Bekanntmachung **Landratsamt Bayreuth**

FB43-6323/28

Vollzug der Wassergesetze;

Erteilung einer gehobenen Erlaubnis nach § 15 WHG für das Einleiten von Regen- und Mischwasser aus den Regenauslässen und Regenwasserbehandlungsanlagen in verschiedene Gewässer durch die Gemeinde Speichersdorf

Mit Bescheid des Landratsamtes Bayreuth vom 29.04.2026, Az.: FB43-6323/28, wurde der Gemeinde Speichersdorf eine widerrufliche gehobene Erlaubnis nach § 15 WHG für das Einleiten von Regen- und Mischwasser aus den Regenauslässen und Regenwasserbehandlungsanlagen in verschiedene Gewässer erteilt.

Der Inhalt der gehobene Erlaubnis nach § 15 WHG sowie die der Erlaubnis zugrundeliegenden Dokumente sind **vom 27. August 2026 bis einschließlich 10. September 2026** (Auslegungsfrist) im Internet unter *https://www.landkreis-bayreuth.de/bekanntmachungen* zugänglich gemacht.

Mit dem Ende der genannten Auslegungsfrist gilt der Bescheid gegenüber den Betroffenen als zugestellt (vgl. Art. 69 Abs. 2 Satz 2 des Bayerischen Wassergesetzes (BayWG) in Verbindung mit Art. 74 Abs. 4 Satz 4 des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG)).

Bayreuth, den 13.08.2026

Landratsamt Bayreuth

gez.

Weltz
Oberregierungsrat

Landratsamt Bayreuth

der Landkreis Bayreuth
Vielfalt & Visionen

Landratsamt Bayreuth, 95440 Bayreuth

Gegen Empfangsbekenntnis

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Unser Zeichen: FB 43-6323/28

Ansprechpartner: Frau Kobel; Zimmer 225
Telefon: 0921 728-396
Telefax: 0921 728-88396
E-Mail: Laura.kobel@lra-bt.bayern.de

Datum
29.04.2026

Vollzug der Wassergesetze;
Einleiten von Regen- und Mischwasser aus den Regenauslässen und Regenwasserbehandlungsanlagen in verschiedene Gewässer durch die Gemeinde Speichersdorf

Anlagen:
8 Planordner
1 Beiblatt „Erläuterung der Gesetzesabkürzungen"
1 Kostenrechnung

Das Landratsamt Bayreuth erlässt folgenden

Bescheid:

I. Gegenstand der Erlaubnis, Zweck und Plan der Gewässerbenutzung

1. Gegenstand der Erlaubnis

Der Gemeinde Speichersdorf – im Folgenden Betreiberin genannt – wird die widerrufliche gehobene wasserrechtliche Erlaubnis gemäß § 15 WHG zur Benutzung der unter Nr. 3 genannten Gewässer durch Einleiten von Mischwasser sowie Niederschlagswasser erteilt.

2. Zweck der Benutzung

Die erlaubte Gewässerbenutzung dient der

a) Beseitigung des Mischwassers aus 11 Entlastungsanlagen in verschiedenen Ortsteilen der Gemeinde Speichersdorf.

b) Beseitigung des auf den Flächen der Betreiberin anfallenden gesammelten Niederschlagswassers über 11 Regenwasserkanäle bzw. -auslässe.

3. Angaben zur Einleitsituation

Es wird eingeleitet:

- Mischwasser aus den Entlastungsanlagen:

Bezeichnung der Einleitstelle bzw. Entlastungsanlage	Gemarkung	Flurnummer (Bauwerk)	Benutztes Gewässer	UTM-Koordinaten Einleitungsstelle	
				Rechtswert	Hochwert
SK 10 ZE	Zeulenreuth	148	Aubach	699357,67	5529000,87
SK 20 SP	Speichersdorf	5	Namenloser Graben zum Aubach	700313,74	5528559,20
RB 21 SP	Speichersdorf	91	Namenloser Graben zum Aubach	700205,23	5528264,68
RB 22 SP	Speichersdorf	258	Altholzgraben	700013,45 (künftig abweichend)	5527385,40 (künftig abweichend)
RÜ 23 SP (wird durch Neubau ersetzt)	Speichersdorf	k. A. (neben 45)	Altholzgraben	699451	5527371
RÜ 24 SP (wird durch Neubau ersetzt)	Speichersdorf	k. A.	Altholzgraben-Verrohrung	699700	5527378
RB 30 KL	Kirchenlaibach	205	Namenlos zum Kirrlohbach	698738,61	5528313,46
RB 31 KL	Kirchenlaibach	168	Kirrlohbach	698614,00	5527834,06
RB 40 WL	Kirrlohbach	140/14	Kirrlohbach	697910	5527651
SK 50 SE	Plössen	605	Namenloser Graben zum Altholzgraben	699020,82	5527085,40
RB 60 PL	Plössen	40	Mühlbach	700587,57	5526684,24

Benutzungsanlage	**SK 10 Zeulenreuth**	**SK 20 Speichersdorf**	**RB 21 Speichersdorf**	**RB 22 Speichersdorf**
Benutztes Gewässer	Aubach	Namenloser Wiesengraben zum Aubach	Namenloser Graben zum Aubach	Altholzgraben-Verrohrung
Gewässerordnung	III	III	III	III
Einzugsgebiet A_{EO} (km^2)	2,71	0,02	0,13	3,42
Mittlerer Niedrig-wasserabfluss (l/s)	5	< 0,5	< 0,5	9
Mittelwasserabfluss MQ (l/s)	26	< 0,5	1	36
1-jährlicher Hoch-wasserabfluss HQ1 (m^3/s)	0,7	0,03	0,1	0,9

Benutzungsanlage	**RÜ 23 Speichersdorf**	**RÜ 24 Speichersdorf**	**RB 30 Kirchenlaibach**	**RB 31 Kirchenlaibach**
Benutztes Gewässer	Altholzgraben	Altholzgraben-Verrohrung	Pointgraben	Kirrlohbach
Gewässerordnung	III	III	III	III
Einzugsgebiet A_{EO} (km^2)	k. A.	k. A.	0,43	0,78
Mittlerer Niedrig-wasserabfluss (l/s)	k. A.	k. A.	1	3
Mittelwasserabfluss MQ (l/s)	k. A.	k. A.	5	9
1-jährlicher Hoch-wasserabfluss HQ1 (m^3/s)	k. A.	k. A.	0,2	0,5

Benutzungsanlage	**RB 40 Windischenlaibach**	**SK 50 Selbitz**	**RB 60 Plössen**
Benutztes Gewässer	Kirrlohbach	Namenloser Graben zum Altholzgraben	Mühlbach
Gewässerordnung	III	III	III
Einzugsgebiet A_{EO} (km^2)	2,69	1	6,29
Mittlerer Niedrig-wasserabfluss (l/s)	11	3	15
Mittelwasserabfluss MQ (l/s)	27	10	60

1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 (m^3/s)	1,2	0,3	1,1

- Niederschlagswasser aus den Regenwasserkanälen bzw. – Auslässen:

Bezeichnung der Einleitstelle bzw. Entlastungsanlage	Gemarkung	Flurnummer	Benutztes Gewässer	UTM-Koordinaten Einleitungsstelle	
				Rechtswert	Rechtswert
RA I KL	Kirchenlaibach	198	Pointgraben	698624,736	5528295,513
RA II KL	Kirchenlaibach	206	Pointgraben	698738,56	5528313,02
RA IV KL	Kirchenlaibach	206	Pointgraben	698738,54	5528314,27
RA III KL	Windischenlaibach	151/1	Kirrlohbach	698580,073	5527829,235
RA I SP	Plössen	781	Altholzgraben	699050,79	5527264,185
RA II SP	Plössen	786	Altholzgraben	699186,275	5527307,541
RA 1	Seybothenreuth	1962*	Kirrlohbach	696987,884	5528131,369
RA 2	Seybothenreuth	2008*	Kirrlohbach	697140,268	5528042,503
RA 3	Seybothenreuth	2034*	Kirrlohbach	697397,909	5528155,712
RA 4	Seybothenreuth	2008*	Kirrlohbach	697127,428	5528043,229
RA 5	Seybothenreuth	1961*	Kirrlohbach	697025,733	5528081,366
RA 6	Seybothenreuth	2008*	Kirrlohbach	697121,772	5528052,019
*Flurnummer ist vor Ort zu verifizieren					

Benutzungsanlage	**RA I Kirchenlaibach**	**RA II Kirchenlaibach**	**RA III Kirchenlaibach**	**RA IV Kirchenlaibach**
Benutztes Gewässer	Namenlos zum Kirrlohbach	Namenlos zum Kirrlohbach	Kirrlohbach	Pointgraben
Gewässerordnung	III	III	III	III
Einzugsgebiet A_{EO} (km^2)	0,51	0,43	0,78	k. A.
Mittlerer Niedrigwasserabfluss (l/s)	2	1	3	k. A.
Mittelwasserabfluss MQ (l/s)	5	5	9	k. A.

1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 (m^3/s)	0,2	0,2	0,5	0,2*

Benutzungsanlage	**RA I Speichersdorf**	**RA II Speichersdorf**	**RA 1 Brüderes**	**RA 2 Brüderes**
Benutztes Gewässer	Altholzgraben	Altholzgraben	Kirrlohbach	Kirrlohbach
Gewässerordnung	III	III	III	III
Einzugsgebiet A_{EO} (km^2)	1,14	2,28	k. A.	k. A.
Mittlerer Niedrigwasserabfluss (l/s)	3	6	k. A.	k. A.
Mittelwasserabfluss MQ (l/s)	11	23	k. A.	k. A.
1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 (m^3/s)	0,3	0,6	k. A.	k. A.

Benutzungsanlage	**RA 3 Brüderes**	**RA 4+5 Brüderes**	**RA 6 Brüderes**
Benutztes Gewässer	Kirrlohbach	Kirrlohbach	Kirrlohbach
Gewässerordnung	III	III	III
Einzugsgebiet A_{EO} (km^2)	k. A.	k. A.	k. A.
Mittlerer Niedrigwasserabfluss (l/s)	k. A.	k. A.	k. A.
Mittelwasserabfluss MQ (l/s)	k. A.	k. A.	k. A.
1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 (m^3/s)	k. A.	k. A.	k. A.

<u>Gewässerfolgen:</u>

- FWK 1_F266:
  Aubach – Flernitzbach – Haidenaab – Naab – Donau
  Altholzgraben – Flernitzbach – Haidenaab – Naab – Donau
  Mühlbach – Flernitzbach – Haidenaab – Naab – Donau

- FWK 2_F092:
  Kirrlohbach – Laimbach – Ölschnitz – Roter Main – Main – Rhein
  Pointgraben – Kirrlohbach – Laimbach – Ölschnitz – Roter Main – Main – Rhein

4. Antragsunterlagen

Der Erlaubnis zur Gewässerbenutzung liegen die nachfolgend aufgeführten Antragsunterlagen, gefertigt von der Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH, Kemnath, nach Maßgabe der vom Wasserwirtschaftsamt Hof durch Roteintragungen vorgenommenen Änderungen und Ergänzungen zugrunde.

Plan/Unterlage	**Nummer**	**Datum**	**Fertiger**
Gemeinde Speichersdorf; Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Ordner 1 - 3	16.05.2023	Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH Anzensteinstraße 10 95475 Kemnath
Gemeinde Speichersdorf; Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie Änderungen des RÜB Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken	Ordner 1	28.11.2024	Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH Anzensteinstraße 10 95475 Kemnath

Den Antragsunterlagen wird die Stellungnahme der Deutschen Bahn AG vom 10.06.2024 hinzugefügt. Diese ist mit dem Genehmigungsvermerk des Landratsamtes Bayreuth vom 29.04.2026, FB 43-6323/28, versehen.

Die Antragsunterlagen vom 16.05.2023 sind mit folgenden Vermerken versehen:

- Prüfvermerk des Wasserwirtschaftsamtes Hof vom 13.11.2024
- Genehmigungsvermerk des Landratsamtes Bayreuth vom 29.04.2026, FB 43-6323/28

Die Antragsunterlagen vom 28.11.2024 sind mit folgenden Vermerken versehen:

- Prüfvermerk des Wasserwirtschaftsamtes Hof vom 23.09.2025
- Genehmigungsvermerk des Landratsamtes Bayreuth vom 29.04.2026, FB 43-6323/28

II. Inhalts- und Nebenbestimmungen

1. Befristung

Die Erlaubnis beginnt am 01.01.2026 und endet am 31.12.2045.

2. Anforderungen an die Mischwassereinleitungen

a) Hydraulische und konstruktive Anforderungen

Bezeichnung der Entlastungsanlage	Maximal zulässiger Abfluss ins Gewässer (l/s)	Erforderliches Volumen (m^3) * anrech. Kanalvolumen (m^3)	Hydraulische Einheit
SK 10 ZE (Zeulenreuth)	443	34 + 31	HydEin1
SK 20 SP (Gewerbegebiet)	124	44	HydEin1
RB 21 SP (FF-Haus)	1838	264 + 251	HydEin1
RB 22 SP (Mitte, KA)	1770	460 + 230	HydEin1
RÜ 23 SP (Neustädter Str.)	-	-	HydEin1
RÜ 24 SP (Rosenthal)	1052	-	HydEin1
RB 30 KL (Nord)	788	146	HydEin1
RB 31 KL (Süd)	1078	217	HydEin1
RB 40 WL	574	44	HydEin1
SK 50 SE	204	15	HydEin1
RB 60 PL	202	40	HydEin2
RÜB Rosenthal	*	250	HydEin1

*Objektplanung noch nicht abgeschlossen.

Bezeichnung der Entlastungsanlage	Zulässiger Drosselabfluss (l/s) ab sofort	Zulässiger Drosselabfluss (l/s) ab 01.01.2027	Zulässiger Drosselabfluss (l/s) ab 01.01.2031
SK 10 ZE (Zeulenreuth)	**6,6**	5,0	5,0
SK 20 SP (Gewerbegebiet)	**6,3**	3,0	3,0
RB 21 SP (FF-Haus)	**10,0**	26,0	26,0
RB 22 SP (Mitte, KA)	**76,0**	70,2	70,2
RÜ 23 SP (Neustädter Str.)	**45,0**	45,0	**entfällt**
RÜ 24 SP (Rosenthal)	**20,0**	20,0	**entfällt**

RB 30 KL (Nord)	**7,9**	7,9	7,9
RB 31 KL (Süd)	**20,8**	19,5	19,5
RB 40 WL	**7,9**	7,9	7,9
SK 50 SE	**9,7**	5,0	5,0
RB 60 PL	**2,5**	2,5	2,5
RÜB Rosenthal	*	*	**11,0**

*Objektplanung noch nicht abgeschlossen.

In den Entlastungsanlagen sind bis zum 31.12.2027 an geeigneten Stellen kontinuierliche Wasserstandsmesseinrichtungen einzubauen.

Zur Verminderung des Fremdwasseranteils von 61 % auf 49 % ist eine bauliche Sanierung des Kanalnetzes erforderlich. Die notwendigen Maßnahmen sind im bereits vorhandenen Fristenplan unter Ziffer II Nr. 2 Buchstabe f im Bescheid für die Kläranlage Speichersdorf vom 11.12.2023 aufgezeigt. Der Fristenplan ist zu aktualisieren und **bis zum 30.06.2026 vorzulegen**.

b) Erforderliche Sanierungsplanung für die Mischwasserbehandlung

Zur Einhaltung der hydraulischen und konstruktiven Anforderungen sowie des spezifisches Speichervolumen im Kanalnetz sind bauliche Ergänzungen des Kanalnetzes und der Mischwasserbehandlungsanlagen erforderlich. Für die notwendigen Einzelmaßnahmen sind ergänzende Planungen vorzulegen. Die jeweiligen Maßnahmen sind spätestens bis zu den unter Punkt 4 angegebenen Terminen betriebsfertig zu erstellen.

3. Anforderungen an die Niederschlagswassereinleitung

a) Zulässige Abflüsse und erforderliche Retentionsvolumen

Es wird das gesammelte Niederschlagswasser von einer undurchlässig befestigten (abflusswirksamen) Fläche von 11,65 m^2/ha (Fläche Trennverfahren) eingeleitet.

Aus der zulässigen hydraulischen Gewässerbelastung an den Einleitungsstellen ergeben sich folgende Anforderungen:

Bezeichnung der Einleitung	**Zulässiger Drosselabfluss in das Gewässer Q_{dr} (l/s)**	**Mindestens erforderliches Retentionsvolumen (m^3)**	**Max. zulässiger Einleitungsabfluss (l/s)**	**Überschreitungshäufigkeit für Bemessungslastfall (1/a)**	**Ab dem Zeitpunkt**
RA I KL	20,0	-	600	1	Sofort
RA II KL	25,0	56	116	1	Sofort
RA IV KL	25,0	91	83	k. A.	Sofort

RA III KL	27,0	-	350	1	Sofort
RA I SP	33,0	-	68	1	Sofort
RA II SP	69,0	-	206	1	Sofort
RA 1	157,0	-	163	1	Sofort
RA 2	65,0	-	68	1	Sofort
RA 3	2,0	-	18	1	Sofort
RA 4+5	203,0	-	212	1	Sofort
RA 6	2,0	-	2	1	Sofort

b) Erforderliche Sanierungsplanung für die Rückhaltung des Niederschlagswassers

Zur Einhaltung der quantitativen Anforderungen an die Niederschlagswassereinleitungen sind Maßnahmen erforderlich. Die notwendigen Maßnahmen sind in einer **bis spätestens 31.12.2028** (im Zusammenhang mit der Überprüfung für die Mischwasserbehandlung) vorzulegenden prüffähigen Planung aufzuzeigen und **bis spätestens 31.12.2030** (im Zusammenhang mit den Maßnahmen für die Mischwasserbehandlung) betriebsfertig zu erstellen.

4. Änderungen und ergänzende Maßnahmen zur Mischwasserbehandlung

Die in den Antragsunterlagen vorgenommenen Roteintragungen sind zu berücksichtigen. Folgende Prüfbemerkungen und Nebenbestimmungen sind zu beachten:

a) **Maßnahmen bis zum 31.12.2026:**

Zur Verminderung des Fremdwasseranteils von 61 % auf 49 % ist eine bauliche Sanierung des Kanalnetzes erforderlich. Die notwendigen Maßnahmen sind im bereits vorhandenen Fristenplan im Bescheid für die Kläranlage Speichersdorf vom 11.12.2023 unter Ziffer II Nr. 2 Buchstabe f aufgezeigt. Der Fristenplan ist zu aktualisieren und **bis spätestens 30.06.2026** vorzulegen.

b) **Maßnahmen bis zum 31.12.2027:**

- An den Entlastungsschwellen der Mischwasserbehandlungsanlagen sind **bis zum 31.12.2027** Messeinrichtungen, die die Menge, die Dauer und die Häufigkeit bestimmen, einzubauen. Die Entlastungshäufigkeit (Tage pro Jahr), die Entlastungsdauern (Stunden pro Jahr) sowie das Entlastungsvolumen (Kubikmeter pro Jahr) sind zu dokumentieren und ausgewertet in Form eines Jahresberichts digital über DABay vorzulegen.

Es sind folgende Maßnahmen an den Entlastungsbauwerken durchzuführen:

- Einstellung der Drosselabflüsse an den Mischwasserbehandlungsanlagen gemäß den Tabellen unter Ziffer II Nr. 2 a) **bis zum 30.06.2027**

Bezeichnung der Entlastungsanlage	Zulässiger Drosselabfluss (l/s) ab 01.07.2027
SK 10 ZE (Zeulenreuth)	5,0
SK 20 SP (Gewerbegebiet)	3,0
RB 21 SP (FF-Haus)	26,0
RB 22 SP (Mitte, KA)	70,2
RÜ 23 SP (Neustädter Str.)	45,0
RÜ 24 SP (Rosenthal)	20,0
RB 30 KL (Nord)	7,9
RB 31 KL (Süd)	19,5
RB 40 WL	7,9
SK 50 SE	5,0
RB 60 PL	2,5
RÜB Rosenthal	-

- Abkoppelung der Schiene Süd und direkter Anschluss an die Kläranlage.
  (Planvorlage bis 30.06.2026; Umsetzung der Maßnahme bis 31.12.2027)

- Sanierung des RÜB Feuerwehrhaus und des RÜB Kläranlage
  (Planung liegt dem Verfahren bei; Umsetzung der Maßnahme bis 31.12.2027)

- Am Aubach sind Maßnahmen zur Reduzierung der hydraulischen Gewässerbelastung erforderlich. Im Zuge der Maßnahme ist eine ökologische Aufwertung des Aubachs nach Zusammenschluss mit dem SK 20 SP zu prüfen.
  (Planvorlage bis 31.12.2026; Umsetzung der Maßnahme bis 31.12.2027)

c) **<u>Maßnahmen bis zum 31.12.2028:</u>**

Neubau RÜB Rosenthal
(Planvorlage bis 31.12.2026; Umsetzung der Maßnahme bis 31.12.2028)
Das RÜB Rosenthal ist mit einem Drosselabfluss von 11 l/s zu errichten.

d) **<u>Maßnahmen bis zum 31.12.2030:</u>**

- Sanierung des RÜB Kirchenlaibach Nord, des RÜB Kirchenlaibach Süd, des RÜB Windischenlaibach und Auflassung der RÜ 23 und RÜ 24
  (Planvorlage bis 31.12.2029; Umsetzung der Maßnahme bis 31.12.2032)

Die in den Planunterlagen (Erläuterungsbericht, Punkt 5) dargestellten Sanierungsmaßnahmen an den Mischwasserbehandlungsanlagen sind entsprechend den darin enthaltenen Angaben umzusetzen.

Ab dem Jahr 2026 ist jährlich zum Jahresende ein Sachstandsbericht zum Stand der jeweiligen Maßnahmen dem Landratsamt Bayreuth und dem Wasserwirtschaftsamt Hof vorzulegen.

5. Nachfolgendes Wasserrecht

Bis spätestens 31.12.2044 sind vollständige Planunterlagen entsprechend der WPBV für die Erteilung einer nachfolgenden gehobenen Erlaubnis beim Landratsamt Bayreuth einzureichen. Zu verwenden sind die bis dahin gültigen anerkannten Regeln der Technik.

6. Betrieb und Unterhaltung

a) Personal
Für den Betrieb, die Überwachung und die Unterhaltung der Anlage ist ausgebildetes und zuverlässiges Personal in ausreichender Zahl einzusetzen.

b) Eigenüberwachung
Es sind mindestens Messungen, Untersuchungen, Aufzeichnungen und Vorlageberichte nach der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung EÜV) in der jeweils gültigen Fassung vorzunehmen.

An den Entlastungsanlagen im Kanalnetz mit kontinuierlicher Wasserstandsmessung sind die Entlastungshäufigkeit (Tage pro Jahr), die Entlastungsdauern (Stunden pro Jahr) sowie das Entlastungsvolumen (Kubikmeter pro Jahr) zu dokumentieren.

Auf Art und Umfang der Eigenüberwachung bei Sammelkanalisationen einschließlich zugehöriger Sonderbauwerke nach Anhang 2, Dritter Teil, Nr. 2.1 EÜV wird ausdrücklich hingewiesen.

Regenwasserabläufe (Flachdachabfläufe, Dachrinnen, oberirdische Rinnen, Hofabläufe usw.) müssen regelmäßig durch einfache Sichtprüfung auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft und bei Bedarf von Sand, Schlamm und Laub befreit werden.

c) Dienst- und Betriebsanweisungen
Die Betreiberin muss eine Dienstanweisung und eine Betriebsanweisung ausarbeiten und regelmäßig aktualisieren. Dienst- und Betriebsanweisungen sind für das Betriebspersonal zugänglich an geeigneter Stelle auszulegen und der Kreisverwaltungsbehörde sowie dem Wasserwirtschaftsamt Hof auf Verlangen vorzulegen. Wesentliche Änderungen sind mitzuteilen.

Die Dienstanweisung regelt den Dienstbetrieb und muss Einzelheiten zu Organisation, Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten der Mitarbeiter enthalten. Des Weiteren sind darin Regelungen zum Verhalten im Betrieb zur Vermeidung von Unfall- und Gesundheitsgefahren zu treffen.

In den Betriebsanweisungen müssen Vorgaben zur Durchführung des regelmäßigen Betriebs mit Wartung und Unterhaltung sowie zur Bewältigung besonderer Betriebszu-

stände enthalten sein. Dazu gehören u. a. Alarm- und Benachrichtigungspläne für den Fall von Betriebsstörungen.

7. Anzeige- und Informationspflichten

a) Wesentliche Änderungen
Wesentliche Änderungen gegenüber den Antragsunterlagen bezüglich der Menge und Beschaffenheit des anfallenden Abwassers, Änderungen der baulichen Anlagen sowie der Betriebs- und Verfahrensweise der Abwasseranlagen, soweit sie sich auf die Ablaufqualität auswirken können, sind unverzüglich dem Landratsamt Bayreuth und dem Wasserwirtschaftsamt Hof anzuzeigen. Außerdem ist rechtzeitig eine hierzu erforderliche bau- bzw. wasserrechtliche Genehmigung bzw. Erlaubnis mit den entsprechenden Unterlagen zu beantragen.

b) Baubeginn und -vollendung
Baubeginn und -vollendung sind dem Landratsamt Bayreuth und dem Wasserwirtschaftsamt Hof rechtzeitig anzuzeigen. Wird die Anlage in mehreren Bauabschnitten ausgeführt, so sind Beginn und Vollendung jedes Bauabschnittes anzuzeigen.

c) Bauabnahme
Vor Inbetriebnahme ist gemäß Art. 61 BayWG dem Landratsamt Bayreuth eine Bestätigung eines privaten Sachverständigen in der Wasserwirtschaft vorzulegen (Abnahmebescheinigung), aus der hervorgeht, dass die Baumaßnahmen entsprechend dem Bescheid ausgeführt oder welche Abweichungen von der zugelassenen Bauausführung vorgenommen worden sind.

Zur Bauabnahme müssen Bestandspläne der Abwasseranlage vorliegen.

Bei unterirdischen Anlagen muss zur Bauabnahme das Bauwerk für den privaten Sachverständigen der Wasserwirtschaft zugänglich sein.

d) Bestandspläne
Innerhalb von **zwölf Monaten** nach der Inbetriebnahme sind dem Wasserwirtschaftsamt Hof und dem Landratsamt Bayreuth jeweils eine Fertigung der Bestandspläne der neu oder wesentlich veränderten Bauwerke unaufgefordert zu übergeben. Wurde von den geprüften Bauunterlagen nicht abgewichen, genügt eine entsprechende Mitteilung.

e) Unterhaltung und Ausbau des Gewässers
Die Betreiberin hat die Auslaufbauwerke sowie die Flussufer von 5 m oberhalb bis 10 m unterhalb der Einleitungsstellen im Einvernehmen mit dem Wasserwirtschaftsamt Hof und dem ansonsten Unterhaltungsverpflichteten zu sichern und zu unterhalten.

Darüber hinaus hat die Betreiberin nach Maßgabe der jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen alle Mehrkosten zu tragen, die beim Ausbau oder bei der Unterhaltung des benutzten Gewässers aus der Abwasseranlage mittelbar oder unmittelbar entstehen.

8. Auflagen der Deutschen Bahn AG

Die Bedingungen, Auflagen und Hinweise, die die Deutsche Bahn AG in der Stellungnahme vom 10.06.2024 (den Planunterlagen beigefügt) mitgeteilt hat, sind zu beachten.

9. Abfallrecht

Wird aus den Speicherbauwerken im Rahmen von Reinigungs-/Sanierungsarbeiten sedimentiertes Material entnommen, ist dieses nach abfallrechtlichen Vorgaben auf Schadstoffgehalten und ggf. weitere Parameter zu untersuchen und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

10. Fischereirecht

a) Gegebenenfalls künftige Fischereiberechtigten sind von den Einleitungen zu informieren. Ihre berechtigten Anliegen sind, soweit fachlich vertretbar und umsetzbar, zu berücksichtigen. Sofern im betroffenen Gewässerabschnitt kein Fischereiberechtigter bekannt ist, ist der unterhalb gelegene Fischereiberechtigte zu unterrichten.

b) Für die gesamte Abwasserbehandlungsanlage ist ein verantwortlicher Betriebsbeauftragter zu benennen. Dessen Anschrift ist den betroffenen Fischereiberechtigten bzw. Pächtern schriftlich mitzuteilen.

c) Infolge der Einleitungen darf sich der ökologische Zustand des Flusswasserkörpers 1_F266 nicht verschlechtern.

d) Alle durch die Abwasserverordnung vorgeschriebenen Grenzwerte sind einzuhalten.

e) Alle Anforderungen an den guten ökologischen Zustand gemäß der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) dürfen durch die Einleitungen in die Vorfluter nicht überschritten werden.

Die einschlägige Einstufung des FWK 2_F092 nach OGewV hinsichtlich der Fischgemeinschaften ist Salmoniden-Metarhithral (Typ 6K: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers). Die Erfüllung der Anforderungen an den sehr guten ökologischen Zustand im Sinne des „Verbesserungsgebots“ nach der EU-WRRL ist anzustreben.

f) Wassergefährdende Stoffe (z. B. Herbizide, Insektizide, Toxine, Öle, Kraftstoffe, Klärschlamm usw.) dürfen nicht über die Abwasserbeseitigungsanlagen in die Vorfluter gelangen.

g) Alle Direkteinleitungen, z. B. aus Regenentlastungen, sind durch geeignete wirksame Grobstoffrückhaltevorrichtungen (z. B. Tauchwände, Rechenanlagen o. ä.) so zu sichern, dass keine unansehnlichen Schweb- und Schwimmstoffe wie beispielsweise Hygieneartikel in die Vorfluter ausgetragen werden.

h) Bei der Durchführung möglicher Baumaßnahmen ist darauf zu achten, dass bei der Verwendung von frischem Beton eine fischtoxische pH-Erhöhung in den Vorflutern nicht eintritt (durch Zementmilch bzw. Kalklauge). Erforderlichenfalls sind Auffangbecken für das ablaufende Wasser (bzw. ordnungsgemäße Entsorgung) aus den frisch betonierten Strukturen zu schaffen.

i) Wenn bei Betriebsstörungen ungenügend gereinigte Abwässer in den Vorfluter gelangen, sind die Fischereiberechtigten/Teichwirte sofort zu informieren.

Durch Betriebsstörungen eingetragene Sedimente und Klärschlamm in die Vorfluter sind wieder zu entfernen.

j) Bei begründetem Verdacht, dass die Fische im Einleitungsbereich mit Schadstoffen kontaminiert sein könnten, sind diese in den von der Fachbehörde für erforderlich gehaltenen Abständen durch die zuständigen staatlichen Untersuchungsstellen auf ihre lebensmittelhygienische Unbedenklichkeit zu untersuchen.

k) Die Einleitungsstellen sind gegen Erosion zu sichern. Zum Schutz der Gewässerfauna und -flora ist der von der Einleitungsstelle beeinflusste Gewässerbereich nach Vorgabe des zuständigen Wasserwirtschaftsamtes, mindestens jedoch einmal jährlich, in Augenschein zu nehmen und auf Auffälligkeiten hin zu kontrollieren.

l) Im Falle fischereilicher Schäden sind die zuständige Polizeibehörde, das Landratsamt Bayreuth und der betroffene Fischereiberechtigte sofort zu informieren.

11. Auflagenvorbehalt

Weitere Auflagen, die sich im öffentlichen Interesse als erforderlich erweisen sollten, bleiben vorbehalten.

III. Kosten

1. Die Gemeinde Speichersdorf hat die Kosten des Verfahrens zu tragen.

2. Für diesen Bescheid wird eine Gebühr in Höhe von 750,00 € erhoben, die Auslagen für die Begutachtung durch das Wasserwirtschaftsamt Hof betragen 1.980,00 €.

Gründe:

I.

Die Gemeinde Speichersdorf hat mit Schreiben vom 16.05.2023 die Erteilung einer gehobene wasserrechtliche Erlaubnis gemäß § 15 WHG für das Einleiten von Abwasser beim Landratsamt Bayreuth beantragt.

Hierzu wurden dem Landratsamt Bayreuth die unter Ziffer I Nr. 4 aufgeführten Planunterlagen von der Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH, Kemnath, vorgelegt.

Gemäß den Planunterlagen soll folgende Gewässerbenutzung ausgeübt werden:

- Einleiten von Mischwasser aus insgesamt elf Entlastungsanlagen in Zeulenreuth, Speichersdorf, Kirchenlaibach, Windischenlaibach, Selbitz und Plössen in verschiedene Gewässer

- Einleiten von Niederschlagswasser aus insgesamt elf Regenwasserkanälen bzw. -auslässen (RA) in den Pointgraben, den Kirrlohbach sowie in den Altholzgraben.

Die Gemeinde Speichersdorf liegt ca. 20 km südöstlich von Bayreuth entfernt. Das Gemeindegebiet umfasst den Hauptort Speichersdorf sowie 31 weitere Ortsteile bzw. Einzelsiedlungen. Betrachtet wird das Entwässerungssystem inkl. Regen- und Mischwasserbehandlungsanlagen der Ortschaften:

- Zeulenreuth
- Speichersdorf
- Kirchenlaibach
- Windischenlaibach
- Selbitz
- Plössen
- Brüderes
- Ramlersreuth
- Nairitz
- Kodlitz
- Guttenthau
- Rosenhof
- Roslas

Zum Stand 2021 waren an die zentrale Kläranlage Speichersdorf 5.354 Einwohner angeschlossen. Die Gesamteinwohnerzahl der Gemeinde belief sich auf 6.037. Über die Jahre 2015-2021 wurde ein leichter Einwohnerzuwachs verzeichnet.

Im Gemeindegebiet befinden sich keine abwasser- bzw. frachtintensiven Betriebe. Ein größerer Betrieb stellt die Fa. Rosenthal dar, die entsprechend ihrer Mitarbeiterzahl in der Grundlagenermittlung berücksichtigt wurde. Daneben befinden sich weitere kleinere und mittelständische Unterneh-

men, eine Gaststätte mit Fremdenzimmern, ein Jugendheim sowie eine Metzgerei. Der maßgebliche Einwohnerwert für das Jahr 2021 beträgt 5.604 EW.

Für den Prognosefall wurde kein weiterer Einwohnerzuwachs berücksichtigt. Hingegen wurden aus den Bauleitplänen der Gemeinde Speichersdorf sowie für die Mitarbeiteranzahl der Gewerbebetriebe zusätzlich 465 Einwohnerwerte beaufschlagt. Der maßgebliche Einwohnerwert für das Jahr 2044 (Prognose) beträgt 6.069 EW. Die Kläranlage Speichersdorf ist auf 8.000 EW_{60} ausgebaut.

Das Einzugsgebiet befindet sich weder in einem Wasserschutzgebiet noch Überschwemmungsgebiet.

Die bestehenden Anlagen zur Mischwasserbehandlung und Niederschlagswasserbehandlung erfüllen die wasserrechtlichen Anforderungen an die Abwasserbehandlung nur zum Teil. Eine Sanierung und eventueller Neubau sind notwendig.

Die beantragten Einleitungen befinden sich in folgenden Oberflächenwasserkörpern:

- Oberflächenwasserkörper 1_F266 (Flernitzbach)
  Die Bewertung des Gewässerzustands erfolgte anhand folgender repräsentativer Messstelle: WRRL-Messstelle 5534. Der Ökologische Zustand wird mit schlecht bewertet.

- Oberflächenwasserkörper 2_F092 (Kirrlohbach)
  Die Bewertung des Gewässerzustands erfolgte anhand folgender repräsentativer Messstelle: WRRL-Messstelle 14137. Der Ökologische Zustand wird mit schlecht bewertet.

Im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens wurden dem Bezirk Oberfranken (Fachberatung für Fischerei), dem Amt für Ernährung Landwirtschaft und Forsten, dem Bayerischen Bauernverband, dem Staatlichen Bauamt, der Deutschen Bahn AG sowie den Fachbereichen am Landratsamt Bayreuth (Abfallwirtschaft, Untere Naturschutzbehörde, Gesundheitswesen, Tiefbau) Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben. Die hervorgebrachten Einwände wurden in den Nebenbestimmungen (Ziffer II. Nr. 1 - 10) berücksichtigt. Einwende, welche gegen die Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis sprechen, wurden nicht eingelegt.

Die Planunterlagen haben in der Zeit von 22.07.2024 bis 30.08.2024 im Rathaus der Stadt Speichersdorf zur Einsichtnahme öffentlich ausgelegen. Einwendungen in Bezug auf das Vorhaben wurden dabei während der Auslegung und auch zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist nicht erhoben.

Auf einen gemeinsamen Erörterungstermin wurde seitens der Beteiligten verzichtet.

Das Wasserwirtschaftsamt Hof ist in diesem Wasserrechtsverfahren als amtlicher Sachverständiger tätig geworden. Das Gutachten des Wasserwirtschaftsamtes Hof vom 04.11.2025, Nr. 1.3-4536.1-BT-6332/2025, diente als Grundlage für diesen Bescheid.

II.

Das Landratsamt Bayreuth ist für den Erlass dieses Bescheides sachlich und örtlich zuständig (Art. 63 Abs. 1 BayWG, Art. 3 Abs. 1 Nr. 1 BayVwVfG).

Die in Ziffer I Nr. 3 näher bezeichneten Einleitungen von Abwasser in verschiedene Gewässer (§ 2 Abs. 1, § 3 WHG, Art. 1 Abs. 1 BayWG) stellen Gewässerbenutzungen im Sinne des § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG dar.

Die Benutzung eines Gewässers bedarf nach § 8 Abs. 1 WHG einer behördlichen Gestattung. Die Erlaubnis gewährt die Befugnis, ein Gewässer zu einem bestimmten Zweck in einer nach Art und Maß bestimmten Weise zu benutzen (§ 10 Abs. 1 WHG, § 15 WHG).

Das wasserrechtliche Erlaubnisverfahren wurde nach Art. 67 Abs. 2, Art. 69 Sätze 1 und 2 BayWG i. V. m. mit Art. 72 bis 78 BayVwVfG durchgeführt.

Gemäß § 57 WHG darf eine Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in ein Gewässer nur erteilt werden, wenn die Menge und Schädlichkeit des Abwassers so gering gehalten wird, wie dies bei der Einhaltung der jeweils in Betracht kommenden Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist; die Einleitung muss zudem mit den Anforderungen an die Gewässereigenschaften und sonstigen rechtlichen Anforderungen vereinbar sein und es müssen Abwasseranlagen oder sonstige Einrichtungen errichtet und betrieben werden, die erforderlich sind, um die Einhaltung aller vorgenannten Anforderungen sicherzustellen.

Gemäß § 60 Abs. 1 WHG sind Abwasseranlagen so zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten, dass die Anforderungen an die Abwasserbeseitigung eingehalten werden. Im Übrigen dürfen Abwasseranlagen nur nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, betrieben und unterhalten werden.

Nach § 12 Abs. 1 WHG ist eine wasserrechtliche Erlaubnis zu versagen, wenn schädliche, auch durch Nebenbestimmungen nicht vermeidbare oder nicht ausgleichbare Gewässerveränderungen (§ 3 Nr. 10 WHG) zu erwarten sind oder andere Anforderungen nach öffentlichen Vorschriften nicht erfüllt werden.

Es wird die Sanierung des FWA auf unter 50 % gefordert. Da die Sanierungsmaßnahmen erfahrungsgemäß längere Zeit in Anspruch nehmen, wurde ein Übergangslastfall ermittelt, bei dem der FWA unverändert zu - 61 % erhalten bleibt. Jedoch wurden Anpassungsmaßnahmen hinsichtlich Netzstruktur und Drosselabflüsse berücksichtigt und geprüft:

- <u>Ist-Zustand 2024:</u> FWA = 61 %, 5.604 EW, $Q_{M,KA}$ = 76,0 l/s
- <u>Übergangslastfall:</u> FWA = 61 %, 5.604 EW, $Q_{M,KA}$ = 70,2 + 5,8 l/s, Netzanpassung
- <u>Prognosefall:</u> FWA = 49 %, 6.069 EW, $Q_{M,KA}$ = 70,2 + 5,8 l/s, Netzendausbau

Die bestehenden Anlagen zur Mischwasserbehandlung und Niederschlagswasserbehandlung erfüllen die wasserrechtlichen Anforderungen an die Abwasserbehandlung nur zum Teil. Eine Sanierung und eventueller Neubau sind notwendig.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht kann der beantragten Gewässerbenutzung zugestimmt werden, wenn die unter Ziffer II. genannten Inhalts- und Nebenbestimmungen sowie die Roteintragungen in den Antragsunterlagen berücksichtigt werden. Menge und Schädlichkeit des Abwassers werden dem Stand der Technik gemäß § 57 WHG entsprechend gering gehalten. Die Einleitung ist mit den Anforderungen an die Gewässereigenschaften vereinbar.

Die Anforderungen an Errichtung, Betrieb und Unterhaltung der Abwasseranlagen gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik werden unter Beachtung der Nebenbestimmungen eingehalten (8 60 Abs. 1 WHG). Die Prüfung ergab die Notwendigkeit von wesentlichen Änderungen oder Ergänzungen bei der Bemessung und Konstruktion der Abwasseranlagen. Mit den gewählten verfahrenstechnischen Ansätzen für die Behandlung des Abwassers besteht Einverständnis.

Die Einwirkungen durch die Abwasser- und Niederschlagswassereinleitung auf das Gewässer können durch die Inhalts- und Nebenbestimmungen so begrenzt werden, dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind (§ 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG). Die Grundsätze gemäß § 6 WHG werden beachtet. Eine Beeinträchtigung des Wohles der Allgemeinheit ist bei plangemäßer Errichtung und ordnungsgemäßem Betrieb nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und unter Berücksichtigung der Inhalts- und Nebenbestimmungen nicht zu erwarten.

Aufgrund der untergeordneten Auswirkung der Einleitungen auf den Oberflächenwasserkörper ist eine Beeinträchtigung der Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG nicht zu erwarten.

Der derzeitig schlechte ökologische Zustand der Oberflächenwasserkörper 1_F266 und 2_F092 sowie die bestehende Überschreitung der Orientierungswerte für die Parameter P_{ges}, o-PO4-P, NH_4-N, NO_2-N, BSB_5, TOC ist nicht maßgeblich durch die beantragten Einleitungen verursacht, sondern durch andere Faktoren festgelegt.

Die beantragten Einleitungen stehen dem Ziel des guten ökologischen Zustands und des guten chemischen Zustands nicht entgegen. Eine Verschlechterung der Zustände der Oberflächengewässerkörper 1_F266 und 2_F092 sind durch die Einleitung nicht zu erwarten.

Die Nebenbestimmungen stützen sich auf Art. 36 Abs. 2 BayVwVfG und § 13 WHG und entspringen pflichtgemäßer Ermessensausübung. Die Nebenbestimmungen sind verhältnismäßig und sollen sicherstellen, dass kein Versagungsgrund im Bereich der Wasserwirtschaft gegeben ist. Sie begründen sich wie folgt:

1. <u>Befristung</u>
   Die Befristung der Erlaubnis bis zum 31.12.2044 erfolgt aufgrund von Art. 36 Abs. 2 Nr. 1 BayVwVfG. Damit wird den wirtschaftlichen Interessen und dem Vertrauensschutz der Betreiberin ebenso Rechnung getragen wie dem steten Wandel unterliegenden Anforderungen im Gewässer- bzw. Umweltschutz. Die Befristung liegt im Rahmen der allgemein vergleichbaren Gewässerbenutzungen geübten Praxis.

2. Anforderungen an die Mischwassereinleitungen
   Das Gewässer muss hinsichtlich Qualität und Quantität in der Lage sein die Einleitung aufzunehmen. An die Bemessung und Konstruktion der Entlastungseinrichtungen sind die sich aus den allgemein anerkannten Regeln der Technik abzuleitenden Anforderungen zu stellen. Grundlage für die Bewertung ist derzeit noch das Arbeitsblatt ATV-A 128 „Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen". Mit der Umsetzung dieser Vorgaben wird auch die Einhaltung des Standes der Technik gewährleistet.

   Aus Gründen des Gewässerschutzes müssen an die Bemessung und Konstruktion der Entlastungseinrichtungen darüber hinaus Anforderungen für eine weitergehende Mischwasserbehandlung gestellt werden.
   Messdaten an Regenüberlaufbecken sind unverzichtbare Grundlage, um die Wirksamkeit von Entlastungsanlagen und damit die Auswirkung der Mischwassereinleitungen auf das Gewässer beurteilen zu können. Bei Vorliegen von weitergehenden oder zusätzlichen Anforderungen sind die Becken generell mit Messeinrichtungen zur Erfassung des Entlastungs- und Betriebsverhaltens auszustatten.

   Um die Menge und Schädlichkeit des gereinigten Abwassers zu begrenzen und um einen sicheren und dauerhaften Betrieb der Abwasseranlage entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik sicherzustellen, wurden in den Inhalts- und Nebenbestimmungen der maximal zulässige Abfluss ins Gewässer begrenzt und der zulässige Drosselabfluss festgehalten.

3. Anforderungen an die Niederschlagswassereinleitungen
   Niederschlagswasser soll ortsnah versickert werden oder direkt über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen (§ 57 Abs. 2 WHG).

   Die Versiegelung von Flächen infolge einer Bebauung stellt einen Eingriff in den natürlichen Wasserhaushalt dar. Verdunstung und Grundwasserneubildung werden reduziert, der Oberflächenabfluss erhöht. Beide Entwicklungen widersprechen den wasserwirtschaftlichen Zielvorstellungen und den wasserrechtlichen Anforderungen.

   Der natürliche Wasserhaushalt sollte möglichst erhalten bleiben. Hierzu sind die Siedlungsflächen vorzugsweise durchlässig zu gestalten. Gesammeltes Niederschlagswasser sollte in den meisten Fällen erst nach Rückhaltung und Versickerung - vorzugsweise flächenhaft über bewachsenen Oberboden - im Trennsystem abgeleitet werden. Die Einleitung von gesammeltem Niederschlagswasser in ein Oberflächengewässer und das Grundwasser muss mit den Anforderungen an die Gewässereigenschaft vereinbar sein und erfordert eine Überprüfung hinsichtlich der qualitativen und quantitativen Beschaffenheit des einzuleitenden Niederschlagswassers und der Aufnahmefähigkeit des Gewässers bzw. des Untergrundes.

   Es ist sicherzustellen, dass das aufnehmende Gewässer sowohl hinsichtlich der Qualität als auch der Quantität dauerhaft in der Lage ist, die Einleitung aufzunehmen. Maßgeblich für die qualitative Bewertung sowie für die Bewertung der regelmäßigen Einleitmenge (Drosselabfluss) ist ins-

besondere das DWA-Merkblatt M 153. Die Bemessung des erforderlichen Retentionsvolumens erfolgt auf Grundlage des DWA-Arbeitsblattes A 117. Bei der Festlegung der Bemessungshäufigkeit sowie etwaiger weitergehender Anforderungen ist das Schutzbedürfnis des betroffenen Gewässers angemessen zu berücksichtigen.

Um die Menge und Schädlichkeit des eingeleiteten Niederschlagswassers zu begrenzen und um einen sicheren und dauerhaften Betrieb der Abwasseranlage entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik sicherzustellen, wurden mit den Inhalts- und Nebenbestimmungen Anforderungen an die zulässige hydraulische und qualitative Gewässerbelastung gestellt.

4. Prüfbemerkungen und Roteintragungen
   Die Prüfbemerkungen und Roteintragungen sind notwendig, um einen sicheren und dauerhaften Betrieb der Abwasseranlage entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik sicherzustellen.

5. Auflagen für Betrieb, Eigenüberwachung und Unterhaltung
   Die Auflagen sind erforderlich, um eine ordnungsgemäße Abwasser- und Niederschlagswasserbeseitigung sicherzustellen. Mit ihnen werden notwendige Anforderungen für die Überwachung und die regelmäßige Wartung sowie Maßnahmen für Bedingungen, die von den normalen Betriebsbedingungen abweichen, festgelegt.

6. Anzeige- und Informationspflichten
   Die Auflagen bezüglich wesentlicher Änderungen, Baubeginn und -vollendung, Bauabnahme und Bestandsplänen sind erforderlich, um einen ordnungsgemäßen Vollzug des Wasserrechts durch die Behörden zu gewährleisten.

7. Unterhaltung und Ausbau des Gewässers
   Die Unterhaltslast für den Aubach, Altholzgraben, Mühlbach, Kirrlohbach und den Pointgraben obliegt der Gemeinde Speichersdorf (Art. 22 BayWG).
   Der Betreiberin als Gewässerbenutzer wird die ordnungsgemäße Unterhaltung der dem Auslaufbauwerk benachbarten Ufer übertragen (Art. 23 Abs. 3 BayWG).

8. Auflagen der Deutschen Bahn AG
   Die Bahnstrecke 5051 (Weiden – Neuenmarkt-Wirsberg), km 41,300 – km 41,800, befindet sich in unmittelbarer Nähe der Maßnahme, weshalb Bedingungen und Auflagen der Deutschen Bahn AG festgelegt sowie Hinweise mitgeteilt wurden.

9. Fischereirechtliche Auflagen
   Die Maßnahme kann Auswirkungen auf die aquatische Lebensgemeinschaft und die Ausübung der Fischerei im Altholzgraben bzw. im Flernitzbach haben. Die Lebensansprüche der dort vorkommenden Fischarten müssen berücksichtigt werden. Aus fischereifachlicher Sicht sind Schutzauflagen nötig, da der Zustand der Fischfauna in diesem Flusswasserkörper (1_F266) mäßig ist.

10. Auflagenvorbehalt
    Der Auflagenvorbehalt stützt sich auf Art. 36 Abs. 2 Nr. 5 BayVwVfG und § 13 Abs. 1 WHG, wonach Inhalts- und Nebenbestimmungen auch nachträglich zulässig sind.

Im Übrigen steht die Erteilung der Erlaubnis gemäß § 12 Abs. 2 WHG im pflichtgemäßen Ermessen (Bewirtschaftungsermessen). Da unter anderem die Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung nach § 6 WHG beachtet werden und eine nachteilige Veränderung der Beschaffenheit der Gewässer nicht zu erwarten ist, wird die Erlaubnis im pflichtgemäßen Ermessen erteilt.

Kosten
Die Kostenentscheidung beruht auf Art. 1, 2 Abs. 1, Art. 4 Satz 2, Art. 5, Art. 6 und Art. 10 KG i. V. m. Tarif-Nr. 8.IV.0, Tarif-Stellen 1.1.4.2, 1.1.4.5 und 1.2.3 KVz. Die Kostentragungspflicht knüpft an die wasserrechtliche Zulassung als Amtshandlung an. Persönliche Kostenfreiheit besteht aufgrund des Tätigwerdens im Rahmen der Abwasserbeseitigung nicht.

Hinweise

1. Die Bedeutung der in diesem Bescheid verwendeten Gesetzesabkürzungen kann dem Beiblatt entnommen werden.

2. Für die Errichtung und den Betrieb der Anlage sind die einschlägigen Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes und des Bayerischen Wassergesetzes mit den dazu ergangenen Verordnungen maßgebend. Die hiernach bestehenden Rechte, Verpflichtungen und Vorbehalte gelten zusätzlich zu den aufgeführten Inhalts- und Nebenbestimmungen.

3. Es wird empfohlen, das Betriebspersonal an der von der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall - DWA Landesgruppe Bayern - eingerichteten Klärwärterfortbildung in den Kanal- und Kläranlagen-Nachbarschaften teilnehmen zu lassen.

4. Mit der Ausführung der auf Standsicherheit zu prüfenden Bauteile darf erst begonnen werden, wenn die geprüften Nachweise dem Landratsamt Bayreuth vorliegen. Für Anlagen und Einrichtungen, die nicht nach BayBO genehmigungspflichtig sind, wird angeregt, die Standsicherheitsnachweise durch ein Prüfamt für Baustatik oder einen anerkannten Prüfingenieur für Baustatik prüfen zu lassen.

5. Grunddienstbarkeiten
   Es wird empfohlen, für alle auf Privatgrundstücken verlegten Leitungen und Kanäle, für Zufahrten, Zugänge und sonstige relevante Nutzungen (z. B. geplante Notüberläufe) Grunddienstbarkeiten eintragen zu lassen.

6. Belange Dritter
   Die Belange Dritter könnten durch die Einleitungen beeinträchtigt werden (z. B. Vernässungen). Es wird empfohlen, die Planung dahingehend zu prüfen.

7. Da die Durchführung eines wasserrechtlichen Verfahrens eine nicht unerhebliche Zeit in Anspruch nimmt, bitten wir, einen entsprechenden Neuantrag inkl. prüffähigen Planunterlagen frühzeitig vor Ablauf der vorliegenden wasserrechtlichen Erlaubnis beim Landratsamt Bayreuth einzureichen.

Es wird darauf hingewiesen, dass für Zeiträume einer unerlaubten Einleitung eine Niederschlagswasserabgabe nach dem Abwasserabgabengesetz fällig wird.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann **innerhalb eines Monats nach seiner Bekanntgabe Klage** erhoben werden bei dem

Bayerischen Verwaltungsgericht Bayreuth
Postfachanschrift: Postfach 11 03 21, 95422 Bayreuth
Hausanschrift: Friedrichstr. 16, 95444 Bayreuth

Hinweise zur Rechtsbehelfsbelehrung

Die Erhebung einer Klage ist schriftlich, zur Niederschrift oder elektronisch in einer für den Schriftformersatz zugelassenen Form möglich. Die Erhebung einer Klage per einfacher E-Mail ist nicht zugelassen und entfaltet keine rechtlichen Wirkungen!

Seit 01.01.2022 muss der in § 55d VwGO genannte Personenkreis Klagen grundsätzlich elektronisch einreichen.

Kraft Bundesrechts wird in Prozessverfahren vor den Verwaltungsgerichten infolge der Klageerhebung eine Verfahrensgebühr fällig.

gez.

Weltz
Oberregierungsrat

LANDRATSAMT BAYREUTH · BAYERN

Landratsamt Bayreuth | 06.05.2026 | 06:49:01 +02

564805

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Ordner 1 von 3

<u>Vorhabensträger:</u> Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

<u>Landkreis:</u> Bayreuth

<u>Entwurfsverfasser:</u> Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen
Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath

4. Fertigung

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN – JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath-Stadt, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

eingegangen am 22.05. 2023

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

für

das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

Antragstellerin: Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Speichersdorf, den 16.05.2023

Christian Porsch

Christian Porsch, 1. Bürgermeister

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN – JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath-Stadt, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Beantragten Einleitungswassermenge der Einleitungsstellen:

Mischwassereinleitungen aus Regenbecken **Bauwerksbezeichnung/Einzeleinleitung**	**Gewässername**	**Beantragte Einleitung Q Ein = (in l/s)**
Zeulenreuth:		
SK 10 ZE (SRK Zeulenreuth)	**Aubach**	**443**
Speichersdorf:		
SK 20 SP (SRK Gew. Nord-Ost)	**namenloser Wiesengraben**	**124**
	zum Aubach	
RB 21 SP (RÜB / PW Speichersdorf Nord, FF-Haus)	**namenloser Graben**	**1838**
	zum Aubach	
RB 22 SP (RÜB / PW Speichersdorf Mitte RÜB KA)	**Altholzgraben-Verrohrung**	**1770**
RÜ 24 SP (RÜB Neustädterstraße)	**Altholzgraben-Verrohrung**	**1052**
Kirchenlaibach:		
RB 30 KL (RÜB / PW Kirchenlaib. Nord)	**Pointgraben**	**788**
RB 31 KL (RÜB / PW Kirchenlaib. Süd)	**Kirrlohbach**	**1078**
Windischenlaibach:		
RB 40 WL (RÜB / PW Windischenlaibach)	**Kirrlohbach**	**574**
Selbitz:		
SK 50 SE (SRK / PW Selbitz)	**namenloser Graben**	**204**
Plössen:	**zum Altholzgraben**	
RB 60 PL (RÜB / PW Plössen Bgm.-Kohl-Siedlung)	**Mühlbach**	**202**
		Beantrage
Regenwasserteinleitungen aus Trennsystemen ***Kirchenlaibach***	**Gewässername**	**Einleitung Q Ein = (in l/s)**
RA I KL (Kirchenlaibach-Hopfengarten)	**Pointgraben**	***Bescheid liegt vor***
RA II KL (Kirchenlaibach-Südwest)	**Pointgraben**	**116**
RA IV KL (Kirchenlaibach-abgekoppelte Flächen)	**Pointgraben**	**83**
RA III KL (Kirchenlaibach-Südwest)	**Kirrlohbach**	**Bescheid liegt vor**
Speichersdorf		
RA I SP (Speichersdorf-Süd)	**Altholzgraben**	**68**
RA II SP (Speichersdorf-Süd)	**Altholzgraben**	**206**
Brüderes		
RA 1	**Kirrlohbach**	**163**
RA 2	**Kirrlohbach**	**68**
RA 3	**Kirrlohbach**	**18**
RA 4+5	**Kirrlohbach**	**212**
RA 6	**Kirrlohbach**	**2**

Stellungnahme der Deutschen Bahn AG vom 10.06.2024

DB AG - DB Immobilien
Baurecht I
CR.R O41
Barthstraße 12
80339 München
www.deutschebahn.com/Eigentumsmanagement

Frau Judith Zeidler
judith.zeidler@deutschebahn.com
Telefon: +49 341 9688489

Allgemeine Mail-Adresse:
Ktb.muenchen@deutschebahn.com

Aktenzeichen: **TOEB-BY-24-183149**

DB AG - DB Immobilien
Barthstraße 12 | 80339 München

Landratsamt Bayreuth
Wasserrecht und Wasserwirtschaft
Markgrafenallee 5
95448 Bayreuth

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

23.07.2024

Wasserrecht: Antrag auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für das Einleiten von entlastetem Misch- und gesammeltem Regenwasser aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde in verschiedene Vorfluter

Strecke 5051, Weiden – Neuenmarkt-Wirsberg , km 41,300 – km 41,800 beiderseits d.Bahn

Ihr Zeichen: Fr. Crass
Ihr Schreiben vom: 10.06.2024

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Deutsche Bahn AG, DB Immobilien, als von der DB InfraGO AG bevollmächtigt, übersendet ihnen hiermit folgende Gesamtstellungnahme als Träger öffentlicher Belange zum o. g. Verfahren.

Zur geplanten Maßnahme haben wir keine Einwände, sofern ein negativer Einfluss auf die Bahnstrecke ausgeschlossen werden kann.

Durch das Vorhaben dürfen die Sicherheit und die Leichtigkeit des Eisenbahnverkehres auf der angrenzenden Bahnstrecke nicht gefährdet oder gestört werden.

Künftige Aus- und Umbaumaßnahmen sowie notwendige Maßnahmen zur Instandhaltung und dem Unterhalt, in Zusammenhang mit dem Eisenbahnbetrieb, sind der Deutschen Bahn AG weiterhin zweifelsfrei und ohne Einschränkungen im öffentlichen Interesse zu gewähren.

Durch die Maßnahme dürfen der gewöhnliche Betrieb der bahnbetriebsnotwendigen Anlagen einschließlich der Maßnahmen zur Wartung und Instandhaltung sowie Maßnahmen zu Umbau, Erneuerung oder ggf. notwendiger Erweiterungen keinesfalls verzögert, behindert oder beeinträchtigt werden.

Der Deutschen Bahn AG dürfen durch das Vorhaben keine Nachteile und keine Kosten entstehen. Anfallende Kosten sind vom Antragsteller zu übernehmen.

Gegen die geplante Maßnahme haben wir folgende Bedingungen / Auflagen und Hinweise:

Immobilienrelevante Belange

Zur Umsetzung von Maßnahmen darf kein Bahngelände in Anspruch genommen werden, wenn hierzu nicht der Abschluss einer entsprechenden Vereinbarung vorliegt.

Werden Kreuzungen von Bahnstrecken mit Kanälen, Wasserleitungen usw. erforderlich, so sind hierfür entsprechende kostenpflichtige Kreuzungs- bzw. Gestattungsanträge bei DB AG, DB Immobilien zu stellen.

Eine geplante Kreuzung ist bei der DB Immobilien zu beantragen und wird aus betrieblicher und fachtechnischer Sicht geprüft. Für die Prüfung der Leitungskreuzung mit Bahngelände sind mindestens 16 Wochen einzuplanen.

Informationen und eine Auflistung der Ansprechpartner:innen nach Bundesländern finden Sie hier:

www.deutschebahn.com/Leitungskreuzungen

www.deutschebahn.com/Gestattungen

Der Kreuzungs- und Gestattungsantrag kann auch direkt über das Online Portal der DB Immobilien eingereicht werden: https://onlineportal.extranet.deutschebahn.com

Alle anfallenden Kosten gehen zu Lasten des Antragstellers oder dessen Rechtsnachfolger.

Infrastrukturelle Belange

Fahrbahn

Das Betreten von Bahnanlagen ist nach § 62 EBO grundsätzlich untersagt und bedarf daher im Einzelfall einer Genehmigung. Bei notwendiger Betretung für die Bauausführung muss der Bauherr bei der DB InfrGO AG rechtzeitig einen schriftlichen Antrag stellen. In keinem Falle dürfen die Bahnanlagen ohne Genehmigung der DB InfraGO AG betreten werden. Alle hieraus entstehenden Kosten müssen vom Antragsteller getragen werden.

Der Gleisbereich/Gleise dürfen nicht betreten werden. Ein Mindestabstand von 5,0 m bis zur Gleismitte ist stets einzuhalten. Kann nicht sichergestellt werden das Beschäftigte die 5,0 m Abstand einhalten können ist die Seite 1 des Vordrucks 132.0118V03 vom Unternehmer zu bearbeiten und an die AVI Nürnberg, BZS-SPLAN-NBG@deutschebahn.com zu senden.

Der Bereich der Gleisanlagen darf ohne Sicherungsposten nicht betreten werden. Sicherungsposten sind bei einem bahnzugelassenen Sicherungsunternehmen zu bestellen.

Das Planen, Errichten und Betreiben der geplanten baulichen Anlagen hat nach den anerkannten Regeln der Technik unter Einhaltung der gültigen Sicherheitsvorschriften, technischer Bedingungen und einschlägigen Regelwerke, zu erfolgen.

Ein gewolltes oder ungewolltes Betreten und Befahren sowie Hineingelangen in den Gefahrenbereich der Bahnanlagen ist gemäß § 62 EBO unzulässig und durch geeignete und wirksame Maßnahmen grundsätzlich und dauerhaft auszuschließen.

Während Baumaßnahmen ist sicher zu stellen, dass Baufahrzeuge nicht in den lichten Raum der Gleisanlagen geraten können (5m Abstand zur Gleisachse). Ist dies nicht ausgeschlossen, sind geeignete Sicherungsmaßnahmen zu treffen.

Zwischen Schienenweg und anderen Verkehrswegen (Straßen, Zufahrten, Parkplätze sowie Geh- und Radwege etc.) sind Mindestabstände und Schutzmaßnahmen erforderlich. Ein Abrollen zum Bahngelände hin ist durch geeignete Schutzmaßnahmen sicher zu verhindern.

Bei Bauausführungen unter Einsatz von Bau- / Hubgeräten (z.B. (Mobil-) Kran, Bagger etc.) ist das Überschwenken der Bahnfläche bzw. der Bahnbetriebsanlagen mit angehängten Lasten oder herunterhängenden Haken verboten. Die Einhaltung dieser Auflagen ist durch den Bau einer Überschwenkbegrenzung (mit TÜV-Abnahme) sicher zu stellen. Die Kosten sind vom Antragsteller bzw. dessen Rechtsnachfolger zu tragen.

Sollte ein Kraneinsatz in der Nähe der Bahnanlagen erforderlich werden, wobei Bahngrund, insbesondere Betriebsanlagen der Eisenbahn überschwenkt werden oder überschwenkt werden können bzw. der Abstand zwischen dem Aufstellort des Kranes und der Bahngeländegrenze kleiner ist als das Gesamtmaß von der Höhe des Kranes und der Länge des Kranauslegers, so ist mit der DB InfraGO AG eine kostenpflichtige Kranvereinbarung abzuschließen, welche bei nichtelektrifizierten Strecken mind. 4 Wochen und bei elektrifizierten Strecken sowie bei allen Vorhaben, bei denen das Überschwenken der Bahnanlage mit Last nicht vermeidbar ist, mind. 8 Wochen vor Kranaufstellung zu beantragen ist.

Konstruktiver Ingenieurbau

Der Bahndamm darf nicht verändert/abgegraben bzw. in seiner Stand- und Betriebssicherheit beeinträchtigt werden.

Der Entwässerungsgraben entlang der Bahnstrecke und best. Durchlässe sind vor Einflüssen und Beschädigungen zu schützen. Die Funktion dieser Entwässerungsanlagen darf nicht beeinträchtigt werden.

Die vorgegebenen Vorflutverhältnisse der Bahnkörper-Entwässerungsanlagen (Durchlässe, Gräben usw.) dürfen durch Baumaßnahmen, Baumaterialien, Erdaushub etc. nicht beeinträchtigt werden.

Den Bahndurchlässen darf nicht mehr Oberflächenwasser als bisher zugeführt werden, da diese hierfür nicht ausgelegt sind.

Ein Zugang zu diesen Anlagen für Inspektions-, Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen ist sicherzustellen.

Einer Ableitung von Abwasser, Oberflächenwasser auf oder über Bahngrund bzw. in einen Bahnseitengraben wird nicht zugestimmt.

Parallel zur Bahnstrecke verläuft ein Ablaufgraben. Der Ablaufgraben muss durch den Antragssteller ertüchtigt werden, damit es am Dammfuß und im Zulaufbereich des Durchlasses bei km 41,380 in der Zukunft zu keinen Ausspülungen kommt.

Der Deutschen Bahn AG dürfen durch diese Maßnahme keine Kosten entstehen.

Kabel und Leitungen

Es wird darauf hingewiesen, dass auf oder im unmittelbaren Bereich von DB Liegenschaften jederzeit mit dem Vorhandensein betriebsnotwendiger Kabel, Leitungen oder Verrohrungen gerechnet werden muss. Eine Kabel- und Leitungsermittlung im Grenzbereich bzw. auf dem Baugrundstück wurde nicht durchgeführt. Sollten Maßnahmen im unmittelbaren Bereich der Grundstücksgrenze (z.B. Errichtung / Erneuerung eines Zaunes, Vegetationsarbeiten) durchgeführt werden, so ist hierfür eine gesonderte Prüfung einschließlich einer Spartenauskunft durch die DB AG, DB Immobilien erforderlich.

Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass TK-Kabel oder TK-Anlagen der Vodafone GmbH betroffen sein könnten.

Kabelanlagen/Kabelträge der DB InfraGO AG dürfen nicht überbaut, überschüttet freigegraben oder beschädigt werden. Kabelmerkzeichen dürfen nicht entfernt werden. Die

Schutzabstände müssen feldseitig mindestens 2,0 Meter betragen. Die Kabelschächte müssen zum Zwecke der Instandhaltung/Entstörung jederzeit zugänglich bleiben.

Die Standsicherheit und Funktionstüchtigkeit aller durch die Errichtung und die geplante Maßnahme betroffenen oder beanspruchten Betriebsanlagen der Eisenbahn ist ständig und ohne Einschränkungen, auch insbesondere während der Baudurchführung, zu gewährleisten.

Bei Kreuzungen sind die Fernmeldekabel grundsätzlich zu unterkreuzen. TK-Anlagen der DB InfraGO AG dürfen nicht überbaut werden und es muss ein Abstand von 2,00m eingehalten werden.

Allgemeine Hinweise bei Bauten nahe der Bahn

Der Antragsteller ist verpflichtet, die örtlich zuständigen Versorgungsunternehmen (Strom, Gas, Wasser, Kanal) über evtl. vorhandene Kabel oder Leitungen selbst zu befragen und deren Lage örtlich festzulegen.

Sollten während der Baumaßnahme Kabel, Leitungen, Rohre etc aufgefunden werden ist umgehend der zuständige Fachdienst der DB zu informieren. Aufgefundene Kabel, Leitungen, Rohre etc dürfen nicht ohne Zustimmung der DB verlegt, entfernt, verschüttet etc werden.

Bahneigene Durchlässe und Entwässerungsanlagen dürfen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden (DB Konzernrichtlinie 836.4601 ff.). Ein Zugang zu diesen Anlagen für Inspektions-, Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen ist sicherzustellen.

Das Planen, Errichten und Betreiben der geplanten baulichen Anlagen hat nach den anerkannten Regeln der Technik unter Einhaltung der gültigen Sicherheitsvorschriften, technischer Bedingungen und einschlägigen Regelwerke zu erfolgen.

Es wird hiermit auf § 64 EBO hingewiesen, wonach es verboten ist, Bahnanlagen, Betriebseinrichtungen oder Fahrzeuge zu beschädigen oder zu verunreinigen, Schranken oder sonstige Sicherungseinrichtungen unerlaubt zu öffnen, Fahrthindernisse zu bereiten oder andere betriebsstörende oder betriebsgefährdende Handlungen vorzunehmen.

Durch den Eisenbahnbetrieb und die Erhaltung der Bahnanlagen entstehen Immissionen und Emissionen (insbesondere Luft- und Körperschall, Erschütterungen, Abgase, Funkenflug, Bremsstaub, elektrische Beeinflussungen durch magnetische Felder etc.). Gegen die aus dem Eisenbahnbetrieb ausgehenden Emissionen sind erforderlichenfalls vom Antragsteller / Bauherrn auf eigene Kosten geeignete Schutzmaßnahmen vorzusehen bzw. vorzunehmen.

Die uneingeschränkte Zugangs- und Zufahrtmöglichkeit zu den vorhandenen Bahnanlagen und Leitungen muss auch während der Bauphase für die Deutsche Bahn AG, deren beauftragten Dritten bzw. deren Rechtsnachfolger jederzeit gewährleistet sein.

Baumaterial, Bauschutt etc. dürfen nicht auf Bahngelände zwischen- oder abgelagert werden, es sei denn, es wird aufgrund vorübergehender Inanspruchnahme von Bahngrund ein Kurzzeitmietvertrag abgeschlossen (Baustelleneinrichtungsfläche).

Lagerungen von Baumaterialien entlang der Bahngeländegrenze sind so vorzunehmen, dass unter keinen Umständen Baustoffe / Abfälle in den Gleisbereich (auch durch Verwehungen) gelangen.

Grenzsteine, Grenzmarkierungen und Kabelmerksteine dürfen nicht beschädigt, verändert, verschüttet oder überdeckt werden.

Ergeben sich zu einem späteren Zeitpunkt Auswirkungen auf Eisenbahnbetriebsanlagen, behalten wir uns weitere Bedingungen und Auflagen vor.

Schlussbemerkungen

Alle angeführten gesetzlichen und technischen Regelungen sowie Richtlinien gelten nebst den dazu ergangenen oder noch ergehenden ergänzenden und abändernden Bestimmungen.

Ansprüche gegen die Deutsche Bahn AG aus dem gewöhnlichen Betrieb der Eisenbahn in seiner jeweiligen Form sind seitens des Antragstellers, Bauherrn, Grundstückseigentümers oder sonstiger Nutzungsberechtigter ausgeschlossen. Insbesondere sind Immissionen wie Erschütterung, Lärm, Funkenflug, elektromagnetische Beeinflussungen und dergleichen, die von Bahnanlagen und dem gewöhnlichen Bahnbetrieb ausgehen, entschädigungslos hinzunehmen.

Bestehende Zugangs- und Zufahrtrechte, inkl. Abstellmöglichkeit für die Instandhaltungs und Entstörungsdienste der Unternehmen der DB AG, dürfen auch während der Bauzeit nicht eingeschränkt werden.

Wir behalten uns vor, zu dem o. g. Verfahren und den Maßnahmen die sich daraus entwickeln werden, unabhängig von unserer vorstehenden Stellungnahme Bedenken und Anregungen vorzubringen. Diese können auch grundsätzlicher Art sein, sofern Unternehmensziele oder Interessen der Deutschen Bahn AG dies erfordern.

Bei der weiteren Planung und Durchführung einzelner Maßnahmen ist jeweils die Stellungnahme der Deutschen Bahn Immobilien, Region Süd, Kompetenzteam Baurecht, Barthstraße 12, 80339 München einzuholen.

Für Rückfragen zu diesem Schreiben wenden Sie sich bitte an die Mitarbeiterin Baurecht, Frau Zeidler.

Mit freundlichen Grüßen

DB AG – DB Immobilien

i.V. Stefanie Fleckenstein Digital unterschrieben von Stefanie Fleckenstein Datum: 2024.07.23 17:44:25 +02'00'

i.A. Judith Zeidler Digital unterschrieben von Judith Zeidler Datum: 2024.07.23 14:20:27 +02'00'

+++ Datenschutzhinweis: Aus aktuellem Anlass möchten wir Sie darauf hinweisen, dass die in Stellungnahmen des DB Konzerns enthaltenen personenbezogenen Daten von DB Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (Vor- und Nachname, Unterschriften, Telefon, E-Mail-Adresse, Postanschrift) vor der öffentlichen Auslegung (insbesondere im Internet) geschwärzt werden müssen. +++

Chatbot Petra steht Ihnen bei allgemeinen Fragen rund um immobilienrelevante Angelegenheiten gerne zur Verfügung. Nutzen Sie dafür folgenden Link oder den QR-Code: https://chatbot-petra.tech.deutschebahn.com/

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Inhaltsverzeichnis

Anlage	Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
		Antragsschreiben	
1		**Erläuterungsbericht**	
2	2.1	**Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf**	1 : 25.000
3		**Hydraulische Berechnungen**	
	3.1	Erläuterungsbericht zu hydraulischen Berechnungen mit Anhängen	
	3.2	Hydrologisches Gutachten	
4		**Berechnungslagepläne**	
	4.1	Berechnungslageplan Speichersdorf Misch- und Trennsysteme	1 : 5.000
	4.2	Berechnungslageplan Speichersdorf Trennsysteme mit Einleitstellen	1 : 5.000
	4.3	Berechnungslageplan Schiene Süd 1	1 : 5.000
	4.4	Berechnungslageplan Schiene Süd 2	1 : 5.000
	4.5	Lageplan oberirdische Einzugsgebiete für "Aubach" und "Kirrlohbach"	1 : 10.000
	4.6	Berechnungslageplan Brüderes	1 : 500
	4.6.1	Lageplan Einzugsgebiete Brüderes	1 : 2.000
	4.7	Lageplan Speichersdorf Nord für statische Volumina	1 : 1.000
	4.8	Lageplan Speichersdorf Mitte für statische Volumina	1 : 1.000
	4.9	Lageplan Zeulenreuth für statische Volumina	1 : 1.000
5		**Längsschnitte für statisches Volumen**	
	5.1	Längsschnitt MW-Kanal Manfred-Strößenreuther-Straße - Kläranlage Ei 800/1200	1 : 1.000/100
	5.2	Längsschnitt MW-Kanal Leipziger Straße - Kläranlage DN 600	1 : 1.000/100
	5.3	Längsschnitt MW-Kanal Martin-Luther-Straße - Kläranlage Ei 700/1050	1 : 1.000/100
	5.4	Längsschnitt MW-Kanal Ganghoferstraße DN 600	1 : 1.000/100
	5.5	Längsschnitt MW-Kanal Zeulenreuth DN 600	1 : 1.000/100
6		**Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf**	
7		**Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU**	
8		**Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117**	
9		**Schmutzfrachtsimulation**	
	9.1	Bestandssituation - 2021 - Zusammenstellung DWA-A 128 - Bestand - Gegenüberstellung der Drosselabflüsse und Beckenvolumina - Berechnung CSB-Trockenwetterkonzentration - Berechnung fiktives Zentralbecken V =855 m³ - Simulationsberechnung - Mischungsverhältnis - Systemplan Grobnetz Bestandssituation 2021	
	9.2	Übergangsfall - Zusammenstellung - DWA-A 128 - Übergangsfall - Gegenüberstellung der Drosselabflüsse und Beckenvolumina - Berechnung CSB-Trockenwetterkonzentration - Berechnung fiktives Zentralbecken V = 735 m³ - Simulationsberechnung - Mischungsverhältnis - Systemplan Grobnetz Übergangsfall	
	9.3	Prognoselastfall - 2044 - Zusammenstellung DWA-A 128 - Prognose - Gegenüberstellung der Drosselabflüsse und Beckenvolumina - Berechnung CSB-Trockenwetterkonzentration - Berechnung fiktives Zentralbecken V = 579 m³ - Simulationsberechnung - Mischungsverhältnis - Systemplan Grobnetz Prognoselastfall 2044	

Ordner 1 von 3

Ordner 2 von 3

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Inhaltsverzeichnis

Anlage	Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
10		**Entlastungsvolumenströme (1962 - 2012)**	
11		**Bauwerkspläne der Regenbecken**	
	11.1	SRK Zeulenreuth	1 : 50
	11.2	Stauraumkanal Gewerbegebiet "Nord-Ost"	1 : 25
	11.3	RÜB/PW Speichersdorf "Nord" (RÜB 1.02)	1 : 50
	11.4	RÜB/PW Speichersdorf Mitte (RÜB KA)	1 : 50
	11.5	RÜ Neustädter Straße	1 : 25
	11.6	RÜ Rosenthal	1 : 50
	11.7	RÜB / PW Kirchenlaibach "Nord"	1 : 50
	11.7.1	Regenüberlauf Kirchenlaibach "Nord"	1 : 25
	11.8	RÜB /PW Kirchenlaibach "Süd"	1 : 50
	11.8.1	Regenüberlauf Kirchenlaibach "Süd"	1 : 25
	11.9	RÜB / PW Windischenlaibach "Ost"	1 : 50
	11.9.1	Regenüberlauf Windischenlaibach "Ost"	1 : 25
	11.10	SRK Selbitz	1 : 50
	11.11	RÜB / PW Plössen Trennbauwerk (Bgm.-Kohl-Siedlung)	1 : 50
12		**Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter**	
	12.1	Querprofile 1 Einleitstelle E (SK 10 ZE) in den Aubach	1 : 25; 1 : 500
	12.2	Querprofile 2 Einleitstelle E (SK 20 SP) in den namenlosen Graben	1 : 25; 1 : 500
	12.3	Querprofile 3 Einleitstelle E (RB 21 SP) in den namenlosen Graben	1 : 25; 1 : 500
	12.4	Querprofile 4 Einleitstelle E (RB 22 SP) in den Altholzgraben	
	12.5	Querprofile 5 Einleitstellen E (RB 30 KL) und E (RA II KL) in den Pointgraben	
	12.6	Querprofile 6 Einleitstellen E (RB 31 KL) und E (RA III KL) in den Kirrlohbach	1 : 25; 1 : 500
	12.7	Querprofile 7 Einleitstelle E (RB 40 WL) in den Kirrlohbach	1 : 25; 1 : 1.000
	12.8	Querprofile 8 Einleitstelle E (SK 50 SE) in den namenlosen Graben	1 : 25; 1 : 500
	12.9	Querprofile 9 Einleitstelle E (RB 60 PL) in den Mühlbach	1 : 25; 1 : 500
	12.10	Querprofile 10 Einleitstellen E (RA I SP) und E (RA II SP) in den Altholzgraben	
	12.11	Querprofile 11 des Kirrlohbaches	1 : 50
	12.12	Querprofile 12 des Kirrlohbaches	1 : 50
	12.13	Querprofile 13 des Kirrlohbaches	1 : 50
	12.14	Querprofile 14 des namenlosen Grabens	1 : 50
	12.15	Querprofile 15 des Aubaches	1 : 50
13		**Zusammenstellung der Einleitstellen**	
14		**Bauwerksverzeichnis**	

Ordner 3 von 3

Erläuterungsbericht

1

Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf

Hydraulische Berechnungen

Berechnungslagepläne

Längsschnitte für statisches Volumen

Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf

Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU

Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117

Schmutzfrachtsimulation

Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)

Bauwerkspläne der Regenbecken

Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter

Zusammenstellung der Einleitstellen

Bauwerksverzeichnis

Anlage 1

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Vorhabensträger:

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Landkreis:

Bayreuth

Entwurfsverfasser:

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen
Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN – JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath-Stadt, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Anlage 1

Antrag

auf

wasserrechtliche Genehmigung

für die Einleitungen von Regen- und entlasteten Mischwasser aus den Regenauslässen und Regenwasserbehandlungsanlagen der Kanalisation Speichersdorf in diverse Gewässer im Gemeindegebiet

Erläuterungsbericht

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. Vorhabensträgerin 4
2. Zweck des Vorhabens 4
3. Bestehende Verhältnisse 4
3.1 Hydrologische Daten 4
3.2 Hydrogeologische Grundlagen 4
3.3 Angaben zum Zustand der berührten Wasserkörper 5
3.4 Gewässerbenutzungen 6
3.5 Ausgangswerte für die Bemessung und hydraulischen Nachweise 7
3.6 Bestehende Einleitungssituationen 7
3.6.1 Qualitative Betrachtung - Bestand - 7
3.6.2 Qualitative Betrachtung – Übergangslastfall 9
3.6.3 Einleitungssituation im Prognoselastfall - 2044 11
3.7 Bauliche Beurteilung der Regenbecken und Regenüberläufen 13
3.7.1 Regenüberläufe 13
3.7.2 Fangbecken, Stauraumkanäle und Durchlaufbecken 13
4. Betrachtung des Ist-Zustandes 2021 (Sanierungsbedarf) 16
4.1 CSB-Entlastungsfrachten 16
4.2 Drosselabflüsse aus den jeweiligen Regenbecken 16
4.3 Bauliche Gegebenheiten 16
4.3.1 Regenüberläufe 16
4.3.2 Vorgeschaltete Regenüberläufe 17
4.3.3 Regenüberlaufbecken und Stauraumkanäle 17
4.4 Arbeitssicherheit 18
4.5 Einleitstellen 18
5. Prognosesituation – geplantes Vorhaben 19
5.1 Erweiterungsflächen 19
5.2 Kanalnetzsanierung und Flächenabkopplung, Fremdwasserreduzierung 19
5.3 Anpassung der Drosselabflüsse 19
5.4 Bauliche Anpassungen – Prognosesituation 2044 20
5.4.1 Regenüberläufe (RÜs), vorgelagerte Entlastungen 20
5.4.2 Regenüberlaufbecken 20

5.5 Qualitative Betrachtung – Prognosesituation 2044 22
5.6 Quantitative Betrachtung – Prognosesituation 24
5.6.1 Einzeleinleitungen aus Regenüberlaufbecken – Prognose 2044 24
5.6.2 Einzeleinleitungen aus den Regenauslässen von Trennsystemen 26
5.6.3 Betrachtung der Überlagerung der Einzeleinleitungen 28
6. Art und Leistung der Betriebseinrichtungen 32
7. Auswirkungen des Vorhabens, auf 33
7.1 die Hauptwerte des beeinflussten Gewässers 33
7.2 die Gewässereigenschaften und den chemischen Zustand 33
7.3 das Gewässerbett und die Uferstreifen 33
7.4 die Eigenschaften des Grundwassers, des Grundwasserleiters und die Quantität des Grundwasserkörper 33
7.5 bestehende Gewässerbenutzungen 33
7.6 Wasserschutz-, Heilquellenschutzgebiete und das Überschwemmungsgebiet 34
7.7 Natur und Landschaft, Landwirtschaft, Wald- und Forstwirtschaft und Fischerei 34
7.8 Wohnungs- und Siedlungswesen 34
7.9 öffentliche Sicherheit und Verkehr 34
7.10 Ober-, Unter-, An- und Hinterlieger 34
7.11 bestehende Rechte Dritter, alte Rechte oder Befugnisse 34
7.12 Umsetzung der Maßnahmen nach § 82 des WHG 34
8. Rechtsverhältnisse 35
8.1 Unterhaltungspflichten in den vom Vorhaben betroffenen Gewässer- strecken 35
8.2 Unterhaltungspflichten an den durch das Vorhaben betroffenen und den zu errichtenden baulichen Anlagen 35

1. Vorhabensträgerin

Die Gemeinde Speichersdorf ist Vorhabensträgerin für die beantragten Einleitungen aus Misch- und Trennkanalisationen in verschiedene Gewässer.
Herr Bürgermeister Christian Porsch vertritt die Gemeinde Speichersdorf.

2. Zweck des Vorhabens

Mit dem Antrag will die Gemeinde Speichersdorf die wasserrechtlichen Erlaubnisse für die Einleitung aus Misch- und Trennkanalisationen in verschiedene Fließgewässer im Gemeindebereich erhalten.

3. Bestehende Verhältnisse

3.1 Hydrologische Daten

Das Wasserwirtschaftsamt Hof hat mit Schreiben vom 27.10.2022 die hydrologischen Planungsgrundlagen an den betroffenen Gewässern bereitgestellt.
Dieses Gutachten ist in Anlage 3.2 beigefügt.

3.2 Hydrogeologische Grundlagen

Gemäß den Darstellungen in der Geologischen Karte Bayern – Blatt 6136 Kirchenlaibach überwiegen im Entwässerungsgebiet sandig schluffige Böden, die in tieferen Lagen von Sanden und gelegentlich von Kiesen unterlagert werden. Sie sind dem Keuper als Blasensandsteine und den Lehrbergschichten zuzuordnen. Somit dominieren die Tonsteine und Sandsteine im Betrachtungsgebiet

Das Entwässerungsgebiet befindet sich westlich und östlich der europäischen Wasserscheide zwischen Donau und Rhein.

Morphologisch besitzt das Gebiet eine flache, nur leicht hügelige Oberflächengestalt; es dominiert außerhalb der Siedlungsflächen die landwirtschaftliche Nutzung.

3.3 Angaben zum Zustand der berührten Wasserkörper

Die Fließgewässer im Gemeindegebiet, in welche (auch) zukünftig eingeleitet werden soll, betreffen die Flussgebiete:

- Oberer Main
- Naab.

Die Gewässerfolge lautet für:

- EZG: Oberer Main

Kirrlohbach bzw. Pointgraben - Kirrlohbach - Laimbach - Ölschnitz - Roter Main - Main - Rhein

Der Flusswasserkörper hat die Bezeichnung: 2_F092.

- EZG: Naab

Aubach bzw. Altholzgraben - Flernitzbach - Haidenaab - Naab - Donau

Der Flusswasserkörper hat die Bezeichnung: 1_F264.

Detaillierte Erhebungen/Beurteilungen der Bäche hat das Büro OPUS vorgenommen und die durch die Einleitungen auftretenden Auswirkungen beurteilt (vgl. Anlage 6 zum Antrag).

3.4 Gewässerbenutzungen

Derzeit liegen folgende Einleitungen vor:

Einleitung	Gewässer	Abwasser
- Stauraumkanal Zeulenreuth	Aubach	Mischwasser
- Stauraumkanal Gewerbegebiet	namenloser Graben zum Aubach	Mischwasser
- Regenüberlaufbecken Speichersdorf-Nord	namenloser Graben zum Aubach	Mischwasser
- Regenüberlaufbecken Kirchenlaibach-Nord mit vorgelagertem RÜ	Pointgraben	Mischwasser
- Regenüberlaufbecken Windischen-laibach mit vorgelagertem RÜ	Kirrlohbach	Mischwasser
- Regenüberlaufbecken Kirchenlaibach-Süd mit vorgelagertem RÜ	Kirrlohbach	Mischwasser
- Stauraumkanal Selbitz	namenloser Graben zum Altholzgraben	Mischwasser
- Regenüberlaufbecken Plössen	Mühlbach	Mischwasser
- Regenüberlauf Neustädter Straße	Altholzgraben	Mischwasser
- Regenüberlauf Rosenthal	Altholzgraben	Mischwasser
- Regenüberlaufbecken Speichersdorf-Mitte (Becken vor KA)	Altholzgraben	Mischwasser
- BG Kirchenlaibach-Südwest – Teil 2	Pointgraben	Regenwasser
- BG Kirchenlaibach-Südwest – Teil 1	Kirrlohbach	Regenwasser
- BG Kirchenlaibach-Süd III	Altholzgraben	Regenwasser
- BG Kirchenlaibach-Nordwest	Pointgraben	Regenwasser
- Kläranlage Speichersdorf	Altholzgraben	Gereinigtes Abwasser
- Ortschaft Brüderes	Kirrlohbach	Regenwasser
- Ortschaft Brüderes	namenloser Graben zum Kirrlohbach	Regenwasser

3.5 Ausgangswerte für die Bemessung und hydraulischen Nachweise

Betriebliche Rauheit der Kanäle k_b k_b = 1,0 mm
Rauheit der Gewässersohlen k_{ST} k_{St} = 27 $m^{1/3}/s$

Abfluss im Kanalrohr unter Druck: λ-Ermittlung für rauen Bereich (Moody)

Verlustbeiwerte ξ_i: beim Berechnungsgang angegeben.

Simulationsberechnungen mit synthetischen Regenreihen des LfU-Bayern vom 01. Jan. 1962 bis 31. Dez. 2012 (51 Jahre).

Zulässige Sohlschubspannungen T_{Zul} gemäß DIN 19661 - Teil 2 sind dort aus Bild 5 und Tabelle 1 gewählt worden.
Eingangswert ist dabei die Porenzahl e. Diese wurde aus dem Fachbuch „Abriss der Ingenieurgeologie" mit e = 0,43 bis 0,66 für schluffigen Lehm gewählt. Damit ergeben sich für $T_{Zul.}$ Werte zwischen 10 N/m² bis 20 N/m².

In Bächen mit befestigten Sohlen (z. B. der Pointgraben) sind größere zulässige Schubspannungen gewählt worden.

Wasserspiegellagen in den betroffenen Bächen für den HQ_{10}-Abfluss wurden für die sog. ungestörten Fließverhältnisse mit $J_E = J_S$ iterativ bestimmt. Das Sohlgefälle ergibt sich aus den Vermessungsdaten zwischen Profil „oberhalb" und „unterhalb" (der Einleitstelle).

3.6 Bestehende Einleitungssituationen

3.6.1 Qualitative Betrachtung - Bestand -

Mit einer Schmutzfrachtberechnung (Software: SMUSI - 6.1) wurde mit der Vorgehensweise nach ATV - A 128 und Slg - LfU 4.4/22 die aktuelle Belastungssituation für die Gewässer aus Einleitungen entlasteten Mischwassers betrachtet.

Ausgehend von der aktuellen Entwässerungsnetzstruktur (s. Grobnetz zu Anlage 9.1), einem fiktiven Zentralbecken (V = 855 m³) und dem aktuellen Mischwasserzufluss Q_m = 76 l/s sowie einem Fremdwasseranteil (FWA) von ca. 61 % ergibt sich folgendes Bild:

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN – JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath-Stadt, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Bestand 2021

Qm = 76 l/s
Qf = 11,24 l/s FWA ~ 61%

Becken	Volumen m³	Qdr l/s	qr (l/s*ha)	Anzahl Entlastungen	Te h	VQe m³	SFe kg		Ce mg/l		MV (--)		Überlaufdauern (h/a)
Zentralbecken	924	76	0,889	73	216	277.520	27.199		98				
Summen-/Vergleichswerte											> 15		< 180 bzw. < 300
RÜ Neustädterstraße	-	45,0	12,0	44	21	860	72		84		j		j
RÜ Rosenthal	-	20,0	4,0	204	141	3.145	294		93		j		j
FB Plössen	40,0	2,5	1,3	71	132	5.203	480		92		j		j
SRK Gewerbegebiet	44,0	6,3	6,2	18	16	1.075	75		69		j		j
SRK Zeulenreuth	34,0	6,6	1,9	61	114	8.829	818		93		j		j
angerechn. stat. Volumen	31,0				+15%-Frachterhöhung=		123	Vh > 0,3m/s					
DB Speich.-Nord	264,0	10,0	0,3	67	352	68.114	6.778		100		j		nein
angerechn. stat. Volumen	251,0				+15%-Frachterhöhung=		-	+)					
SRK Selbitz	15,0	9,7	6,8	41	31	2.104	160		76		j		j
BÜ, vorgel. dem FB Wind.-Iaibach	-	65,0	14,0	36	15	3.845	312		81		j		
FB Wind.-Iaibach	44,0	7,9	1,5	93	173	13.525	1.310		97		j		j
BÜ, vorgel. dem FB Kirch.-Iaibach Nord	-	102,0	15,3	9	9	3.529	296		84		j		
FB Kirch.-Iaibach-Nord	146,0	7,9	0,9	67	230	30.513	2.977		98		j		nein
BÜ, vorgel. dem DB Kirch.-Iaibach Süd	-	272,0	13,7	8	4	4.980	386		78		j		
DB Kirch.-Iaibach-Süd	217,0	20,8	0,8	86	254	41.304	3.956		96		j		j
angerechn. stat. Volumen	-				+15%-Frachterhöhung=		593	qA > 10m/h					
DB ARA (vor KA)	460,0	76,0	0,9	49	130	66.889	6.193		93		j		j
angerechn. stat. Volumen	230,0				+15%-Frachterhöhung=		929	Vh > 0,3m/s					
						253.915	25.752						

Qm = 76 l/s			
Qf = 11,24 l/s			
Beckenvolumen	1.776	m³	
darin ist stat. Volumen	512	m³	

Zielgrößen: SFe < 85% von 27.199 kg/a = 23.119 kg CSB/a
vorh. SFe = 25.752 kg CSB/a

+) keine Frachterhöhung, da qA < 10 m/h eingehalten

Hinsichtlich der zulässigen Gesamtentlastungsfracht des Nachweisparameters CSB kann die Zielgröße nicht eingehalten werden. Das rührt her von:

- Fehlen eines Klärüberlaufes beim DB „Kirchenlaibach - Süd"
- Nichteinhalten der Klärbedingungen am DB „Kirchenlaibach - Süd"
- Überschreiben von v_h im SRK „Zeulenreuth"
- Einleitung der „Schiene - Süd" direkt in das DB „KA Speichersdorf" mit einer entsprechenden hohen CSB-Entlastungsfracht
- dem zu großen Fremdwasseranteil (FWA ~ 61 %)
- dem hydraulisch zu leistungsfähigen Klärüberlauf am DB vor der Kläranlage (v_h > 0,3 m/s).

Außerdem sind bei den Stauraumkanälen „Selbitz" und „Gewerbegebiet" die Regenabflussspenden q_r relativ hoch.

3.6.2 Qualitative Betrachtung – Übergangslastfall

In Besprechungen mit dem WWA Hof wurde gefordert neben den Bestimmungen aus der Slg - LfU 4.4/22 insbesondere den Fremdwasseranteil auf unter 50 % zu senken. Weil die zugehörigen Sanierungsmaßnahmen längere Zeit beanspruchen werden, soll ein zusätzlicher Übergangslastfall einer Schmutzfrachtsimulation unterzogen werden.

Dieser bildet einen Zustand ab, bei dem der FWA noch unverändert bei ~ 61 % liegt, jedoch die neue Netzstruktur und die neuen Drosselabflüsse usw. schon teilweise umgesetzt sind, nämllich:

- Einwohnerzahl und -verteilung entspricht dem IST-Zustand,
- „Schiene - Süd" wird direkt zur KA Speichersdorf gepumpt Q_{Dr} = 5,8 l/s,
- in „Kirchenlaibach - Nord" wurden Mischsystemflächen abgekoppelt,
- die Drosselabflüsse Q_{Dr} sind angepasst,
- $Q_{m;A128}$ = 70,2 l/s (= 76,0 l/s - 5,8 l/s).

<u>Hinweis</u>: Die beiden RÜs (Neustädter Straße und Rosenthal) sind noch in Betrieb; das DB „Kirchenlaibach - Süd" ist noch ohne Klärüberlauf.

Ausgehend von einem fiktiven Zentralbecken (V = 735 m³), einem korrigierten Mischwasserzufluss $Q_{m;A128}$ = 70,2 l/s, einer direkten Zuleitung der „Schiene - Süd" zum Rechen und dem FWA von ca. 61 % ergibt sich folgendes Bild:

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN – JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH
Anzenstein-straße 10, 95478 Kemnath-Stadt, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Übergangslastfall

Qm;KA = 76 l/s = (70,2 l/s + 5,8 l/s)

Qf = 9,75 l/s FWA ~ 61%

Becken	*Volumen m³*	*Qdr l/s*	*qr (l/s*ha)*	*Anzahl Entlastungen*	*Te h*	*VQe m³/a*	*SFe kg/a*		*Ce mg/l*		*MV (–)*	*Überlauf-dauern (h/a)*
Zentralbecken	735	70,2	0,882	81	241	293.052	28.846		98			
Summen-/Vergleichswerte											> 15	< 180 bzw. < 300
RÜ Neustädterstraße	-	45,0	12,0	44	21	862	72		84		j	
RÜ Rosenthal	-	20,0	4,0	204	141	3.154	295		93		j	
FB Plössen	40	2,5	1,3	72	132	5.225	482		92		j	j
SRK Gewerbegebiet	44	3,0	2,8	41	55	1.971	148		75		j	j
SRK Zeulenreuth	34	5,0	1,4	67	141	10.168	955		94		j	j
angerechn. stat. Volumen	31				+15%-Frachterhöhung=		143	Vh > 0,3m/s				
DB Speich.-Nord	264	26,0	1,2	44	141	40.730	3.846		94		j	j
angerechn. stat. Volumen	251				+15%-Frachterhöhung=		-	+)				
SRK Selbitz	15	5,0	3,4	81	87	3.681	303		82		j	j
BÜ, vorgel. dem FB Wind.-laiba	-		14,0	36	15	3.849	313		81		j	
FB Wind.-laibach	44	7,9	1,5	**94**	174	13.592	1.315		97		j	j
BÜ, vorgel. dem FB Kirch.-laiba	-		15,3	9	9	3.531	296		84		j	
FB Kirch.-laibach-Nord	146	7,9	0,9	69	236	31.299	3.051		97		j	n
BÜ, vorgel. dem DB Kirch.-laiba	-		13,6	8	4	4.985	386		77		j	
DB Kirch.-laibach-Süd	217	19,5	0,7	**90**	296	43.915	4.222		96		j	j
angerechn. stat. Volumen	-				+15%-Frachterhöhung=		633	qA > 10m/h				
DB ARA (vor KA)	460	70,2	0,9	59	181	81.654	7.653		94		j	j
angerechn. stat. Volumen	230				+15%-Frachterhöhung=		1.148	Vh > 0,3m/s				
						248.618	25.262					

Qm,A128 = 70,2 l/s
Qm;KA = 76 l/s
Qf = 9,75 l/s
Beckenvolumen 1.776 m³
darin ist stat. Volumen 512 m³

Zielgrößen: SFe < 85% von 27.954kg/a = 24.519 kg CSB/a
vorh. SFe = 25.262 kg CSB/a

+) keine Frachterhöhung, da Klärbedingungen (qA < 10 m/h) eingehalten

Bei diesem Lastfall kann die zul. CSB-Entlastungsfracht (noch) nicht eingehalten werden. Ursächlich hierfür sind:

- der hohe Fremdwasseranteil
- der fehlende Klärüberlauf am DB „Kirchenlaibach - Süd"
- der noch nicht umgebaute Klärüberlauf am „DB vor der Kläranlage".

Wenn der Klärüberlauf des RÜB vor der Kläranlage umgebaut ist, dann werden die Zielgrößen unterschritten.

Wenn diese RÜBs die Klärbedingungen (z. B. nach Umbau) erfüllen, dann wird die Zielgröße Gesamtsystem für diesen Übergangslastfall eingehalten.

Durch die neuen Drosselabflüsse werden das jährliche Entlastungsvolumen und die mittlere CSB-Konzentration im Entlastungsvolumenstrom gegenüber dem fiktiven Zentralbecken unterschritten.

3.6.3 Einleitungssituation im Prognoselastfall - 2044

Bei diesem Berechnungsgang wurden alle zukünftigen Erschließungsflächen, Flächenabkopplungen, die zusätzlichen Einwohner und Pendler, der reduzierte FWA mit ca. 49 % bei unverändertem spezifischen Schmutzwasseranfall w_s sowie ein neues RÜB „Rosenthal" (V = 250 m³; Q_{Dr} = 11 l/s als Ersatz der beiden RÜs), der Umbau am KÜ des „DB vor der Kläranlage" und der Neubau des „DB Kirchenlaibach - Süd" ins Systemnetz eingearbeitet.

Die Drosselabflüsse blieben gegenüber dem „Übergangslastfall" unverändert und die „Schiene - Süd" mit dem Mischgebiet „Plössen" werden direkt vor den neuen Rechen der KA Speichersdorf gepumpt.

Insgesamt stehen Beckenvolumina von V = 1.264 m³ + 250 m³ = 1.514 m³ sowie 512 m³ statisches Kanalvolumen, insgesamt also 2.026 m³ zur Verfügung.

Das nachfolgende Blatt zeigt, ausgehend von einem fiktiven Zentralbecken (V = 579 m³) und den o.g. Netzanpassungen, für die A -128 Kenngrößen Folgendes:

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN – JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath-Stadt, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Prognose-Zustand 2044 | **OHNE Schiene-SÜD und OHNE das RÜB Plössen (direkt zur KA)** | **FWA = 49%**

Becken	Volumen m³	Qdr l/s	qr (l/s*ha)	Anzahl Entlastungen	Te h	VQe m³/a	SFe kg/a	Ce mg/l	MV (--)	Überlaufdauern (h/a)
Zentralbecken	579	70,2	0,887	87	257	296.685	29.837	101		
Summen-/Vergleichswerte									> 15	< ~ 180h/a bzw. 300h/a
RÜB Rosenthal	250	11,0	1,1	61	139	27.398	2.588	94	j	j
FB Plössen	40	2,5	1,4	71	129	5.131	476	93	j	j
SRK Gewerbegebiet	44	3,0	2,6	45	65	2.177	166	76	j	j
SRK Zeulenreuth	34	5,0	1,3	72	156	12.345	1.173	95	j	j
angerechn. Stat. Volumen	31				15%-Frachtzuschlag =		176		Vh > 0,3m/s	
DB Speich.-Nord	264	26,0	1,1	49	157	47.553	4.427	93	j	j
angerechn. Stat. Volumen	251				15%-Frachtzuschlag =		-	+)		
SRK Selbitz	15	5,0	2,9	92	105	4.844	407	84	j	j
FB Wind.-laibach	44	7,9	1,5	93	169	17.120	1.607	94	j	j
FB Kirch.-laibach-Nord	146	7,9	1,1	50	182	21.533	2.082	97	j	j
DB Kirch.-laibach-Süd	217	19,5	0,8	81	265	43.283	4.092	95	j	j
angerechn. Stat. Volumen	-				15%-Frachtzuschlag =		-		Neubau	
DB ARA (vor KA)	460	70,2	0,9	52	184	52.725	5.263	100	j	j
angerechn. Stat. Volumen	230				15%-Frachtzuschlag =		-		KÜ angepasst	
						234.109	22.457			

$Q_{m,A128}$ = 70,2 l/s

Qm;KA = 76 l/s
Qf = 7,22 l/s entspr. einem FWA v. 49%
Beckenvolumen 2026 m³
darin ist stat. Volumen 512 m³
darin ist Neubau 250 m³

Zielgrößen: SFe < 85% von 29.838 kg/a = 25.361
vorh. SFe = 22.457

das RÜB Rosenthal als Ersatz der beiden Rüs

+) **kein Frachtzuschlag, da Klärbedingungen (q_A < 10m/h) erfüllt**

Unter Bezug auf die Zielgrößen, welche aus dem fiktiven Zentralbecken (V = 579 m³, $Q_{m;A128}$ = 70,2 l/s) bei einem FWA von ca. 49 % abgeleitet werden, können

- die CSB-Entlastungsfracht (SF_e),
- die CSB-Entlastungskonzentration (C_e),
- die jährliche Entlastungswassermenge (VQ_e) und
- die Überlaufdauern (FB und SRK ≤ 180 h/a bzw. DB ≤ 300 h/a)

  sowie das
- Mischungsverhältnis eingehalten werden.

Das RÜB „Windischenlaibach" und der SRK „Selbitz" überschreiten die Anzahl der Entlastungen des Zentralbeckens, was aufgrund des an den Einleitungsstellen vorhandenen hohen Wiederbesiedelungspotenzials der Vorfluter (Kirrlohbach und namenloser Graben zum Altholzgraben) akzeptiert werden kann.

Weiterhin ergibt sich durch die beschriebenen baulichen Anpassungen, den Beckenneubau, die teilweise modifizierten Drosselabflüsse aus den Regenbecken und den verringerten Fremdwasseranteil - trotz der größeren Anzahl angeschlossener Personen und Flächen - gegenüber der aktuellen Situation eine verringerte CSB-Entlastungsfracht in die Gewässer.

3.7 Bauliche Beurteilung der Regenbecken und Regenüberläufen

Zur Beurteilung wurden Vorgaben der Slg - LfU 4.4/22 und die rechnerische Entleerzeit nach A 128 für die Bestandssituation zugrunde gelegt.

3.7.1 Regenüberläufe

Beide Regenüberläufe (RÜ - Neustädter Straße und RÜ - Rosenthal) können den kritischen Mischwasserabfluss für weitergehende Anforderungen nicht mehr weiterleiten. Der weiterführende Kanal DN 300 ist dafür zu klein dimensioniert.

Als Ersatz soll ein Fangbecken, das RÜB „Rosenthal" mit V = 250 m³ und Q_{Dr} = 11 l/s gebaut werden.

Eine diesbezügliche Detailplanung wird in einem separaten Bauentwurf einschl. der geltenden Nachweise des DWA-Regelwerks und des Bayer. Landeamtes für Umwelt vorgelegt.

3.7.2 Fangbecken, Stauraumkanäle und Durchlaufbecken

Die Nachweise nach Slg - LfU 4.4/22 konnten für die Bestandssituation im Wesentlichen erbracht werden.

Die nachfolgende Übersicht zeigt eine Zusammenfassung.

Nachweise nach LfU 4.4/22- Stand März-2018

Ist-Zustand

	Mischwasserbehandlungs-anlage :	Weiterleitung von Qkrit	Volumen ausreichend $V_{Becken} > V_{min}$?	fehlendes Volumen (m^3)	Mischungsverhältnis m rüb = (st / se) - 1 (m rüb) > 15	Oberflächen-beschickung qA qa <= 10 m/h	rechn. Entlee-rungszeit te (h) < 15 h	rechn. Aufent-haltszeit tA (h) > 0,5 h	Vh am KÜ <=0,05m/s	Qkrit kann über KÜ abgeführt werden, ohne dass der BÜ anspringt	Bemerkungen
1	RÜ Neustädterstraße	nicht möglich				—					
2	Vorgel. RÜ am DB Klr.-Süd	ja									
3	Vorgel. RÜ am FB Wind.-Talb.	nicht möglich									
4	Vorgel. RÜ am FB Klr.-Nord	nicht möglich									
5	RÜ Rosenthal	nicht möglich				—					
	Fangbecken										
6	SRK Selbitz		ja		ja	—	ja	nein			Qdr zu hoch
7	SRK Gewerbegebiet	—	ja		ja	—	ja	ja			
8	SRK Zeulenreuth	—	ja		ja	—	ja	ja			
9	FB Kirchenlaibach - Nord	—	ja		ja	—	ja	ja			
10	FB Windlachentalbach	—	nein	ca. 4m³	ja	—	ja	ja			
11	FB Plössen	—	ja		ja	—	ja	ja			
	Durchlaufbecken										
12	Kirchenlaibach - Süd	—	ja		ja	nein (= 10,4m/h)	ja	ja	nein	nein	Kein Klärüberlauf vorhanden
13	Speichersdorf-Nord (FFW)	—	ja		ja	ja	ja	ja	ja	ja	
14	Speichersdorf-Mitte (KA)	—	ja		ja	ja	ja	ja	nein	ja	Klärüberlauf ist eine Klappe

Bewertung

An den Becken können für die Bestandssituation die Nachweise im Wesentlichen erbracht werden.

Hinweis: Die Oberflächenbeschickung wurde mit r_{krit} = 15 $l/s \cdot ha$ errechnet, weil es sich um eine Bestandssituation handelt.

Bei den Becken „Kirchenlaibach - Nord", „Kirchenlaibach - Süd" und „Windischenlaibach" ist dem jeweiligen Speicherraum ein Beckenüberlauf, ausgebildet als Regenüberlauf, vorgeschaltet. Diese Entlastungen vor dem Speicherraum wird im Zuge der baulichen Anpassungen (Vergrößerung des BÜ; Anpassung/Neubau des RÜBs „Kirchenlaibach - Süd" als Durchlaufbecken) rückgebaut und der Zulauf aus den Teilnetzen direkt zum Becken geführt.

4. Betrachtung des Ist-Zustandes 2021 (Sanierungsbedarf)

Nachfolgend sollen die Einleitungen und die Regenbecken nach unterschiedlichen Kriterien betrachtet werden.

4.1 CSB-Entlastungsfrachten

Bezugnehmend auf die Rechenmethode des A 128 für das Nachweisverfahren ergibt sich im Bestandslastfall ein deutlich erhöhte CSB-Entlastungsfracht bezogen auf die Zielgröße.

Das betrifft das Gesamtsystem und insbesondere das DB von der Kläranlage Speichersdorf, das DB Speichersdorf - Nord am Feuerwehrhaus und das DB Kirchenlaibach - Süd.

Hinsichtlich der Anzahl an Entlastungen liegen die beiden Becken in Kirchenlaibach (Kirchenlaibach - Nord und - Süd) über dem fiktiven Zentralbecken.

Die „Schiene - Süd" mit den Trennsystemen Rosenhof, Guttenthau, Roslas, Alt-Plössen, Ramlesreuth, Nairitz und Kodlitz sowie dem Mischsystem „Plössen - Bgm.-Kohl-Siedlung" sollen vom „DB vor der Kläranlage" weggenommen und direkt zur Kläranlage Speichersdorf gepumpt werden.

4.2 Drosselabflüsse aus den jeweiligen Regenbecken

Die Regenabflussspenden q_r müssen an den Durchlaufbecken „Kirchenlaibach - Süd" und „Speichersdorf - Nord" (FFW-Haus) angehoben werden, um Frachten und Entleerungszeiten zu optimieren.

4.3 Bauliche Gegebenheiten

4.3.1 Regenüberläufe

Die beiden Regenüberläufe (RÜ in der Neustädter Straße und der RÜ bei der Fa. Rosenthal) sind hinsichtlich der Weiterleitung von Q_{krit} unterbemessen (vgl. Anlage LfU-Nachweise). Es wird vorgeschlagen beide RÜs aufzulassen und stattdessen ein RÜB als Fangbecken mit V = 250 m³ und $Q_{Drossel}$ = 11 l/s zu errichten.

4.3.2 Vorgeschaltete Regenüberläufe

Den Regenbecken „Kirchenlaibach - Nord", „Kirchenlaibach - Süd" und „Windischenlaibach" sind jeweils Überläufe, technisch wie Regenüberläufe ausgebildet, vorgeschaltet worden. Eine hydraulische Nachrechnung ergab, dass in der Prognosesituation der kritische Mischwasserabfluss nicht mehr weitergeleitet werden kann (bei r_{krit} = 30 l/s·ha); vgl. Anlage 7.

BÜ vor dem ...	Q_{krit}	$Q_{Drossel, BÜ}$
FB „Windischenlaibach"	138 l/s·ha	65 l/s
FB „Kirchenlaibach - Nord"	189 l/s·ha	102 l/s
FB „Kirchenlaibach - Süd"	275 l/s·ha	272 l/s

Diese drei vorgelagerten Beckenüberläufe müssen aufgelassen werden und der Zufluss aus dem Netz direkt in die jeweiligen Becken geführt werden.

4.3.3 Regenüberlaufbecken und Stauraumkanäle

Das Regenbecken „Kirchenlaibach - Süd" hat im Netz die Funktion eines Durchlaufbeckens, dem die Fangbecken „Kirchenlaibach - Nord" und „Windischenlaibach) vorgelagert sind. Dem DB „Kirchenlaibach - Süd" fehlt aktuell ein Klärüberlauf und die Entlastung erfolgt über einen Beckenüberlauf und den vorgeschalteten RÜ.

Diese Situation muss verbessert werden auch unter dem Gesichtspunkt, dass durch die Form als Rundbecken die geforderte Absetzwirkung schlechter als bei Rechteckbecken erzielt werden kann.

Außerdem ist die aktuelle Oberflächenbeschickung q_A auch bei reduziertem r_{krit} = 15 l/s·ha (vgl. Slg - LfU 4.4/22 Ziffer 4.4.2.2) größer als der zulässige Wert von q_A = 10 m/h.

Es ist deshalb geplant das RÜB „Kirchenlaibach - Süd" als Durchlaufbecken neu zu errichten oder soweit wirtschaftlich vertretbar mit Zustimmung des WWA Hof grundhaft zu sanieren.

Die RÜBs in „Kirchenlaibach-Nord" und in „Windischenlaibach" sowie das Durchlaufbecken „Speichersdorf - Nord" (FFW-Haus) und das „DB vor der Kläranlage" müssen hinsichtlich der betontechnologischen Aspekte grundlegend saniert werden.

4.4 Arbeitssicherheit

Die beiden Becken in Kirchenlaibach und das FB „Windischenlaibach" müssen hinsichtlich Arbeitsschutz (Notausstieg, Zustieg zu Leitern, Treppen, Belüftung usw.) und der elektrotechnischen Ausstattung nachgerüstet werden.

4.5 Einleitstellen

An den Regenbecken

- DB „Speichersdorf - Nord" (FF Haus) siehe Textplanung
- FB „Kirchenlaibach - Nord"
- FB „Windischenlaibach"

fehlen Tauchwände an den Beckenüberläufen. Sie müssen nachgerüstet werden.

5. Prognosesituation – geplantes Vorhaben

5.1 Erweiterungsflächen

Für den Prognoselastfall 2044 werden folgende neue Erschließungsflächen an die Kläranlage Speichersdorf angeschlossen werden (vgl. Lagepläne 4.1 – 4.4):

- Baugebiet nördlich der KA Speichersdorf,
- Baugebiet südlich des „DB Speichersdorf - Nord" (FFW),
- Erweiterungen des „Gewerbegebietes - Nord",
- Baugebiet in Speichersdorf - Süd
- Baugebiet nördlich der Weidener Straße
- Arrondierung der bestehenden Siedlungsflächen.

5.2 Kanalnetzsanierung und Flächenabkopplung, Fremdwasserreduzierung

Durch Fremdwassersanierungsmaßnahmen (Bahnuntergang „West" und „Ost", die Abkopplung des Fremdwasserzuflusses aus dem Bereich „Flugplatz" usw.) soll der Fremdwasseranteil auf FWA ~ 49 % gesenkt werden. Außerdem ist geplant bis zum Sommer 2023 ein Fremdwassersanierungskonzept zu erarbeiten und mit dem WWA Hof abzustimmen.

In der Bayreuther Straße werden ab 2023 im Zuge von Kanalbauerneuerungen Teilflächen vom Mischsystem abgekoppelt. Die Bayreuther Straße gehört zum Einzugsgebiet des RÜB „Kirchenlaibach-Nord".

5.3 Anpassung der Drosselabflüsse

Gegenüber der Bestandssituation sollen im Zuge der baulichen Anpassungen und Maßnahmen sukzessive die Drosselabflüsse an den Regenbecken wie folgt verändert werden:

	Bestand 2021	
Becken	*Volumen m³*	*Qdr l/s*
RÜ Neustädterstraße	-	45,0
RÜ Rosenthal	-	20,0
FB Plössen	40,0	2,5
SRK Gewerbegebiet	44,0	6,3
SRK Zeulenreuth	34,0	6,6
angerechn. stat. Volumen	31,0	
DB Speich.-Nord	264,0	10,0
angerechn. stat. Volumen	251,0	
SRK Selbitz	15,0	9,7
FB Wind.-Iaibach	44,0	7,9
FB Kirch.-Iaibach-Nord	146,0	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-Iaibach-Süd	217,0	20,8
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460,0	76,0
angerechn. stat. Volumen	230,0	~(38,2+5,8)

	Übergangslastfall 2023	
Becken	*Volumen m³*	*Qdr l/s*
RÜ Neustädter.	-	45,0
RÜ Rosenthal	-	20,0
FB Plössen	40,0	2,5
SRK Gewerbegebiet	44,0	**3,0**
SRK Zeulenreuth	34,0	**5,0**
angerechn. stat. Volumen	31,0	
DB Speich.-Nord	264,0	**26,0**
angerechn. stat. Volumen	251,0	
SRK Selbitz	15,0	**5,0**
FB Wind.-Iaibach	44,0	7,9
FB Kirch.-Iaibach-Nord	146,0	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-Iaibach-Süd	217,0	**19,5**
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460,0	70,2
angerechn. stat. Volumen	230,0	

	Prognose 2044	
Becken	*Volumen m³*	*Qdr l/s*
RÜB Rosenthal	250	11,0
FB Plössen	40	2,5
SRK Gewerbegebiet	44	3,0
SRK Zeulenreuth	34	5,0
angerechn. stat. Volumen	31	
DB Speich.-Nord	264	26,0
angerechn. stat. Volumen	251	
SRK Selbitz	15	5,0
FB Wind.-Iaibach	44	7,9
FB Kirch.-Iaibach-Nord	146	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-Iaibach-Süd	217	19,5
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460	70,2
angerechn. stat. Volumen	230	

5.4 Bauliche Anpassungen – Prognosesituation 2044

5.4.1 Regenüberläufe (RÜs), vorgelagerte Entlastungen

Die beiden RÜs in der Neustädter Straße und bei der Fa. Rosenthal werden aufgelassen. Als Ersatz wird ein Fangbecken mit V = 250 m³ und $Q_{Drossel}$ = 11 l/s errichtet, das über die Leipziger Straße zur Kläranlage entwässert; der Beckenüberlauf schlägt in die Verrohrung-Altholzgraben ab. Im Zuge dieses Beckenneubaus müssen bestehende Mischwasserkanäle im Einzugsgebiet der beiden RÜs neu verlegt bzw. auf das neue Fangbecken umgeschlossen werden.

Weiterhin werden die Entlastungsbauwerke vor den Becken „Kirchenlaibach-Nord", „Kirchenlaibach-Süd" und „Windischenlaibach" ersatzlos rückgebaut. Vom Bestandsnetz zu den jeweiligen Becken werden neue Kanäle verlegt, deren Querschnitte gemäß Kanalnetzberechnung noch bestimmt werden muss.

5.4.2 Regenüberlaufbecken

Die Volumina der bestehenden Regenbecken werden nicht verändert; dennoch sollen gemäß beilegendem Stufenplan alle Betonbecken hinsichtlich des Zustandes der Betonbauteile untersucht, bewertet und ein Sanierungskonzept erarbeitet werden. Gfs. schließen sich aufbauend auf diesen Untersuchungen weitere bauliche Maßnahmen an.

Im Einzelnen sind folgende, wesentliche Maßnahmen an den Becken geplant; Maßnahmen zur Betonsanierung und –instandsetzung sowie Kanalneubau im Zulaufnetz aufgrund hydrotechnischer Netzüberrechnungen werden hier nicht beschrieben.

5.4.2.1 DB vor der Kläranlage

- Anbringen der Tauchwand vor dem BÜ, fehlt in Plandarstellung
- Umbau des KÜ mit einem Klärschlitz,
- Trockenwetterschale im Speicherteil erneuern,
- Erhöhung der Förderleistung der Pumpen für Strang Süd.

5.4.2.2 DB Speichersdorf-Nord (FW-Haus)

- Verlängerung des Klärschlitzes im KÜ,
- Erhöhung der Förderleistung der Pumpen für Strang „Ganghoferstraße",
- Erhöhung der Förderleistung der Drosselpumpen auf Q = 26 l/s,
- Vergrößerung der Entlastungskanäle für KÜ und BÜ im hydraul. Zusammenhang mit dem geplanten Pufferteich (DWA-M 153).

siehe Tektoplanung vom 28.11.24

5.4.2.3 DB Kirchenlaibach- Süd

im Bauentwurf zu prüfen; ggf. zu hohe hydr. Beschickung ohne RÜ

- Rückbau des vorgelagerten RÜs,
- Soweit wirtschaftlich vertretbar und wenn Überschreitung der Oberflächenbeschickung genehmigt wird, Umbau des Beckens zu einem Durchlaufbecken; ansonsten Neubau eines Durchlaufbeckens mit gleichem Volumen,
- Anpassung Drosselabfluss auf Q = 19,5 l/s.

5.4.2.4 FB Kirchenlaibach-Nord

- Vergrößerung des Entlastungskanals für den BÜ im hydraul. Zusammenhang mit dem geplanten Pufferteich (DWA-M 153),
- Vergrößerung des Beckenüberlaufes.

5.4.2.5 FB Windischenlaibach

- Vergrößerung des Entlastungskanals für den BÜ,
- Vergrößerung des Beckenüberlaufes.

5.4.2.6 SRK Selbitz

- Soweit Rückstauprobleme ins Netz auftreten sollten, dann Vergrößerung des Entlastungskanals DN 600,
- Verringerung der Förderleistung der Drosselpumpen auf Q = 5 l/s.

5.4.2.7 SRK Gewerbegebiet

- Verringerung der Förderleistung der Drosselpumpen auf Q = 3 l/s.

5.4.2.8 SRK Zeulenreuth

- Soweit Rückstauprobleme ins Netz auftreten sollten, dann Vergrößerung des Entlastungskanals DN 500,
- Verringerung der Förderleistung der Drosselpumpen auf Q = 5 l/s.

5.4.2.9 SRK Plössen

- Keine Maßnahmen.

Stufenplan für die bautechnische und EMSR-technische Sanierung der Regenbecken

1.	**Betonuntersuchungen an allen zu sanierenden Becken**	bis Dezember 2023	—;	**EMSR-Technik**
	Festlegung der Sanierungsschritte	bis Dezember 2023	--	
2.	**Vorplanung mit Variantenuntersuchung zu Sanierung und/oder Neubau von Regenrückhaltebecken**	bis April 2024	hier sollen u. A. auch Beckenneubau oder Sanierung (z. B. bei den 2 Becken in Kirchenlaibach usw.) aufgezeigt werden	
2.a	**RZWas Genehmigung der gewählten Vorplanungs-Lösungen durch WWA Hof**	bis November 2024	---	
3.	**Umbau DB Kirchenlaibach - Süd**	in 2025	evtl. auch Neubau → s. Vorentwurfslösungen	Erneuerung: ja
4.	**Umbau DB am Feuerwehrhaus**	in 2026	Neue Entlastungskanäle, Siebung am KÜ; Schaffung von zusätzlichem Volumen	Erneuerung: ja
5.	**Umbau DB vor der Kläranlage**	in 2027	Anpassung des KÜ → s. Vorentwurfslösungen	Erneuerung: nein
6.	**Neubau RÜB - Rosenthal**	in 2027	Ersatz für RÜ - Neustädter Straße + RÜ Rosenthal	—
7.	**FB Windischenlaibach und FB Kirchenlaibach**	in 2028	Überfallschwelle des BÜ verlängern	Anpassung

5.5 Qualitative Betrachtung – Prognosesituation 2044

Bei diesem Berechnungsgang wurden alle zukünftigen Erschließungsflächen, Flächenabkopplungen, die zusätzlichen Einwohner und Pendler, der reduzierte FWA mit ca. 49 % bei unverändertem spezifischen Schmutzwasseranfall w_s sowie ein neues RÜB „Rosenthal" (V = 250 m³; Q_{Dr} = 11 l/s als Ersatz der beiden RÜs) ins Systemnetz eingearbeitet.

Insgesamt stehen dann Beckenvolumina von V = 1.264 m³ + 250 m³ = 1.514 m³ sowie 512 m³ statisches Kanalvolumen zur Verfügung.

Die Drosselabflüsse bleiben gegenüber dem Übergangslastfall unverändert und die „Schiene - Süd" sowie das RÜB „Plössen" werden direkt vor den neuen Rechen der KA Speichersdorf gepumpt.

Die nachfolgende Übersicht zeigt Folgendes:

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN – JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath-Stadt, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Prognose-Zustand 2044

OHNE Schiene-SÜD und OHNE das RÜB Plössen (direkt zur KA)

FWA = 49%

Becken	*Volumen m³*	*Qdr l/s*	*qr (l/s*ha)*	*Anzahl Entlastungen*	*Te h*	*VQe m³/a*	*SFe kg/a*	*Ce mg/l*	*MV (--)*	*Überlauf-dauern* (h/a)
Zentralbecken	579	70,2	0,887	87	257	296.685	29.837	101		
Summen-/Vergleichswerte									> 15	< ~ 180h/a bzw. 300h/a
RÜB Rosenthal	250	11,0	1,1	61	139	27.398	2.588	94	j	j
FB Plössen	40	2,5	1,4	71	129	5.131	476	93	j	j
SRK Gewerbegebiet	44	3,0	2,6	45	65	2.177	166	76	j	j
SRK Zeulenreuth	34	5,0	1,3	72	156	12.345	1.173	95	j	j
angerechn. Stat. Volumen	31				15%-Frachtzuschlag =		176		Vh > 0,3m/s	
DB Speich.-Nord	264	26,0	1,1	49	157	47.553	4.427	93	j	j
angerechn. Stat. Volumen	251				15%-Frachtzuschlag =		-	+)		
SRK Selbitz	15	5,0	2,9	92	105	4.844	407	84	j	j
FB Wind.-laibach	44	7,9	1,5	93	169	17.120	1.607	94	j	j
FB Kirch.-laibach-Nord	146	7,9	1,1	50	182	21.533	2.082	97	j	j
DB Kirch.-laibach-Süd	217	19,5	0,8	81	265	43.283	4.092	95	j	j
angerechn. Stat. Volumen	-				15%-Frachtzuschlag =		-		Neubau	
DB ARA (vor KA)	460	70,2	0,9	52	184	52.725	5.263	100	j	j
angerechn. Stat. Volumen	230				15%-Frachtzuschlag =		-		KÜ angepasst	
						234.109	22.457			

$Q_{m,A128}$ = 70,2 l/s

Qm;KA = 76 l/s

Qf = 7,22 l/s entspr. einem FWA v. 49%

Beckenvolumen 2026 m³

darin ist stat. Volumen 512 m³

darin ist Neubau 250 m³

das RÜB Rosenthal als Ersatz der beiden Rüs

Zielgrößen:		
SFe < 85% von 29.838 kg/a =		25.361
vorh. SFe =		22.457

+) kein Frachtzuschlag,
da Klärbedingungen (q_A < 10m/h) erfüllt

Unter Bezug auf die Zielgrößen, welche aus dem fiktiven Zentralbecken (V = 579 m³, $Q_{m;A128}$ = 70,2 l/s) bei einem FWA von ca. 49 % abgeleitet werden, können die CSB-Entlastungsfracht (SF_e), die CSB-Entlastungskonzentration (C_e) und die jährliche Entlastungswassermenge (VQ_e) unterschritten und die Überlaufdauern (FB und SRK ≤ 180 h/a bzw. DB ≤ 300 h/a) sowie das Mischungsverhältnis eingehalten werden. Nur das RÜB „Windischenlaibach" überschreitet die Anzahl der Entlastungen des Zentralbeckens, was aufgrund des an der Einleitungsstelle vorhandenen hohen Wiederbesiedelungspotenzials des leistungsfähigen Vorfluters („Kirrlohbach") akzeptiert werden kann.

5.6 Quantitative Betrachtung – Prognosesituation

Es soll nachfolgend eine quantitative Beurteilung der beantragten Einleitungsmengen aus den Regenauslässen der Trennsysteme und der Regenbecken im Mischsystem für den Prognosezeitpunkt 2044 erfolgen. Die geplanten Erweiterungsflächen, die im Trennsystem entwässern sollen, wurden nicht berücksichtigt, weil noch nicht bekannt ist, ob und zu welchem Vorfluter das Regenwasser abgeleitet wird.

Basis der Beurteilung für Einleitung aus Mischsystemen bilden der HQ_1-Abfluss und Erodierbarkeit der Gewässersohle nach der Einleitungsstelle und deren Wiederbesiedelungspotenzial.

Entsprechende gewässerstrukturelle Untersuchungen des Büros OPUS, Bayreuth, liegen bei (vgl. Anlage 6). Die HQ_1-Abflusswerte wurden dem Hydrologischen Gutachten des Wasserwirtschaftsamtes Hof entnommen. Die Ermittlung von zulässigen Drosselabflüssen in die Gewässer erfolgt auf Grundlage DWA-M 153, Slg - LfU 4.4/22 und dem Hydrologischen Gutachten des Wasserwirtschaftsamtes Hof.

5.6.1 Einzeleinleitungen aus Regenüberlaufbecken – Prognose 2044

Zunächst wurden aufbauend auf den krit. Sohlschubspannungen die Abflussgrößen Q_{1crit}, welche zu Geschiebetrieb nach der Einleitungsstelle führen können, berechnet. Aus den im Niederschlags-Abflussmodell für jedes Regenüberlaufbecken errechneten Entlastungsvolumenströmen aus den Jahren 1962 bis 2012 (= 51 Jahre) ist eine absteigende Reihung erstellt worden (Anlage 10). Ein Vergleich des Geschiebetrieb auslösenden Abflusses mit der Position dieses Volumenstromes in der Reihung der Entlastungswassermengen ergab die durchschnittliche Anzahl an Ereignissen bei denen Q_{1crit} überschritten wurden.

Eine extremwertstatische Auswertung der Entlastungvolumenströme wurde nicht vorgenommen.

Beispiel FB Plössen:

$Q_{\tau crit}$ = 450 l/s.

- Position dieses Entlastungsvolumenstromes in der Reihung des NA Modells = 11;
- Zahl der durchschnittlichen Überschreitung $Ü_{zul.}$ = 11 / 51 Jahre ≅ 0,2 /a.
- Auswertungen des Büro Opus ergab: $Ü_{zul}$ = 3,0 / a.

In nachfolgender Übersicht finden sich die Berechnungsergebnisse für alle Becken:

Bauwerksbezeichnung/Einzeleinleitung	Kritische Sohlschubspannung τ crit. (N/mm²)	Abfluss Q_τ, der krit. Sohlschubspannung erzeugt (in l/s)	Durchschnittl. Anzahl an Einleitungen mit $Q_{\tau i} > Q_\tau$ (51 Jahre 1962-2012)	Durchschnittl. Zahl an verkraftbaren Geschiebetrieb (Beilage OPUS)
Zeulenreuth:				
SK 10 ZE (SRK Zeulenreuth)	40	333	1,0/a	3,0/a
Speichersdorf:				
SK 20 SP (SRK Gew. Nord-Ost)	15	61	3,8/a	0,5/a
RB 21 SP (RÜB / PW Speichersdorf Nord, FF-Haus)	15	197	9,1/a	1,0/a
RB 22 SP (RÜB / PW Speichersdorf Mitte RÜB KA)	15	304	4,8/a	Betongerinne
RÜ 24 SP (RÜB Neustädterstraße)	15	304	3,0/a	Betongerinne
Kirchenlaibach:				
RB 30 KL (RÜB / PW Kirchenlaib. Nord)	40	411	1,4/a	1,0/a
RB 31 KL (RÜB / PW Kirchenlaib. Süd)	15	27	> 10/a	3,0/a
Windischenlaibach:				
RB 40 WL (RÜB / PW Windischenlaibach)	20	110	4,8/a	5,0/a
Selbitz:				
SK 50 SE (SRK / PW Selbitz)	15	281	0,7/a	3,0/a
Plössen:				
RB 60 PL (RÜB / PW Plössen Bgm.-Kohl-Siedlung)	15	450	0,2/a	3,0/a

Demnach führen die beiden Einleitungen der RÜBs in Kirchenlaibach und die Entlastungsvolumenströme aus dem SRK „Gewerbegebiet" und DB „Speichersdorf - Nord" (FFW) zu Überschreitungen der zulässigen Anzahl von Geschiebetriebereignissen pro Jahr.

Die beiden RÜBs „Rosenthal" und „Kläranlage" leiten direkt in die Verrohrung des Altholzgrabens ein, so dass hier kein Geschiebetrieb auftreten kann. Dieses Betongerinne dämpft und glättet die Wellen aus der Einleitung ab und geht erst ca. 300 m nach der letzten Einleitungen (KA-Ablauf) in einen trapezförmigen Graben über, der keine Uferanbrüche und Sohlerosionen aufweist. Nach ca. 500 m freien Fließens geht der „Altholzgraben" in den Staubereich einer Biberburg über, so dass hier neben der Wellendämpfung auch eine Speicherung und Drosselung stattfinden. Es besteht also ein „natürlicher" Rückhalteraum.

Die erforderlichen Rückhaltevolumina ergeben sich unter 5.6.3 „Überlagerung".

5.6.2 Einzeleinleitungen aus den Regenauslässen von Trennsystemen

Die Berechnungen werden mit den Prognosenflächen der bestehenden Trennsysteme durchgeführt; die avisierten Erweiterungen und Neu-Erschließung bleiben hingegen unberücksichtigt, weil noch nicht bekannt ist, ob und zu welchem Vorfluter das gesammelte Niederschlagswasser abgeleitet wird.

Von den insgesamt 11 Einzeleinleitungen (s. nachfolgende Übersicht) benötigen die fünf Einleitungsstellen in der Ortschaft Brüderes keine Drosselung bzw. Rückhaltung i. S. d. DWA-M 153, für die beiden Einleitungen in die Altholzgrabenverrohrung findet die Wellendämpfung im Betongerinne und eine Speicherung und Drosselung im Stau der Biberburg am Altholzgraben statt, so dass hier kein weiteres Rückhaltevolumen geschaffen werden soll. Lediglich die beiden Regenwasserkanäle aus dem BG „Kirchenlaibach - Südwest" (RA II KL) und die vom Mischsystem abgekoppelten Flächen (als RA IV KL) benötigen jeweils Rückhaltebecken von V = 56 m³ bzw. 91 m³.

Für die beiden Einzeleinleitungen „Kirchenlaibach - Hopfengarten" (RA I KL) und „Speichersdorf - Südwest" (RA III KL) sind die notwendigen Regenrückhalteräume bereits geschaffen.

Außerdem ist festzustellen, dass die beantragten Einleitvolumenströme den HQ_1-Abfluss und auch den Abfluss Q_{rcrit}, der zu Geschiebetrieb führen könnte, unterschreiten.

Hinweis: Das Hydrologische Gutachten des WWA Hof weist für die Regenwassereinleitungsstellen in Brüderes keine Abflusswerte auf. Die Verfasser haben daher aus den im Gutachten mitgeteilten Abflüssen auf die Regenspenden zurückgerechnet und über die Einzugsgebiete der Einleitungen Brüderes die neuen Abflussgrößen bestimmt.

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN – JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH
Arzeinsteinstraße 10, 95478 Kemnath-Stadt, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Trenngebietsbezeichnung/Einzeleinleitung	Kritische Sohl-schubspannung τ crit. (N/mm²)	Abfluss Q τ, der krit. Sohlschubspannung erzeugt (in l/s)	Stabile Sohle vorhanden ? (Beilage OPUS)	Drosselabfluss aus RRB gem. DWA- M 153 (in l/s)	Erforder. Volumen des RRR - A 117 (in m³)	Beantragte Einleitungsmenge Q Ein = (in l/s)	HQ_1 -Abfluss (l/s)
Kirchenlaibach							
RA I KL (Kirchenlaibach-abgekoppelt)	40	411	ja, Sohle-Böschung verbaut	25	188	Bescheid liegt vor	200
RA II KL (Kirchenlaibach-Südwest)	40	411	ja, Sohle-Böschung verbaut	25	91	116	200
RA IV KL (Kirchenlaibach-abgekoppelte Flächen)	40	411	ja, Sohle-Böschung verbaut	26	56	83	200
RA III KL (Kirchenlaibach-Südwest)	15	27	ja, Übergang Sohle-Böschung verbaut	27	276	Bescheid liegt vor	600
Speicherasdorf							
RA I SP (Speichersdorf-Süd)	15	304	ja, Übergang Sohle-Böschung verbaut	33	28	68	600
RA II SP (Speichersdorf-Süd)	15	304	ja, Übergang Sohle-Böschung verbaut	69	131	206	600
Brüderes							
RA 1	15	380	ja, Übergang Sohle-Böschung verbaut	157	22	163	3330
RA 2	15	380	ja, Übergang Sohle-Böschung verbaut	66	9	68	3330
RA 3	15	380	ja, Übergang Sohle-Böschung verbaut	2	20	18	3330
RA 4+5	15	380	ja, Übergang Sohle-Böschung verbaut	203	6	212	3330
RA 6	15	380	ja, Übergang Sohle-Böschung verbaut	2	0	2	3330

in Anhang zu M153-Berechnung sind andere Werte zu HQ1 angegeben → demnach schadloser Abfluss

5.6.3 Betrachtung der Überlagerung der Einzeleinleitungen

Gemäß den Regularien des DWA-M 153 sind die Einzeleinleitungen in einem Gewässerabschnitt auf einer Länge von 1000 * Wasserspiegelbreite einer gemeinsamen, überlagerten Betrachtung zu unterziehen, um einer Wellenaufsteilung entgegenwirken zu können.

Ausgehend vom Wiederbesiedelungspotenzial der Bäche und einer Vorort-Betrachtung der Bäche bezüglich Uferanbrüchen, Sohlenerosion usw., sowie den Mittelwasserabflüssen wurde der max. Drosselabfluss $Q_{Dr;max}$ so fest gelegt, dass der HQ_1-Abfluss und der zu Erosion führende kritische Abfluss Q_{crit} nicht überschritten werden.

Bei hohem Wiederbesiedelungspotenzial wurde $Q_{Dr;max}$ mit 7 * MQ und bei mittelerem Wiederbesiedelungspotenzial mit 6 * MQ angesetzt.

Die nachfolgende Übersicht zeigt die Ergebnisse dieser Berechnungen und die gewählten Drosselabflüsse aus den Pufferbecken.

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN – JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath-Stadt, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Betrachtung der Überlagerung der Einzel-Einleitungen für Trenngebiete und Mischgebiete, einschl. Prognoseflächen

A	B				
Trenngebietsbezeichnung	**Gewässername**	**Beantragte Einleitungsmenge Q Ein = (in l/s)**	**HQ_1-Abfluss (l/s)**	**Kritische Sohlschubspannung τ crit. (N/mm²)**	**Abfluss Q τ, der krit. Sohlschubspannung erzeugt (in l/s)**
Überlagerungen entlang "Aubach"	**Aubach**	**384**	**1477**	**15**	**483**
SK10 ZE + SK 20 SP+ RB21SP	19,15ha				
Überlagerungen entlang "Pointgraben"	**Pointgraben**	**30**	**200**	**40**	**411**
RA II K L+ RA IV KL + RB 30 KL RA I hat RRB!					
Überlagerungen entlang "Kirrlohbach" oben	**Kirrlohbach - oben**	**1078**	**500**	**15**	**27**
nur RB 31 KL, weil TS Kirchenl A/-Süd/West-Teil 1schon RRB hat					
Überlagerungen Brüderes "Kirrlohbach"	**Kirrlohbach in Brüderes**	**312**	**2320**	**15**	**380**
RA 1bis RA 6 + RB 40 WL + RB 31 KL + Drosseln aus RRBs					
Überlagerung entlang "Altholzgraben"	**Altholzgraben**	**s.o.**	**900**	**15**	**304**
SK 50SE+ RÜB 24SP + RB 22SP + RA I SP + RA II SP + KA					

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN – JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath-Stadt, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Fortsetzung der Betrachtung der Überlagerung der Einzel-Einleitungen für Trenngebiete und Mischgebiete, einschl. Prognoseflächen

A	G		I	J	K	L	M
Trenngebietsbezeichnung	Stabile Sohle vorhanden? (Beilage OPUS)	Hohes Wiederbesiedlungspot.! vorhanden? (Beilage OPUS)	$Q_{Dr;max.} = 7 * MQ$ (l/s)	Drosselabfluss $Q_{Dr;max.}$ gem. Berechnung M 153 (in l/s)	Gewählter maßgebender Drosselabfluss aus RRR (in l/s)	Begründung für gewählten Q drossel	Erforderliches Volumen des RRR -A 117 (in m³) mit $Q_{drossel,gewählt}$
Überlagerungen entlang "Aubach" SK10 ZE + SK 20 SP+ RR21SP	ja, Übergang Sohle-Böschung verbaut	hohes Potenzial	54,9 l/s * 7 = 384	180	384	hohes Wiederbesiedlungspotenzial	1284
Überlagerungen entlang "Pointgraben" RA II K L+ RA IV KL + RB 30 KL RA I hat RRB!	ja, Sohle + Böschung verbaut	mittleres Potenzial	5 l/s * 7 = 35	25	25	mittl. Wiederbesiedlungspotenzial	1307
Überlagerungen entlang "Kirrlohbach" oben nur RB 31 KL, weil TB Kirchenlaibach-Süd Wasserbau hat RRB hat	ja, Übergang Sohle-Böschung verbaut	mittleres Potenzial	9 l/s * 7 = 63	27	27	mittl. Wiederbesiedlungspotenzial	kein RRB Ökol. Ausbau am Ufer *)
Überlagerungen Brüderes "Kirrlohbach" RA 1bis RA 6 + RB 40 WL + RB 31 KL + Drossein aus RRBs	ja, Übergang Sohle-Böschung verbaut	mittleres Potenzial	52 l/s * 7 = 364	208	312	mittl. Wiederbesiedlungspotenzial	3329
Überlagerung entlang "Altholzgraben" SK 50SE+ RÜB 24SP + RB 22SP + RA I SP + RA II SP + KA	Dämpfung der Welle im Betongerinne und Rückstau der Biberburg		36 l/s * 7 = 252	144	144	—	kein RRB, weil Biberstau

→ Gemäß Bauzeichnung nach Bauentwurf

Es wird für das Gewässer "Aubach" geplant: der Bau eines RRBs mit V = 1284 m³ und die Einleitung Qdrossel = 384 l/s für die ungedrosselten Einleitungen aus SRK Zeulenreuth, SRK Gewerbegebiet und RÜB Speichersdorf-Nord (FFW) über den "Aubach" zu diesem RRB. — FlurNr.: 374, Gmkg: Speichersdorf

Es wird für das Gewässer "Pointgraben" geplant: der Bau eines RRBs mit V = 1307m³ und die Einleitung Qdrossel = 30 l/s für die ungedrosselten Einleitungen aus RÜB Kirchenlaibach-Nord sowie RA II und RA IV in dieses RRB. — FlurNr.: 207, Gmkg: Kirchenlaibach

Es wird für das Gewässer "Kirrlohbach" in Brüderes geplant: der Bau eines RRBs mit V = 3329 m³ und die Einleitung Qdrossel = 312 l/s für die ungedrosselten Einleitungen aus RÜB Kirchenlaibach-Süd, RÜB Windischenlaibach, RW-Kanal in Brüderes über den "Kirrlohbach" und die Drosselabflüsse aus den oberhalb liegenden RRBs zu diesem RRB am Kirrlohbach. — FlurNr.: 2081, Gmkg: Seybothenreuth

*) Es wird für das Gewässer "Kirrlohbach" geplant: Ökologische Wasserbaumaßnahmen im Bereich der Einleitungen aus RÜB 31 KL zur Dämpfung der Abflusswellen — FlurNr.: 151, Gmkg: Windischenlaibach

Aus der Betrachtung der Einzeleinleitung in das Gewässer „Aubach" ergibt sich, dass es für

- den SRK „Gewerbegebiet"

  und

- das RÜB „Speichersdorf - Nord"

infolge der beantragten Einleitungswassermengen Q_{Ein} zu einer Überschreitung der zul. Anzahl an Geschiebetriebereignissen kommen wird und damit je eine Drosselung bzw. Rückhaltung notwendig wird.

Weil die beiden Einleitungsstellen örtlich sehr nahe am „Aubach" liegen, beabsichtigt die Gemeinde Speichersdorf nicht zwei sondern ein Rückhaltebecken auf Flur Nr. 374, Gmkg. Speichersdorf am „Aubach" zu errichten. Es soll ein Volumen von V = 1.284 m³ erhalten und einen Drosselabfluss von Q_{Dr} = 384 l/s besitzen.

<u>Begründung:</u> Der Wiesengraben nach dem SRK „Gewerbegebiet" auf Flur Nr. 382/1 führt nicht ständig Wasser; das avisierte Grundstück für das Pufferbecken (auf Flur Nr. 374) liegt nahe am RÜB „Speichersdorf - Nord", so dass die Drosselwirkung für beide Regenbecken ortsnah bewerkstelligt werden kann.

Am Gewässer „Pointgraben" soll auf der Flur Nr. 207, Gmkg. Kirchenlaibach für alle Misch- und Regenwassereinleitungen ortsnah ein Pufferbecken mit V = 1.307 m³ und einem Drosselabfluss $Q_{Dr;max}$ = 30 l/s gebaut werden.

Am Gewässer „Kirrlohbach - oben" treffen die Einleitung aus dem DB „Kirrlohbach - Süd" und die Drosselabflüsse aus zwei bestehenden RRBs (Deutsche Bahn und BG „Kirchenlaibach - Südwest – Teil 1) zusammen.

Hier kann aus Platzgründen und den topografischen Bedingungen kein drittes RRB für das Durchlaufbecken errichtet werden. Stattdessen beantragt die Gemeinde Speichersdorf wasserbauliche Maßnahmen am „Kirrlohbach" vorzunehmen und die dadurch die Dämpfung der Welle zu erzielen. Eine Puffung soll nach der letzten RW-Einleitung aus Brüderes erfolgen.

Außerdem folgen im weiteren Kirrlohbachlauf die Einleitungen aus dem RÜB „Windischenlaibach" und die Regenwassereinleitungen aus der Ortschaft Brüderes.

Hier beantragt die Gemeinde Speichersdorf für diese Einleitungen am „Kirrlohbach" auf der Flur Nr. 2081, Gmkg. Seybothenreuth nahe der letzten RW-Einleitung von Brüderes ein Rückhaltebecken mit V = 3.329 m³ und einem Drosselabfluss von $Q_{Dr;max}$ = 312 l/s zu errichten.

6. Art und Leistung der Betriebseinrichtungen

In der nachfolgenden Tabelle sind für Ist- und Prognosezustand die entsprechenden Angaben dargestellt:

	Bestand 2021	
Becken	Volumen m³	Qdr l/s
RÜ Neustädterstraße	-	45,0
RÜ Rosenthal	-	20,0
FB Plössen	40,0	2,5
SRK Gewerbegebiet	44,0	6,3
SRK Zeulenreuth	34,0	6,6
angerechn. stat. Volumen	31,0	
DB Speich.-Nord	264,0	10,0
angerechn. stat. Volumen	251,0	
SRK Selbitz	15,0	9,7
FB Wind.-Iaibach	44,0	7,9
FB Kirch.-Iaibach-Nord	146,0	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-Iaibach-Süd	217,0	20,8
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460,0	76,0
angerechn. stat. Volumen	230,0	[illegible]

Qm,A128 = 76 l/s
FWA ~ 61%
Beckenvolumen 1.776 m³
darin ist stat. Volumen 512 m³

	Übergangslastfall 2023	
Becken	Volumen m³	Qdr l/s
RÜ Neustädter.	-	45,0
RÜ Rosenthal	-	20,0
FB Plössen	40,0	2,5
SRK Gewerbegebiet	44,0	3,0
SRK Zeulenreuth	34,0	5,0
angerechn. stat. Volumen	31,0	
DB Speich.-Nord	264,0	26,0
angerechn. stat. Volumen	251,0	
SRK Selbitz	15,0	5,0
FB Wind.-Iaibach	44,0	7,9
FB Kirch.-Iaibach-Nord	146,0	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-Iaibach-Süd	217,0	19,5
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460,0	70,2
angerechn. stat. Volumen	230,0	

Qm,A128 = 70,7 l/s
FWA ~ 61%
1.776 m³
512 m³

	Prognose 2044	
Becken	Volumen m³	Qdr l/s
RÜB Rosenthal	250	11,0
FB Plössen	40	2,5
SRK Gewerbegebiet	44	3,0
SRK Zeulenreuth	34	5,0
angerechn. stat. Volumen	31	
DB Speich.-Nord	264	26,0
angerechn. stat. Volumen	251	
SRK Selbitz	15	5,0
FB Wind.-Iaibach	44	7,9
FB Kirch.-Iaibach-Nord	146	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-Iaibach-Süd	217	19,5
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460	70,2
angerechn. stat. Volumen	230	

Qm,A128 = 70,2 l/s
FWA ~ 49%
Beckenvolumen 2026 m³
darin ist stat. Volumen 512 m³
darin ist Neubau 250 m³

7. Auswirkungen des Vorhabens, auf

7.1 die Hauptwerte des beeinflussten Gewässers

An den von den Einleitungen betroffenen Gewässern werden keine Pegel betrieben, sodass entsprechende Messwerte fehlen; deshalb sind Aussagen auch zum Abflussgeschehen nicht möglich.

Die Einleitungen aus den Becken und den Regenauslässen finden nunmehr seit Jahren statt. Eine Beeinträchtigung ist der Antragstellerin in diesen Jahren nicht bekannt gemacht worden.

7.2 die Gewässereigenschaften und den chemischen Zustand

Gemäß den Ausführungen des Büro OPUS handelt es sich bei den betroffenen Gewässern um naturferne Fließgewässer, deren Zustand durch wasserbauliche und ökologische Maßnahmen wohl wirkungsvoller verbessert kann.

7.3 das Gewässerbett und die Uferstreifen

Nahezu alle betroffenen Gewässer wurden in der Vergangenheit am Fuße der Uferböschungen befestigt; einige Bäche besitzen zusätzlich eine Sohlpflasterung (Pointgraben, Aubach bei Zeulenreuth), oder fließen in Betongerinnen (Altholzgraben-Verrohrung).

Wegen der stabilen Gewässerbette und -böschungen sind keine nachteiligen Auswirkungen aus der Einleitung auf die Uferstreifen und die Gewässersohle bekannt (vgl. Fotos in den Anlagen 6.).

Als Beitrag zum Umweltschutz will die Gemeinde Speichersdorf an den Gewässern „Pointgraben", „Kirrlohbach" und „Aubach" Rückhaltebecken errichten. !

7.4 die Eigenschaften des Grundwassers, des Grundwasserleiters und die Quantität des Grundwasserkörper

Es sind keine nachteiligen Auswirkungen auf diese Schutzkomponenten des Grundwassers herrührend aus der beantragten Einleitung zu besorgen. Ablaufkanäle, Becken und der Pufferteich sind dicht gegenüber dem Untergrund.

7.5 bestehende Gewässerbenutzungen

Da sich die Einleitungsstellen durch diesen neuen Antrag nicht verändern werden, werden auch keine nachteiligen Auswirkungen auf bisher gestattete Gewässerbenutzungen eintreten.

7.6 Wasserschutz-, Heilquellenschutzgebiete und das Überschwemmungsgebiet

Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete sind an den betroffenen Gewässern nicht bekannt.

Die Überschwemmungsgebiete der verschiedenen Gewässer sind betroffen; wobei eine nachteilige Veränderung durch die neuen Anträge nicht gegeben sein wird.

7.7 Natur und Landschaft, Landwirtschaft, Wald- und Forstwirtschaft und Fischerei

Es sind keine Veränderungen bei Lebewesen und Pflanzen über die letzten 20 Jahre beobachtet worden.

7.8 Wohnungs- und Siedlungswesen

Es ergeben sich keine nachteiligen Auswirkungen auf diese Schutzgüter.

7.9 öffentliche Sicherheit und Verkehr

Weder durch die Becken, noch durch die Einleitstelle ergeben sich nachteilige Auswirkungen.

7.10 Ober-, Unter-, An- und Hinterlieger

Wegen des Neuantrages sind keine nachteiligen Auswirkungen aus der Einleitung auf die Ober-, Unter-, An- und Hinterlieger des Gewässers zu erkennen.

7.11 bestehende Rechte Dritter, alte Rechte oder Befugnisse

Da sich die Einleitungsstelle durch diesen neuen Antrag nicht verändern, werden auch keine nachteiligen Auswirkungen eintreten.

7.12 Umsetzung der Maßnahmen nach § 82 des WHG

Es ist der Antragstellerin nicht bekannt, dass derartige Maßnahmen beabsichtigt werden.

8. Rechtsverhältnisse

8.1 Unterhaltungspflichten in den vom Vorhaben betroffenen Gewässerstrecken

Diese Aufgaben bzw. Arbeiten obliegen der Antragstellerin bzw. den Grundstückseigentümern.

8.2 Unterhaltungspflichten an den durch das Vorhaben betroffenen und den zu errichtenden baulichen Anlagen

Diese Aufgaben bzw. Arbeiten abliegen der Antragstellerin.

Antragstellerin:

Gemeinde Speichersdorf

Speichersdorf, den 28. April 2023

Christian Porsch

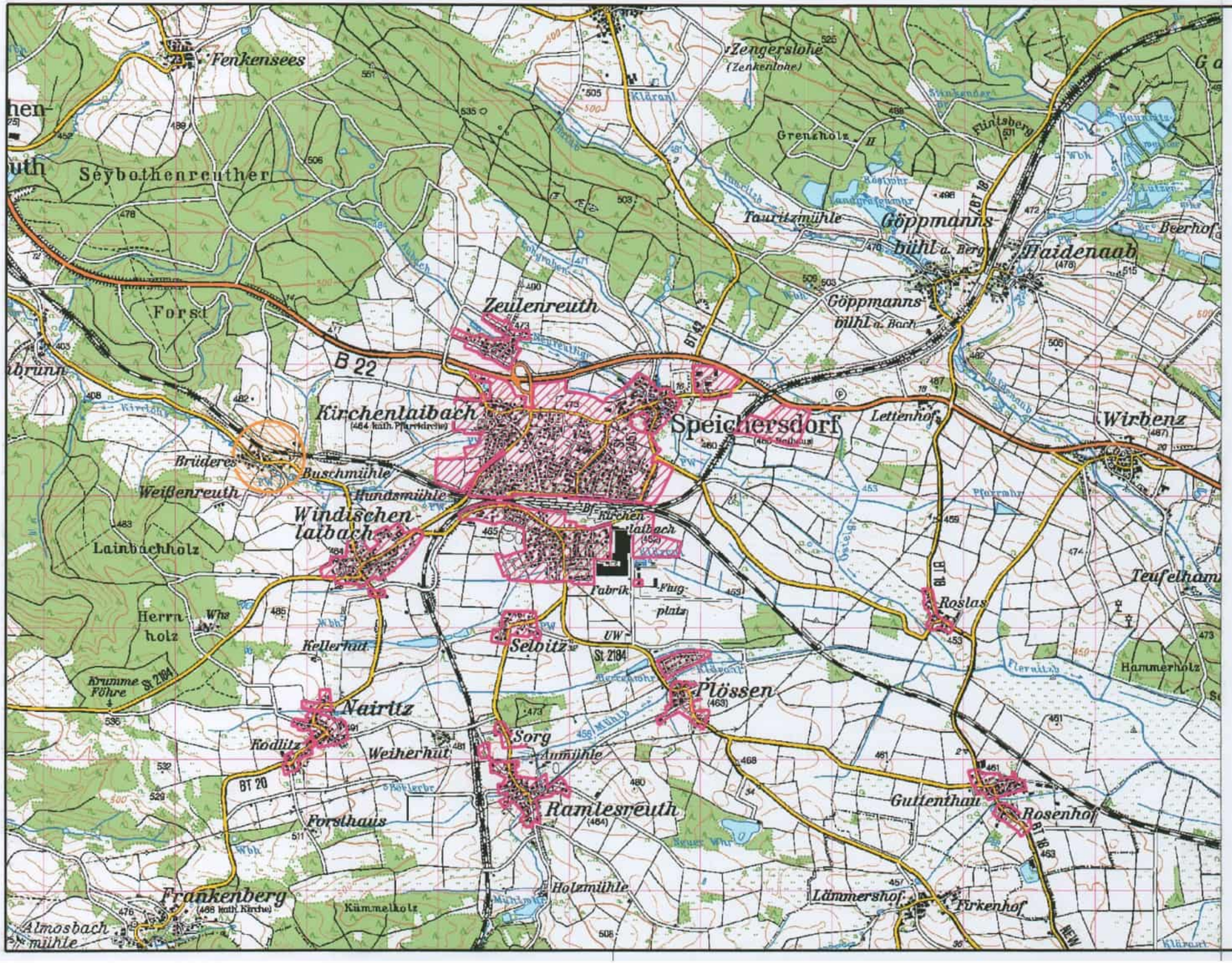
.....

Christian Porsch, 1. Bürgermeister

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Uebel

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Erläuterungsbericht	1
Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	2
Hydraulische Berechnungen	
Berechnungslagepläne	
Längsschnitte für statisches Volumen	
Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	
Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU	
Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117	
Schmutzfrachtsimulation	
Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)	
Bauwerkspläne der Regenbecken	
Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter	
Zusammenstellung der Einleitstellen	
Bauwerksverzeichnis	



N

Zeichenerklärung

KENNZEICHNUNG DER EINZUGSGEBIETE

Kanalisierte Einzugsbebiete Gemeinde Speichersdorf mit Anschluss an die Kläranlage Speichersdorf

Gebiet mit Vakuumentwässerung mit Anschluss an die Kläranlage Speichersdorf

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
	Datei/Modell :	Plot_Uebersichtskarte	
	Anlage:	2	
	Plan-Nr.	2.1	
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023	Gr / Lei
	geprüft:	April 2023	Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf		
	Maßstab: 1 : 25.000		

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzenstein Straße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-Ue-Karte.dgn

Erläuterungsbericht	1
Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	2
Hydraulische Berechnungen	3
Berechnungslagepläne	
Längsschnitte für statisches Volumen	
Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	
Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU	
Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117	
Schmutzfrachtsimulation	
Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)	
Bauwerkspläne der Regenbecken	
Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter	
Zusammenstellung der Einleitstellen	
Bauwerksverzeichnis	

3.1 Erläuterungsbericht mit Anhängen

3.1

3.2 Hydrologisches Gutachten

Anlage 3.1

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

ERLÄUTERUNGSBERICHT ZU DEN HYDRAULISCHEN BERECHNUNGEN

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Vorhabensträger:

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Landkreis:

Bayreuth

Entwurfsverfasser:

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen
Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323 / 28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN – JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath-Stadt, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Anlage 3.1

Erläuterungsbericht zu den Hydraulischen Berechnungen

Grunddaten mit Auswertung und Originalunterlagen

- **Einwohnerzahlen**	**Anhang 3.1.1**
- **Trinkwasserverbrauchszahlen**	**Anhang 3.1.2**
- **Fremdwasserzufluss und Fremdwasseranteil**	**Anhang 3.1.3**
- **CSB-Trockenwetterkonzentration im KA-Zulauf**	**Anhang 3.1.4**
- **Angeschlossene befestigte Flächen in den Teileinzugsgebieten**	**Anhang 3.1.5**
- **Wasserspiegellagen im Vorfluter für HQ_{10}**	**Anhang 3.1.6**
- **Nachweis der Nachklärung der KA Speichersdorf für Q_m = 76 l/s**	**Anhang 3.1.7**
- **Berechnung der Abflüsse für Geschiebetrieb**	**Anhang 3.1.8**

1. Grundlagendaten und deren Quelle

1.1 Entwässerungsgebiete (vgl. Berechnungspläne)

In Abstimmungsgesprächen mit der Gemeinde Speichersdorf wurden aufbauend auf dem Ist-Zustand 2021 für den Prognosezeitraum 2044 die ins Auge gefassten Erschließungsgebiete und deren Entwässerungssystem besprochen und in den beiliegenden Lageplänen (vgl. Anlage 4) dargestellt.

Grundsätzlich wurde für weitere Erschließungen das Trennsystem als Entwässerungsverfahren gewählt; Ausnahmen bilden

- aktuelle Erschließungslücken bzw. Erschließungsinseln, die sich in Mischgebietssystemen befinden (vgl. im Berechnungsplan im Teilgebiet Speichersdorf Mitte und Speichersdorf Nord)
- kleine Teilerschließungsflächen, die aus wirtschaftlichen Gründen (keine Vorflut, Kanäle auf Privatflächen) nicht im TS entwässert werden können (vgl. im Berechnungsplan OT Zeulenreuth und OT Windischenlaibach.

In den Berechnungsplänen „Speichersdorf" und „Schiene-Süd" sind die aktuellen und die prognostizierten Flächengrößen, getrennt für Misch- und Trennsystementwässerungen, dargestellt. Das dem jeweiligen Regenbecken zugehörige Einzugsgebiet ist farblich abgegrenzt.

1.2 Einwohnerzahlen (Anhang 3.1.1)

Die Gemeinde Speichersdorf hat die Einwohnerzahlen (Stand Ende 2021) straßenzugweise übergeben; sie wurden dann den jeweiligen Einzugsgebieten der Regenüberläufe und Regenbecken bzw. den im Trennsystem entwässerten Flächen zugewiesen.

Flächen und Einwohner, die nicht an der Kläranlage Speichersdorf angeschlossen sind wurden nicht berücksichtigt.

Es wurde für den IST-Zustand das Jahr 2021 gewählt, weil in diesem Jahr die meisten Einwohner an der Kläranlage Speichersdorf angeschlossen waren, nämlich 5.604 E + EGW.

1.2.1 Ermittlung der aktuellen Zahlen 2021 und Aufbereitung für die Prognose 2044

1.2.1.1 Einwohnerzahlen

Jeweils zum Stichtag 31. Dezember d. J. waren folgende Daten aus dem Einwohnermeldeamt verfügbar:

Jahr	Einwohner; gesamt	Einwohner an KA Speichersdorf	Bemerkung
2007	6.311	5.563	---
2010	6.154	5.398	Schiene Süd im Aufbau
2014	6.068	5.348	baulicher Aufbau der Schiene Süd abgeschlossen
2015	6.013	5.315	---
2016	5.966	5.262	---
2017	5.954	5.260	---
2018	5.969	5.260	---
2019	6.001	5.295	---
2020	6.050	5.344	---
2021	6.037	5.354	---

Tabelle 1: Einwohnerzahlen

Mit den o. g. Zahlen der tatsächlich an der Kläranlage angeschlossenen Einwohner ergeben sich folgende Steigerungsraten:

Zeitraum	Steigerung-/Abnahme r
2010 ÷ 2021	r = 0 ‰ p.a.
2015 ÷ 2021	r = + 1,05 ‰ p.a.

Tabelle 2: Steigerungsraten r der an die KA angeschlossenen Einwohner

Aus Tab. 1: Einwohnerzahlen lassen sich die in Tab. 2: Steigerungsraten dargestellten Zuwachsraten r errechnen.

Nach Abschluss der baulichen Maßnahmen gemäß Abwasserkonzept der Gemeinde Speichersdorf (2014) zeigt sich, dass sich eine leichte Zunahme der an die KA Speichersdorf angeschlossenen Bürger und der Gesamtbevölkerung einstellt. Zunahme r ~ 0,1 % p. a.

Für die Abschätzung der Entwicklung der Einwohner-Prognosekenndaten wird daher von Folgendem ausgegangen:

- keine Steigerungsraten bei den an die KA Speichersdorf heute angeschlossenen Personen
- Zuwachs aus den bauleitplanerischen Angaben der Gemeinde Speichersdorf
- leichte Zunahme bei den Mitarbeitern der Gewerbebetriebe.

Für das Jahr 2021 sind an die Kläranlage
insgesamt Personen angeschlossen (Misch- und Trenngebiete)
(vgl. Anhang 3.1.1): 5.354 E

1.2.1.2 Gewerbebetriebe, aktuelle Zahlen

Es sind keine abwasser- bzw. frachtintensive Betriebe vorhanden. Mitarbeiter sind wie folgt erhoben worden:

- Fa. Rosenthal, 400 Vollzeitarbeitsplätze
  (Einpendler: 230 Personen, Speichersdorfer Bürger: 170 Personen)
  variable Zahl an Leiharbeitern, durchschnittlich 100 Personen

  230 P * 1/3 + 100 P * 1/3 = 110 EGW

- Fa. Richter 40 Mitarbeiter
- Fa. Deubzer 10 Mitarbeiter
- Fa. RapidMax 25 Mitarbeiter

  Summe: 75 Mitarbeiter (MA)

  Annahme: Es pendeln 1/3 davon ein: 75 MA · 1/3 = 25 EGW

- Gaststätte Imhof (mit Küchenbetrieb)
  80 Sitzplätze (Saal nicht angerechnet)
  10 Gästezimmer

  80 Plätze * 1 + 10 Zi * 1/5 ? = 82 EGW

- Fliegerschule und Jugendheim „Falken"

  43 Betten

  43 Betten * 1/5 = 8 EGW

- Metzgerei Lehner

  Schlachtung und Verarbeitung von
  1 Rind p.Wo.
  8 - 12 Schweine p.Wo.

  } - Gleichzeitigkeit?
  - ∀ Herleitung nach M-767
  → konservativ

  = 25 EGW

Summe EGW aus Gewerbe: 250 EGW

Belastungsgrößen im Jahr 2021:

- aus Einwohnerzahl 5.354 E
- aus Gewerbebetrieben 250 EGW

(2021) **5.604 E + EGW**

1.2.2 Ermittlung der Belastung für das Prognose 2044

1.2.2.1 Entwicklung in den kommenden 5 Jahren in best. Vorhaben und Einrichtungen

- BG „Herrenweiher" 117 E
- US Bürger 72 E
- Rest aus BG Kirchenlaibach „Nord-West" 14 E
- MFH Lipphardt 24 E
- Tagespflegeeinrichtungen
  20 Pflegeplätze; 10 Mitarbeiter

  20 E + 10 MA · 1/3 23 E
  → > 1 EWG !
- Gewerbegebiet (Deutsche Post dhl) 40 EGW

1.2.2.2 Entwicklung in den kommenden 25 Jahren gem. gemeindlicher Bauleitplanung

- weitere Baugebiete: gewählter Ansatz 150 E

Summe: 1.2.2.1 + 1.2.2.2 = 440 E + EGW

1.2.2.3 Zusammenstellung der Ausbaugröße für 2044 (Prognose)

- Einwohner	=	5.354 E
- Gewerbebetriebe	=	250 EGW
Es wird eine Zunahme von + 10 % angesetzt:		
250 EGW * 0,10	=	25 EGW
- Gemeindliche Entwicklung	=	440 E
Aus Personenzahlen ableitbare Größe für 2044:		6.069 (E + EGW)

1.3 Trinkwasserverbrauchszahlen (Anhang 3.1.2)

Durch das Wasserwerk der Gemeinde Speichersdorf wurden die Wasserverbrauchszahlen aus den 17 an die Kläranlage Speichersdorf angeschlossenen Ablesebezirken für die Jahre 2019 - 2021 übergeben. Die Werte dieser Ablesebezirke wurden auf die jeweiligen Regenbecken und Trennsysteme aufgeteilt und auf die dort 2021 lebenden Einwohner bezogen. Wegen des Viehbestandes (Milchvieh, Rinder und Pferde (Reitclub am Kulm) wurde der Verbrauchswert für den Bereich „Schiene-Süd" auf w_s = 128 $l/_{E\cdot d}$ korrigiert.

Begründung:

Die im Anhang 3.1.2 ausgewiesenen Verbraucherzahlen für die Orte der „Schiene - Süd" umfassen Trink- und Tränkewasser. Für die Verbrauchsstellen in Viehställen werden separate Wasserverbrauchszählungen (sogenannte Abzugszähler) eingebaut (vgl. Anhang 3.1.2.1); diese Wassermengen werden kein Abwasser, das zur Kläranlage Speichersdorf gefördert wird. Deshalb sind die für die Schiene - Süd im Anhang 3.1.2 vorgetragenen Werte wie folgt zu korrigieren:

Verbrauchszahl in der „Schiene - Süd" 2021		**Vieh-Abzugszähler**
- Sorg:	102 m³	-
- Aumühle:	49 m³	-
- Ramlesreuth:	12.351 m³	2.675 m³
- Nairitz:	5.828 m³	454 m³
- Kodlitz:	2.802 m³	0
- Guttenthau:	13.062 m³	? ? ? woher 680 + 2.859 + 3.779 +3.403 m³
- Rosenhof:	2.276 m³	793 m³
- Plössen:	5.721 m³	? woher 454 + 2.747 m³
- Roslas:	2.290 m³	747 m³
Summen:	**44.481 m³**	**18.591 m³**

Tabelle 3: Verbrauchszahlen und Abzugszähler in Schiene - Süd

Spezifischer Wasserverbrauch w_s errechnet sich:

(44.481 m³ - 18.591 m³) : 365 d/a : 574 E = 123,6 $l/_{E \cdot d}$

gewählt: w_s = 128 $l/_{E \cdot d}$ in der Schiene - Süd. ✓

1.4 Fremdwasserzufluss und Fremdwasseranteil (FWA) (Anhang 3.1.3)

Auf der Kläranlage Speichersdorf wurden die folgenden Fremdwasserzuflüsse bzw. Fremdwasseranteile (FWA) gemessen nach der Methode des Gleitenden Minimums bereit gestellt:

Fremdwasser-zufluss	2019	2020	2021	Mittelwert
KA Speichersdorf	282.656 m³/a	421.620 m³/a	358.849 m³/a	~ 354.375 m³/a
FWA	52,7 %	65,9 %	62,9 %	~ 60,5 %

Tabelle 4: Fremdwasseranteil bzw. Fremdwasserzuflüsse

1.5 CSB-Trockenwetterkonzentration c_t (vgl. Anhang 3.1.4)

Auf der Kläranlage Speichersdorf wird im Zulauf die CSB-Trockenwetterkonzentration einmal pro Monat ermittelt. Die übermittelten Daten und die Messmethode ergeben sich aus Anhang 3.1.4.

Aus den Daten der Kläranlage ergibt sich folgendes Bild:

CSB-Trockenwetterkonzentration	2019	2020	2021
(mg/l)	422	363	395

Tabelle 5: CSB-Trockenwetterkonzentration (mg/l) im KA-Zulauf

Als Mittelwert dieser 3 Jahre ergibt sich 393,3 mg/l.

Für die neben der Bestandssituation noch untersuchten Lastfälle wurde die CSB-Trockenwetterkonzentration jeweils neu gemäß Gl 6.16 aus A 128 mit den für den jeweiligen Lastfall gewählten Fremdwasseranteil und dem Schmutzwasser-Tagesmittelwert berechnet.

Der spez. Wasserverbrauch w_s wurde dabei unverändert i. H. der Bestandswerte (vgl. Anhang 3.1.2) beibehalten.

1.6 Aufbereitung der Niederschlagsdaten

Für die Berechnungen im Nachweisverfahren wurde auf die Software SMUSI-6.1 zurückgegriffen. Die für das Zeitintervall 1961 ÷ 2012 aufbereiteten Niederschlagsdaten im Einzugsgebiet der Kläranlage Speichersdorf wurden vom Bayerischen Landesamt für Umwelt bezogen.

1.7 Ermittlung der Flächendaten (vgl. Anhang 3.1.5)

Für die angeschlossen und in den Berechnungsplänen dargestellten Siedlungsflächen wurden folgende Daten erhoben und den jeweiligen Regenbecken zugerechnet:

- Dachflächen aus der digitalen Flurkarte
- Hofflächen
- Straßenflächen aus der digitalen Flurkarte
- mittlere Abflussbeiwerte Ψ_m nach DIN 1986-100.

Der Rechenwert A_u wurde wie folgt ermittelt:

$$A_u = \Sigma (\Psi_{m;i} * A_{E;b;i})$$

Der aktuelle Befestigungsgrad (BFG) errechnet sich zu:

$$BFG = (A_{u;i} / A_{E;b;i})$$

Diese errechneten Werte für den BFG je Einzugsgebiet wurde gem. Anhang 3.1.5 aufgerundet und auch für die Prognoseberechnungen unverändert beibehalten.

1.8 Berechnung der Regenbeckenvolumina und statischen Kanalvolumen

1.8.1 Regenbeckenvolumina

Durch Aufmaße vor Ort wurden die für eine Volumenberechnung der Becken nötigen Maße ermittelt; außerdem wurden dabei die Schwellenhöhen und -längen festgestellt.

1.8.2 Statisches Kanalvolumen vor Durchlaufbecken (DB)

Vor dem DB auf der Kläranlage Speichersdorf und dem DB Speichersdorf - Nord (Feuerwehr) wurde das statische Kanalvolumen bis UK des Klärüberlaufes wie folgt ermittelt:

1.8.2.1 RÜB vor der Kläranlage

a) Ei-Profil 800/1200 : r = 0,40 m
Teilfläche infolge des Einstaus A_t
A_v = (gem. A 110) : $A_v = 4{,}594 \cdot r^2 = 0{,}735\ m^2$
$h_{pr} = 1{,}20 \rightarrow h_t/h_{pr} = 0{,}76/1{,}20 = 0{,}6333$
$A_t/A_v = 0{,}616 \rightarrow A_t = 0{,}616 \cdot 0{,}735 = 0{,}453\ m^2$

$A_t = 0{,}453\ m^2$

Einstaulänge L: L = 391,88 m ~ 391 m

$V_{Ei\text{-}Profil} = ⅓ \cdot L \cdot A_t = ⅓ \cdot 391\ m \cdot 0{,}453 = 59\ m^3$

b) Volumen im Saugraum vor den 4 St. Pumpen:

L x B x H = 5,0 m x 1,50 m x (455,55 - 452,32) = 24,2 m³

c) Volumen im Aufstellraum der Pumpen für die Schiene-Süd:

L x B x H = 5,0 m x 4,0 m x (455,55 - 453,05) = 50,0 m³

d) Volumen im Kanal DN 600 bis ES 32410

Einstaulänge L_0 : L_0 = 32,50 mit Volleinstau

Einstaulänge L_1-teilw. Einstau: L_1 = 92 m

$V_0 = 0{,}3^2 \cdot \pi \cdot 327{,}50\ m = 92{,}6\ m^3$
$V_1 = \frac{1}{3} \cdot L_1 \cdot 0{,}3^2 \cdot \pi = 8{,}6\ m^3$
$101{,}2\ m^3$

$V_{ges;statisch}$ = 59 m³ + 24,2 m³ + 50 m³ + 101,2 m² = <u>234 m³</u> gewählt: 230 m³

1.8.2.2 RÜB am FFW-Haus

a) Einstaulängen DN 600 - Kreis

Vom RÜB bis Schacht SP 30265 (Ganghofer Straße)

L = 387 m
$V = 0{,}3^2\pi \cdot 387\ m = 109{,}4\ m^3$

b) Ei-Profil 700/1050

Einstaulänge, voll L_0: L_0 = 165 m [bis M.-Luther-Str. zw. ES 30920 und 30925]
Einstaulänge, teilw. L_1: L_1 = 205 m [Zw. SP 30920 + 30925 bis zu SP 30845]

$A_{v,Ei\text{-}Prof} = 4{,}594 \cdot r^2 = 4{,}594 \cdot 0{,}35^2 = 0{,}563\ m^2$
$V_0 = L_0 \cdot A_{v,Ei} = 165\ m \times 0{,}563\ m^2 = 92{,}9\ m^3$
$V_1 = \frac{1}{3} \cdot L_1 \cdot A_{v,Ei} = \frac{1}{3} \cdot 205\ m \cdot 0{,}563\ m^2 = 38{,}5\ m^3$
$131{,}4\ m^3$

Ei-Profil
$V_{ges} \sim 131\ m^3$

Statisches Kanalvolumen vor dem RÜB am FFW-Haus

V = 131,4 m³ + 109,4 m³ = 251 m³

1.8.2.3 SRK Zeulenreuth

Einstaulänge DN 600 - Kreis

Vom SRK bis Schacht ZE 30260

L = 120 m
$V = 0{,}3^2\pi \cdot 120\ m = 33{,}9\ m^3 \sim 34\ m^3$

2. Quantitäten

Die max. zul. Drosselabflüsse sollen auf Grundlage des DWA-M 153 (Kapitel 6.3.1 und 6.3.2) und Slg-LfU 4.4/22 (Kapitel 4.3.3) wie folgt festgelegt werden:

2.1 Mischwassereinleitungen

Betrachtung in Bezug zu Geschiebetrieb und Wiederbesiedelungspotenzial

Für jede einzelne Einleitungsstelle für entlastetes Mischwasser wird der max. Abfluss errechnet, bei dem aufgrund der Erodierbarkeit der Gewässersedimente bzw. -sohle, gerade noch kein Geschiebebetrieb einsetzt (s. $Q_{\tau crit}$ in Anlage 3.1.8).

Der Abfluss $Q_{\tau crit}$ wird mit der Meyer-Peter-Formel und den zul. Schubspannungen nach DIN 19661 - Tab. 2 und für den ungestörten Fließzustand am Gewässerquerschnitt unterhalb der Einleitungsstelle (iterativ) berechnet.

Aus dem Niederschlagsabflussmodelle, das SMUSI implementiert ist, können aus den Niederschlägen der Jahre 1962 - 2012 die entlasteten Mischwasser-Volumenströme an jeder Einleitungsstelle gewonnen und die Zahl der Überschreitungen von $Q_{\tau crit}$ errechnet werden (nach fallender Reihung der Volumenströme). Diese Anzahl von durchschnittlichen Überschreitungen von $Q_{\tau crit}$ durch die Mischwasserentlastung wird dann der Zahl der durchschnittlich vertretbaren Geschiebetriebereignisse (vgl. OPUS, Beilage 6), welche das Wiederbesiedlungspotential nicht nachteilig beeinflusst, gegenüber gestellt.

Dabei zeigt sich, dass die beantragten Einleitungen aus den beiden Becken „Kirchenlaibach" in das Gewässer „Pointgraben" und die Einleitungen aus den Becken „Feuerwehrhaus" und „Gewerbegebiet" die durchschnittlich vertretbare Zahl an Einleitungen pro Jahr überschreitet.

Zulässige Sohlschubspannungen T_{Zul} gemäß DIN 19661 - Teil 2 sind dort aus Bild 5 und Tabelle 1 gewählt worden.
Eingangswert ist dabei die Porenzahl e. Diese wurde aus dem Fachbuch „Abriss der Ingenieurgeologie" mit e = 0,43 bis 0,66 für schluffigen Lehm gewählt. Damit ergeben sich für $T_{Zul.}$ Werte zwischen 10 N/m² bis 20 N/m².

In Bächen mit befestigten Sohlen (z. B. der Pointgraben und der Aubach unterhalb Zeulenreuth) sind größere zulässige Schubspannungen gewählt worden.

Rechengang zur Ermittlung des kritischen Gewässerabflusses in den Bächen wie folgt:

Aus den Gleichungen

$T_{krit.} = \rho * g * R_{hydr.} * J_{Sohle}$ (vgl. DIN 19661-T2, Ziffer 7.3.1)

und

$R_{hydr.} = A / U$ des jeweiligen Bachquerschnitts

wurden iterativ der Wasserstand und der Abfluss $Q_{\tau crit.}$ berechnet, der die kritischen Sohlschubspannung bewirken wird.

Betrachtung in Bezug zum HQ_1-Abfluss

Die beantragten Einleitungsmengen überschreiten den berechneten HQ_1-Abfluss an folgenden Becken:

	Becken	beantragte Einleitung	HQ_1-Abfluss
1.	Gewerbegebiet	124 l/s	30 l/s +)
2.	Feuerwehrhaus	1.838 l/s	100 l/s
3.	vor Kläranlage	1.052 l/s	900 l/s
4.	Kirchenlaibach - Nord	828 l/s	200 l/s
5.	Kirchenlaibach - Süd	1.078 l/s	500 l/s
6.	RÜB Rosenthal	1.052 l/s	900 l/s
+)	kein Gewässer, sondern Graben zu einem Gewässer		

Tabelle 6: Relation Q_{Ein} zu HQ_1

Hinsichtlich des Baus eines Pufferteiches am SRK „Gewerbegebiet" ist anzumerken, dass der Beckenüberlauf in einen Wiesengraben mündet, der dann zum Gewässer „Aubach" führt (s. Berechnungsplan Speichersdorf). Der „Aubach" besitzt an dieser Stelle jedoch einen HQ_1-Abfluss von >> Q_{Ein} = 124 l/s (vgl. HQ_1-Zeulenreuth (!) = 700 l/s.

Deshalb soll für die Einzeleinleitung aus dem SRK „Gewerbegebiet" an dieser Stelle kein Rückhaltevolumen geschaffen werden.

Hinsichtlich des Baus von Pufferteichen für das neue RÜB „Rosenthal" und das RÜB vor der Kläranlage ist anzumerken, dass beide Einzeleinleitungen in das Betongerinne der „Altholzgraben"-Verrohrung einleiten, die dann nach ca. 300 m bzw. 830 m in das offene Gewässer "Altholzgraben" übergeht. Im Betongerinne der „Altholzgraben"-Verrohrung werden die Einleitungen so gut gedämpft, dass es bis heute zu keinen Uferanbrüchen und sichtbare Sohlerosion gekommen ist. Außerdem fließt der „Altholzgraben" nur ca. 500 m frei ehe er in den Stau einer Biberburg kommt, was zur Wellendämpfung mit beträgt.

Daher soll am freifließenden Abschnitt des „Altholzgrabens" bis zur Biberburg kein Puffer- oder Rückhaltevolumen geschaffen werden.

Hinsichtlich des Baus eines Pufferbeckens an der Einleitung aus dem RÜB „Kirchenlaibach - Süd" wird Folgendes vorgeschlagen:

Weil weitere Drosselabflüsse (Trenngebiet „Kirchenlaibach - Südwest" und Bahn AG) bereits eine Rückhaltung im Einleitungsbereichen besitzen, soll das sterile und mit Steinen verbaute Gewässer des „Kirrlohbaches" auf eine Länge von ca. 150 m durch ökologische Maßnahmen aufgewertet werden. Die Schaffung von Puffervolumen am „Kirrlohbach" soll dann unterhalb der Regenwassereinleitung der Ortschaft Brüderes auf Flur Nr. 2081, Gmkg. Seybothenreuth, geschaffen werden.

Für die Einleitungen RÜB „Speichersdorf - Nord Feuerwehrhaus" und RÜB „Kirchenlaibach - Nord" werden Rückhaltevolumen am „Aubach" und am „Pointgraben" gemäß den Berechnungen für $Q_{Dr;max}$ geschaffen.

2.2 Regenwassereinleitungen aus Trenngebieten

Aufbauend auf den prognostizierten Trenngebietsflächen und den KOSTRA-Daten 2022 wurden die Einleitungswassermengen in die betroffenen Gewässer errechnet mit:

$Q_{Ein} = r_{15;1} \cdot A_{E;b,a} = 125{,}6\ l/_{s \cdot ha} \cdot A_{E;b;a}$

3. Qualitäten

3.1 Einleitungen aus Mischwasserkanalisationen

Die Berechnungen erfolgen auf Grundlage des DWA-Arbeitsblattes A 128 - 1992, weil es sich bei diesem Verfahren um ein bereits begonnenes handelt.

Alle Berechnungsgrößen werden mit der Software SMUSI 6.1 im Nachweisparameter gem. Ziffer 8.2 - A 128 ermittelt. Nachweisparameter ist die entlastete CSB-Jahresfracht.

Flächen- und Grunddaten

Für das gesamte Einzugsgebiet zur Kläranlage Speichersdorf wurde für jeden untersuchten Lastfall je ein Grobnetz gemäß den Berechnungsplänen erstellt (Bestand, Übergangslastfall und Prognosezustand) (s. Anlage 9.1 ÷ 9.3).

Die erhobenen, zugehörigen Grunddaten ($A_{E;k}$; Befestigungsgrad, Neigungsgruppe, Einwohnerzahl, spezifischer Wasserverbrauch und Fremdwasserspende) wurden für die 11 Mischkanalisationen und die 5 Bestand-Trennkanalisationsflächen bzw. 8 Prognose-Trennkanalflächen eingegeben.

Das Schmutzpotenzial wurde mit den SMUSI-Standardwerten angenommen.

Grobnetzpläne

Das Entwässerungsgebiet zur Kläranlage Speichersdorf wurde mit den SMUSI-Elementen

- Flächen mit Mischkanalisationen
- Flächen mit Trennkanalisationen
- Regenüberläufen (nur Bestand und Übergangslastfall)
- Regenbecken als Fang- und Durchlaufbecken
- Sammler
- Verzweigungen aufgebaut.

Um den Regenwasserzufluss aus Trenngebieten mit zu erfassen, wurde nach der Trennkanalfläche eine Verzweigung gesetzt (A 128 - Ziffer 8.2.1.2); für die Ortschaft Brüderes, die eine Vakuumentwässerung besitzt, wurde keine Verzweigung gesetzt.

Eine oder mehrere Misch- bzw. Trennkanalflächen fließen dann über Sammler dem zugehörigen Regenbecken zu.

Die „Schiene Süd" fördert das gesammelte Schmutz- und Fremdwasser aus den zugehörigen Trenngebieten über das PW „Plössen" zur Abwasserreinigung. Im Bestand derzeit noch über das DB vor der Kläranlage Speichersdorf (DB ARA) später (Prognose- und Übergangslastfall) direkt zum Rechenhaus. Das Pumpwerk Plössen muss in SMUSI - 6.1 als Stauraumkanal mit unten liegender Entlastung nachgebildet werden, dessen Volumen V = 0,1 m³ beträgt und dessen Drosselabfluss Q_a = 5,8 l/s für alle Lastfälle dem aktuellen Förderstrom entspricht. Dieser SRK, der das PW „Plössen" nachbildet, darf nicht entlasten (vgl. Ausdrucke).

Für die Lastfälle „Übergangslastfall" und „Prognose" wurde ein Kontroll-Regenüberlauf vor dem Becken der Kläranlage Speichersdorf eingefügt. Er dient zum Nachweis, dass der max. KA-Zufluss von $Q_{M;KA}$ = 76 l/s = $Q_{PW,Plössen}$ + $Q_{A;128}$ = 5,8 l/s + 70,2 l/s nicht überschritten wird (vgl. SMUSI-Ausdrucke für Übergangslastfall und Prognose).

Beckenvolumina

Für alle Berechnungsgänge sind die Beckenvolumina und die statischen Kanalvolumina angesetzt worden.

Die angesetzten statischen Kanalvolumina betragen beim

Durchlaufbecken vor der Kläranlage Speichersdorf:	V_{Stat} = 230 m³
Durchlaufbecken am Feuerwehrhaus:	V_{Stat} = 251 m³
Stauraumkanal Zeulenreuth:	V_{Stat} = 31 m³

Insgesamt sind V_{ges} = 1.264 m³ + 512 m³ = 1.776 m³ an Becken- und statischen Kanalvolumen angesetzt worden.

Drosselabflüsse aus den Regenbecken

Die folgende Tabelle zeigt Beckenvolumina, statischen Kanalvolumina und die Drosselabflüsse für die 3 untersuchten Lastfälle.

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN – JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath-Stadt, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Tabelle.7: Bauwerkskenngrößen und Drosselabflüsse

Gegenüberstellung Bauwerks- und Drosselkenngrößen im Nachweisverfahren

	Bestand 2021	
Becken	***Volumen m³***	***Qdr l/s***
RÜ Neustädterstraße	-	45,0
RÜ Rosenthal	-	20,0
FB Plössen	40,0	2,5
SRK Gewerbegebiet	44,0	6,3
SRK Zeulenreuth	34,0	6,6
angerechn. stat. Volumen	31,0	
DB Speich.-Nord	264,0	10,0
angerechn. stat. Volumen	251,0	
SRK Selbitz	15,0	9,7
FB Wind.-laibach	44,0	7,9
FB Kirch.-laibach-Nord	146,0	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-laibach-Süd	217,0	20,8
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460,0	76,0
angerechn. stat. Volumen	230,0	= (70,2+5,8)

	Übergangslastfall 2023	
Becken	***Volumen m³***	***Qdr l/s***
RÜ Neustädter.	-	45,0
RÜ Rosenthal	-	20,0
FB Plössen	40,0	2,5
SRK Gewerbegebiet	44,0	**3,0**
SRK Zeulenreuth	34,0	**5,0**
angerechn. stat. Volumen	31,0	
DB Speich.-Nord	264,0	**26,0**
angerechn. stat. Volumen	251,0	
SRK Selbitz	15,0	**5,0**
FB Wind.-laibach	44,0	7,9
FB Kirch.-laibach-Nord	146,0	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-laibach-Süd	217,0	**19,5**
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460,0	70,2
angerechn. stat. Volumen	230,0	

	Prognose 2044	
Becken	***Volumen m³***	***Qdr l/s***
RÜB Rosenthal	250	11,0
FB Plössen	40	2,5
SRK Gewerbegebiet	44	3,0
SRK Zeulenreuth	34	5,0
angerechn. stat. Volumen	31	
DB Speich.-Nord	264	26,0
angerechn. stat. Volumen	251	
SRK Selbitz	15	5,0
FB Wind.-laibach	44	7,9
FB Kirch.-laibach-Nord	146	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-laibach-Süd	217	19,5
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460	70,2
angerechn. stat. Volumen	230	

Qm,A128 = 76 l/s
FWA ~ 61%
Beckenvolumen **1.776** m³
darin ist stat. Volumen **512** m³

Qm,A128 = 70,2 l/s
FWA ~ 61%
1.776 m³
512 m³

Qm,A128 = 70,2 l/s
FWA ~ 49%
Beckenvolumen **2026** m³
darin ist stat. Volumen **512** m³
darin ist Neubau **250** m³

Entlastungsabfluss über Klärüberlauf ($Q_{Kü}$)

Für die im Netz funktional vorhandenen Durchlaufbecken sind folgende Entlastungsvolumenströme $Q_{Kü}$ angesetzt worden (vgl. Anlage 7 - Nachweise gem. A 166):

Becken	$Q_{Kü}$-Bestand	$Q_{Kü}$-Übergangslastfall	$Q_{Kü}$-Prognose
„Kirchenlaibach - Süd"	250 l/s	250 l/s	382 l/s (geplant)
„Speichersdorf - Feuerwehr"	491 l/s	491 l/s	600 l/s
„Vor der Kläranlage"	2.300 l/s	2.300 l/s	604 l/s

Tabelle 8: Abflüsse der Klärüberläufe

3.2 Einleitungen aus Regenwasserkanälen im Trennsystemen

Weil für dieses Verwaltungsverfahren das Regelwerk M 153 anzuwenden ist, wurden die qualitativen Belastungen mit den Tabellen zum Bewertungsverfahren (Tabellen A. 1a bis A. 4c) ermittelt und beurteilt (vgl. Anlage 8).

Die von den Einleitungen betroffenen Vorfluter sind als Fließgewässer der Kategorie „Kleine Hügel- und Berglandbäche" bzw. „Großer Flachlandbach" zuzuordnen (vgl. Querprofile) und besitzen ein normales Schutzbedürfnis mit max. B = 18 Bewertungspunkten.

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Aufgestellt:

Kemnath, den 2023-04-28

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH

Stefan Wolf

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323 / 28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth

Kobel

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Anhang 3.1.1

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Wasserrechtsverfahren: Regenbecken Speichersdorf

Name des Regenbeckens		Pendler am Mischkanal		Einwohner am Mischkanal	$A_{E;k-MS}$ = [ha]	Einwohner am Trennkanal	Ist-Zustand 2021 $A_{E;k-TS}$ = [ha]	spez. Trinkwasser verbrauch (Ws in l/E*d))
Trennsysteme der Schiene - Süd				0	0	574	46,66	128,0
SRK - Selbitz				71	5,31	0	0	102,8
SRK - Gewerbegebiet - Nord-Ost	Einpendler =	25	EGW	43	3,40	0	0	122,2
SRK - Zeulenreuth				206	8,16	0	0	112,4
RÜB - Windischenlaibach				251	13,86	0	0	145,1
RÜB - Plössen				128	4,47	0	0	85,5
RÜB - Kirchenlaibach - Nord				377	16,49	127	6,24	96,0
RÜB - Kirchenlaibach - Süd				612	25,29	217	6,37	96,0
RÜB - Speichersdorf - Nord	Einpendler =	110+8	EGW	1148	35,84	0	0	122,2
RÜB - Speichersdorf - Mitte	Einpendler =	25+82	EGW	1069	33,05	90	3,12	122,2
VS Brüderes						54		88,2
RÜ - Rosenthal				286	12,50	0	0	122,2
RÜ - Neustädter Straße				351	10,76	0	0	122,2
Summen E ohne Einpendler		**5354**	E	4292		1062	Nicht an KA Speich. angeschlossene E: 683E	
Summen E + Einpendler (250EW)		**5604**	E	**4542**		**1062**		
Flächen kanalisiert, hier: Summen		**231,52**	ha		169,13 ha		62,39 ha	

Mittelwert der Fremdwasserzuflüsse = **354.375** m^3/a
=(1/3)*(282.656+421.620+358.849)m^3/a

qf = **0,04854** l/s*ha
Qf = **11,24** l/s

Wasserrechtsverfahren: Regenbecken Speichersdorf

hier: **Zuordnung der Straßen und dort gemeldeten Einwohner zu den jeweiligen Regenbecken**

	Name des Regenbeckens	Straßenname:	Einwohner in der Straße zum 31.12.2021		
			Mischkanal	Trennkanal	
1	**RÜB - Plössen**	Bgm. Kohl-Siedlung	128		
		Summen	***128***	***0***	
2	**Schiene - Süd**	Plössen, alt		64	
		Kodlitz		45	
		Nairitz		95	
		Ramlesreuth		218	
		Sorg		3	
		Guttenthau		63	
		Roslas		46	
		Rosenhof		37	
		Aumühle b. Ramlesreuth		3	
		Summen	***0***	***574***	
3	**SRK - Selbitz**	Gesamte Ortschaft	71	0	
		Summen	***71***	***0***	
4	**SRK - Gewerbegebiet - Nord-Ost**	Industriestraße	18	0	
		Summen	***18***	***0***	***zzgl. Einpendler = 25 EGW***

Wasserrechtsverfahren: Regenbecken Speichersdorf

	Name des Regenbeckens	Straßenname:		Einwohner in der Straße		zum 31.12.2021	
				Mischkanal		Trennkanal	
		Übertrag		217		574	
5	**SRK - Zeulenreuth**	Gesamte Ortschaft		206		0	
		Summen		***206***		***0***	
6	**RÜB - Windischenlaibach**	Buchenstr.		51		0	zum RÜB Kirchenlaibach - Süd
		Kiefernweg		28		0	
		Lindenweg		9		0	
		Tannenweg		28		0	
		Windischenlaibac	20%	20	136		
		Blumenstraße		7		0	zum RÜB Windischen-laibach
		Brüdereser Str.		37		0	
		Eichenring		39		0	
		Herrenwald		9		0	
		Lainbach Str.		40		0	
		Nairitzerweg		45		0	
		Windischenlaibac	80%	74	251		
		Summen		***387***		***0***	
7	**RÜ - Rosenthal**	Breslauer Str.		6		0	
		Danziger Str.		38		0	
		Dresdner Str.		59		0	
		Königsberger		56		0	
		Leipziger		94		0	
		Stettiner Str.		33		0	
		Summen		***286***		***0***	

Wasserrechtsverfahren: Regenbecken Speichersdorf

	Name des Regenbeckens	Straßenname:	Einwohner in der Straße	zum 31.12.2021	
			Mischkanal	Trennkanal	
		Übertrag	1096	574	
8	**RÜ - Neustädter Straße**	Banaterweg	21	0	v. Jahnstr. 12 E
		Jahn Str.	71	0	zu RÜB
		Neustädter Straße	205	0	Kirchenl.-Süd
		Sudeten Str.	24	0	
		Schlesier Str.	30		
		Summen	***351***	***0***	
9	**RÜB - Kirchenlaibach - Süd**	Abt. Veit-Höser	0	34	
		Bgm.-Scherm	0	40	
		Bonhoefferring	0	46	
		Geschw.- Scholl	0	22	
		Hildegard von Bingen	0	10	
		Kneipstraße	0	19	
		St.-Ägidius	0	46	
	vom VS Brüderes		0	54	54 E in Brüderes
	vom Gewerbegebiet Kir.-Laib- Süd	Erfurter	16	0	
		Jahn	0	0	
	Anteil von der Jahnstraße		12	0	
		Bahnhof Str.	0	0	
		Bayreuther	55	0	
		Garten Str.	61	0	
		Kreuzstra	155	0	
		Lerchenstr	44	0	
		Seestr.	107	0	
		Rosenstraße	26	0	
		Summen	***476***	***271***	

Wasserrechtsverfahren: Regenbecken Speichersdorf

	Name des Regenbeckens	Straßenname:		Einwohner in der Straße	zum 31.12.2021
				Mischkanal	Trennkanal
		Übertrag		1923	845
10	**RÜB - Kirchenlaibach - Nord**				
	vom BG: Kir.-Laibach Südwest Teil 2	Clara Schuhmann Str.		0	6
	vom BG: Hopfengarten	Hopfengarten		0	121
		Bayreuther		112	
		Creußener Str.		39	0
		Friedhof		59	0
		Kolping		50	0
		Point		28	0
		Weidener Stra. 48E+41E		89	0
		Summen		***377***	***127***
11	**RÜB - Speichersdorf - Nord**	Alb.- Dürer Straße		50	
		Aubachstr		22	
		Brahms		12	
		Ganghofer	75%	77	
		Goethe	20%	25	
		Händel		8	
		Haydn		22	
		Hauptstr.	33%	52	

Wasserrechtsverfahren: Regenbecken Speichersdorf

Name des Regenbeckens	Straßenname:		Einwohner in der Straße	zum 31.12.2021	
			Mischkanal	Trennkanal	
	Übertrag		2568	972	
	Kemnather Str.		43	0	
	Kirchplatz		3	0	
	Kirchsteig		4		
	Liszt Str.		12		
	Martin-Luther Str.		18		
	Mozart		101		
	Nobel		28		
	Oberer Markt		186		
	Rathausplatz		91		
	Ring		42		
	Schiller		81		
	Schulstr		11		
	Unterer Markt		115		
	Wilh.-Neumeyer		27		
	Summen		***762***	***0***	***zzgl. Einpendler = 118 EGW***
12 **RÜB - Speichersdorf - Mitte**					
vom BG Speichersdorf - Süd als TS	Falkenauer Str		0	32	
	Selbitzer Weg		0	29	
	Pilsener Str.	60%	0	29	

Wasserrechtsverfahren: Regenbecken Speichersdorf

Name des Regenbeckens	Straßenname:	Einwohner in der Straße		zum 31.12.2021	
			Mischkanal	Trennkanal	
	Übertrag		3330	1062	
vom BG Speichersdorf - Süd als MS	Pilsener Str.	40%	18	0	
	Karlsbader		30	0	
	Marienbader		30	0	
	Franzensbader		62	0	
	Bahnhofstr.		129	0	
	Birkenweg		4	0	
	Egerer		23	0	
	Espenweg		3	0	
	Ganghofer	25%	26	0	
	Goethe	80%	101	0	
	Graser		56	0	
	Hauptstr.	67%	103	0	
	Jean-Paul-Str		28	0	
				0	
	Kant		18	0	
	Lönsweg		34	0	
	Ludw.-Thoma		56	0	
	Manfr.-Strößenreuther		0	0	
	Max- Reger		111	0	
	Rich.-Wagner		96	0	
	Röntgen		34	0	***zzgl. Einpendler = 107 EGW***
	Summen		***962***	***90***	**6037**
	Nicht an KA Speichersdorf angeschlossen				683
			4292	1062	5354

Stefan Wolf

Von:	Emily Popp <Emily.Popp@speichersdorf.bayern.de>
Gesendet:	Dienstag, 24. Januar 2023 08:42
An:	Stefan Wolf
Betreff:	Anzahl der Einwohner zum 31.12.2021
Anlagen:	Anzahl der Einwohner Stand 31.12.2021.xlsx

Sehr geehrter Herr Wolf,

anbei die gewünschte Liste mit der Anzahl der Einwohner mit Haupt- und Nebenwohnsitz Stand 31.12.2021.

Für etwaige Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Emily Popp
/erwaltungsfachangestellte
Einwohnermeldeamt | Gewerbeamt

Speichersdorf
LIEBENSWERTE
GEMEINDE

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Telefon 09275 / 988-12
Telefax 09275 / 988-88

E-Mail emily.popp@speichersdorf.bayern.de
Web www.speichersdorf.de
Facebook @gemeindespeichersdorf

Sprechzeiten
Montag bis Freitag von 08.00 - 12.00 Uhr
Montag bis Dienstag von 13.00 - 16.00 Uhr
Donnerstag 13.00 - 18.00 Uhr

Bevor Sie drucken, denken Sie an die Umwelt.

Einwohner Stichtag 31.12.2021	
Abt-Veit-Höser-Platz	34
Albrecht-Dürer-Str	50
Aubachstr	22
Aumühle	3
Bahnhofstr	129
Banater Weg	21
Bayreuther Str.	55
Beerhof	3
Birkenweg	4
Brahmsstr	12
Breslauer Str.	6
Brüderes	54
Danziger Str	38
Dresdner Str.	59
erer Str.	23
Espenweg	3
Falkenauer Str.	32
Forsthaus	3
Frankenberg	92
Franzensbader Str.	62
Ganghoferstr	103 77 + 26
Goethestr.	126 25 + 101
Graserstr.	56
Guttenthau	63
Göppmannsbühl am Bach	74
Göppmannsbühl am Berg	92
Haidenaab	189
uptstr	155 52 + 103
Haydnstr.	22
Holzmühle	11
Hundsmühle	13
Händelstr	8
Industriestr.	18
Jahnstr.	83
Jean-Paul-Str.	28
Kantstr	18
Karlsbader Str.	30
Kellerhut	1
Kemnather Str.	43
Kirchplatz	3
Kirchsteig	4
Kodlitz	45
Königsberger Str	56
Leipziger Str	94

4784

Lettenhof	5
Lisztstr.	12
Ludwig-Thoma-Str	56
Lönsweg	34
Manfred-Strößenreuther-Str	0
Marienbader Str.	30
Martin-Luther-Str.	18
Max-Reger-Str.	111
Mozartstr.	101
Nairitz	95
Neustädter Str	205
Nobelstr	28
Oberer Markt	186
Pilsener Str	47
Plössen	64
Remlesreuth	218
Rathausplatz	91
Richard-Wagner-Str	96
Ringstr.	42
Rosenhof	37
Roslas	46
Röntgenstr.	34
Schillerstr.	81
Schlesienstr.	30
Schulstr	11
Selbitz	71
Selbitzer Weg	29
Sorg	3
Stettiner Str	33
Sudetenstr	24
Teufelhammer	7
Unterer Markt	115
Weidener Str	41
Weiherhut	22
Weißenreuth	4
Wilhelm-Neumeyer-Str.	27
Wirbenz	167
Zeulenreuth	206
Abt-Veit-Höser-Platz	~~34~~ = doppelt
Bayreuther Str	112
Bgm.-Scherm-Straße	40
Bonhoefferring	46
Clara-Schumann-Straße	6
Creußener Str	39
Erfurter Str	16

699

Friedhofstr.	59
Gartenstr.	61
Geschwister-Scholl-Straße	22
Hildegard-von-Bingen-Straße	10
Hopfengarten	121
Kneippstraße	19
Kolpingstr.	50
Kreuzstr.	155
Lerchenstr	44
Pointstr	28
Rosenstr	26
Seestr.	107
St.-Ägidius-Straße	46
Weidener Str	48
Bgm.-Kohl-Siedlung	128
Blumenstr.	7
Brüdereser Str	37
Buchenstr	51
Eichenring	39
Herrenwald	9
Kiefernweg	28
Lainbachstr	40
Lindenweg	9
Nairitzer Str	45
Tannenweg	28
Windischenlaibacher Str.	94
Einwohner insgesamt:	**6071**

6037

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 169, Zeile 164
Ortsname : Speichersdorf
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	256,7	313,3	350,0	400,0	466,7	540,0	586,7	646,7	733,3
10 min	165,0	203,3	226,7	258,3	303,3	348,3	378,3	418,3	475,0
15 min	125,6	154,4	172,2	195,6	230,0	264,4	287,8	316,7	360,0
20 min	102,5	125,8	140,8	160,0	187,5	215,8	234,2	259,2	294,2
30 min	76,1	93,9	104,4	118,9	139,4	160,6	174,4	192,8	218,9
45 min	56,3	69,6	77,4	88,1	103,3	118,9	129,3	142,6	162,2
60 min	45,6	56,1	62,5	71,1	83,3	95,8	104,2	115,0	130,6
90 min	33,5	41,1	45,9	52,2	61,3	70,6	76,7	84,6	96,1
2 h	26,9	33,1	36,9	41,9	49,2	56,7	61,5	67,9	77,2
3 h	19,7	24,3	27,0	30,7	36,0	41,6	45,1	49,8	56,6
4 h	15,8	19,4	21,7	24,7	28,9	33,3	36,2	39,9	45,3
6 h	11,6	14,2	15,9	18,1	21,2	24,4	26,5	29,3	33,2
9 h	8,5	10,4	11,6	13,2	15,5	17,8	19,4	21,4	24,3
12 h	6,8	8,3	9,3	10,6	12,4	14,3	15,5	17,1	19,4
18 h	5,0	6,1	6,8	7,7	9,1	10,4	11,3	12,5	14,2
24 h	4,0	4,9	5,4	6,2	7,3	8,4	9,1	10,0	11,4
48 h	2,3	2,9	3,2	3,6	4,2	4,9	5,3	5,9	6,7
72 h	1,7	2,1	2,3	2,6	3,1	3,6	3,9	4,3	4,9
4 d	1,4	1,7	1,9	2,1	2,5	2,9	3,1	3,4	3,9
5 d	1,1	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,9	3,3
6 d	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,1	2,3	2,5	2,8
7 d	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,0	2,2	2,5

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

itwh KOSTRA-DWD 2020 4.1.1 - Copyright © itwh GmbH 2022 · Engelbosteler Damm 22 · D-30167 Hannover · www.itwh.de

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 169, Zeile 164
Ortsname : Speichersdorf
Bemerkung :

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	12	12	12	13	13	14	14	14	15
10 min	14	16	16	17	18	19	19	20	20
15 min	17	18	19	20	21	21	22	22	23
20 min	18	20	21	21	22	23	23	24	24
30 min	19	21	22	23	24	25	25	25	26
45 min	20	22	23	24	25	25	26	26	27
60 min	20	22	23	24	25	25	26	26	27
90 min	20	22	22	23	24	25	26	26	27
2 h	19	21	22	23	24	25	25	26	26
3 h	18	20	21	22	23	24	24	25	25
4 h	18	20	20	21	22	23	24	24	25
6 h	17	18	19	20	21	22	22	23	23
9 h	16	17	18	19	20	21	21	22	22
12 h	15	17	17	18	19	20	20	21	21
18 h	14	16	16	17	18	19	19	20	20
24 h	14	15	16	17	18	18	19	19	20
48 h	13	14	14	15	16	17	17	17	18
72 h	13	14	14	15	15	16	16	17	17
4 d	13	14	14	14	15	16	16	16	17
5 d	13	14	14	14	15	16	16	16	16
6 d	14	14	14	14	15	15	16	16	16
7 d	14	14	14	14	15	15	16	16	16

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]

Iteh KOSTRA-DWD 2020 - 4.1.1 - Copyright © iteh GmbH 2022 - Engelbosteler Damm 22 - D-30167 Hannover - www.iteh.de

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 169, Zeile 164
Ortsname : Speichersdorf
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	7,7	9,4	10,5	12,0	14,0	16,2	17,6	19,4	22,0
10 min	9,9	12,2	13,6	15,5	18,2	20,9	22,7	25,1	28,5
15 min	11,3	13,9	15,5	17,6	20,7	23,8	25,9	28,5	32,4
20 min	12,3	15,1	16,9	19,2	22,5	25,9	28,1	31,1	35,3
30 min	13,7	16,9	18,8	21,4	25,1	28,9	31,4	34,7	39,4
45 min	15,2	18,8	20,9	23,8	27,9	32,1	34,9	38,5	43,8
60 min	16,4	20,2	22,5	25,6	30,0	34,5	37,5	41,4	47,0
90 min	18,1	22,2	24,8	28,2	33,1	38,1	41,4	45,7	51,9
2 h	19,4	23,8	26,6	30,2	35,4	40,8	44,3	48,9	55,6
3 h	21,3	26,2	29,2	33,2	38,9	44,9	48,7	53,8	61,1
4 h	22,8	28,0	31,2	35,5	41,6	48,0	52,1	57,5	65,3
6 h	25,0	30,7	34,3	39,0	45,7	52,7	57,2	63,2	71,7
9 h	27,4	33,7	37,6	42,8	50,2	57,8	62,8	69,3	78,7
12 h	29,3	36,0	40,2	45,7	53,6	61,7	67,0	74,0	84,0
18 h	32,1	39,5	44,1	50,1	58,7	67,7	73,5	81,2	92,2
24 h	34,3	42,2	47,0	53,5	62,7	72,2	78,5	86,7	98,4
48 h	40,1	49,3	55,0	62,6	73,4	84,5	91,8	101,4	115,1
72 h	44,0	54,1	60,3	68,6	80,4	92,7	100,7	111,1	126,2
4 d	46,9	57,7	64,4	73,2	85,8	98,9	107,4	118,6	134,7
5 d	49,3	60,7	67,7	77,0	90,3	104,0	113,0	124,8	141,6
6 d	51,4	63,3	70,6	80,2	94,1	108,4	117,8	130,0	147,6
7 d	53,2	65,5	73,1	83,1	97,4	112,2	121,9	134,6	152,8

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN Niederschlagshöhe in [mm]

itwh KOSTRA-DWD 2020 4.1.1 - Copyright © itwh GmbH 2022 · Engelbosteler Damm 22 · D-30167 Hannover · www.itwh.de

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
Jg

Anhang 3.1.2

Wasserversorgung Speichersdorf

Verbrauchszahlen 2019-2021

	2019	2020	2021
Plössen	5752	6480	5721-2753
Bgm.-Kohl-Siedlung	4246	4704	4245
Selbitz	2609	2741	2643
sorg	110	101	102
Aumühle	0	0	49
Ramlesreuth	15097	14559	12351
Nairitz	5895	6396	5828
Kodlitz	2734	2993	2802
Herrnwald	355	391	338
Speichersdorf	127755	128621	120261
Zeulenreuth	7778	8256	9326
Guttenthau	15092	15446	13062
Rosenhof	1816	1686	2276
Roslas	2384	2514	2290
Windischenlaibach	17966	18897	16072
Kirchenlaibach	38723	41911	40649
Brüderes	1329	2283	1601
	249641	257979	239616
Rosenthal	88983	57220	63246

Schwierig - Lied mit Verbrauchsabzügen für Großvieh (in 2021)

Ortsteil		Großvieheinh.	Personen	Verbrauch	Abzug GVE	Abzugsz.	
Ramlesreuth		42	2	1186	840	0	
		81	2	1680	1610	0	
		13	4	365	225	0	Aufgabe in 2022
	Summe	136	8	3231	2675	0	
Guttenthau		18	3	498	360	33	
		14	4	380	240	0	
		4	6	410	80	0	
	Summe	36	13	1288	680	33	
Rosenhof		26	1	545	510	28	
		16	1	231	196	0	
		14	4	227	87	0	
	Summe	56	6	1003	793	28	
Plössen		52	6	333	123	0	
		21	4	471	331	0	
	Summe	73	10	804	454	0	
Nairitz/Kodlitz		52	6	333	123	0	
		21	4	471	331	0	
	Summe	73	10	804	454	0	

Anlage 3.1.2.1

	~~Summe~~	~~73~~	~~10~~	~~804~~	~~454~~	~~0~~
Roslas		33	8	948	660	0
		14	4	227	87	0
	Summe	47	12	1175	747	0

Anhang: 3.1.2.2

Gemeinde Speichersdorf

Öffnungszeiten:
Montag - Freitag 08.00 - 12.00 Uhr
Montag - Dienstag 13.00 - 16.00 Uhr
Donnerstag 13.00 - 18.00 Uhr
Bankverbindungen:
Sparkasse Oberpfalz Nord IBAN:DE64 7535 0000 0000 3005 09
Raiffeisenbank am Kulm IBAN:DE22 7706 9782 0000 0100 57

Gemeinde Speichersdorf, Rathausplatz 1, 95469 Speichersdorf

Herrn
Ludwig Nickl
Plössen 2
95469 Speichersdorf

Umsatzsteuer-Nr. , lfd. Nr.: 23486000495

Sachbearbeiter(in): Frau Röger
Telefon-Nr.: 09275/988-24
Fax-Nr.: 09275/988-88
E-Mail: hannelore.roeger@speichersdorf.bayern.de
Internet: www.speichersdorf.de

Bitte bei Zahlung angeben!
PK-Nr.: 01 / 00001202 / 502

Speichersdorf, 14.02.2022

ABRECHNUNGS-BESCHEID
WASSER- UND ABWASSERGEBÜHREN

für den Abrechnungszeitraum vom 01.01.2021 bis 31.12.2021

Der Wasserhärte-Grad beträgt 5 Deutsche Härtegrade (sehr weiches Wasser)

Objekt: Plössen 0 STALL

Abrechnungsgrundlage	Zählerstände Berechnungswerte	x	Berechnungswert/ Faktor	x	Gebühr in €	= Betrag in €
ABRECHNUNGSBEREICH WASSER						
Zähler: 18030138						
-Menge Vorperiode	3265 m³					
Abgelesen zum: 31.12.21	11552 Neu					
	8805 Alt	=	2747 m³	x	1,19 €	3.268,93
Mehrwertsteuer:			3268,93 €	x	7,00 % =	228,83

Abfrage: VERBRAUC
Wasserverbrauch nach Ortsteilen
Abrg. 01.01.2021-31.12.2021

 Filter: ABR-Periode, Jahr Ist Gleich 2021
Objektbezeichnung Ist Gleich Guttenthau

Objekt-Bezeichnung	TB / PK / OBJ, Zuname, Vorname	Straße	Ort	ABR Jahr	Beginn der ABR-Periode	Verbrauchsmenge Wasser in m3	Brutto-Betrag Wasser
Guttenthau 1	1/00004183/501 - Schiller, Elfriede	Guttenthau 1	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	63	80,22
Guttenthau 10	1/00000039/501 - Bauer, Hans	Guttenthau 10	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	44	56,03
Guttenthau 11	1/00006776/502 - Kausler, Anja	Guttenthau 11	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	410	522,05
Guttenthau 12	1/00005261/501 - Bauer, Uwe	Guttenthau 12	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	50	63,67
Guttenthau 13	1/00005890/501 - Schlaike, Elvira	Guttenthau 13	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	67	85,31
Guttenthau 14	1/00002366/501 - Baumann, Harald	Guttenthau 14	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	499	634,10
Guttenthau 15	1/00002836/501 - Übelhack, Hartmut	Guttenthau 15	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	380	483,85
Guttenthau 16	1/00000044/501 - Bauer, Adolf	Marktplatz 63	95514 Neustadt am Kulm	2021	2021/ 1	68	86,58
Guttenthau 17	1/00006078/501 - Fischer, Beata	Guttenthau 17	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	79	100,59
u 18	1/00006047/501 - Bauer, Markus	Guttenthau 18	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	2.859	3.640,36
Guttenthau 2	1/00007010/501 - Mennen, Nina	Ulrichstraße 15	85560 Ebersberg	2021	2021/ 1	6	7,64
Guttenthau 2	1/00000395/501 - Nützel, Oswald	Greifstraße 30	81929 München	2021	2021/ 1	7	8,91
Guttenthau 20	1/00004586/501 - Biersack/Winter/Rüggeberg, Grundstücksgemei	Guttenthau 20	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	216	275,03
Guttenthau 21	1/00001417/501 - Purucker, Thomas	Guttenthau 21	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	88	112,05
Guttenthau 22	1/00002038/501 - Uhr, Robert	Rosenstraße 1	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	61	77,67
Guttenthau 23	1/00006019/501 - Merkl/Krug, Erbengemeinschaft	Guttenthau 23	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	34	43,29
Guttenthau 24	1/00005664/501 - Pühl/Schoberth, Grundstücksgemeinschaft			2021	2021/ 1	151	192,27
Guttenthau 26	1/00002558/503 - Purucker, Stefan	Guttenthau 26	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	182	231,74
Guttenthau 3	1/00002523/501 - Pöhlmann, Reinhold	Guttenthau 3	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	249	317,05
nthau 5	1/00000360/502 - Braun, Herbert	Guttenthau 5	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	100	127,33
Guttenthau 6	1/00000360/501 - Braun, Herbert	Guttenthau 5	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	53	67,48
Guttenthau 7	1/00000110/501 - Braun, Karl	Guttenthau 7	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	42	53,48
Guttenthau 8	1/00003078/502 - Zeillmann, Udo	Leipziger Straße 30	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	3	3,82
Guttenthau 9	1/00002558/501 - Purucker, Stefan	Guttenthau 26	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	165	210,09
Guttenthau Gart	1/00005261/502 - Bauer, Uwe	Guttenthau 12	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	3	3,82
Guttenthau HHSt. 130.5420	1/00000273/518 - Gemeinde Speichersdorf	Rathausplatz 1	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	2	2,55
Guttenthau STALL	1/00002558/502 - Purucker, Stefan	Guttenthau 26	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	3.779	4.811,60
Guttenthau STALL 2	1/00002366/504 - Baumann, Harald	Guttenthau 14	95469 Speichersdorf	2021	2021/ 1	3.403	4.333,04
SUMME:						13.062	16.631,82

28 Datensätze gewählt

Alle währungsrelevanten Beträge verstehen sich, sofern nicht explizit angegeben, in EUR

Abfrage: ABZUGSZÄ
Objekte mit Abzugszählern

Seite 1

TB / PK / OBJ Zuname, Vorname	Objekt-bezeichnung	Zähler-Nummer	Abzugszähler ?	negativ Zähler ?	negativ zu Abnahmest.	Zähler-Einbau	Menge lfd. Periode	Menge Vorperiode
-1/00000363/501 - Engelbrecht, Konrad	Nairitzer Straße 8	Stallufr	J	JA	1	. .	97061	300
1/00005778/501 - Kreutzer, Michael	Ganghoferstraße 36	19370129	J	JA	1	01.01.2020	0	5335
1/00005912/501 - Harald Müller/Roland Müller/Elke Müller, Er	Kodlitz 6	17924028	J	JA	2	01.03.2018	0	825
1/00000180/501 - Dorsch, Rudolf	Ringstraße 17	19156874	J	JA	1	02.01.2019	0	0
1/00000180/501 - Dorsch, Rudolf	Ringstraße 17	18008483	J	JA	1	01.03.2018	0	167
1/00000199/501 - Engelbrecht, Elfriede	Herrenwald 1	20359172	J	JA	1	24.09.2020	0	5
1/00000273/543 - Gemeinde Speichersdorf	Kemnather Straße 13-Jugendtreff HHSL 8	17010288	J	JA	1	09.02.2017	0	5
1/00000393/501 - Hartmann, Richard	Wirbenz 24	21360390	J	JA	1	08.07.2021	0	2390
1/00000505/502 - Knörrer, Andreas	Brüderes 1	18008482	J	JA	1	01.07.2018	0	75
000964/501 - nidl, Hermann	Ramlesreuth 3	19156889	J	JA	1	02.01.2020	0	535
1/00001200/501 - Reitclub am Kulm e.V.	Rosenhof (Reitstall)	21361733	J	JA	1	05.07.2021	0	73
1/00001247/501 - ASV Haidenaab/Göppmannsbühl	Haidenaab 41	18030176	J	JA	1	17.05.2018	0	1786
1/00001466/501 - Kreutzer, Manfred	Ringstraße 7	71531107	J	JA	1	11.02.2022	0	2974
1/00002366/501 - Baumann, Harald	Guttenhau 14	18020221	J	JA	2	22.01.2018	0	32
1/00002523/501 - Pöhlmann, Reinhold	Guttenhau 3	20359054	J	JA	1	14.10.2020	0	0
1/00004118/501 - Feigt, Siegfried	Frankenberg 8	16946766	J	JA	2	29.12.2016	0	197
1/00004460/501 - Burbach, Vitali	Geschwister-Scholl-Straße 3	230145208A	J	JA	1	01.04.2023	0	0
1/00004549/504 - Bauer, Harald	Leinbachstraße 5	20359178	J	JA	1	23.09.2020	0	0
1/00006047/501 - Bauer, Markus	Guttenhau 18	20359299	J	JA	1	14.10.2020	0	2612
1/00006681/501 - Frank, Johannes	Windischenlaibacher Straße 2	21248865	J	JA	1	01.07.2021	0	107
06729/501 - , Wolfgang	Hopfengarten 26	BZR0017136492	J	JA	1	20.07.2022	0	19
1/00000363/501 - Engelbrecht, Konrad	Nairitzer Straße 8	2021032293	J	JA	1	17.02.2020	0	88
SUMME:							**97061**	**17525**

22 Datensätze gewählt

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Anhang 3.1.3

Stefan Wolf

Von: Kläranlage Speichersdorf <klaeranlage@speichersdorf.de>
Gesendet: Mittwoch, 26. Oktober 2022 07:56
An: Stefan Wolf
Betreff: Fremdwasser

Lo'e
ist da
Rosental
beeinflußt

Hallo Herr Wolf,

jetzt die richtigen Zahlen ,

2019: JSM: 535890 m³, FWA: 52,7%, Fremdwasserabfluss: 282656 m³
2020: JSM: 639534 m³, FWA: 65,9%, Fremdwasserabfluss: 421620 m³
2021: JSM: 570719 m³, FWA: 62,9%, Fremdwasserabfluss: 358849 m³

Das sind jetzt die Angaben vom gleitendem Minimum welches Klaus an das WWA weitergeleitet hat.

Gruß Veigl

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Anhang 3.1.4

Stefan Wolf

Von: Kläranlage Speichersdorf <klaeranlage@speichersdorf.de>
Gesendet: Dienstag, 14. März 2023 10:34
An: Stefan Wolf
Betreff: AW: CSB für die Jahre 2019 , - 2020,- 2021

Hallo Herr Wolf,

ich habe jetzt alle Werte noch mal kontrolliert,

und nun das Ergebnis Korrigiert

2019 CSB 422 mg/l
2020 CSB 363 mg/l
2021 CSB 395 mg/l

Mit freundlichen Gruß

Klaus Pühl

Von: Stefan Wolf [mailto:Stefan.Wolf@planungsgruppe-wolf.de]
Gesendet: Dienstag, 14. März 2023 08:37
An: Kläranlage Speichersdorf
Betreff: AW: CSB für die Jahre 2019 , - 2020,- 2021

Sehr geehrter Herr Pühl,

danke für die CSB-Werte.
Ich wollte nur noch einmal nachfragen, ob es sich dabei um die CSB-Trockenwetterzuflusswerte handelt.

Weil der Wert für 2021 mit 379 mg/l CSB im Jahresbericht 2021 als mittlere CSB-Zulaufkonzentration angegeben ist.

Mit freundlichen Grüßen

Stefan Wolf

Ing.-Ges. für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10 • 95478 Kemnath
Telefon: +49(9642) 92 00-17 • Telefax: +49(9642) 92 00-21
E-Mail: Stefan.Wolf@Planungsgruppe-Wolf.de

Gesetzliche Angaben zur Gesellschaft:
Rechtsform: Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)
Sitz der Gesellschaft: 95478 Kemnath
Registergericht: Amtsgericht Weiden i. d. OPf. – HRB 2086
Geschäftsführer: Stefan Wolf

Der Inhalt dieses E-Mails ist ausschließlich für den bezeichneten Adressaten bestimmt. Jede Form der Kenntnisnahme, Veröffentlichung, Vervielfältigung oder Weitergabe des Inhalts dieses E-Mails durch unberechtigte Dritte ist unzulässig. Wir bitten Sie, sich mit dem Adressaten dieses E-Mails in Verbindung zu setzen, falls Sie nicht der Adressat dieses E-Mails sind und das Material von Ihrem Computer zu löschen.

Wir unternehmen alle sinnvollen Schritte, eventuell diesem E-Mail beigefügte Anhänge virenfrei zu halten.
Dennoch schließen wir jede Haftung für durch Viren oder schadhafte Software, die eventuell in den Anhängen enthalten sind, entstandene Schäden aus. Prüfen Sie bitte alle Anhänge vor dem Öffnen auf Viren, schadhafte Software oder Software, welche die Sicherheit Ihres PCs oder Ihres Netzwerkes beeinträchtigen könnten.

Von: Kläranlage Speichersdorf [mailto:klaeranlage@speichersdorf.de]
Gesendet: Dienstag, 14. März 2023 07:25
An: Stefan Wolf <Stefan.Wolf@planungsgruppe-wolf.de>
Betreff: CSB für die Jahre 2019 , - 2020,- 2021

Sehr geehrter Herr Wolf,

Anbei die Werte für die Jahre

2019 375 mg/l CSB

2020 331 mg/l CSB

2021 379 mg/l CSB

Mit freundlichen Gruß

Klaus Pühl

Stefan Wolf

Von:	Kläranlage Speichersdorf <klaeranlage@speichersdorf.de>
Gesendet:	Samstag, 22. April 2023 08:49
An:	Stefan Wolf
Betreff:	[SPAM] AW: Wasserrechtsverfahren "Regenbecken und Regenwasserkanalisation" im EZG der Kläranlage Speichersdorf

Sehr geehrter Herr Wolf,

Dass die Festlegung des ct-Wertes nach den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik (A 198) festgelegt werden muss.
Haben wir einmal im Monat die CSB Fracht bei Trockenwetter im Zulauf der Kläranlage gemessen.
Es wurde das Rohabwasser dazu her genommen um den CSB Wert zu bestimmen bei Trockenwetter.

Mit freundlichen Grüßen

Klaus Pühl
Betriebsleiter-

Speichersdorf
LIEBENSWERTE
GEMEINDE

Gemeinde Speichersdorf
Kläranlage
Manfred- Strößenreuther- Str. 19
95469 Speichersdorf

Telefon 09275 / 1361
Mobil 0160 71 28 848

E-Mail klaeranlage@speichersdorf.de
Web www.speichersdorf.de
Facebook @gemeindespeichersdorf

Von: Stefan Wolf [mailto:Stefan.Wolf@planungsgruppe-wolf.de]
Gesendet: Freitag, 21. April 2023 08:00
An: Kläranlage Speichersdorf
Betreff: WG: Wasserrechtsverfahren "Regenbecken und Regenwasserkanalisation" im EZG der Kläranlage Speichersdorf

Sehr geehrter Herr Pühl,

bitte schauen Sie sich die Mail der Frau Schaff an.
Ich brauche von Ihnen eine Beschreibung wie Sie den ct-Wert festgelegt haben.
Nach A 198 ?

Mit freundlichen Grüßen

Stefan Wolf

Ing.-Ges. für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10 • 95478 Kemnath
Telefon: +49(9642) 92 00-17 • Telefax: +49(9642) 92 00-21
E-Mail: Stefan.Wolf@Planungsgruppe-Wolf.de

Gesetzliche Angaben zur Gesellschaft:
Rechtsform: Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)
Sitz der Gesellschaft: 95478 Kemnath
Registergericht: Amtsgericht Weiden i. d. OPf. – HRB 2086
Geschäftsführer: Stefan Wolf

Der Inhalt dieses E-Mails ist ausschließlich für den bezeichneten Adressaten bestimmt. Jede Form der Kenntnisnahme, Veröffentlichung, Vervielfältigung oder Weitergabe des Inhalts dieses E-Mails durch unberechtigte Dritte ist unzulässig. Wir bitten Sie, sich mit dem Adressaten dieses E-Mails in Verbindung zu setzen, falls Sie nicht der Adressat dieses E-Mails sind und das Material von Ihrem Computer zu löschen.

Wir unternehmen alle sinnvollen Schritte, eventuell diesem E-Mail beigefügte Anhänge virenfrei zu halten.
Dennoch schließen wir jede Haftung für durch Viren oder schadhafte Software, die eventuell in den Anhängen enthalten sind, entstandene Schäden aus. Prüfen Sie bitte alle Anhänge vor dem Öffnen auf Viren, schadhafte Software oder Software, welche die Sicherheit Ihres PCs oder Ihres Netzwerkes beeinträchtigen könnten.

Von: Schaff, Maria (WWA-HO) [mailto:Maria.Schaff@wwa-ho.bayern.de]
Gesendet: Freitag, 21. April 2023 07:25
An: Stefan Wolf <Stefan.Wolf@planungsgruppe-wolf.de>; thomas.schneider@speichersdorf.bayern.de
Betreff: AW: Wasserrechtsverfahren "Regenbecken und Regenwasserkanalisation" im EZG der Kläranlage Speichersdorf

Sehr geehrter Herr Wolf,

vielen Dank für die Übersendung der Ergebnisse der Festlegung des ct-Wertes.

Bitte legen Sie den Antragsunterlagen bei, wie Sie den Wert genau festgelegt haben und nicht nur das Ergebnis.

Wir weisend daraufhin, dass die Festlegung des ct-Wertes nach den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik (A 198) festgelegt werden muss.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Mit freundlichen Grüßen

Maria Schaff
Sachgebiet Gewässerschutz, Abwasserentsorgung
Landkreis Bayreuth Nord

Wasserwirtschaftsamt Hof
Jahnstraße 4
95030 Hof

Fon: 09281/891-277
Fax: 09281/891-100

E-Mail: Maria.Schaff@wwa-ho.bayern.de

#läuftbeiuns - der Podcast rund ums Wasser
https://www.wwa-ho.bayern.de/wir/100jahre/podcast.htm

Bitte prüfen Sie, ob Sie diese Mail wirklich ausdrucken müssen. Sparen Sie Papier, Toner und Strom.

Von: Stefan Wolf <Stefan.Wolf@planungsgruppe-wolf.de>
Gesendet: Montag, 17. April 2023 13:48
An: Poststelle (WWA-HO) <Poststelle@wwa-ho.bayern.de>
Cc: Schneider Thomas <Thomas.Schneider@speichersdorf.bayern.de>; Kläranlage Speichersdorf <klaeranlage@speichersdorf.de>
Betreff: WG: Wasserrechtsverfahren "Regenbecken und Regenwasserkanalisation" im EZG der Kläranlage Speichersdorf

Sehr geehrte Frau Schaff,

anbei erhalten Sie den Schriftverkehr mit der KA Speichersdorf zur Bestimmung der CSB-Trockenwetterkonzentration (ct) im KA-Zulauf.
Es ergeben sich demnach für die Jahre

- 2019 ct = 422 mg/l,
- 2020 ct = 363 mg/l,
- 2021 ct = 395 mg/l.

Für die Berechnung des Zentralbeckenvolumens haben wir als 3Jahresmittelwert für den Bestand: ct = 395mg/l gewählt.
Für die weiteren Lastfälle haben wir in Abhängigkeit vom gewählten Fremdwasseranteil, den Einwohnerzahlen usw. die ct-Werte immer wieder neu berechnet.

Mit freundlichen Grüßen

Stefan Wolf

Ing.-Ges. für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10 • 95478 Kemnath
Telefon: +49(9642) 92 00-17 • Telefax: +49(9642) 92 00-21
E-Mail: Stefan.Wolf@Planungsgruppe-Wolf.de

Gesetzliche Angaben zur Gesellschaft:
Rechtsform: Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)
Sitz der Gesellschaft: 95478 Kemnath
Registergericht: Amtsgericht Weiden i. d. OPf. – HRB 2086
Geschäftsführer: Stefan Wolf

Der Inhalt dieses E-Mails ist ausschließlich für den bezeichneten Adressaten bestimmt. Jede Form der Kenntnisnahme, Veröffentlichung, Vervielfältigung oder Weitergabe des Inhalts dieses E-Mails durch unberechtigte Dritte ist unzulässig. Wir bitten Sie, sich mit dem Adressaten dieses E-Mails in Verbindung zu setzen, falls Sie nicht der Adressat dieses E-Mails sind und das Material von Ihrem Computer zu löschen.

Wir unternehmen alle sinnvollen Schritte, eventuell diesem E-Mail beigefügte Anhänge virenfrei zu halten.
Dennoch schließen wir jede Haftung für durch Viren oder schadhafte Software, die eventuell in den Anhängen enthalten sind, entstandene Schäden aus. Prüfen Sie bitte alle Anhänge vor dem Öffnen auf Viren, schadhafte Software oder Software, welche die Sicherheit Ihres PCs oder Ihres Netzwerkes beeinträchtigen könnten.

Von: Kläranlage Speichersdorf [mailto:klaeranlage@speichersdorf.de]
Gesendet: Freitag, 24. März 2023 11:36
An: Stefan Wolf <Stefan.Wolf@planungsgruppe-wolf.de>
Betreff: AW: Wasserrechtsverfahren "Regenbecken und Regenwasserkanalisation" im EZG der Kläranlage Speichersdorf

Sehr geehrter Herr Wolf ,

ch habe die Trockenwettertage der Jahre 2019, 2020 und 2021 herausgesucht vom Zulauf der Kläranlag
Und die Werte durch die Monate geteilt.

Mit freundlichen Gruß

Klaus Pühl

Von: Stefan Wolf [mailto:Stefan.Wolf@planungsgruppe-wolf.de]
Gesendet: Freitag, 24. März 2023 09:22
An: Kläranlage Speichersdorf
Cc: Christian Porsch
Betreff: WG: Wasserrechtsverfahren „Regenbecken und Regenwasserkanalisation" im EZG der Kläranlage Speichersdorf

Sehr geehrter Herr Pühl,

Anbei die Ergänzungen von Frau Schaff zum Aktenvermerk für die Besprechung am 13.03.2023

Können Sie mir, wie von Frau Schaff gefordert mitteilen, wie Sie die Bestimmung der CSB-Trockenwetterkonzentration vorgenommen haben?

Mit freundlichen Grüßen

Stefan Wolf

Ing.-Ges. für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10 • 95478 Kemnath
Telefon: +49(9642) 92 00-17 • Telefax: +49(9642) 92 00-21
E-Mail: Stefan.Wolf@Planungsgruppe-Wolf.de

Gesetzliche Angaben zur Gesellschaft:
Rechtsform: Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)
Sitz der Gesellschaft: 95478 Kemnath
Registergericht: Amtsgericht Weiden i. d. OPf. – HRB 2086
Geschäftsführer: Stefan Wolf

Der Inhalt dieses E-Mails ist ausschließlich für den bezeichneten Adressaten bestimmt. Jede Form der Kenntnisnahme, Veröffentlichung, Vervielfältigung oder Weitergabe des Inhalts dieses E-Mails durch unberechtigte Dritte ist unzulässig. Wir bitten Sie, sich mit dem Adressaten dieses E-Mails in Verbindung zu setzen, falls Sie nicht der Adressat dieses E-Mails sind und das Material von Ihrem Computer zu löschen.

Wir unternehmen alle sinnvollen Schritte, eventuell diesem E-Mail beigefügte Anhänge virenfrei zu halten.
Dennoch schließen wir jede Haftung für durch Viren oder schadhafte Software, die eventuell in den Anhängen enthalten sind, entstandene Schäden aus. Prüfen Sie bitte alle Anhänge vor dem Öffnen auf Viren, schadhafte Software oder Software, welche die Sicherheit Ihres PCs oder Ihres Netzwerkes beeinträchtigen könnten.

Von: Schaff, Maria (WWA-HO) [mailto:Maria.Schaff@wwa-ho.bayern.de]
Gesendet: Freitag, 24. März 2023 08:54
An: Christine Merkl <Christine.Merkl@planungsgruppe-wolf.de>
Cc: klaeranlage@speichersdorf.de; Christian Porsch <Christian.Porsch@speichersdorf.bayern.de>; thomas.schneider@speichersdorf.bayern.de; Stefan Wolf <Stefan.Wolf@planungsgruppe-wolf.de>
Betreff: WG: Wasserrechtsverfahren „Regenbecken und Regenwasserkanalisation" im EZG der Kläranlage Speichersdorf

Sehr geehrter Herr Merkl,

vielen Dank für die Übersendung des Protokolls vom 13.03.2023.

Einige Punkte möchte ich noch kurz ergänzen:

1.6
Die angenommene CSB-Trockenwetterkonzentration ist nach den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik zu bestimmen. Wie der ct-Wert festgelegt wurde muss den Antragsunterlagen genau entnommen werden können. Ich bitte vor Einreichung der Antragsunterlagen um Übersendung der Berechnung in digitaler Form.

2.3.2
Es wurde innerhalb der Besprechung deutlich, dass viele Drosselabflüsse verändert werden müssen. Eine schnelle Umstellung der Drosselabflüsse ist nicht möglich, da mit der Umstellung bauliche Maßnahmen verbunden sind und diese nicht sofort umgesetzt werden können. Je nach Stufenplan und Ergebnisse können weitere Berechnungen notwendig werden.

2.4
Der Stufenplan ist mit mir vor Fertigung der Antragsunterlagen abzustimmen.

3.2
Bei den RÜB Kirchenlaibach – Nord wird die Anzahl der Geschiebetriebereignisse überschritten. Hier finden noch einmal eine hausinterne Rücksprachen mit unserer Fachbereichsleiterin A statt. Diesbezüglich werden wir uns noch einmal melden. Ansonsten wird die Anzahl der Verkraftbaren Geschiebetriebergebnisse bei keiner Mischwasserbehandlungsanlage überschritten. Somit wird auf hydraulische Maßnahmen verzichtet. Die Rechnung wurde hierbei nicht überprüft. Der Verzicht muss genau beschrieben und nachvollzogen werden können.

3.3

Der Verzicht auf hydraulische Maßnahmen bei einer Einleitung von gesammelten Niederschlagswasser von befestigten Flächen wird im wasserrechtlichen Verfahren überprüft. Der Verzicht auf Maßnahmen muss gemäß 6.3.2 Maximalabfluss des DWA-M 153 begründet werden.

Hinweis: Die Ergebnisse der Berechnungen wurden lediglich vorgestellt. Eine genau Prüfung findet im wasserrechtliche Verfahren statt. Änderungen sind somit vorbehalten. Ergänzungen können ebenfalls noch notwendig werden.

Für Rückfragen steht ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Maria Schaff
Sachgebiet Gewässerschutz, Abwasserentsorgung
Landkreis Bayreuth Nord

Wasserwirtschaftsamt Hof
Jahnstraße 4
95030 Hof

Fon: 09281/891-277
Fax: 09281/891-100

E-Mail: Maria.Schaff@wwa-ho.bayern.de

#läuftbeiuns - der Podcast rund ums Wasser
https://www.wwa-ho.bayern.de/wir/100jahre/podcast.htm

Bitte prüfen Sie, ob Sie diese Mail wirklich ausdrucken müssen. Sparen Sie Papier, Toner und Strom.

Von: Christine Merkl <Christine.Merkl@planungsgruppe-wolf.de>
Gesendet: Dienstag, 21. März 2023 10:54
An: christian.porsch@speichersdorf.bayern.de; thomas.schneider@speichersdorf.bayern.de; klaeranlage@speichersdorf.de; Poststelle (WWA-HO) <Poststelle@wwa-ho.bayern.de>
Cc: Stefan Wolf <Stefan.Wolf@planungsgruppe-wolf.de>
Betreff: Wasserrechtsverfahren „Regenbecken und Regenwasserkanalisation" im EZG der Kläranlage Speichersdorf

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei erhalten Sie o. g. Aktenvermerk mit der Bitte um Kenntnisnahme.

Mit freundlichen Grüßen

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen
Josef Wolf & Söhne GmbH

i. A.

Christine Merkl

Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath
Tel.: 09642/9200-0 - Fax: 09642/9200-21
Mail: christine.merkl@planungsgruppe-wolf.de

Gesetzliche Angaben zur Gesellschaft:
Rechtsform: Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) - Sitz der Gesellschaft: 95478 Kemnath

Registergericht: Amtsgericht Weiden i. d. OPf. - HRB 2086 - Geschäftsführer: Stefan Wolf

Der Inhalt dieses E-Mails ist ausschließlich für den bezeichneten Adressaten bestimmt. Jede Form der Kenntnisnahme, Veröffentlichung, Vervielfältigung oder Weitergabe des Inhalts dieses E-Mails durch unberechtigte Dritte ist unzulässig. Wir bitten Sie, sich mit dem Adressaten dieses E-Mails in Verbindung zu setzen, falls Sie nicht der Adressat dieses E-Mails sind und das Material von Ihrem Computer zu löschen.

Wir unternehmen alle sinnvollen Schritte, eventuell diesem E-Mail beigefügte Anhänge virenfrei zu halten. Dennoch schließen wir jede Haftung für durch Viren oder schadhafte Software, die eventuell in den Anhängen enthalten sind, entstandene Schäden aus. Prüfen Sie bitte alle Anhänge vor dem Öffnen auf Viren, schadhafte Software oder Software, welche die Sicherheit Ihres PCs oder Ihres Netzwerkes beeinträchtigen könnten.

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Anhang 3.1.5

Ortschaft	kanalisierte Fläche AE,k (m²)	angeschlossene, befestigte Teilflächen im Einzugsgebiet $A_{E,b,a}$ - Ist-Zustand 2021: Dachfläche (m²)	Spitzenabfluss-beiwert Ψs	mittlerer Abfluss-beiwert Ψm	befestigte Dach-Fläche AE,b,a = AE,k * Ψm in (m²)	Hoffläche (m²) + 45% v. Dachfläche	Spitzenabfluss-beiwert Ψs	mittlerer Abfluss-beiwert Ψm	befestigte Hof-Fläche AE,b,a = AE,k * Ψm in (m²)	Straßenfläche (m²)	Spitzenabfluss-beiwert Ψs	mittlerer Abfluss-beiwert Ψm	befestigte Straßen-Fläche AE,b,a = AE,k * Ψm in (m²)	Rechenwert für A_s der Ortschaft (in m²) mit: $A_s = \Sigma(\Psi_{m,i} * A_{E,b,i})$	Befestigungsgrad = A_s / $A_{E,k}$ (%)	Befestigungsgrad gewählt (%)
1 Selbitz	53100	9500		0,9	8550	2500		0,8	2000	3500		0,9	3150	13700	25,8	26
2 Zeulenreuth	81600	17105		0,9	15395	8260		0,8	6608	9930		0,9	8937	30940	37,9	38
3 Windischenlaibach	138600	29200		0,9	26280	13140		0,8	11156	7890		0,9	7101	44537	32,1	33
4 Gewerbegebiet	34000	5900		0,9	5310	2655		0,8	2124	2660		0,9	2394	9828	28,9	29
5 Plössen, Bgm.-Kohl-S.	44700	9500		0,9	8550	4275		0,8	3420	4500		0,9	4050	16020	35,8	36
6 Kirchenlaibach - Nord	164900	35400		0,9	31860	15930		0,8	12744	23050		0,9	20700	65304	39,6	40
7 Kirchenlaibach - Süd	252900	44700		0,9	40230	20115		0,8	16092	29700		0,9	26730	83052	32,8	33
8 RÜ-Rosenthal	125000	18700		0,9	16830	8415		0,8	6732	25900		0,9	23310	46872	37,5	38
9 RÜ-Neustädter Str.	107600	17770		0,9	15993	7997		0,8	6397	15100		0,9	13590	35980	33,4	34
10 Speichersdorf - Nord	358400	81400		0,9	73260	36630		0,8	29304	37500		0,9	33750	136314	38,0	38
11 Speichersdorf-Mitte	330500	69600		0,9	62640	31320		0,8	25056	50700		0,9	45630	133326	40,3	41
Summen	169,13	ha														

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Anhang 3.1.6

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Prognose- 2044

Berechnung der ungestörten HQ10 - Fließtiefen für Trapezgerinne

SRK Zeulenreuth

I	**Eingaben zum Flussprofil**	HQ_{10} =	2,50	m³/s
		$Q_{o,max.}$ =	0,69	m³/s
	Abzuführende Wassermenge Q	$Q_{Bem.}$ =	3,19	m³/s

Sohlbreite B (m)	0,90	
Uferböschungsneigung m (--)	1,5000	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,026	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,697	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	1,3560135
Benetzter Umfang U (m)	3,413
Hydraulischer Radius R(m)	0,397

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

2,353 m/s

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

2,353 m/s

WSP-Lage im Graben nach Einleitung =

~ 466,1 müNN

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Prognose- 2044

Berechnung der ungestörten HQ10 - Fließtiefen für Trapezgerinne

SRK Selbitz

I	**Eingaben zum Flussprofil**	HQ_{10} =	1,10	m³/s
		$Q_{D,max.}$ =	0,88	m³/s
	Abzuführende Wassermenge Q	$Q_{Bem.}$ =	1,98	m³/s

Sohlbreite B (m)	0,49	
Uferböschungsneigung m (--)	3,5000	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,01	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,602	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	1,563394
Benetzter Umfang U (m)	4,873
Hydraulischer Radius R(m)	0,321

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

1,264 m/s

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

1,265 m/s

WSP-Lage im Graben nach Einleitung =

~ 461 müNN

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Prognose- 2044

Berechnung der ungestörten HQ10 - Fließtiefen für Trapezgerinne

SRK Gewerbegebiet

I	**Eingaben zum Flussprofil**	HQ_{10} =	0,11	m³/s
		$Q_{o,max.}$ =	0,84	m³/s
	Abzuführende Wassermenge Q	$Q_{Bem.}$ =	**0,95**	m³/s

Sohlbreite B (m)	0,37	
Uferböschungsneigung m (--)	1,5000	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,016	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,548	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,653216
Benetzter Umfang U (m)	2,346
Hydraulischer Radius R(m)	0,278

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

1,454 m/s

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

1,456 m/s

WSP-Lage im Graben nach Einleitung =

~ 458,2 müNN

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Prognose- 2044

Berechnung der ungestörten HQ10 - Fließtiefen für Trapezgerinne

RUB Plössen

I	**Eingaben zum Flussprofil**	HQ_{10} =	4,30	m³/s
		$Q_{o,max.}$ =	0,38	m³/s
	Abzuführende Wassermenge Q	$Q_{Bem.}$ =	**4,68**	m³/s

Sohlbreite B (m)	0,87	
Uferböschungsneigung m (--)	1,5000	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,0063	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	1,167	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	3,0581235
Benetzter Umfang U (m)	5,078
Hydraulischer Radius R(m)	0,602

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

1,529 m/s

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

1,528 m/s

WSP-Lage im Graben nach Einleitung =

~ 454,3 müNN

Wiesen breitflächig überflutet.

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Prognose- 2044

Berechnung der ungestörten HQ10 - Fließtiefen für Trapezgerinne

RUB Windischenlaibach

I	**Eingaben zum Flussprofil**	HQ_{10} =	3,60	m³/s
		$Q_{o,max.}$ =	1,14	m³/s
	Abzuführende Wassermenge Q	$Q_{Bem.}$ =	4,74	m³/s

Sohlbreite B (m)	2,20	
Uferböschungsneigung m (--)	1,2500	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,034	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,581	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	1,70015125
Benetzter Umfang U (m)	4,060
Hydraulischer Radius R(m)	0,419

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

2,787 m/s

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

2,787 m/s

WSP-Lage im Graben nach Einleitung =

~ 438,5 müNN

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Prognose- 2044

Berechnung der ungestörten HQ10 - Fließtiefen für Trapezgerinne

RÜB Kirchenlaibach-Nord

I	**Eingaben zum Flussprofil**	HQ_{10} =	1,10	m³/s
		$Q_{o,max.}$ =	1,85	m³/s
	Abzuführende Wassermenge Q	$Q_{Bem.}$ =	2,95	m³/s

Sohlbreite B (m)	0,70	
Uferböschungsneigung m (--)	1,7500	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,023	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,705	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	1,36329375
Benetzter Umfang U (m)	3,542
Hydraulischer Radius R(m)	0,385

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

2,164 m/s

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

2,167 m/s

WSP-Lage im Graben nach Einleitung =

~ 454,9 müNN

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Prognose- 2044

Berechnung der ungestörten HQ10 - Fließtiefen für Trapezgerinne

RUB Kirchenlaibach-Süd

I Eingaben zum Flussprofil

HQ_{10} =	1,40	m³/s
$Q_{o,max.}$ =	2,44	m³/s

Abzuführende Wassermenge Q $Q_{Bem.}$ = **3,84** m³/s

Sohlbreite B (m)	1,02	
Uferböschungsneigung m (--)	1,0000	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,0408	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,727	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	1,270069
Benetzter Umfang U (m)	3,076
Hydraulischer Radius R(m)	0,413

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

3,021 m/s

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

3,024 m/s

WSP-Lage im Graben nach Einleitung =

~ 450,9 müNN

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Prognose- 2044

Berechnung der ungestörten HQ10 - Fließtiefen für Trapezgerinne

RÜB Speichersdorf-Mitte (KA)

I	**Eingaben zum Flussprofil**	HQ_{10} =	3,00	m³/s
		$Q_{o,max*}$ =	2,54	m³/s
	Abzuführende Wassermenge Q	$Q_{Bem.}$ =	5,54	m³/s

Sohlbreite B (m)	1,91	
Uferböschungsneigung m (–)	1,5000	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,01	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,91	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	2,970976
Benetzter Umfang U (m)	5,184
Hydraulischer Radius R(m)	0,573

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

1,864 m/s

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

1,863 m/s

WSP-Lage im Graben nach Einleitung =

~ 453,3 müNN

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Prognose- 2044

Berechnung der ungestörten HQ10 - Fließtiefen für Trapezgerinne

RUB Speichersdorf-Nord (FFW)

I	**Eingaben zum Flussprofil**	HQ_{10} =	0,50	m³/s
		$Q_{o,max.}$ =	1,49	m³/s
	Abzuführende Wassermenge Q	$Q_{Bem.}$ =	1,99	m³/s

Sohlbreite B (m)	1,04	
Uferböschungsneigung m (--)	2,0000	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,011	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,61	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	1,375122
Benetzter Umfang U (m)	3,764
Hydraulischer Radius R(m)	0,365

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

1,448 m/s

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

1,447 m/s

WSP-Lage im Graben nach Einleitung =

~ 457 müNN

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Anhang 3.1.7

Hydraulischer Nachweis der bestehenden Nachklärung auf der Kläranlage Speichersdorf für Q_m = 76 l/s

1. Hydraulische Berechnung

Gewählt wird das Belebungsverfahren mit vorgeschalteter Denitrifikation. Die mechanische Reinigungsstufe umfasst Rechen, Sandfang und Vorklärung.
Die Verfahrenstechnischen Berechnungen finden sich in Anlage 1.2.

Der Primär- und Überschussschlamm werden anaerob stabilisiert.

1.1 Hydraulische Berechnung für Q_M = 76 l/s entgegen der Fließrichtung des Abwassers

Der Vorfluter „Altholzgraben" ist im Bereich der Einleitungsstelle „E1" als Maulprofil 1700/1550 verrohrt. Mit einem Längsgefälle 0,2% und einem angenommenen kb-Wert von 1,0 mm besitzt es einen Vollfüllungsabfluss von ca. Q_v = 4400 l/s; somit kann der max. Mischwasserabfluss sicher abgeleitet werden.

1.2 Hydraulische Berechnung für Q_M = 76 l/s entgegen der Fließrichtung des Abwassers

1.2.1 Vom Maulprofil („Altholgraben") bis zum Auslauf des Messschachtes

Q_M	= 76 l/s
Sohle Maulprofil (1700/1550)	= 453,53 m üNN
Sohle Ablaufrohr DN 300 (vom Messschacht) am Maulprofil	= 454,53 m üNN
Sohlgefälle DN 300 vom Messschacht bis zum Maulprofil:	= 15,36 ‰ >> J_C also schießender Abfluss
Haltungslänge L:	= 7,16 m
Sohlkote Auslauf aus Messschacht:	= 454,64 m üNN
Längsgefälle im Messschacht: J_S	= 14,35 ‰
Wandrauheit k_b	= 1,00 mm

Fließtiefe t in der Haltung DN 300 zwischen Messschacht und Maulprofil:

$Q_{v;300}$ = 128,8 l/s
Q_M = 76,0 l/s Q_M/Q_v = 0,59
t = 0,59 · 0,30 m = 0,177 = 0,18 m
v_t =1,893 m/s $v_t^2/2g$ = 0,18 m

Höhenkote des WSPs am Auslauf Messschacht: 454,64 + 0,18 + 0,18 = 455,00 m üNN

1.2.2 Wasserspiegel vor Einlauf in DN 300

Einschnürverluste vor Schieber: h_{SH} = 0,03m

WSP am Auslauf des Messschachtes: 455,00 m üNN + 0,03 m = 455,03 m üNN

1.2.3 Vom Auslaufrohr im Messschacht bis zum Ablaufkasten im Nachklärbecken (NKB)

Gewählt: Wasserspiegel im Messschacht: 454,91 m üNN

Vom Ablaufkasten im NKB bis zum WSP im Messschacht findet Druckabfluss statt:

Q_M = 76 l/s

Durchmesser: Edelstahlrohr DN 400

Länge L = 4,00 m
Rauheit k = 0,75 mm (Edelstahl; gereinigtes Abwasser)
Fließgeschwindigkeit $v = Q_M : A$ = = 0,605 m/s
Geschwindigkeitshöhe $k = v^2/2g$ = 0,019 m = 0,02 m

$\xi_{Auslauf}$ = 1,45
$\xi_{Schieber} = \xi_{T\text{-}Stück}$ = 0,20
$\xi_{Einlauf}$ = 0,50
v_{400} = Q/A_{400} = 0,605 m/s; k_{400} = 0,02 m
ξ_{MID} = 0,20
$Re = v \cdot D/\upsilon$ = 184.733 → Übergangsbereich
λ = 0,024
$h_R = \lambda\, L/D$ = $0{,}024 \cdot 4{,}0\ m / 0{,}4\ m = 0{,}24$

<u>Verluste h_{VR}</u>:

$h_{VR;\,ges}$ = $(1{,}0 + 0{,}50 + 0{,}24 + 0{,}20 + 0{,}20 + 0{,}20 + 1{,}45 + 0{,}20\ (MID)) \cdot k_{400}$ =
= $3{,}99 \cdot k_{400} = 3{,}99 * 0{,}02\ m$ = 0,0798 m ~ 0,08 m

Wasserspiegellage im Einlaufkasten im NKB:
455,03 m üNN + 0,08 m = 455,11 m üNN

Sohle des Einlaufkastens / Sohle der Wanddurchführung: = 454,40 m üNN

Vollfüllung des Dükers DN 400 und des MIDs immer möglich. Gasblasen können in Fließrichtung entweichen.

1.2.4 Bemessung der Sammelrinne im NKB

Q_M = 76 l/s

Rinnenbreite: b = 0,40 m

Rinne mit Ablaufkasten, an der unten die hydr. Grenzverhältnisse y_c durchflossen werden → Hydraulische Trennung

Sohlengefälle der Rinne: 5 ‰

$Q_{Bemessung}$ = ½ • Q_M = ½ • 76 l/s = 38 l/s

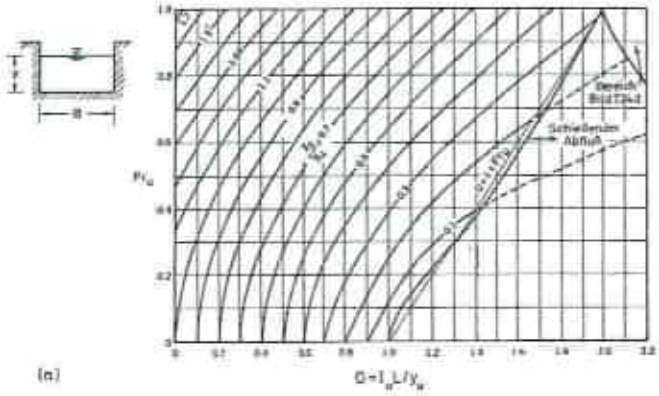
Grenzverhältnisse: $y_c = (Q^2/gb^2)^{1/3} = (0{,}038^2/g \cdot 0{,}4^2)^{1/3} = y_c =$
$= 0{,}097$ m

$F_c = F_u = 1{,}0$

Hilfswert G (nach Li, in: E. Naudascher Seite 292, 1. Auflage – s. nächste Seite)

$G = J_S \cdot L/y = 0{,}005 \cdot ½ \cdot 21{,}20 \cdot \pi/0{,}097\ m = 1{,}717$
$\rightarrow y_o/y_u = 0{,}42$

$y_o = 0{,}42 \cdot 0{,}097\ m = 0{,}041\ m \sim 0{,}05\ m$



Wasserspiegel im Messschacht (Einlauf):	455,11 m üNN
Sohle Rinne am NKB-Auslaufrohr DN 400:	455,43 m üNN
Wasserspiegel Rinne unten:	455,43 m üNN + 0,097 m = 455,53 m üNN
Hochpunkt der Rinne oben:	455,60 m üNN
WSP am Hochpunkt:	455,60 m üNN + 0,041 m ~ 455,65 m üNN

Gewählt: Zahnschwelle Form A gemäß DIN 19558

$q_e = Q_M/\text{Umfang} = 76\ l/s \cdot 3{,}6/(\pi \cdot 21{,}20\ m) = 4{,}11\ m^3/_{m \cdot h} = 1{,}14\ l/_{s\,m}$

Überfallhöhe h_e in der Kerbe $= [15 \cdot q_e/(8 \cdot \mu \cdot (2g)^{1/2})]^{0{,}40} =$
$= [15 \cdot 4{,}11\ m^3/_{m \cdot h}/(8 \cdot 0{,}59 \cdot 2g^{1/2})]^{0{,}40} =$
$= 1{,}54\ cm \sim 2\ cm$

Wasserspiegellage im Nachklärbecken:

455,65 m üNN + 0,18 m Freibord + h_e = 455,85 m üNN

1.2.5 Vom NKB bis zum Ablaufschacht 2 der Belebung BB2 und BB3

$Q = 156\ l/s = Q_M + Q_{RLS} = 76\ l/s$ (60 bis 80 l/s)

Dükerleitung DN 500 - GGG mit Außenverzinkung

Innendurchmesser Königsstuhl: D = 2,5 m

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Anhang 3.1.8

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis | **Prognose-2044**

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken:	**SRK Zeulenreuth**		
Gewässer:	Aubach		
Gewässergeometrie:	**Trapezprofil**		
	mit Sohlbreite b =	0,9	m
	Böschungsneigung m =	1,50	
Gewässersohlenbeschaffenheit:	**Steine, plattig**		
kritische Sohlschubspannung tau =	τkrit.	40,0	N/m²
nach DIN 19661-2; Tab.: 1			
Sohlengefälle des Gewässers	Js = Je	0,026	(--)

- $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
  Annahme: Je = Sohlgefälle
- $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
  mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,1568 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,1569 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = 0,215 m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** 0,333 m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = 0,333 m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,333** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	0,90		
Uferböschungsneigung m (--)	1,50		
Strickler-Beiwert kst	27,00		
Sohlengefälle Iso (--)	0,026		
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,215 (m)		0,067

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,263
Benetzter Umfang U (m)	1,675
Hydraulischer Radius R(m)	0,1569

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

1,267 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

1,266 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis | **Prognose-2044**

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken:	**SRK Gewerbegebiet**		
Gewässer:	namenloser Wiesengraben zum Aubach		
Gewässergeometrie:	**Trapezprofil**		
	mit Sohlbreite b =	0,37	m
	Böschungsneigung m =	1,50	
Gewässersohlenbeschaffenheit:	**Gras, lehmiger Kies**		
kritische Sohlschubspannung tau =	τkrit.	15,0	N/m²
nach DIN 19661-2; Tab.: 1			
Sohlegefälle des Gewässers	Js = Je	0,016	(–)

– $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
Annahme: Je = Sohlgefälle

– $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,0956 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,0954 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = **0,145** m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** **0,061** m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = **0,061** m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,061** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	0,37	
Uferböschungsneigung m (--)	1,50	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,016	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,145	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,085
Benetzter Umfang U (m)	0,893
Hydraulischer Radius R(m)	0,0954

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

0,716 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

0,713 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis | **Prognose-2044**

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken:	**RÜB Speichersdorf-Nord (FW-Haus)**		
Gewässer:	namenloser Graben zum Aubach		
Gewässergeometrie:	**Trapezprofil**		
	mit Sohlbreite b =	1,04	m
	Böschungsneigung m =	2,00	
Gewässersohlenbeschaffenheit:	**Gras, lehmiger Kies**		
kritische Sohlschubspannung tau =	τkrit.	15,0	N/m²
nach DIN 19661-2; Tab.: 1			
Sohlegefälle des Gewässers	Js = Je	0,011	(--)

- $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
  Annahme: Je = Sohlgefälle
- $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
  mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,1390 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,1391 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = **0,184** m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** **0,197** m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = **0,197** m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,197** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	1,04	
Uferböschungsneigung m (--)	2,00	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,011	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,184	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,259
Benetzter Umfang U (m)	1,863
Hydraulischer Radius R(m)	0,1391

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

0,760 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

0,760 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis | **Prognose-2044**

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken:	**RÜB Speichersdorf-Mitte (vor KLA)**		
Gewässer:	Altholzgraben nach dem Betongerinne		
Gewässergeometrie:	**Trapezprofil**		
	mit Sohlbreite b =	1,91	m
	Böschungsneigung n =	1,50	

Gewässersohlenbeschaffenheit: **lehmiger Kies**

kritische Sohlschubspannung tau = τkrit. 15,0 N/m²
nach DIN 19661-2; Tab.: 1

Sohlegefälle des Gewässers Js = Je 0,01 (–)

– $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
Annahme: Je = Sohlgefälle

– $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,1529 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,1533 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = **0,180** m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** **0,304** m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = **0,304** m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,304** m³/s

Sohlbreite B (m)	1,91
Uferböschungsneigung m (–)	1,50
Strickler-Beiwert kst	27,00
Sohlengefälle Iso (--)	0,01
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,180 (m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,392
Benetzter Umfang U (m)	2,559
Hydraulischer Radius R(m)	0,1533

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

0,775 m/s [Q = A * v]

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

0,774 m/s [v = kst *R^2/3 * Js^1/2]

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Prognose-2044

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken:	**RÜB Neustädter Straße**		
Gewässer:	Altholzgraben		
Gewässergeometrie:	**Trapezprofil**		
	mit Sohlbreite b =	1,5	m
	Böschungsneigung n =	1,80	
Gewässersohlenbeschaffenheit:	**Gras**		
kritische Sohlschubspannung tau =	τkrit.	12,0	N/m²
nach DIN 19661-2; Tab.: 1			
Sohlegefälle des Gewässers	Js = Je	0,003	(--)

– $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
Annahme: Je = Sohlgefälle

– $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,4077 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,4053 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = **0,630** m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** **1,350** m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = **1,350** m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **1,350** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	1,50	
Uferböschungsneigung m (--)	1,80	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,003	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,630	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	1,659
Benetzter Umfang U (m)	4,094
Hydraulischer Radius R(m)	0,4053

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

0,814 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

0,810 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis | **Prognose-2044**

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken:	**RÜB / PW Kirchenlaibach Süd**		
Gewässer:	Kirrlohbach		
Gewässergeometrie:	**Trapezprofil**		
	mit Sohlbreite b =	1,02	m
	Böschungsneigung m =	1,00	
Gewässersohlenbeschaffenheit:	**lehmiger Kies**		
kritische Sohlschubspannung tau =	τkrit.	15,0	N/m²
nach DIN 19661-2; Tab.: 1			
Sohlegefälle des Gewässers	Js = Je	0,04	(--)

- $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
  Annahme: Je = Sohlgefälle
- $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
  mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,0382 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,0383 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = **0,041** m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** **0,027** m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = **0,027** m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,027** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	1,02	
Uferböschungsneigung m (--)	1,00	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,04	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,041	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,044
Benetzter Umfang U (m)	1,136
Hydraulischer Radius R(m)	0,0383

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

0,616 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

0,614 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis | **Prognose-2044**

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken:	**RÜB / PW Kirchenlaibach Nord**		
Gewässer:	Pointgraben		
Gewässergeometrie:	**Trapezprofil**		
	mit Sohlbreite b =	0,7	m
	Böschungsneigung n =	1,75	
Gewässersohlenbeschaffenheit:	**Stein**		
kritische Sohlschubspannung tau =	τkrit.	40,0	N/m²
nach DIN 19661-2; Tab.: 1			
Sohlegefälle des Gewässers	Js = Je	0,023	(--)

- $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
  Annahme: Je = Sohlgefälle Js
- $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
  mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,1773 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,1775 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = **0,271** m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** **0,411** m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = **0,411** m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,411** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	0,70	
Uferböschungsneigung m (--)	1,75	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,023	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,271	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,318	
Benetzter Umfang U (m)	1,792	
Hydraulischer Radius R(m)	0,1775	

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

1,292 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

1,293 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis | **Prognose-2044**

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken:	**RÜB / PW Windischenlaibach**		
Gewässer:	Kirrlohbach		
Gewässergeometrie:	**Trapezprofil**		
	mit Sohlbreite b =	2,2	m
	Böschungsneigung m =	1,25	
Gewässersohlenbeschaffenheit:			
kritische Sohlschubspannung tau =	τkrit.	20,0	N/m²
nach DIN 19661-2; Tab.: 1			
Sohlegefälle des Gewässers	Js = Je	0,034	(--)

- $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
  Annahme: Je = Sohlgefälle
- $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
  mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,0600 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,0598 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = **0,063** m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** **0,110** m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = **0,11** m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,110** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	2,20
Uferböschungsneigung m (--)	1,25
Strickler-Beiwert kst	27,00
Sohlengefälle Iso (--)	0,034
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,063 (m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,144
Benetzter Umfang U (m)	2,402
Hydraulischer Radius R(m)	0,0598

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

0,766 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

0,761 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis | **Prognose-2044**

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken: SRK Selbitz
Gewässer: namenloser Graben
Gewässergeometrie: **Trapezprofil**
mit Sohlbreite b = 0,49 m
Böschungsneigung n = 3,50

Gewässersohlenbeschaffenheit: Gras

kritische Sohlschubspannung tau = τkrit. 15,0 N/m²
nach DIN 19661-2; Tab.: 1

Sohlegefälle des Gewässers Js = Je 0,01 (--)

- $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
  Annahme: Je = Sohlgefälle
- $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
  mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,1529 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,1528 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = 0,260 m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** 0,281 m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = 0,281 m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,281** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	0,49	
Uferböschungsneigung m (--)	3,50	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,01	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,260	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,364	
Benetzter Umfang U (m)	2,383	
Hydraulischer Radius R(m)	0,1528	

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

0,772 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

0,772 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Prognose-2044

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken:	**RÜB / PW Plössen**			
Gewässer:	Mühlbach			
Gewässergeometrie:	**Trapezprofil**			
	mit Sohlbreite b =		0,87	m
	Böschungsneigung m =		1,50	
Gewässersohlenbeschaffenheit:				
kritische Sohlschubspannung tau =		τkrit.	15,0	N/m²
nach DIN 19661-2; Tab.: 1				
Sohlegefälle des Gewässers		Js = Je	0,0063	(–)

– $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
Annahme: Je = Sohlgefälle

– $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,2427 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,2428 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = **0,377** m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** **0,450** m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = **0,45** m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,450** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	0,87	
Uferböschungsneigung m (--)	1,50	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,0063	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,377	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,541
Benetzter Umfang U (m)	2,229
Hydraulischer Radius R(m)	0,2428

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

0,832 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

0,834 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis | **Prognose-2044**

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken:	**Brüderes - nach Einleitstelle A 01**			
Gewässer:	Kirrlohbach			
Gewässergeometrie:	**Trapezprofil**			
	mit Sohlbreite b =		2,05	m
	Böschungsneigung n =		1,20	
Gewässersohlenbeschaffenheit:	**Sand-Kies**			
kritische Sohlschubspannung tau =		τkrit.	15,0	N/m²
nach DIN 19661-2; Tab.: 1				
				Zw. A-A und L-L
Sohlegefälle des Gewässers		Js = Je	0,0086	(--)

- $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
  Annahme: Je = Sohlgefälle
- $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
  mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,1778 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,1779 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = **0,209** m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** **0,380** m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = **0,380** m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,380** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	2,05	
Uferböschungsneigung m (--)	1,20	
Strickler-Beiwert kst	27,00	
Sohlengefälle Iso (--)	0,0086	
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,209	(m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,481
Benetzter Umfang U (m)	2,703
Hydraulischer Radius R(m)	0,1779

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

0,790 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

0,792 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis | **Prognose-2044**

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken:	**Überlagerung-Aubach**			
Gewässer:	Aubach			
Gewässergeometrie:	**Trapezprofil**			
	mit Sohlbreite b =		1,1	m
	Böschungsneigung n =		2,00	
Gewässersohlenbeschaffenheit:	**Sand-Kies**			
ritische Sohlschubspannung tau =		τkrit.	15,0	N/m²
ach DIN 19661-2; Tab.: 1				
Sohlegefälle des Gewässers		Js = Je	0,007	(--)

- $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
  Annahme: Je = Sohlgefälle
- $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
  mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,2265 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,2266 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = **0,332** m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** **0,483** m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = **0,483** m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,483** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	1,10		
Uferböschungsneigung m (--)	2,00		
Strickler-Beiwert kst	27,00		
Sohlengefälle Iso (--)	0,007		
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,332	(m)	0,338

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,586
Benetzter Umfang U (m)	2,585
Hydraulischer Radius R(m)	0,2266

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

0,825 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

0,824 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis | **Prognose-2044**

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken: **Überlagerung -Kirrlohbach (Oben)**

Gewässer: Kirrlohbach

Gewässergeometrie: **Trapezprofil**

mit Sohlbreite b = 1,02 m

Böschungsneigung m = 1,00

Gewässersohlenbeschaffenheit: **Sand-Kies**

kritische Sohlschubspannung tau = τkrit. 15,0 N/m²

nach DIN 19661-2; Tab.: 1

Sohlegefälle des Gewässers Js = Je 0,04 (--)

- $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
  Annahme: Je = Sohlgefälle
- $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
  mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,0382 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,0383 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = 0,041 m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** 0,027 m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,027** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	1,02
Uferböschungsneigung m (--)	1,00
Strickler-Beiwert kst	27,00
Sohlengefälle Iso (--)	0,04
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,041 (m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,044
Benetzter Umfang U (m)	1,136
Hydraulischer Radius R(m)	0,0383

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

0,616 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

0,614 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis | **Prognose-2044**

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken: **Überlagerung -Kirrlohbach in Brüderes**

Gewässer: Kirrlohbach

Gewässergeometrie: **Trapezprofil**

mit Sohlbreite b = 2,05 m

Böschungsneigung n = 1,20

Gewässersohlenbeschaffenheit: **Sand-Kies** (425,514 -423,138)/195m

kritische Sohlschubspannung tau = τkrit. 15,0 N/m²

nach DIN 19661-2; Tab.: 1

Sohlegefälle des Gewässers Js = Je 0,0086 (--)

- $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
  Annahme: Je = Sohlgefälle
- $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
  mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,1778 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,1779 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = 0,209 m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** 0,380 m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,380** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	2,05
Uferböschungsneigung m (--)	1,20
Strickler-Beiwert kst	27,00
Sohlengefälle Iso (--)	0,0086
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,209 (m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,481
Benetzter Umfang U (m)	2,703
Hydraulischer Radius R(m)	0,1779

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

0,790 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

0,792 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis | **Prognose-2044**

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken:	**Überlagerung-Aubach**		
Gewässer:	Aubach		
Gewässergeometrie:	**Trapezprofil**		
	mit Sohlbreite b =	1,1	m
	Böschungsneigung n =	2,00	
Gewässersohlenbeschaffenheit:	**Sand-Kies**		
ritische Sohlschubspannung tau =	τkrit.	15,0	N/m²
ach DIN 19661-2; Tab.: 1			
Sohlegefälle des Gewässers	Js = Je	0,007	(--)

- $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
  Annahme: Je = Sohlgefälle
- $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
  mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,2265 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,2266 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = 0,332 m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** 0,483 m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = 0,483 m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,483** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	1,10		
Uferböschungsneigung m (--)	2,00		
Strickler-Beiwert kst	27,00		
Sohlengefälle Iso (--)	0,007		
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,332	(m)	0,338

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,586
Benetzter Umfang U (m)	2,585
Hydraulischer Radius R(m)	0,2266

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

0,825 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

0,824 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Prognose-2044

Ermittlung des kritschen Abflusses für Geschiebetrieb zur Bestimmung des Rückhaltevolumens nach A 117

Becken: **Überlagerung-Pointgraben**

Gewässer: Pointgraben

Gewässergeometrie: **Trapezprofil**

mit Sohlbreite b = 0,7 m

Böschungsneigung n = 1,75

Gewässersohlenbeschaffenheit: **Stein**

kritische Sohlschubspannung tau = τkrit. 40,0 N/m²

nach DIN 19661-2; Tab.: 1

Sohlegefälle des Gewässers Js = Je 0,023 (--)

- $\tau krit. = \rho * g * Rhydr. * Je$ [Gl. 1] (Grenzschubspannung)
  Annahme: Je = Sohlgefälle Js
- $Rhydr. = A / U$; [Gl. 2] (aus Allg. Fließgesetz)
  mit: A = t * (b +m*t); U = b+ 2 * t * ((1+m²)^0,5)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 1 = 0,1773 (m)

Hydraulischer Radius *Rhydr.* aus Gl. 2 = 0,1775 (m)

Berechnung der ungestörten Wassertiefe yu im Gewässer mit dem hydraulischen Radius :

s. nächste Seite

yu = **0,271** m

Abflussmenge Q , die tau krit erzeugen wird **Q =** **0,411** m³/s

Zulässiger Drosselabfluss QDr für A 117 - Berechnung:

QA117 = **0,3** m³s

Berechnung der ungestörten Fließtiefen für Trapezgerinne

I Eingaben zum Flussprofil

Abzuführende Wassermenge Q **0,411** **m³/s**

Sohlbreite B (m)	0,70
Uferböschungsneigung m (--)	1,75
Strickler-Beiwert kst	27,00
Sohlengefälle Iso (--)	0,023
Gewählte ungestörte Fließtiefe	0,271 (m)

II Berechnung von Hilfswerten

Fließquerschnitt A (m2)	0,318
Benetzter Umfang U (m)	1,792
Hydraulischer Radius R(m)	0,1775

III Berechnungsergebnisse

Fließgeschwindigkeit aus Kontinuität

1,292 **m/s** **[Q = A * v]**

Fließgeschwindigkeit aus Strickler

1,293 **m/s** **[v = kst *R^2/3 * Js^1/2]**

Berechnungsgleichungen aus Schneider-Tabelle (21. Auflage, Seite 13.18):

3.1	Erläuterungsbericht mit Anhängen	3.1
3.2	Hydrologisches Gutachten	3.2

Anlage 3.2

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

HYDROLOGISCHES GUTACHTEN

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Vorhabensträger:

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Landkreis:

Bayreuth

Entwurfsverfasser:

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen
Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath

Wasserwirtschaftsamt
Hof

WWA Hof - Jahnstraße 4 - 95030 Hof

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWE-
SEN GMBH
Postfach 218
95475 Kemnath

Ihre Nachricht	Unser Zeichen	Bearbeitung	Datum
01.09.2022 WS/CM	A2-4423.8-BT-11930/2022	+49 (9281) 891-130 Tewodros Lemmu poststelle@wwa-ho.bayern.de	27.10.2022

Hydrologische Planungsgrundlagen
Diverse Gewässer im Gemeindebereich Speichersdorf
Gew. III. Ordnung, Landkreis Bayreuth

Anlage(n): 1 Kostenrechnung
1 Berechnung der Gebühren

Sehr geehrte Damen und Herren,

entsprechend Ihrer Anforderung übermitteln wir die folgenden hydrologischen Daten.

Für die angefragten Gewässerstellen (Gewässer III. Ordnung) liegen keine regelmäßigen gewässerkundlichen Beobachtungen vor. Die gewünschten Scheitelabflüsse wurden aus Niederschlag– Abfluss–Beziehungen und Regionalisierungsbetrachtungen näherungsweise abgeleitet.

Die Vertrauensbereiche der ermittelten Hochwasserabflüsse werden mit ± 30 % angegeben. Abweichend davon werden die Vertrauensbereiche der Hochwasserabflüsse für sehr kleine Einzugsgebiete < 1 km² mit ± 50 % angegeben.

Die Vertrauensbereiche der ermittelten MQ- und MNQ-Werte liegen bei bis zu ± 25 %. Abweichend davon werden die Vertrauensbereiche der ermittelten MQ-Werte für sehr kleine Einzugsgebiete < 1 km² mit bis zu ± 50 % angegeben.

Für die mittleren Niedrigwasserabflüsse (MNQ) ≤ 1 l/s ist aufgrund des sehr kleinen Einzugsgebietes davon auszugehen, dass bei längerer Trockenheit kein Abfluss mehr stattfindet.

Die Werte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Lfd. Nr	Bezeichnung	Gewässer	Ord.	A_{EO} [km²]	MNQ [l/s]	MQ [l/s]	HQ_1 [m³/s]	HQ_{10} [m³/s]
1	SK 10 ZE (SRK Zeulenreuth)	Aubach	III	2,71	5	26	0,7	2,5
2	SK 20 SP(SRK Gewerbegebiet Nord-Ost)	Namenlos zum Aubach	III	0,02	<0,5	<0,5	0,03	0,11
3	RB 21 SP (RUB/PW Speichersdorf Nord FF-Haus)	Namenlos zum Aubach	III	0,13	< 0,5	1	0,1	0,5
4	RB 22 SP (RÜB KA Speichersdorf Mitte)	Altholzgraben	III	3,42	9	36	0,9	3
5	Kläranlage Speichersdor	Altholzgraben	III	3,42	9	36	0,9	3
6	RB 30 KL (RÜB/PW Kirchenlabach Nord)	Namenlos zum Kirrlohbach	III	0,43	1	5	0,2	1,1
7	RB 31 KL (RÜB/PW Kirchenlaibach Süd)	Kirrlohbach	III	0,78	3	9	0,5	1,4
8	RB 40 WL (RÜB/PW Windischenlaibach)	Kirrlohbach	III	2,69	11	27	1,2	3,6
9	SK 50 SE (SRK Selbitz)	Namenlos zum Altholzgraben	III	1	3	10	0,3	1,1
10	RB 60 PL (RÜB/PW Plössen Bgm.-Kohl-Siedlung)	Mühlbach	III	6,29	15	60	1,1	4,3
11	RAIKL Baugebiet Kirchenlaibach Nord	Namenlos zum Kirrolohbach	III	0,51	2	5	0,2	0,6
12	RA II KL Baugebiet Kirchenlaibach Süd-West	Namenlos zum Kirrolohbach	III	0,43	1	5	0,2	1,1
13	RA III KLBaugebiet Kirchenlaibach Süd-West	Kirrlohbach	III	0,78	3	9	0,5	1,4
14	RAISP Baugebiet Speichersdorf Süd III	Altholzgraben	III	1,14	3	11	0,3	1,2
15	RA II SP Baugebiet Speichersdorf Süd III	Altholzgraben	III	2,28	6	23	0,6	2,3

HRB Zeulenreuth [UTM 32U 698841 5529092]

Der Aubach, ein Gewässer III. Ordnung, hat an der angefragten Gewässerstelle HRB Zeulenreuth [UTM 32U 698841 5529092] eine Einzugsgebietsfläche von ca. 1,2 km². Der HQ_1, HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{100+k} Scheitelabfluss sowie die maßgebenden Füllen für den HQ_{100+k} Scheitelabfluss bei einer Drosselabgabe Q_D (100 l/s und 200 l/s) sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Drosselabgabe(Q_D) [l/s]	HQ_1 [m³/s]	HQ_{10} [m³/s]	HQ_{100} [m³/s]	HQ_{100+k} [m³/s]	Füllen (V) [m³]
100	0,5	1,8	3,9	4,5	106.000
200					91.000

Die Vertrauensbereiche der ermittelten maßgebenden Füllen werden mit mindestens ± 30 % angegeben (Hochwasserscheitelabflüsse siehe oben).

Die Erstellung hydrologischer Planungsgrundlagen ist kostenpflichtig.
Wir bitten daher um Begleichen beiliegender Kostenrechnung.

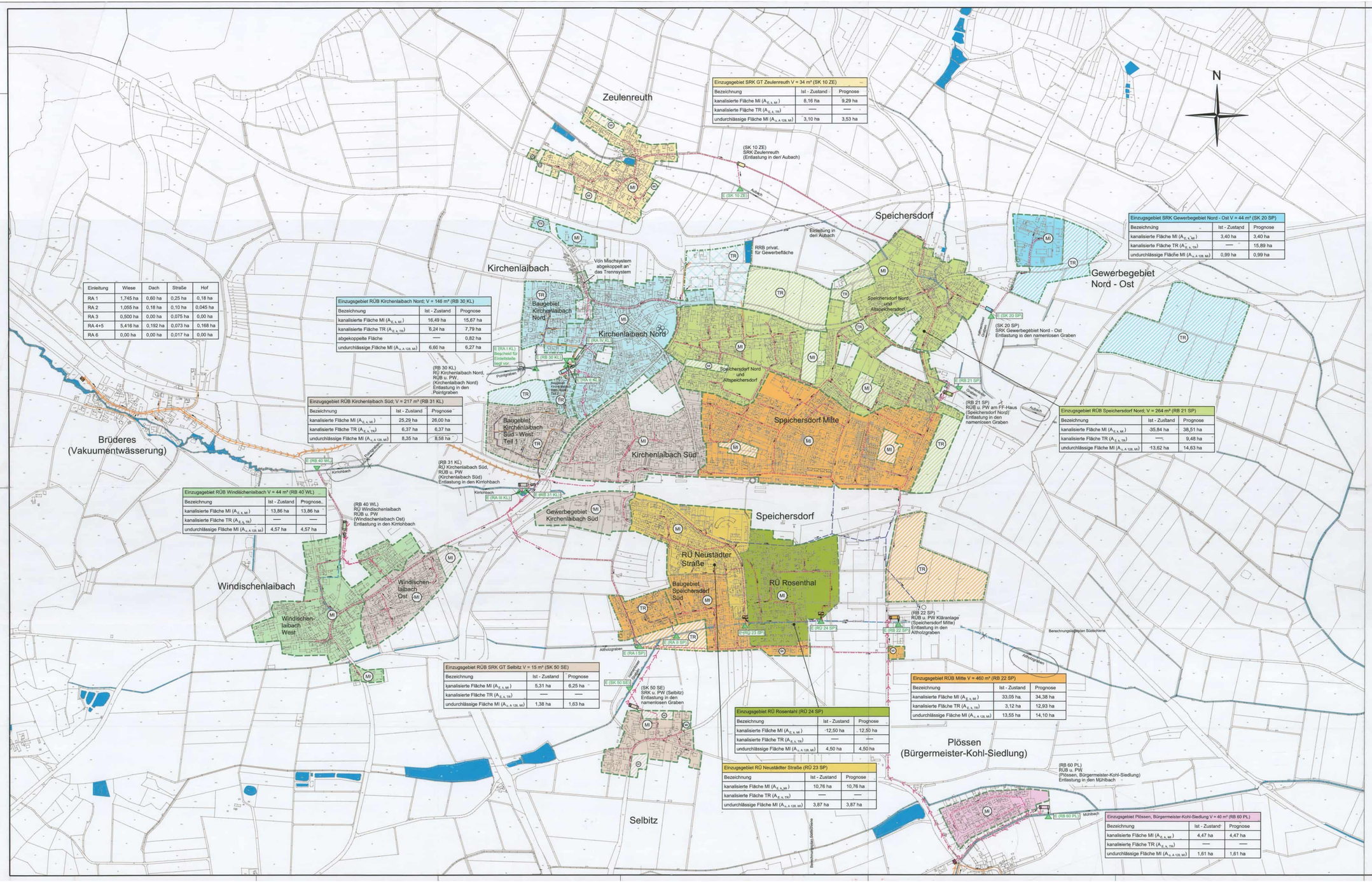
Für weitergehende Fragen stehen wir jederzeit gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Beate Belau

Sachgebietsleitung Hydrologie / Warndienste

Erläuterungsbericht	1
Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	2
Hydraulische Berechnungen	3
Berechnungslagepläne	4
Längsschnitte für statisches Volumen	
Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	
Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU	
Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117	
Schmutzfrachtsimulation	
Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)	
Bauwerkspläne der Regenbecken	
Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter	
Zusammenstellung der Einleitstellen	
Bauwerksverzeichnis	



Einleitung	Wiese	Dach	Straße	Hof
RA 1	1,745 ha	0,60 ha	0,25 ha	0,18 ha
RA 2	1,055 ha	0,18 ha	0,10 ha	0,045 ha
RA 3	0,500 ha	0,00 ha	0,075 ha	0,00 ha
RA 4+5	5,416 ha	0,192 ha	0,073 ha	0,168 ha
RA 6	0,00 ha	0,00 ha	0,017 ha	0,00 ha

Einzugsgebiet SRK GT Zeulenreuth V = 34 m³ (SK 10 ZE)

Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	8,16 ha	9,29 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	—
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\ 128,MI}$)	3,10 ha	3,53 ha

Einzugsgebiet SRK Gewerbegebiet Nord - Ost V = 44 m³ (SK 20 SP)

Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	3,40 ha	3,40 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	15,89 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\ 128,MI}$)	0,99 ha	0,99 ha

Einzugsgebiet RÜB Kirchenlaibach Nord; V = 146 m³ (RB 30 KL)

Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	16,49 ha	15,67 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	6,24 ha	7,79 ha
abgekoppelte Fläche	—	0,82 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\ 128,MI}$)	6,60 ha	6,27 ha

Einzugsgebiet RÜB Kirchenlaibach Süd; V = 217 m³ (RB 31 KL)

Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	25,29 ha	26,00 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	6,37 ha	6,37 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\ 128,MI}$)	8,35 ha	8,58 ha

Einzugsgebiet RÜB Speichersdorf Nord; V = 264 m³ (RB 21 SP)

Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	35,84 ha	38,51 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	9,48 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\ 128,MI}$)	13,62 ha	14,63 ha

Einzugsgebiet RÜB Windischenlaibach V = 44 m³ (RB 40 WL)

Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	13,86 ha	13,86 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	—
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\ 128,MI}$)	4,57 ha	4,57 ha

Einzugsgebiet RÜB SRK GT Selbitz V = 15 m³ (SK 50 SE)

Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	5,31 ha	6,25 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	—
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\ 128,MI}$)	1,38 ha	1,63 ha

Einzugsgebiet RÜB Mitte V = 460 m³ (RB 22 SP)

Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	33,05 ha	34,38 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	3,12 ha	12,93 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\ 128,MI}$)	13,55 ha	14,10 ha

Einzugsgebiet RÜ Rosenthal (RÜ 24 SP)

Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	12,50 ha	12,50 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	—
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\ 128,MI}$)	4,50 ha	4,50 ha

Einzugsgebiet RÜ Neustädter Straße (RÜ 23 SP)

Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	10,76 ha	10,76 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	—
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\ 128,MI}$)	3,87 ha	3,87 ha

Einzugsgebiet Plössen, Bürgermeister-Kohl-Siedlung V = 40 m³ (RB 60 PL)

Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	4,47 ha	4,47 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	—
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\ 128,MI}$)	1,61 ha	1,61 ha

Zeichenerklärung

KENNZEICHNUNG DER EINZUGSGEBIETE

- Grenze des Außengebietes
- Grenze des Einzugsgebietes, MISCHSYSTEM
- Grenze des Einzugsgebietes, TRENNSYSTEM
- Einzugsgebiet SK Zeulenreuth
- Einzugsgebiet SK Gewerbegebiet Nord - Ost
- Einzugsgebiete RÜB Speichersdorf Nord
- Einzugsgebiete RÜB Kirchenlaibach Nord
- Einzugsgebiete RÜB Kirchenlaibach Süd
- Einzugsgebiete RÜB Speichersdorf Mitte
- Einzugsgebiete RÜ Rosenthal
- Einzugsgebiete RÜ Neustädter Straße
- Einzugsgebiete RÜB Windischenlaibach
- Einzugsgebiete RÜB Plössen (Bürgermeister-Kohl-Siedlung)
- Prognoseflächen
- Von Mischsystem abgekoppelt an das Trennsystem

KENNZEICHNUNG DER LEITUNGEN

- Bestehende Grabenverrohrung
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehender Mischwasserkanal
- Bestehender Schmutzwasserkanal
- Bestehende Vakuumentwässerung (Schmutzwasser)
- Bestehende Schmutzwasser Druckleitung
- Bestehende Mischwasser Druckleitung

KENNZEICHNUNG DER BAUWERKE

- Standort Regenüberlaufbecken, Stauraumkanal
- Standort Regenüberlauf
- Standort Pumpwerk

SONSTIGES

- TR — Einzugsgebiet, TRENNSYSTEM
- MI — Einzugsgebiet, MISCHSYSTEM
- A — Außengebiet
- E (SK 20 SP) — bestehende Einleitstellen

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2024 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2024
Landratsamt Bayreuth
Kohel

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SA

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Verzeichnis:	t:\ mia \ projekt \ 22003 \
Datei/Modell:	Plot Speichersdorf 5000
Anlage:	4
Plan-Nr.	4.1
gezeichnet:	April 2023 / Leiter/Schwab
geprüft:	April 2023 / Wolf

Berechnungslageplan Speichersdorf Misch- und Trennsysteme

Maßstab: 1 : 5.000

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SOHNE GmbH
Ingenieure
95473 Stadtsteinach
Tel.(09642) 92000 Fax 92000-21
info@planungsbuero-wolf.de

28. April 2023
Datum / Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PÖRSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel. 09277/9000-0 Fax 9000-40
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum / Vorhabensträger

T:\MISI\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-Berechnungslageplan.dgn

Einleitung	Wiese	Dach	Straße	Hof
RA 1	1,745 ha	0,60 ha	0,25 ha	0,18 ha
RA 2	1,055 ha	0,18 ha	0,10 ha	0,045 ha
RA 3	0,500 ha	0,00 ha	0,075 ha	0,00 ha
RA 4+5	5,416 ha	0,192 ha	0,073 ha	0,168 ha
RA 6	0,00 ha	0,00 ha	0,017 ha	0,00 ha

Zeichenerklärung

KENNZEICHNUNG DER EINZUGSGEBIETE

- Grenze des Außengebietes
- Grenze des Einzugsgebietes, MISCHSYSTEM
- Grenze des Einzugsgebietes, TRENNSYSTEM
- Einzugsgebiet SK Gewerbegebiet Nord - Ost
- Einzugsgebiete RÜB Speichersdorf Nord
- Einzugsgebiet RÜB Kirchenlaibach Nord
- Einzugsgebiete RÜB Speichersdorf Mitte
- Prognoseflächen
- Von Mischsystem abgekoppelt an das Trennsystem

KENNZEICHNUNG DER LEITUNGEN

- Bestehende Grabenverrohrung
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehender Mischwasserkanal
- Bestehender Schmutzwasserkanal
- Bestehende Vakuumentwässerung (Schmutzwasser)
- Bestehende Schmutzwasser Druckleitung
- Bestehende Mischwasser Druckleitung

KENNZEICHNUNG DER BAUWERKE

- Standort Regenüberlaufbecken, Stauraumkanal
- Standort Regenüberlauf
- Standort Pumpwerk

SONSTIGES

- TR — Einzugsgebiet, TRENNSYSTEM
- MI — Einzugsgebiet, MISCHSYSTEM
- A — Außengebiet
- E (SK 20 SP) — bestehende Einleitstellen
- 7,59 ha — Fläche Trenngebiete

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \
Datei/Modell:	Plot Speichersdorf 5000
Anlage:	4
Plan-Nr.	4.2
gezeichnet:	April 2023 / Schwab
geprüft:	April 2023 / Wolf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Berechnungslageplan Speichersdorf Trennsysteme mit Einleitstellen

Maßstab: 1 : 5.000

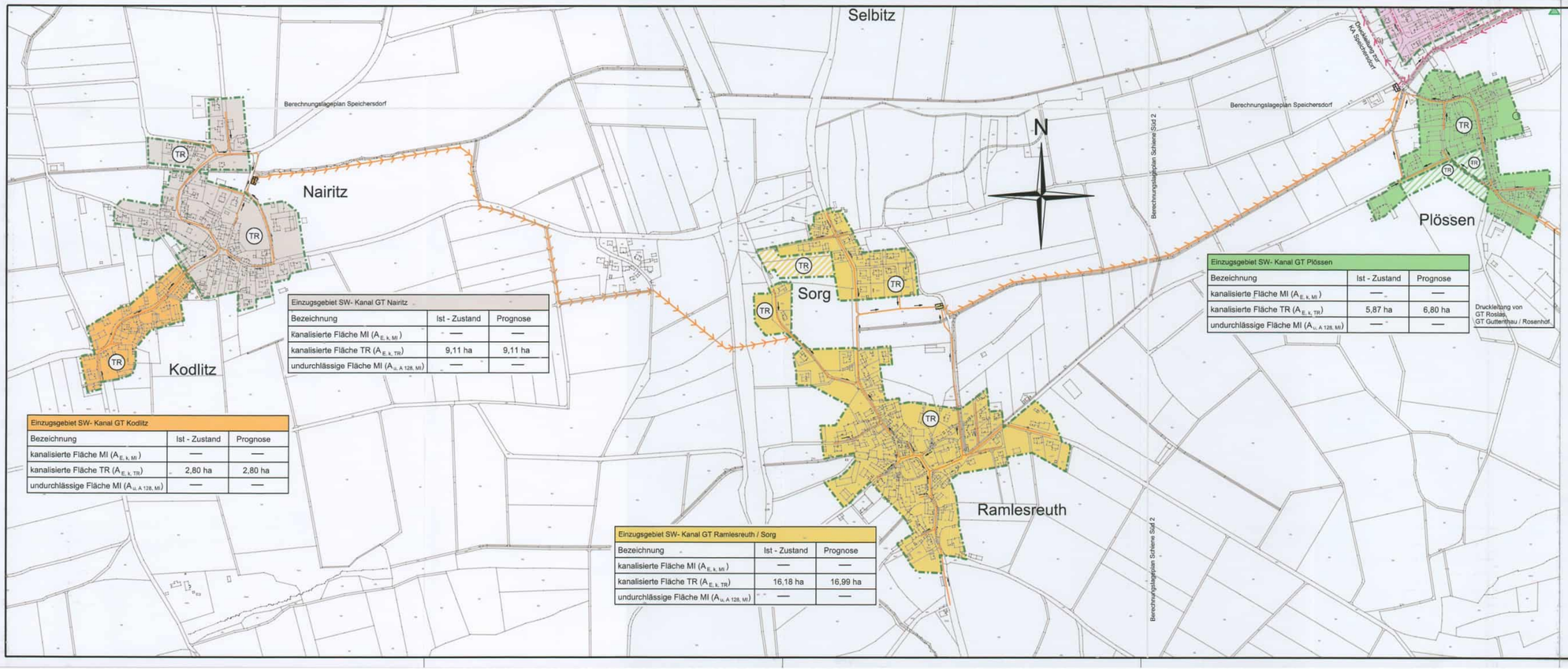
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Arzberstraße 10
95478 Kemnath
Tel.:(09642) 9305-0 Fax 9305-21
info@ibanungsgesellschaft.de

28. April 2023 — Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel.:(09273) 9898-0 Fax 998-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

24.4.2023 — Datum — Vorhabenträger

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\planar\microstation\WRB-Berechnungslageplan.dgn



Einzugsgebiet SW- Kanal GT Nairitz		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	—	—
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	9,11 ha	9,11 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	—	—

Einzugsgebiet SW- Kanal GT Kodlitz		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	—	—
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	2,80 ha	2,80 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	—	—

Einzugsgebiet SW- Kanal GT Ramlesreuth / Sorg		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	—	—
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	16,18 ha	16,99 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	—	—

Einzugsgebiet SW- Kanal GT Plössen		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	—	—
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	5,87 ha	6,80 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	—	—

Zeichenerklärung

KENNZEICHNUNG DER EINZUGSGEBIETE

- Grenze des Einzugsgebietes, TRENNSYSTEM
- Einzugsgebiet Kodlitz
- Einzugsgebiet Nairitz
- Einzugsgebiet Ramlesreuth
- Einzugsgebiet Plössen

KENNZEICHNUNG DER LEITUNGEN

- Bestehender Mischwasserkanal
- Bestehender Schmutzwasserkanal
- Bestehende Schmutzwasser Druckleitung
- Bestehende Mischwasser Druckleitung

KENNZEICHNUNG DER BAUWERKE

- Standort Pumpwerk

SONSTIGES

- TR Einzugsgebiet, TRENNSYSTEM

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \
Datei/Modell:	Plot 1 Südschiene 5000
Anlage:	4
Plan-Nr:	4.3
gezeichnet:	April 2023 / Leiter
geprüft:	April 2023 / Wolf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Berechnungslageplan Schiene Süd 1

Maßstab: 1 : 5.000

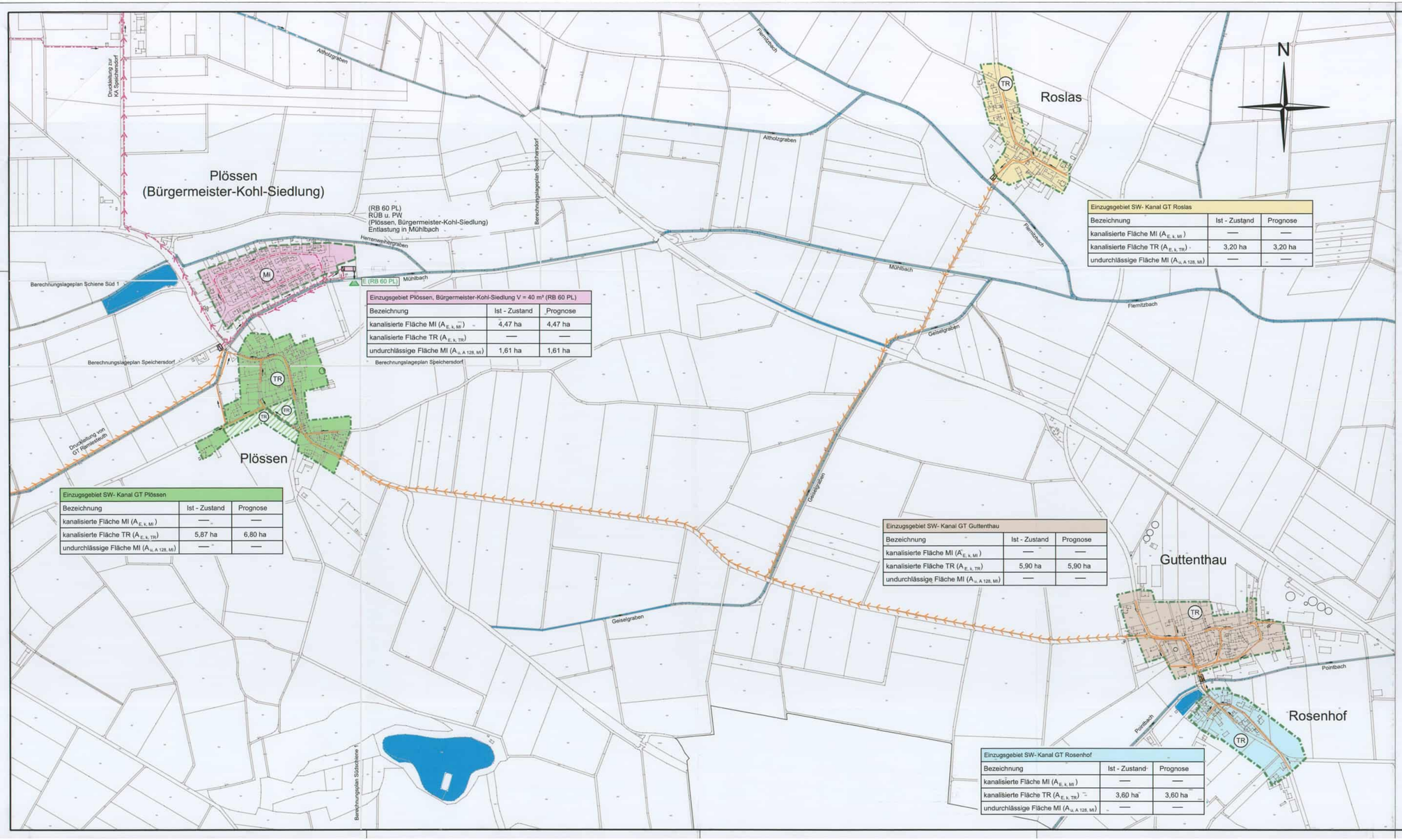
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Arzneistellenstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09274) 988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-Berechnungslageplan.dgn



Einzugsgebiet SW- Kanal GT Roslas		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	—	—
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	3,20 ha	3,20 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	—	—

Einzugsgebiet Plössen, Bürgermeister-Kohl-Siedlung V = 40 m³ (RB 60 PL)		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	4,47 ha	4,47 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	—
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	1,61 ha	1,61 ha

Einzugsgebiet SW- Kanal GT Plössen		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	—	—
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	5,87 ha	6,80 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	—	—

Einzugsgebiet SW- Kanal GT Guttenthau		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	—	—
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	5,90 ha	5,90 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	—	—

Einzugsgebiet SW- Kanal GT Rosenhof		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	—	—
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	3,60 ha	3,60 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	—	—

Zeichenerklärung

KENNZEICHNUNG DER EINZUGSGEBIETE

- Grenze des Einzugsgebietes, TRENNSYSTEM
- Einzugsgebiet Roslas
- Einzugsgebiet Guttenthau
- Einzugsgebiet Rosenhof
- Einzugsgebiet RÜB Plössen (Bürgermeister-Kohl-Siedlung)
- Einzugsgebiet Plössen
- Prognoseflächen

KENNZEICHNUNG DER LEITUNGEN

- Bestehende Grabenverrohrung
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehender Schmutzwasserkanal
- Bestehende Schmutzwasser Druckleitung
- Bestehende Mischwasser Druckleitung

KENNZEICHNUNG DER BAUWERKE

- Standort Regenüberlaufbecken
- Standort Pumpwerk

SONSTIGES

- TR — Einzugsgebiet, TRENNSYSTEM
- MI — Einzugsgebiet, MISCHSYSTEM
- E (SK 20 SP) — bestehende Einleitstellen

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2023
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
Datei/Modell:	Plot 2 Südschiene 5000	
Anlage:	4	
Plan-Nr.	4.4	
gezeichnet:	April 2023	Leiter
geprüft:	April 2023	Wolf

Berechnungslageplan Schiene Süd 2

Maßstab: 1 : 5.000

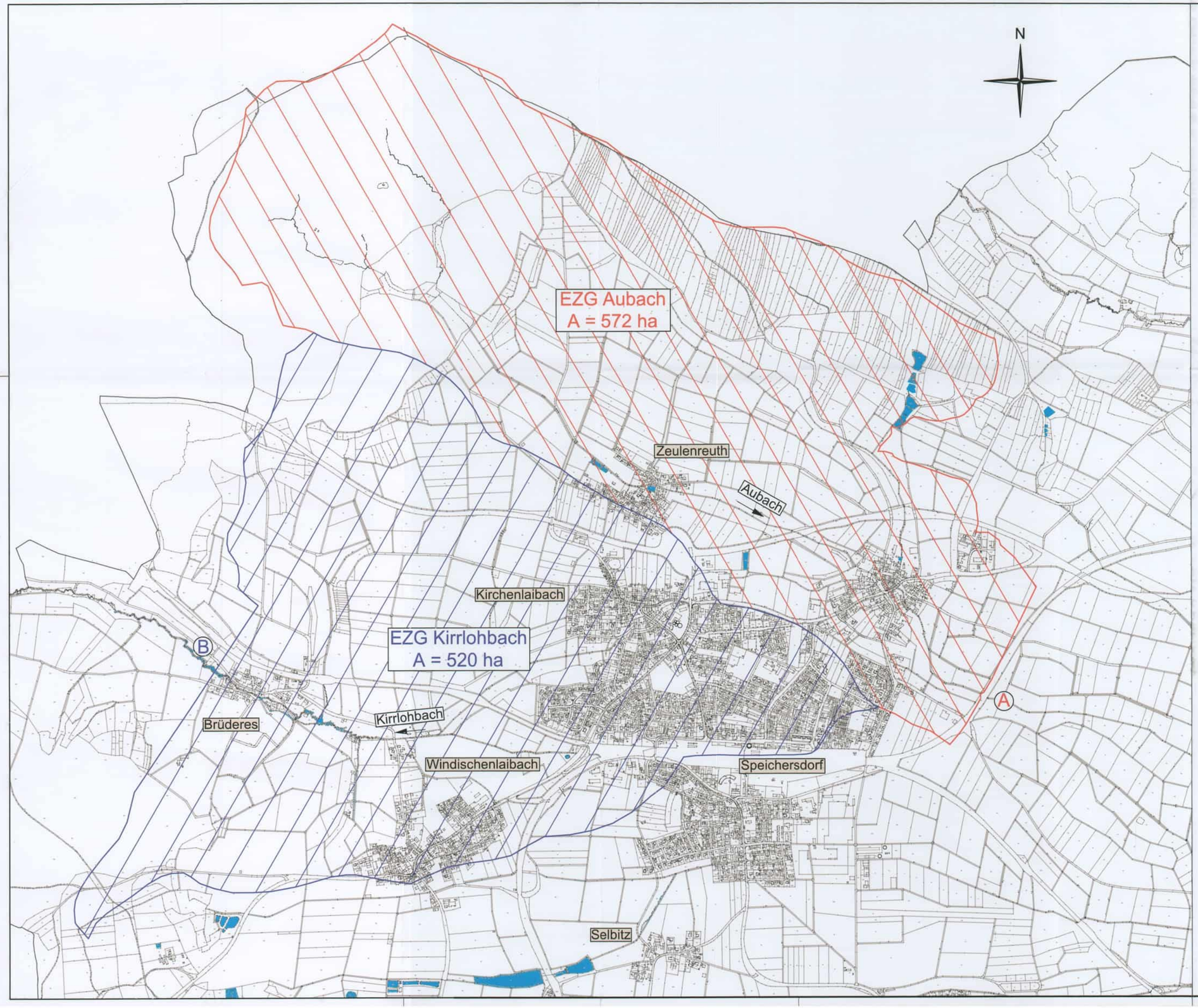
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Arzpersteinstraße 16
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09274) 988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-Berechnungslageplan.dgn



Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
Sg

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
Datei/Modell:	Plot Speichersdorf EZG Aubach und Kirrlohbach	
Anlage:	4	
Plan-Nr.	4.5	
gezeichnet:	April 2023	Schwab
geprüft:	April 2023	Wolf

Lageplan oberirdische Einzugsgebiete für Aubach und Kirrlohbach

Maßstab: 1 : 10.000

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzenstein straße 10
95476 Marktredwitz
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

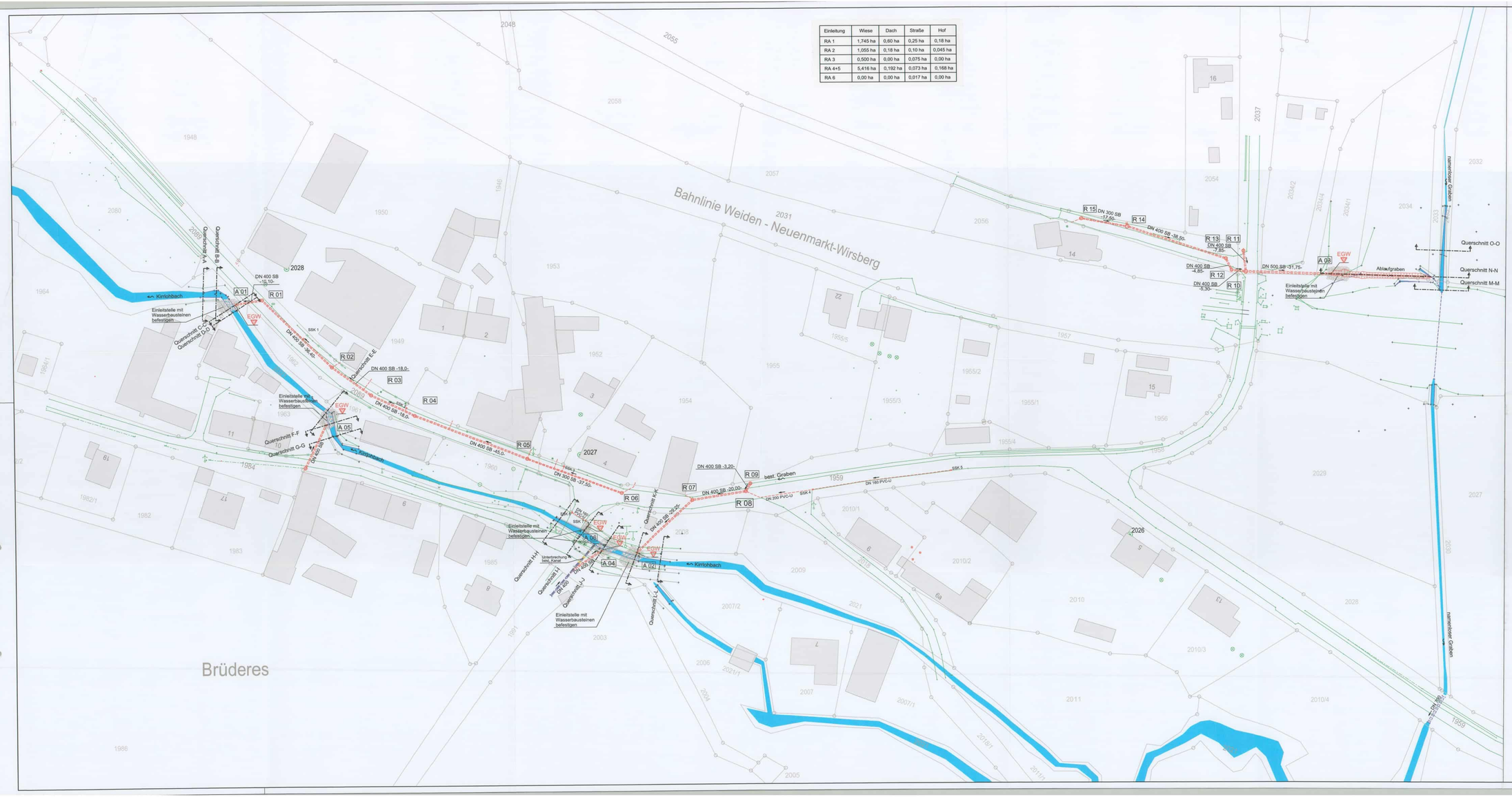
28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

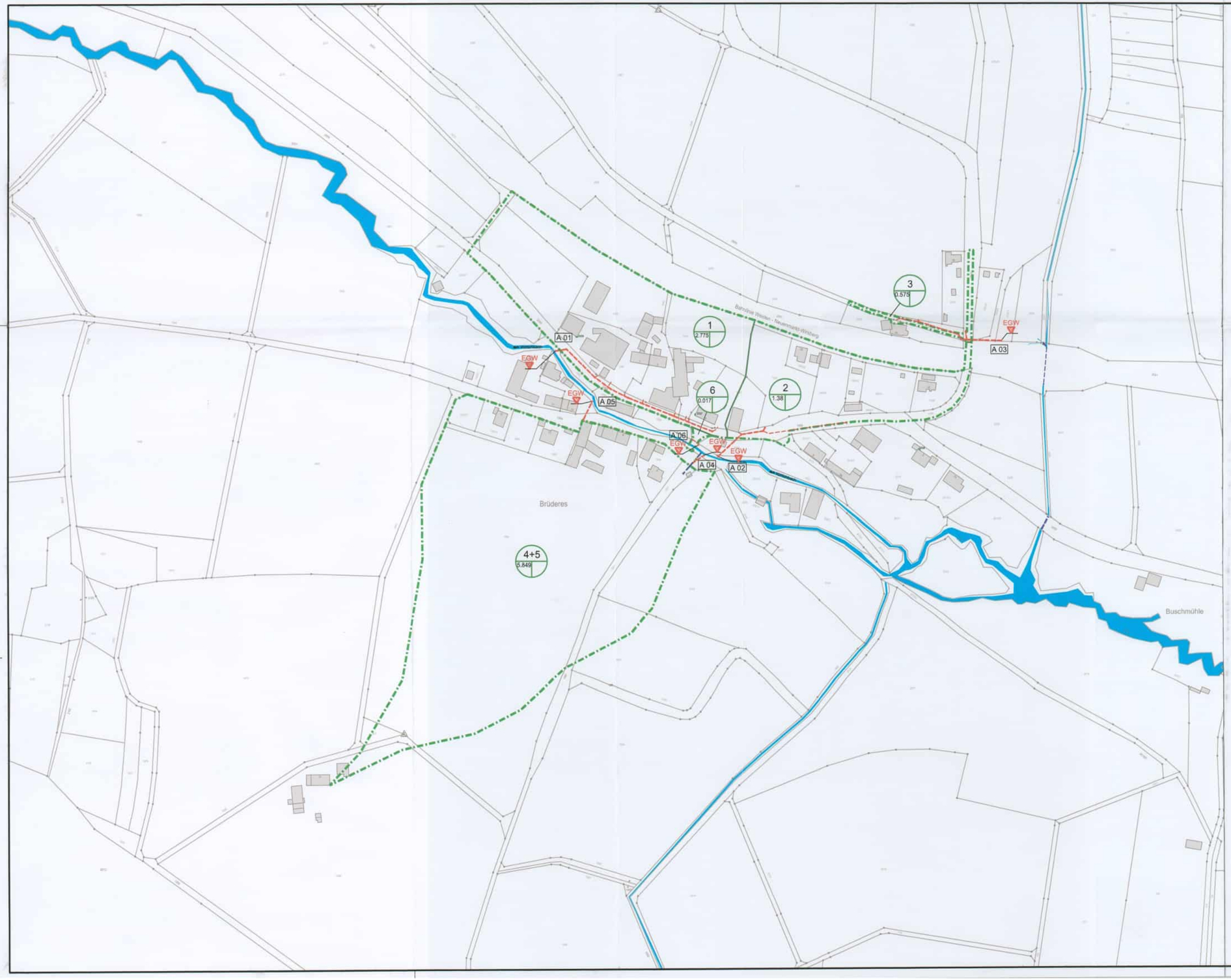
GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel 09275/959-0 Fax 959-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-Berechnungslageplan.dgn

Einleitung	Wiese	Dach	Straße	Hof
RA 1	1,745 ha	0,60 ha	0,25 ha	0,18 ha
RA 2	1,055 ha	0,18 ha	0,10 ha	0,045 ha
RA 3	0,500 ha	0,00 ha	0,075 ha	0,00 ha
RA 4+5	5,416 ha	0,192 ha	0,073 ha	0,168 ha
RA 6	0,00 ha	0,00 ha	0,017 ha	0,00 ha


Bahnlinie Weiden - Neuenmarkt-Wirsberg
Brüderes
Kirrlohbach
namenloser Graben
Ablaufgraben
best. Graben
Einleitstelle mit Wasserbausteinen befestigen
Unterbrechung bestl. Kanal
R 01
R 02
R 03
R 04
R 05
R 06
R 07
R 08
R 09
R 10
R 11
R 12
R 13
R 14
R 15
A 01
A 02
A 04
A 05
A 06
A 09
EGW
DN 400 SB -19,10-
DN 400 SB -36,40-
DN 400 SB -18,0-
DN 400 SB -45,0-
DN 300 SB -37,50-
DN 400 SB -3,20-
DN 400 SB -20,00-
DN 400 SB -32,20-
DN 400 SB -17,60-
DN 400 SB -38,50-
DN 400 SB -7,85-
DN 400 SB -4,85-
DN 400 SB -5,30-
DN 500 SB -31,75-
DN 200 PVC-U
DN 160 PVC-U
SSK 1
SSK 2
SSK 3
SSK 4
SSK 5
Querschnitt A-A
Querschnitt B-B
Querschnitt C-C
Querschnitt D-D
Querschnitt E-E
Querschnitt F-F
Querschnitt G-G
Querschnitt H-H
Querschnitt I-I
Querschnitt J-J
Querschnitt K-K
Querschnitt L-L
Querschnitt O-O
Querschnitt N-N
Querschnitt M-M
2028
2027
2026
2037
2031
2032
2033
2034
2034/2
2034/4
2034/1
2055
2058
2057
2056
2054
2080
2069
1948
1950
1946
1953
1952
1955
1955/5
1955/2
1955/3
1954
1957
1956
1955/1
1955/4
1964
1964/1
1962
1963
1961
1949
1960
1959
1984
1983
1982
1982/1
1985
1991
1986
2009
2010/1
2010/2
2010
2010/3
2010/4
2028
2029
2027
2011
2021
2007/2
2007
2007/1
2006
2005
2004
2021/1
2003
2018
2019
2019/1
2010/1
2003
1958
2002
2002/1
2002/2
2002/3
2002/4
2002/5
2002/6
2002/7
2002/8
2002/9
2002/10
2002/11
2002/12
2002/13
2002/14
2002/15
2002/16
2002/17
2002/18
2002/19
2002/20
2002/21
2002/22
2002/23
2002/24
2002/25
2002/26
2002/27
2002/28
2002/29
2002/30
2002/31
2002/32
2002/33
2002/34
2002/35
2002/36
2002/37
2002/38
2002/39
2002/40



ZEICHENERKLÄRUNG

N

KENNZEICHNUNG DER EINZUGSGEBIETE

Grenze des Einzugsgebietes, TRENNSYSTEM
Grenze des Teileinzugsgebietes

KENNZEICHNUNG DER KANÄLE

geplanter Regenwasserkanal
bestehende Verrohrung

KENNZEICHNUNG DER TEILEINZUGSGEBIETE

1 Teilgebietsnummer
0.55 Teilgebietsfläche in ha

SONSTIGE DATEN

EGW Einleitstelle in den Kirrlohbach bzw. namenlosen Graben

Gesehen
..., den 13. Nov. 2024
...erwirtschaftsamt Hof
SG

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
Datei/Modell :	PLT LP Einzugsflächen	
Anlage:	4	
Plan-Nr.	4.6.1	
gezeichnet:	April 2023	Gr
geprüft:	April 2023	Wolf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Lageplan Einzugsgebiete Brüderes

Maßstab: 1 : 2.000

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275) 988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.23
Datum — Vorhabensträger

T:\MIS\PROJEKT\ 09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-Lageplan Brüderes.dgn

Aubach
Gangkofenstr.
In der oberen Au
Im Grund
Ackern
Allrechtl-Direct-Str.
Hauptstraße
Dorfstraße
Kirchenstraße
Ind
SP 3SRK10GP01
SP 3SRK10GP02
SP 3SRK05GP05
SP 3SRK10
SP 3SRK05
SP EGW01
SP 1AL05
SP 3RÜB05
SP 3RÜB03
SP 3RÜB02
SP 3RÜB04
SP 10000
SP 10001
SP 10002
SP 10003fiktiv
SP 10004fiktiv
SP 10005
SP 10006fiktiv
SP 10007fiktiv
SP 10008fiktiv
SP 10009
SP 10010
SP 10020
SP 30065
SP 30070
SP 30075
SP 30080
SP 30735
SP 30250
SP 30255
SP 30260
SP 30265
SP 30270
SP 30275
SP 30280
SP 30285
SP 30290
SP 30295
SP 30300
SP 30305
SP 30310
SP 30315
SP 30320
SP 30325
SP 30330
SP 30340
SP 30885
SP 30890
SP 30895
SP 30900
SP 30910
SP 30915
SP 30920
SP 30925
SP 30930
SP 30935
SP 30940
SP 30945
SP 30950
SP 30955
SP 30960
SP 30965
SP 30970
SP 30975
SP 30980
SP 30985
SP 30990
SP 30995
SP 30958
SP 30959
SP 30360
SP 30375
SP 30180
SP 30190
SP 30195
SP 30200
SP 30219
SP 30225
SP 30230
SP 30235
SP 30240
SP 30245
SP 30835
SP 30840
SP 30845
SP 30850
SP 30855
SP 30860
SP 30865
SP 30866
SP 30870
SP 30875
SP 30880
SP 30810
SP 30815
SP 30820
SP 30825
SP 30830
SP 31290
SP 31291
SP 31295
SP 31300
SP 31305
SP 31310
SP 31315
SP 31320
SP 31325
SP 31330
SP 31335
SP 31340
SP 31345
SP 31350
SP 31355
SP 31360
SP 31365
SP 31370
SP 31375
SP 31380
SP 31385
SP 31390
SP

KENNZEICHNUNG DER LEITUNGEN

Bestehender Mischwasserkanal

Bestehender Regenwasserkanal

Bestehende Mischwasser-Druckleitung

N

Gesehen

Hof, den 13. Nov. 2024

Wasserwirtschaftsamt Hof

SG

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \
	Datei/Modell :	PLT Lageplan SP Mitte
	Anlage:	4
	Plan-Nr.	4.8
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023 Gr
	geprüft:	April 2023 Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Lageplan Speichersdorf Mitte für statische Volumina	
	Maßstab: 1 : 1.000	

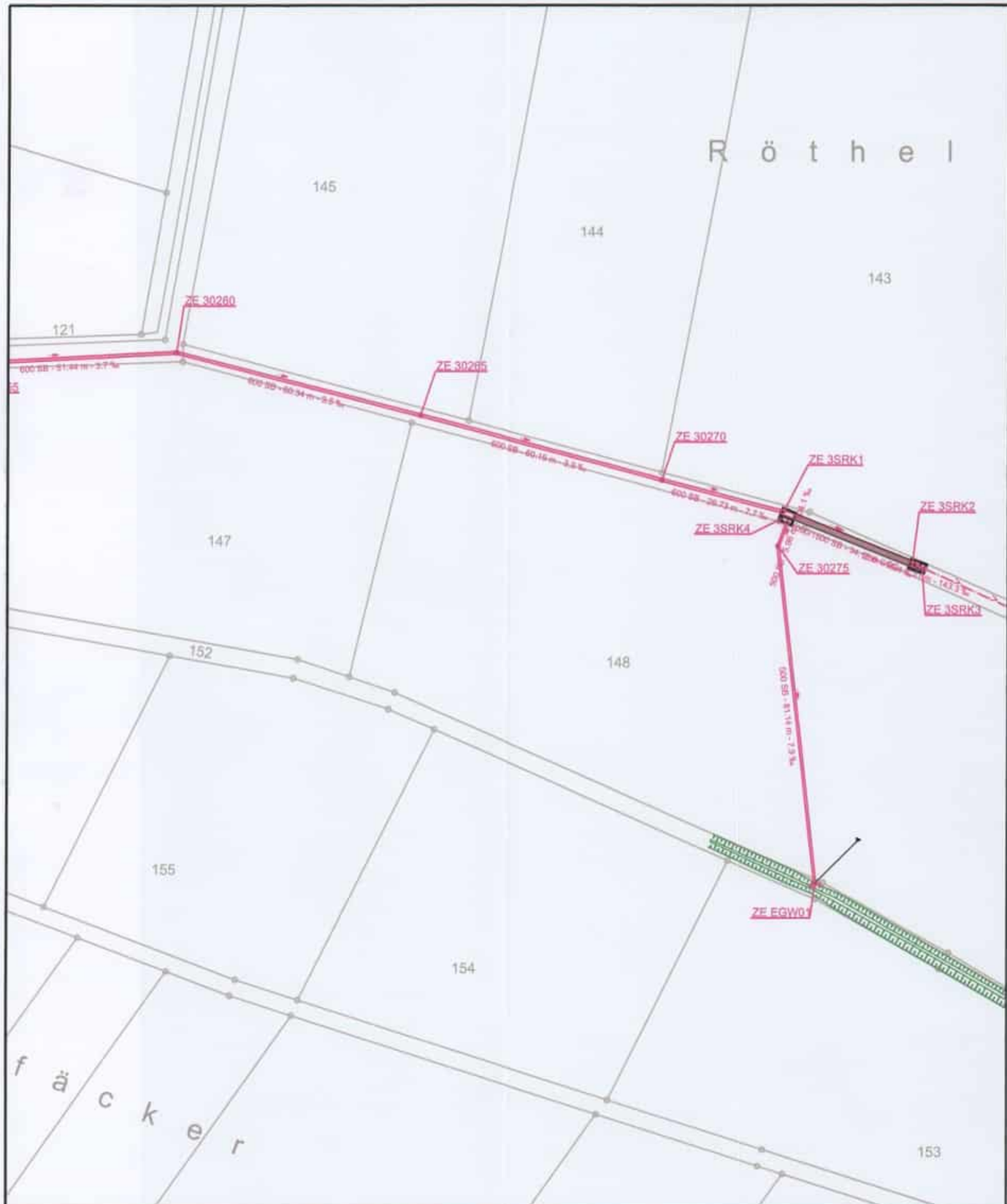
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgesellschaft-wolf.de

28. April 2023 — Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023 — Datum — Vorhabensträger

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-Lageplan für stat Volumina.dgn



KENNZEICHNUNG DER LEITUNGEN

- Bestehender Mischwasserkanal
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehende Mischwasser-Druckleitung

N

Gesehen
Hof, den 12.11.2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
Datei/Modell :	PLT Lageplan Selbitz	
Anlage:	4	
Plan-Nr.	4.9	
gezeichnet:	April 2023	Gr
geprüft:	April 2023	Wolf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Lageplan Zeulenreuth
für statische Volumina

Maßstab: 1 : 1.000

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 92000 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

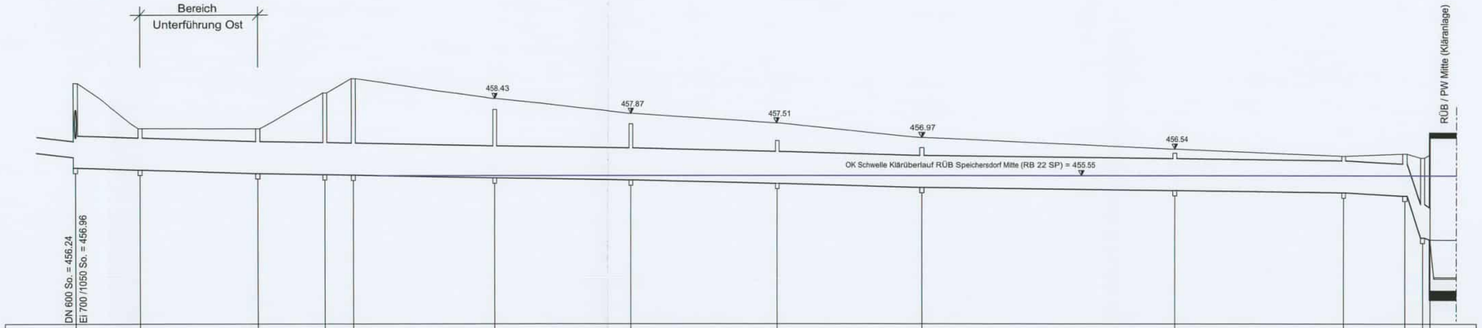
28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-Lageplan für stat Volumina.dgn

Erläuterungsbericht	1
Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	2
Hydraulische Berechnungen	3
Berechnungslagepläne	4
Längsschnitte für statisches Volumen	5
Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	
Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU	
Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117	
Schmutzfrachtsimulation	
Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)	
Bauwerkspläne der Regenbecken	
Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter	
Zusammenstellung der Einleitstellen	
Bauwerksverzeichnis	



450.00 m+NN

Schachtnummer		SP 31595	SP 31600	SP 31605	SP 31610	SP 31615	SP 31620	SP 31625	SP 31630	SP 31635	SP 31640	SP 31645	SP 31650	SP 31655	RB 22 SP
Haltungsbezeichnung			SP 31595	SP 31600	SP 31605	SP 31610	SP 31615	SP 31620	SP 31625	SP 31630	SP 31635	SP 31640	SP 31645	SP 31650	SP 31655
Straße									Manfred - Strößenreuther - Straße						
Schachtabstand	m		24.13	43.07	23.76	10.57	53.45	50.41	54.35	54.49	92.94	62.35	23.66	6.03	2.65
Gesamtlänge	m								501.81						
Nennweite	mm								Ei 800 / 1200						
Sohlgefälle	0/00		3.32	3.25	1.68	1.89	2.06	1.59	2.39	2.75	1.18	1.28	5.07	260.04	30.19
Q,teil	l/s														
Q,voll	l/s		1190	1196	858	913	951	834	1025	1099	719	748	1495	10738	3655
v,voll	m/s		1.61	1.63	1.16	1.24	1.29	1.14	1.40	1.50	0.98	1.02	2.03	14.61	4.97
OK Schachtdeckel	m + NN	459.01	457.32	457.31	458.64	459.18	458.02	457.48	456.85	456.59	456.39	456.28	456.36	456.21	457.16
Kanaltiefe	m	2.77	3.16	1.55	1.68	3.05	3.81	2.96	2.10	1.60	1.49	1.40	1.37	1.57	2.99	4.02
Sohlhöhe	m + NN	456.24	455.85	455.77	455.63	455.59	455.57	455.46	455.38	455.25	455.10	454.99	454.91	454.79	453.22	453.14

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \
Datei/Modell :	Standard
Anlage:	5
Plan-Nr.	5.1
gezeichnet:	April 2023 Leiter
geprüft:	April 2023 Wolf

Längsschnitt MW - Kanal
Manfred-Strößenreuther-Straße - Kläranlage

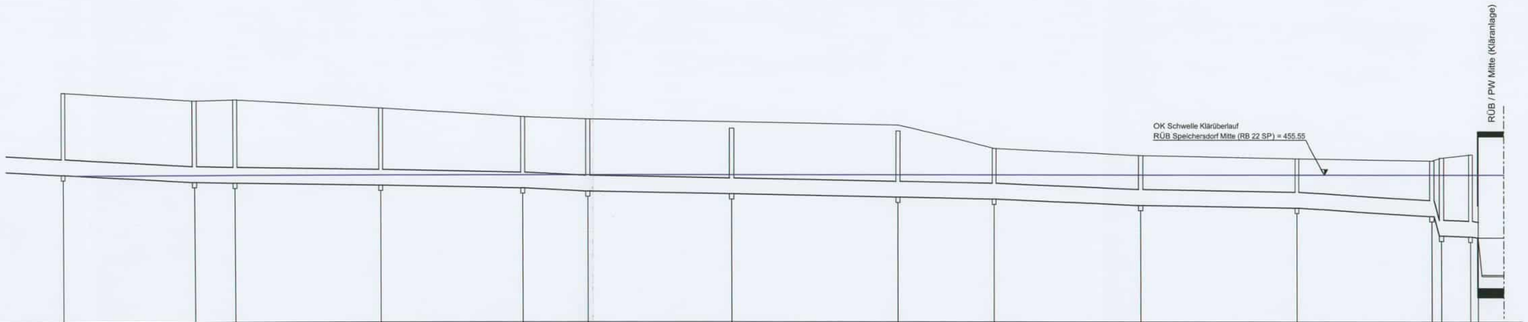
Maßstab: 1 : 1.000 / 100

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 60
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabenträger



450.00 m+NN

Schachtnummer		SP 32410	SP 32415	SP 32420	SP 32425	SP 32430	SP 32435	SP 32440 verdeckt	SP 32445 verdeckt	SP 32450	SP 32455	SP 32460	SP 32465	SP 32470 SP 32475	RÜB
Haltungsbezeichnung		SP 32410	SP 32415	SP 32420	SP 32425	SP 32430	SP 32435	SP 32440	SP 32445	SP 32450	SP 32455	SP 32460	SP 32465	SP 32470	SP 32475
Straße		Leipziger Straße					Gelände					Manfred - Stroßenreuther - Straße			
Schachtabstand	m	49.68	14.38	53.72	51.76	23.92	52.00	60.00	36.36	53.57	59.32	49.41	3.25	10.69	2.89
Gesamtlänge	m	520.95													
Nennweite	mm	DN 600 Sb													
Sohlgefälle	0/00	3.60	2.80	1.70	2.10	5.00	1.92	2.17	1.93	4.30	1.70	5.70	227.80	3.74	23.40
Q,teil	l/s														
Q,voll	l/s	367	324	252	280	433	268	285	268	402	252	463	2935	374	939
v,voll	m/s	1.30	1.15	0.89	0.99	1.53	0.95	1.01	0.95	1.42	0.89	1.64	10.38	1.32	3.32
OK Schachtdeckel	m + NN	458.57	458.36	458.39	458.07	457.74	457.65	457.55	457.42	456.84	456.28	456.16	456.08	456.19 456.31	456.50
Kanaltiefe	m	3.10	3.07	3.14	2.91	2.69	2.72	2.72	2.72	1.91	1.88	1.86	2.09	2.94 3.10	3.33
Sohlhöhe	m + NN	455.47	455.29	455.25	455.16	455.05	454.93	454.83	454.70	454.93	454.40	454.30	453.99	453.25 453.21	453.17

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
Datei/Modell:	Standard	
Anlage:	5	
Plan-Nr.	5.2	
gezeichnet:	April 2023	Schwab
geprüft:	April 2023	Wolf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Längsschnitt MW - Kanal
Leipziger-Straße - Kläranlage

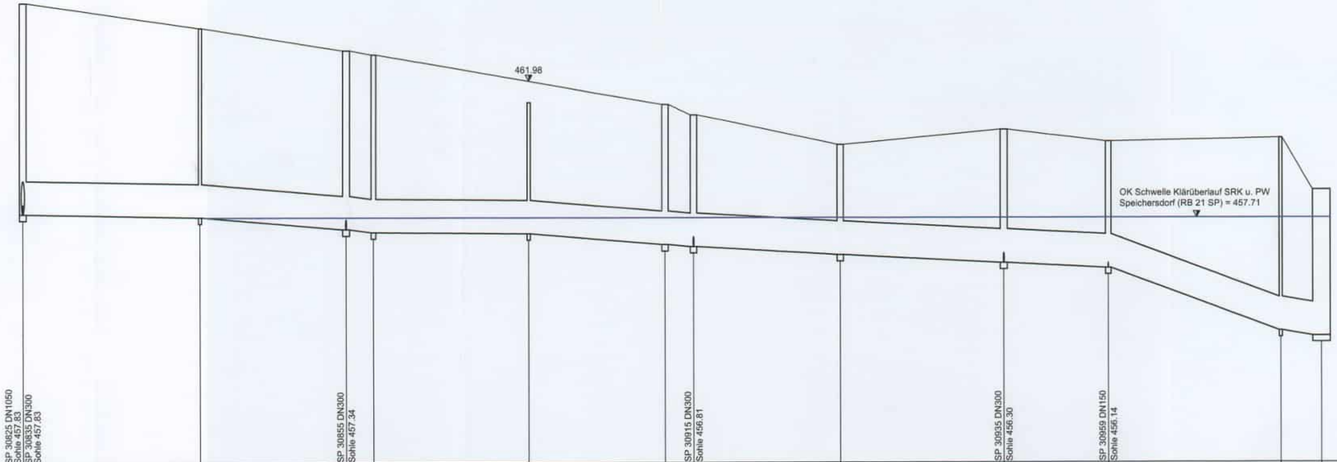
Maßstab: 1 : 1.000 / 100

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzenstainstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel 09275/98-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger



450.00 m+NN

Schachtnummer		SP 30840	SP 30845	SP 30860	SP 30865	SP 30866 Verdeckt	SP 30875	SP 30920	SP 30925	SP 30940	SP 30960	SP 30965	SP 3RGB03
Haltungsbezeichnung		SP 30840	SP 30845	SP 30860	SP 30865	SP 30866	SP 30875	SP 30920	SP 30925	SP 30940	SP 30960	SP 30965	
Straße		Albrecht-Dürer-Straße					Martin-Luther-Straße		Ganghoferstraße		Straße nach Roslas	Gelände	
Schachtabstand	m	56.10	46.18	8.65	49.10	43.08	8.96	46.55	51.54	32.96	54.46	12.81	
Gesamtlänge	m	410.40											
Nennweite	mm	DN 700/1050 SB											
Sohlgefälle	0/00	2.02	8.52	13.23	0.84	8.18	8.62	5.84	5.06	5.16	37.09	16.73	
Q,teil	l/s												
Q,voll	l/s	663	1365	1702	426	1337	1373	1129	1051	1061	2852	1914	
v,voll	m/s	1.18	2.43	3.02	0.76	2.38	2.44	2.01	1.87	1.89	5.07	3.40	
OK Schachtdeckel	m + NN	464.40	463.62	462.92	462.79		461.27	460.92	459.99	460.46	460.09	460.20	458.60
Kanaltiefe	m	6.57	5.90	5.58	5.54		4.40	4.11	3.44	4.16	3.95	6.03	4.59
Sohlhöhe	m + NN	457.83	457.72	457.34	457.25	457.21	456.87	456.81	456.55	456.30	456.14	454.17	454.01

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \
Datei/Modell :	Standard
Anlage:	5
Plan-Nr.	5.3
gezeichnet:	April 2023 / Schwab
geprüft:	April 2023 / Wolf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Längsschnitt MW - Kanal
Martin-Luther-Straße

Maßstab: 1 : 1.000 / 100

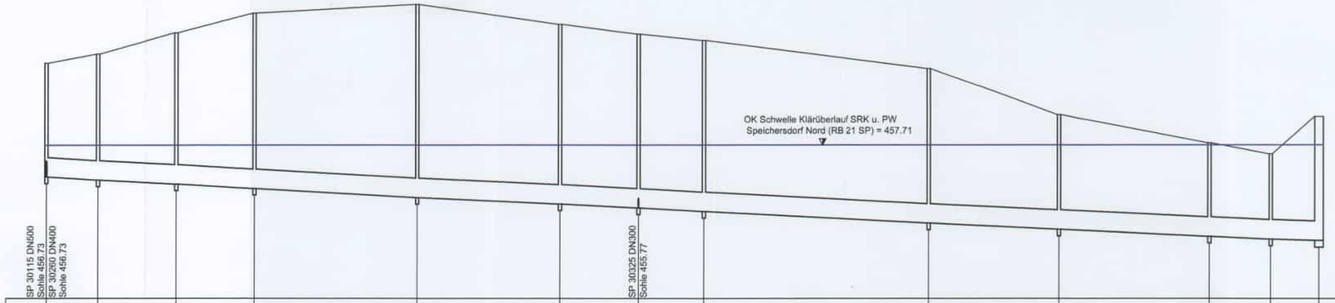
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275) 988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-LS-Martin-Luther-Straße.dgn



453.00 m+NN

Schachtnummer		SP 30265	SP 30270	SP 30275	SP 30280	SP 30285	SP 30290	SP 30330	SP 30340	SP 30350	SP 30355	SP 30360	SP 30365	SP 3RÜB02
Haltungsbezeichnung		SP 30265	SP 30270	SP 30275	SP 30280	SP 30285	SP 30290	SP 30330	SP 30340	SP 30350	SP 30355	SP 30360	SP 30365	
Straße		Ganghoferstraße									Gelände			
Schachtabstand	m	15.98	24.34	24.17	50.28	44.25	24.22	20.26	69.69	40.27	46.46	18.98	14.95	
Gesamtlänge	m	393.85												
Nennweite	mm	DN 600 SB												
Sohlgefälle	0/00	6.67	5.14	6.04	5.68	4.62	5.17	5.71	5.24	4.84	4.84	4.45	3.05	
Q,teil	l/s													
Q,voll	l/s	501	439	476	462	416	440	463	443	426	426	409	338	
v,voll	m/s	1.77	1.55	1.68	1.63	1.47	1.56	1.64	1.57	1.51	1.51	1.45	1.20	
OK Schachtdeckel	m + NN	460.24	460.52	461.17	461.77	462.04	461.43	461.13	460.94	460.08	458.64	457.77	457.43	458.58
Kanaltiefe	m	3.51	3.89	4.66	5.40	5.95	5.54	5.36	5.28	4.78	3.53	2.88	2.62	3.81
Sohlhöhe	m + NN	456.73	456.63	456.51	456.37	456.09	455.89	455.77	455.66	455.30	455.11	454.89	454.81	454.77

Siehe Tekturplanung

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
Datei/Modell :	Standard	
Anlage:	5	
Plan-Nr.	5.4	
gezeichnet:	April 2023	Schwab
geprüft:	April 2023	Wolf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Längsschnitt MW - Kanal
Ganghoferstraße - Kläranlage

Maßstab: 1 : 1.000 / 100

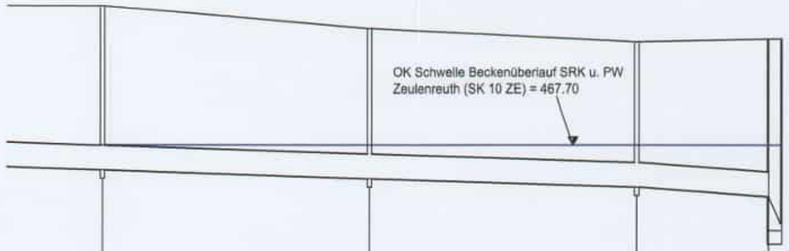
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 5205-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275) 9880-0 Fax 985-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-LS-Ganghoferstraße.dgn



462.00 m+NN

Schachtnummer		ZE 30260	ZE 30265	ZE 30270	Stauraumkanal Zeulenreuth
Haltungsbezeichnung		ZE 30260	ZE 30265	ZE 30270	
Straße		Feldweg			
Schachtabstand	m	60.34	60.20	29.73	
Gesamtlänge	m	150.27			
Nennweite	mm	DN 600 Sb			
Sohlgefälle	0/00	3.50	3.30	7.70	
Q,teil	l/s				
Q,voll	l/s	362	352	538	
v,voll	m/s	1.28	1.24	1.90	
OK Schachtdeckel	m + NN	470.74	470.27	469.99	470.05
Kanaltiefe	m	3.65	3.39	3.32	3.60
Sohlhöhe	m + NN	467.09	466.88	466.68	466.45

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
Datei/Modell :	Standard	
Anlage:	5	
Plan-Nr.	5.5	
gezeichnet:	April 2023	Schwab
geprüft:	April 2023	Wolf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Längsschnitt MW - Kanal Zeulenreuth

Maßstab: 1 : 1000 / 100

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzenleinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

Erläuterungsbericht	1
Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	2
Hydraulische Berechnungen	3
Berechnungslagepläne	4
Längsschnitte für statisches Volumen	5
Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	6
Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU	
Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117	
Schmutzfrachtsimulation	
Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)	
Bauwerkspläne der Regenbecken	
Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter	
Zusammenstellung der Einleitstellen	
Bauwerksverzeichnis	

6.01	**Gesamtbericht**
6.02	**Einleitstelle SRK Zeulenreuth** E (SK 10 ZE) bei Zeulenreuth
6.03	**Einleitstelle SRK Gewerbegebiet Nord-Ost** E (SK 20 SP) bei Speichersdorf
6.04	**Einleitstelle RÜB / PW Speichersdorf Nord** E (RB 21 SP) bei Speichersdorf
6.05	**Einleitstelle RÜB/PW Speichersdorf Mitte** E (RB 22 SP) in Speichersdorf
6.06	**Einleitstelle RÜ Neustädter Straße** E (RB 23 SP) in Speichersdorf
6.07	**Einleitstelle RÜ Rosenthal** E (RB 24 SP) in Speichersdorf
6.08	**Einleitstellen RÜB / PW Kirchenlaibach Nord E (RB 30 KL) und Regenwassereinleitung aus dem Baugebiet Kirchenlaibach Süd – West Teil 2 E (RA II KL)E (RB 23 SP) in Speichersdorf**
6.09	**Einleitstellen RÜB / PW Kirchenlaibach Süd E (RB 31 KL) und Regenwassereinleitung aus dem Baugebiet Kirchenlaibach Süd – West Teil 1E (RA III KL)**
6.10	**Einleitstelle RÜB / PW Windischenlaibach** E (RB 40 WL) bei Windischenlaibach
6.11	**Einleitstelle SRK / PW Selbitz** E (SK 50 SE) bei Selbitz
6.12	**Einleitstelle RÜB / PW Plössen** E (RB 60 PL) in Plössen
6.13	**Einleitstelle Regenwassereinleitung aus dem Baugebiet Kirchenlaibach Nord** E (RA I KL) in Kirchenlaibach
6.14	**Einleitstelle Regenwassereinleitung aus dem Baugebiet Speichersdorf Süd** E (RA I SP) in Speichersdorf
6.15	**Einleitstelle Regenwassereinleitung aus dem Baugebiet Speichersdorf Süd** E (RA II SP) in Speichersdorf

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf

Gesamtbericht

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

INHABER
Dipl. Geoökologe F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

1. Beschreibung des Vorhabens

Die Gemeinde Speichersdorf hat die Verlängerung der wasserrechtlichen Erlaubnis für insgesamt 14 bestehende Einleitstellen beantragt. Für die Beurteilung des Antrags fordert das zuständige Wasserwirtschaftsamt Hof die Vorlage eines Gutachtens über die zu erwartenden hydromorphologischen Auswirkungen der Einleitstellen. Das Büro OPUS wurde im November 2017 für den fließgewässerökologischen Teilbereich beauftragt. Das Ingenieurbüro Wolf aus Kemnath ist für den hydraulischen Teil des Genehmigungsantrages zuständig.

Der vorliegende Gesamtbericht stellt die beurteilten Einleitstellen, das Bewertungsschema, sowie das Ergebnis der Beurteilung dar.

2. Beurteilte Einleitstellen

Insgesamt wurde für 14 Einleitstellen der Gemeinde Speichersdorf eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt, darunter sind 9 Mischwassereinleitungen und 5 Regenwassereinleitungen. Die nachfolgende Tabelle stellt eine Übersicht der beurteilten Einleitstellen inkl. der zugehörigen Vorfluter dar.

Tabelle 1: Beurteilte Einleitstellen und deren Vorfluter in der Gemeinde Speichersdorf

Kürzel	Einleitstelle	Gewässername
Mischwasser		
SK 10 ZE	Zeulenreuth	Aubach
SK 20 SP	Gewerbegebiet	Namenloser Graben
RB 21 SP	Speichersdorf-Nord	Namenloser Graben
RB 30 KL	Kirchenlaibach-Nord	Pointgraben
RB 31 KL	Kirchenlaibach-Süd	Kirrlohbach
RB 22 SP	Speichersdorf Mitte	Altholzgraben
SP 50 SE	Selbitz	Namenloser Graben
RB 40 WL	Windischenlaibach	Kirrlohbach
RB 60 PL	Plössen	Mühlbach
Regenwasser		
RA II KL	Kirchenlaibach-Südwest	Pointgraben
RA III -KL	Kirchenlaibach-Südwest	Kirrlohbach
RA I SP	Speichersdorf-Süd	Altholzgraben
RA II SP	Speichersdorf-Süd	Altholzgraben
RA I KL	Kirchenlaibach-Nordwest	Pointgraben

3. Bewertungsschema für hydromorphologische Auswirkungen der Einleitstellen

Zur Abschätzung hydromorphologischer Auswirkungen von Mischwassereinleitungen liefert das Bewertungsschema nach Merkblatt Nr. 4.4/22: „Anforderungen an die Einleitungen von häuslichem und kommunalem Abwasser sowie an Einleitungen aus Kanalisationen" des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (Stand 15.02.2013) die Grundlage und wurde für die Mischwassereinleitungen des Projektes verwendet.

Das oben zitierte Schema bezieht sich zunächst auf Mischwassereinleitungen, nicht jedoch auf Regenwassereinleitungen. Daher wurde für die Beurteilung dieser Einleitungen, in Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Hof, ein eigenes Bewertungsschema entwickelt.

Die Bewertungsmethodik ist in Anlage I erläutert.

Mit Hilfe dieser beiden Bewertungssysteme konnten Einleitstellen mit möglichen negativen hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen auf den Vorfluter identifiziert werden. Für diese wurden Maßnahmen zur Verbesserung der Situation vorgeschlagen.

4. Ergebnisse der Aufnahme

4.1 Regenwassereinleitungen

An keiner der 5 beurteilten Regenwassereinleitstellen besteht aufgrund beobachteter hydromorphologischer Auswirkungen bzw. anderweitiger Auffälligkeiten Handlungsbedarf.

4.2 Mischwassereinleitungen

An 1 der 9 beurteilten Mischwassereinleitstellen besteht aufgrund beobachteter hydromorphologischer Auswirkungen evtl. Handlungsbedarf, der nachfolgend kurz beschrieben wird und vollständig im jeweiligen Steckbrief zu dieser Einleitstelle dargestellt ist.

Es handelt sich hier um die Einleitstelle Speichersdorf-Nord. Der betroffene Graben hat keinen Namen. Die Gründe der starken Kolmation sollten weiter untersucht werden. Eine höhere Fließgeschwindigkeit vermindert möglicherweise die Kolmationseffekte. Die Belastung des Gewässers durch Hygieneartikel ist zu unterbinden. In der langfristigen Planung ist eine Revitalierung des Gewässers zu bedenken. Auswirkungen der direkt angrenzenden intensiven Landnutzung sollten im Hinblick auf die wahrscheinlich schlechte Wasserqualität diskutiert werden und die Anlage zumindest eines Uferstreifens in Betracht gezogen werden.

An dieser Stelle sei jedoch betont, dass die betroffenen und untersuchten Gewässer sich in einem sehr ausgebauten, naturfernen Zustand befinden (siehe folgende Photos).

Abbildung 1: Einleitstelle Speichersdorf-Nord (RB 21 SP) Namenloser Graben

Abbildung 2: Stark begradigter Gewässerverlauf stromab der o.g. Einleitstelle

Abbildung 1: Blick von Einleitstelle RB 40 WL stromabwärts. Eine Auskolkung durch Einleiteregnisse wertet an dieser Stelle die monotonen Strukturen eher noch auf.

Abbildung 2: Stark begradigter Gewässerverlauf stromauf der Einleitstelle RB 60 PL

Abbildung 3: Stark begradigter Gewässerverlauf stromab der Einleitstelle SK 10 ZE

Abbildung 4: Stark begradigter Gewässerverlauf stromab der Einleitstelle SK 20 SP

Abbildung 5: Sturzbäume unterhalb der Einleitstelle SK 50 SE sind aus der Sicht der Gewässerstruktur positiv zu beurteilen

Abbildung 6: Unmittelbar unterhalb der Einleitstelle RA I KL stark beeinträchtigter Gewässerabschnitt, der jedoch durch das naturnahe Feuchtgebüsch aufgewertet wird.

5 Zusammenfassung der Ergebnisse und des Handlungsbedarfs in der Gemeinde Speichersdorf

An 1 der 14 Einleitstellen werden Minimierungsmaßnahmen-Empfehlungen zu wasserbaulichen Veränderungen zum Schutz der Gewässer vorgeschlagen (siehe Kapitel 4.2). Aus der Sicht der WRRL sind die untersuchten Gewässer in einem überwiegend naturfernen Zustand, der in der Regel jedoch nicht durch die Einleitstellen verursacht wird. Eine Verbesserung des ökologischen Zustandes der Fließgewässer ist nur durch umfassende Renaturierungsmaßnahmen möglich.

I Bewertungsmethodik für Misch- und Regenwassereinleitung

Grundlage

Grundlage der Bewertung ist die Erfassung der Gewässerstruktur entsprechend der aktuellen Kartieranleitung für Gewässerstrukturkartierungen (GSK) in Bayern. Pro Einleitungsstelle werden zwei getrennte Erfassungen mittels eines kompletten Erfassungsbogens durchgeführt. Die Erfassung erstreckt sich jeweils von der Einleitstelle bis 100 m stromauf und bis 100 m stromab (siehe Abbildung 7). Liegen mehrere Einleitstellen nahe beieinander (Richtwert: weniger Abstand als 50 m und vergleichbare Gewässerstruktur), werden ggf. mehrere Einleitstellen zusammengefasst, um nicht zu überschneidenden Aussagen zu gelangen.

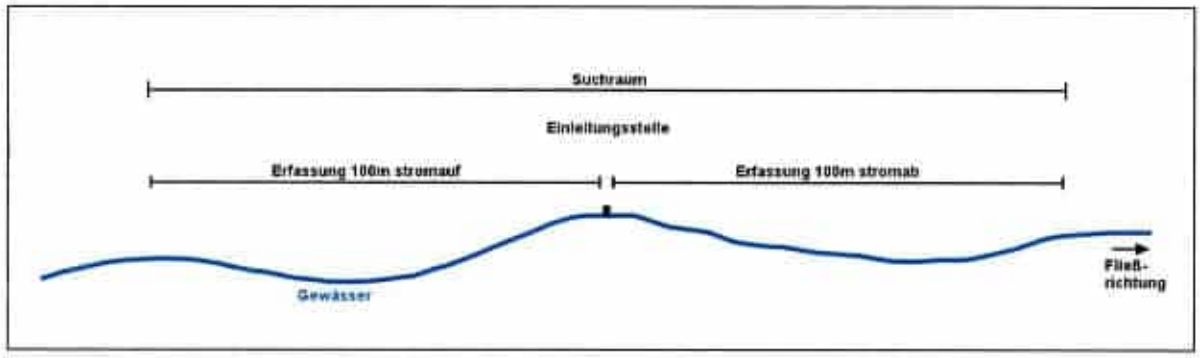


Abbildung 7: Schema zur GSK-Aufnahme

Verfügbarkeit von Refugialräumen

Die Verfügbarkeit von Refugialräumen im Gewässer, die als Rückzugsmöglichkeiten für Gewässerorganismen dienen, kann als eine Funktion der Parameter verstanden werden, die in der GSK für die Beurteilung der Gewässerbettstruktur herangezogen werden (Linienführung, Verlagerungspotential, Strukturausstattung und Entwicklungsanzeichen). Die Verfügbarkeit von Refugialräumen im Gewässer kann mit folgendem Schema aus der Gewässerbettstruktur ermittelt werden, wobei das arithmetische Mittel aus den beiden Aufnahmestrecken verwendet wird.

Tabelle 2: Verfügbarkeit von Refugialräumen im Gewässer in Abhängigkeit von der Gewässerbettstruktur

Gewässerbettstruktur	Verfügbarkeit von Refugialräumen
1–2	hoch
3–5	mittel
6–7	gering

Wiederbesiedlungspotential

Das Potential zur Wiederbesiedlung eines durch Geschiebetriebereignisse geschädigten Gewässerabschnitts hängt neben der Verfügbarkeit von Refugialräumen davon ab, ob zwischen diesen Refugialräumen und dem betroffenen Gewässerabschnitt Migrationshindernisse liegen. Diese sind in erster Linie Querbauwerke. Aber auch längere Rückstaubereiche sowie Verrohrungen bzw. Durchlässe ohne gewässertypisches Sohlsubstrat können die Wiederbesiedlung erschweren oder unmöglich machen. Für die Abschätzung werden alle undurchgängigen Querbauwerke und Durchlässe bzw. Verrohrungen mit glatter Sohle ohne Sediment herangezogen. Es wird unterschieden, ob stromauf und stromab, oder nur an einer Seite Migrationshindernisse vorhanden sind.

Tabelle 3: Das Wiederbesiedlungspotential in Abhängigkeit von bestehenden Migrationshindernissen

Migrationshindernisse	Wiederbesiedlungspotential
Keine	hoch
Migrationshindernisse stromauf **oder** stromab der Einleitung	mittel
Migrationshindernisse stromauf **und** stromab der Einleitung	gering

Detailaufnahme von hydraulischen Auswirkungen der Einleitstelle

Die Aufnahme der Gewässerstruktur oberhalb und unterhalb bestehender Einleitstellen liefert vor allem Aussagen zu Wiederbesiedlungspotential und Refugialräumen. Direkte hydraulische Auswirkungen der Einleitung werden damit aber nur im Extremfall identifizierbar sein. Dies liegt zum einen an dem großen Suchraum, zum anderen an der Überprägung der Veränderungen durch Gegebenheiten, die nicht mit der Einleitstelle in Verbindung stehen. Dies können zum Beispiel die Auswirkungen von Verrohrungen oder Stauhaltungen sein.

Daher erfolgt zusätzlich noch eine Detailanalyse der sichtbaren Veränderungen im Gewässer um die Einleitstelle herum. Dazu wird eine Kombination aus Parametern verwendet, die an die GSK angelehnt sind. Diese wurden zu einer Bewertungsmatrix zusammengefasst und sind den Steckbriefen am Ende beigefügt. Bei der Beurteilung von Regenwassereinleitungen erfolgt eine Beurteilung der Auswirkungen ausschließlich auf dieser Grundlage.

II Steckbriefe der Einleitstellen

6.01

6.02

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstelle

E (SK 10 ZE) bei Zeulenreuth

Abbildung 1: Einleitstelle E (SK 10 ZE) bei Zeulenreuth

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Die Einleitstelle E (SK 10 ZE) leitet Mischwasser aus der angrenzenden Regenüberlaufbecken in den Aubach, welcher über den Nesselgraben in den Flemitzbach entwässert.

Das Ufer um die Einleitstelle ist massiv mit Pflaster gesichert. Das gegenüberliegende Ufer sowie die Gewässersohle sind unverbaut. Sowohl Einleitungsrohr als auch Ufersicherung sind stark verkrautet. Der Aubach weist im Suchraum eine stark begradigte Struktur auf.

2 Ergebnisse der Aufnahme vor Ort

2.1 Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung um die Einleitstelle

In Abbildung 2 sind die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung dargestellt. Stromauf- als auch stromab ist der Aubach als sehr stark verändertes Gewässer eingestuft. Während sich das Fehlen von Sonderstrukturen und ein begradigtes Ausbauprofil negativ auf die Entwicklungsanzeichen Breiten- und Tiefenvariabilität auswirken, sind die strukturanzeigenden Parameter Strömungsvielfalt und Sohlsubstratvielfalt zumindest im mittleren Bereich. Negativ wirkt sich zudem die dominierende und meist bis direkt ans Gewässer heranreichende intensive Grünland- und Ackernutzung aus.

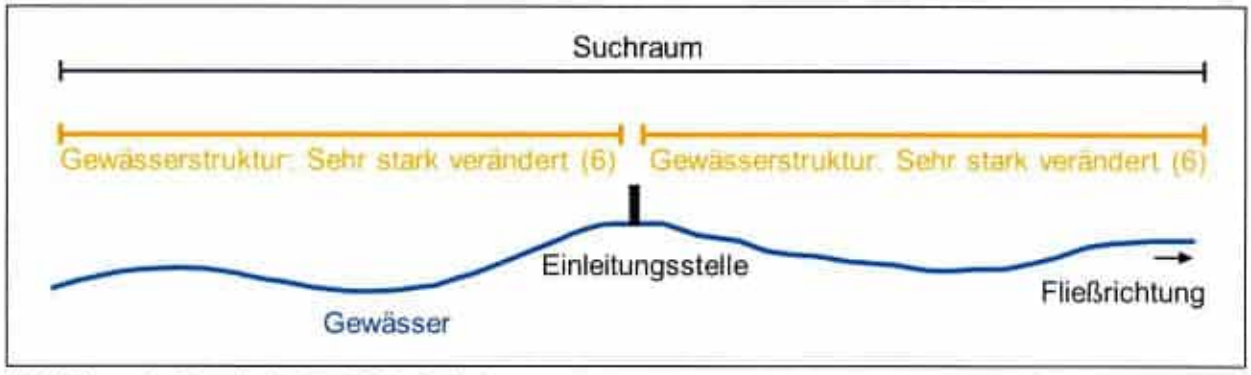


Abbildung 2: Ergebnis der GSK-Aufnahme

Auswirkungen der Einleitstelle auf die Gewässerstrukturparameter im 100-Meter-Maßstab sind nicht zu beobachten.

Eine sehr stark veränderte Gewässerbettstruktur weist auf eine schlechte Verfügbarkeit von Refugialräumen hin. Migrationshindernisse wurden nicht festgestellt. Daher beläuft sich die Anzahl der verkraftbaren Geschiebetriebereignisse auf 3 pro Jahr.

Tabelle 1: Jährliche hydraulische Belastbarkeit, abhängig von der Anzahl der Geschiebetriebereignisse in Fließgewässern (nach Gammeter S. 1996 in LfU 2013)

Anzahl verkraftbarer Geschiebetriebereignisse pro Jahr unter verschiedenen Voraussetzungen		Verfügbarkeit von Refugialräumen		
		Gut	Mittel	**Schlecht**
Wiederbesiedlungspotential	**Hoch**	10	5	**3**
	Mittel	5	3	1
	Niedrig	3	1	0,5

2.2 Ergebnisse der Detailbetrachtung an der Einleitstelle

Bei der betrachteten Einleitstelle konnten keine hydromorphologischen Auswirkungen auf das Gewässer festgestellt werden. Aufgrund der ohnehin schon stark herabgesetzten Strukturgüte des Suchraums fällt die Uferbefestigung im Rahmen der Einleitstelle nicht ins Gewicht. Weitere Details können dem ausgefüllten Kartierbogen im Anhang entnommen werden.

3 Mögliche Minimierungsmaßnahmen-Empfehlung zu wasserbaulichen Veränderungen an der Einleitstelle

Bei der betrachteten Einleitstelle konnten keine hydraulischen Auswirkungen auf das Gewässer festgestellt werden. Insofern ist das Ergreifen mindernder Maßnahmen an dieser Stelle nicht notwendig. Im Rahmen langfristiger Planungen sollte die grabennahen Landnutzung sowie die Einbringung gewässervitalisierender Strukturen diskutiert werden. Eine Verlängerung des stromauf anschließenden Auwaldsaums ist zu empfehlen.

4 Fotodokumentation

Abbildung 3: stark begradigter Gewässerverlauf stromab der Einleitstelle. Der begradigte Verlauf sowie die intensive Acker- und Grünlandnutzung bis an den Gewässerrrand wirken sich negativ auf die Strukturgüte aus.

Abbildung 4: Blick stromaufwärts.

I. Detailbewertung an der Einleitungsstelle

Gewässer:	Aubach
Name der Einleitstelle:	E (SK 10 ZE)
Datum:	27.11.2017
Kartierer:	Kohler

Restriktionen an der Einleitstelle		Einleitstelle als Ursache
starker Uferverbau	☒	☒
starker Sohlverbau	☐	☐
Verrohrung	☐	☐
Durchlass	☐	☐

Hydraulische Auswirkungen der Einleitung	
Einzelparameter	Veränderung gegenüber der Ausprägung im Suchraum
verstärkte Erosion	☐ am Ufer ☐ an der Sohle
Tiefenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Breitenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Anlandungen	☐ weniger ☒ gleich ☐ mehr
Kolmation	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer

☐	Hinweise auf Belastung des Gewässers durch die Einleitstelle (Hygieneartikel etc.)

Bemerkung	

6.01

6.02

6.03

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstelle

E (SK 20 SP) bei Speichersdorf

Abbildung 1: Einleitstelle E (SK 20 SP) bei Speichersdorf

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Die Einleitstelle E (SK 20 SP) leitet als Entlastungsleitung Mischwasser aus dem nördlich anschließenden Gewerbegebiet Speichersdorf Nord-Ost in einen Zugraben des Aubachs.

Die Einleitstelle selbst ist verrohrt, die Verrohrung endet allerding unmittelbar nach der Einleitstelle. Der Austritt aus der Verrohrung ist massiv gesichert. Sohle und Ufer sind an der Austrittsstelle mit geschlossenem Steinsatz verbaut. Unterhalb der Einleitstelle weist der Graben eine sehr stark veränderte Gewässerstruktur auf.

2 Ergebnisse der Aufnahme vor Ort

2.1 Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung um die Einleitstelle

In Abbildung 2 sind die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung dargestellt. Stromauf ist der Graben verrohrt, dementsprechend entfällt die Bewertung als vollständig veränderte Gewässerstruktur. Stromab der Einleitstelle ist die Gewässerstruktur sehr stark verändert. Negativ fällt dabei vor Allem ein regelmäßiges Ausbauprofil auf, welches Breiten- und Tiefenvariabilität stark einschränkt. Zudem ist das sandige Gewässerbett stark kolmatiert. Das umliegende Intensivgrünland trägt zudem zur schlechten Bewertung bei.

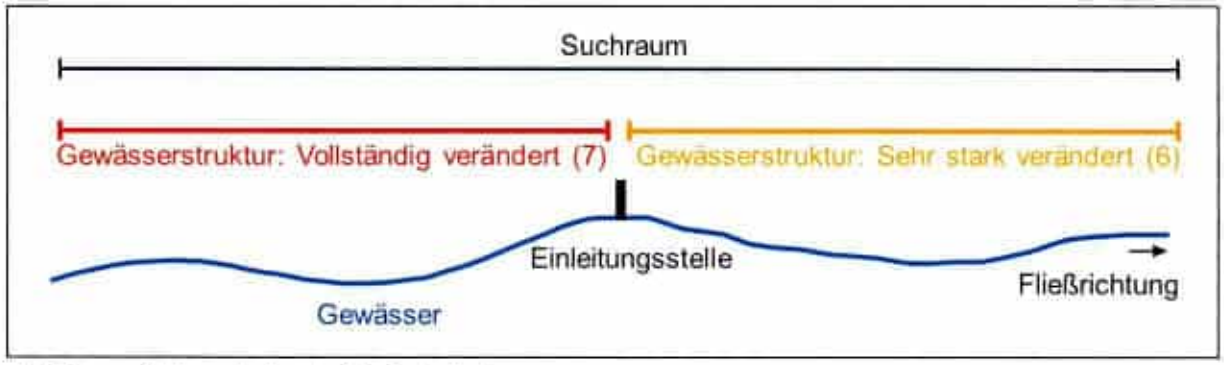


Abbildung 2: Ergebnis der GSK-Aufnahme

Auswirkungen der Einleitstelle auf die Gewässerstrukturparameter im 100-Meter-Maßstab sind nicht auszuschließen.

Eine sehr stark veränderte Gewässerbettstruktur weist auf eine schlechte Verfügbarkeit von Refugialräumen hin. Da die Einleitstelle oberhalb und ca. 2m unterhalb verrohrt ist, finden sich sowohl ober- als auch unterhalb Migrationshindernisse. Die Anzahl der jährlich verkraftbaren Geschiebetriebereignisse beläuft sich damit auf ein Ereignis in zwei Jahren.

Tabelle 1: Jährliche hydraulische Belastbarkeit, abhängig von der Anzahl der Geschiebetriebereignisse in Fließgewässern (nach Gammeter S. 1996 in LfU 2013)

Anzahl verkraftbarer Geschiebetriebereignisse pro Jahr unter verschiedenen Voraussetzungen		Verfügbarkeit von Refugialräumen		
		Gut	Mittel	**Schlecht**
Wiederbesiedlungspotential	Hoch	10	5	3
	Mittel	5	3	1
	Niedrig	3	1	**0,5**

2.2 Ergebnisse der Detailbetrachtung an der Einleitstelle

Bei der betrachteten Einleitstelle konnten keine hydromorphologischen Auswirkungen auf das Gewässer festgestellt werden. Da die Einleitstelle verrohrt ist und der Auslauf der Verrohrung massiv gesichert, sind negative hydromorphologische Veränderungen sehr unwahrscheinlich. Aufgrund der sehr stark veränderten Gewässerstruktur sind wahrscheinlich sehr wenig Refugialräume für Makrozoobenthos vorhanden. Die beobachtete starke Kolmation im Graben kann nicht zweifelsohne auf Einleitereignisse zurückgeführt werden.

3 Mögliche Minimierungsmaßnahmen-Empfehlung zu wasserbaulichen Veränderungen an der Einleitstelle

Bei der betrachteten Einleitstelle konnten keine hydraulischen Auswirkungen auf das Gewässer festgestellt werden. Insofern ist das Ergreifen mindernder Maßnahmen an dieser Stelle nicht notwendig. Die dicke Schlammauflage über dem ohnehin schon eintönigen Sohlsubstrat wirkt sich negativ auf mögliche Refugialräume des Makrozoobenthos aus. Die Ursachen der starken Kolmation sollten dringend ermittelt werden. Zudem ist eine Auflockerung des Regelprofils und die Änderung der angrenzenden Landnutzung in die langfristige Planung aufzunehmen.

4 Fotodokumentation

Abbildung 3: stark begradigter Gewässerverlauf stromab der Einleitstelle. Der begradigte Verlauf sowie die intensive Grünlandnutzung bis an den Gewässerrrand wirken sich negativ auf die Strukturgüte aus.

I. Detailbewertung an der Einleitungsstelle

Gewässer: Seitengraben Aubach

Name der Einleitstelle: E (SK 20 SP)

Datum: 28.11.2017

Kartierer: Kohler

Restriktionen an der Einleitstelle		Einleitstelle als Ursache
starker Uferverbau	☒	☐
starker Sohlverbau	☒	☐
Verrohrung	☒	☐
Durchlass	☐	☐

Hydraulische Auswirkungen der Einleitung	
Einzelparameter	Veränderung gegenüber der Ausprägung im Suchraum
verstärkte Erosion	☐ am Ufer ☐ an der Sohle
Tiefenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Breitenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Anlandungen	☐ weniger ☒ gleich ☐ mehr
Kolmation	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer

☐	Hinweise auf Belastung des Gewässers durch die Einleitstelle (Hygieneartikel etc.)

Bemerkung	

6.01

6.02

6.03

6.04

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstelle

E (RB 21 SP) bei Speichersdorf

Abbildung 1: Einleitstelle E (RB 21 SP) bei Speichersdorf

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Die Einleitstelle E (RB 21 SP) leitet Mischwasser aus einem angrenzenden Sammelbecken in einen Zugraben des Aubachs. Das Ufer und die Gewässersohle um die Einleitstelle sind massiv mit Pflaster gesichert. Direkt oberhalb der Einleitstelle ist der Graben verrohrt. Der Gewässerabschnitt unterhalb der Einleitstelle ist als sehr stark verändert anzusprechen.

2 Ergebnisse der Aufnahme vor Ort

2.1 Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung um die Einleitstelle

In Abbildung 2 sind die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung dargestellt. Stromauf ist der Graben verrohrt, demensprechend entfällt die Bewertung als vollständig veränderter Gewässerabschnitt. Stromab ist die Gewässerstruktur sehr stark verändert. Negativ fällt dabei ein regelmäßiges Ausbauprofil ohne Breiten- und Tiefenvariabilität auf. Zusätzlich ist die Gewässersohle stark kolmatiert. Die bis ans Gewässer angrenzende intensive Grünlandnutzung ist ebenfalls negativ zu bewerten.

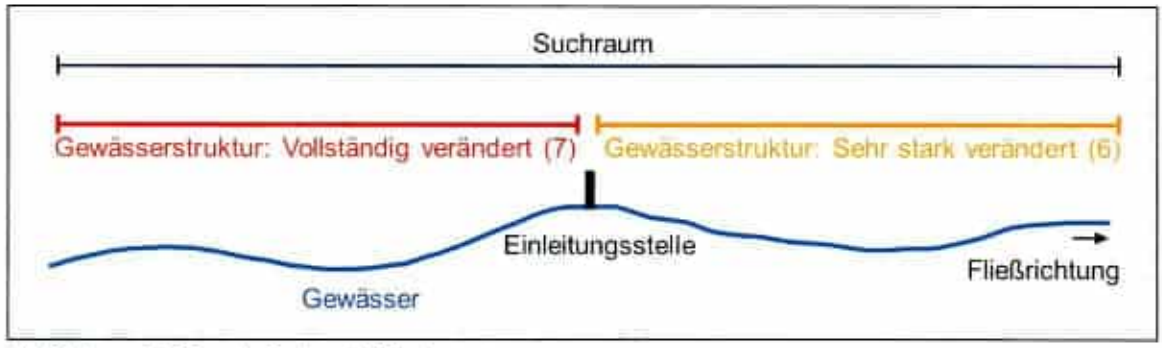


Abbildung 2: Ergebnis der GSK-Aufnahme

Auswirkungen der Einleitstelle auf die Gewässerstrukturparameter im 100-Meter-Maßstab sind nicht auszuschließen.

Eine sehr stark veränderte Gewässerbettstruktur weist auf eine schlechte Verfügbarkeit von Refugialräumen hin. Die stromauf anschließende Verrohrung stellt ein Migrationshindernis dar. Daher beläuft sich die Anzahl der verkraftbaren Geschiebetriebereignisse auf einmal pro Jahr.

Tabelle 1: Jährliche hydraulische Belastbarkeit, abhängig von der Anzahl der Geschiebetriebereignisse in Fließgewässern (nach Gammeter S. 1996 in LfU 2013)

Anzahl verkraftbarer Geschiebetriebereignisse pro Jahr unter verschiedenen Voraussetzungen		Verfügbarkeit von Refugialräumen		
		Gut	Mittel	**Schlecht**
Wiederbesiedlungspotential	Hoch	10	5	3
	Mittel	5	3	**1**
	Niedrig	3	1	0,5

2.2 Ergebnisse der Detailbetrachtung an der Einleitstelle

Bei der betrachteten Einleitstelle konnten keine hydromorphologischen Auswirkungen auf das Gewässer festgestellt werden. Die Einleitstelle kann als Grund für die starke Kolmation der Gewässersohle nicht ausgeschlossen werden. Da das Gewässer stromauf verrohrt und durch Grabenräumung gestört ist, kann kein Vergleich gezogen werden. Weitere Details können dem ausgefüllten Kartierbogen im Anhang entnommen werden. Eine starke Verunreinigung des Gewässers durch eingetragene Hygieneartikel kann jedoch zweifelsohne auf Einleitereignisse zurückgeführt werden.

3 Mögliche Minimierungsmaßnahmen-Empfehlung zu wasserbaulichen Veränderungen an der Einleitstelle

Die Gründe der starken Kolmation sollten weiter untersucht werden. Eine höhere Fließgeschwindigkeit vermindert möglicherweise die Kolmationseffekte. Die Belastung des Gewässers durch Hygieneartikel ist zu unterbinden. In der langfristigen Planung ist eine Revitalierung des Gewässers zu bedenken. Auswirkungen der direkt angrenzenden intensiven Landnutzung sollten im Hinblick auf die wahrscheinlich schlechte Wasserqualität diskutiert werden und die Anlage zumindest eines Uferstreifens in Betracht gezogen werden.

4 Fotodokumentation

Abbildung 3: stark begradigter Gewässerverlauf stromab der Einleitstelle. Die am Gewässerrand erkennbaren eingetragenen Hygieneartikel stellen eine Beeinträchtigung dar.

Abbildung 4: Verrohrung des Gewässers unmittelbar oberhalb der Einleitstelle. Der kurze offenliegende Teil weist eine schlechte Strukturgüte auf.

I. Detailbewertung an der Einleitungsstelle

Gewässer:	Seitengraben Aubach
Name der Einleitstelle:	E (RB 21 SP)
Datum:	28.11.2017
Kartierer:	Kohler

Restriktionen an der Einleitstelle		Einleitstelle als Ursache
starker Uferverbau	☒	☒
starker Sohlverbau	☒	☒
Verrohrung	☐	☐
Durchlass	☐	☐

Hydraulische Auswirkungen der Einleitung	
Einzelparameter	Veränderung gegenüber der Ausprägung im Suchraum
verstärkte Erosion	☐ am Ufer ☐ an der Sohle
Tiefenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Breitenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Anlandungen	☐ weniger ☒ gleich ☐ mehr
Kolmation	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer

☒	Hinweise auf Belastung des Gewässers durch die Einleitstelle (Hygieneartikel etc.)

Bemerkung	

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstelle

E (RB 22 SP) in Speichersdorf

Abbildung 1: Die Mischwassereinleitung E (RB 22 SP) erfolgt direkt in den verrohrten Altholzgraben.

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Da die Mischwassereinleitung direkt in den verrohrten Altholzgraben erfolgt, ist eine hydromorphologische Beeinträchtigung des Gewässers ausgeschlossen.

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

6.01

6.02

6.03

6.04

6.05

6.06

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstelle

E (RÜ 23 SP) in Speichersdorf

Abbildung 1: Die Mischwassereinleitung E (RÜ 23 SP) erfolgt direkt in den verrohrten Altholzgraben.

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Da die Mischwassereinleitung direkt in den verrohrten Altholzgraben erfolgt, ist eine hydromorphologische Beeinträchtigung des Gewässers ausgeschlossen.

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstelle

E (RÜ 24 SP) in Speichersdorf

Abbildung 1: Die Mischwassereinleitung E (RÜ 24 SP) erfolgt direkt in den verrohrten Altholzgraben.

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Da die Mischwassereinleitung direkt in den verrohrten Altholzgraben erfolgt, ist eine hydromorphologische Beeinträchtigung des Gewässers ausgeschlossen.

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstellen

E (RB 30 KL) und E (RA II KL) bei Kirchenlaibach

Abbildung 1: Einleitstelle E (RA II KL, roter Pfeil) bei Kirchenlaibach

Abbildung 2: Einleitstelle E (RB 30 KL, roter Pfeil) bei Kirchenlaibach

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Die Einleitstellen E (RB 30 KL) und E (RA II KL) werden aufgrund ihrer direkten Nachbarschaft gemeinsam beurteilt. Die Einleitstelle E (RB 30 KL) leitet Mischwasser, die Einleitstelle E (RA II KL) Regenwasser in einen Seitengraben des Kirrlohbachs.

Oberhalb der Einleitstelle E (RA II KL) verläuft das Gewässer verrohrt. Direkt am Austritt findet sich die Einleitstelle, welche massiv mit Pflaster gesichert ist. Die Einleitstelle E (RA II KL) findet sich ungefähr 4m stromab und ist ebenfalls mit Pflaster gesichert. Das Gewässer ist begradigt und Ufer sowie Sohle sind mit geschlossenem Verbau in Form von Steinsatz gesichert.

2 Ergebnisse der Aufnahme vor Ort

2.1 Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung um die Einleitstelle

In Abbildung sind die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung dargestellt. Stromab ist der Aubach als vollständig verändertes Gewässer eingestuft. Stromauf schließt direkt an die Einleitungsstelle eine Verrohrung an.

Das mit Steinsatz gesicherte Ausbauprofil verhindert jegliche Tiefen- und Breitenvariabilität. Eine geringe Sohlsubstratvielfalt und nahezu fehlende Strömungsvielfalt sind ebenfalls negativ zu werten. Positiv fällt das extensiv genutzte Grünland in Ufernähe auf.

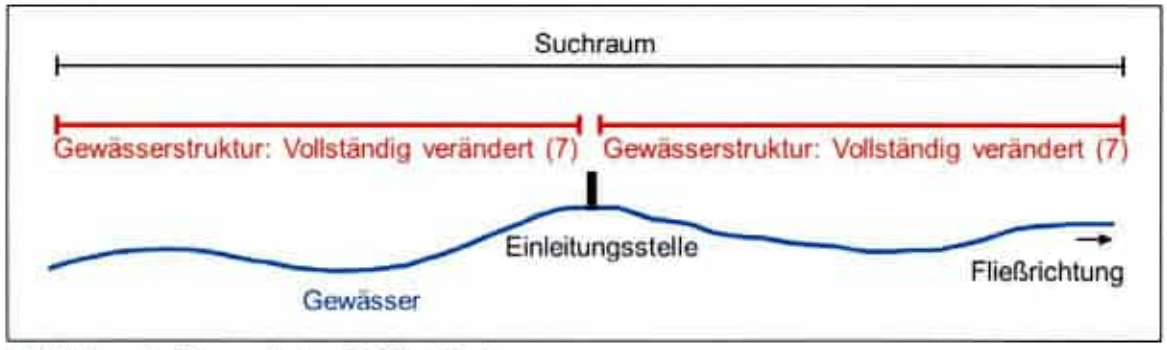


Abbildung 3: Ergebnis der GSK-Aufnahme

Auswirkungen der Einleitstelle auf die Gewässerstrukturparameter im 100-Meter-Maßstab sind nicht zu beobachten.

Eine vollständig veränderte Gewässerbettstruktur weist auf eine schlechte Verfügbarkeit von Refugialräumen hin. Die Verrohrung stromaufwärts der Einleitstellen stellt ein Migrationshindernis dar. Daher beläuft sich die Anzahl der verkraftbaren Geschiebetriebereignisse auf ein Ereignis pro Jahr.

Tabelle 1: Jährliche hydraulische Belastbarkeit, abhängig von der Anzahl der Geschiebetriebereignisse in Fließgewässern (nach Gammeter S. 1996 in LfU 2013)

Anzahl verkraftbarer Geschiebetriebereignisse pro Jahr unter verschiedenen Voraussetzungen		Verfügbarkeit von Refugialräumen		
		Gut	Mittel	**Schlecht**
Wiederbesiedlungspotential	Hoch	10	5	3
	Mittel	5	3	**1**
	Niedrig	3	1	0,5

2.2 Ergebnisse der Detailbetrachtung an der Einleitstelle

Bei der betrachteten Einleitstelle konnten keine hydromorphologischen Auswirkungen auf das Gewässer festgestellt werden. Aufgrund der ohnehin schon sehr stark herabgesetzten Strukturgüte des Suchraums fällt die Uferbefestigung im Rahmen der Einleitstelle nicht ins Gewicht. Weitere Details können dem ausgefüllten Kartierbogen im Anhang entnommen werden.

3 Mögliche Minimierungsmaßnahmen-Empfehlung zu wasserbaulichen Veränderungen an der Einleitstelle

Bei der betrachteten Einleitstelle konnten keine hydraulischen Auswirkungen auf das Gewässer festgestellt werden. Insofern ist das Ergreifen mindernder Maßnahmen an dieser Stelle nicht notwendig. Im Rahmen langfristiger Planungen sollte die Sinnhaftigkeit einer vollständigen Ufer- und Sohlsicherung überdacht sowie die Einbringung gewässervitalisierender Strukturen diskutiert werden. Eine Verlängerung des stromab anschließenden Feuchtgebüschs ist zu empfehlen.

4 Fotodokumentation

Abbildung 4: Verrohrung stromaufwärts.

Abbildung 5: Blick stromabwärts. Am rechten unteren Bildrand ragen Teile des Sohlverbaus aus dem Wasser.

I. Detailbewertung an der Einleitungsstellen

Gewässer:	Seitengraben Kirrlohbach
Name der Einleitstelle:	E (RB 30 KL)
Datum:	28.11.2017
Kartierer:	Kohler

Restriktionen an der Einleitstelle		Einleitstelle als Ursache
starker Uferverbau	☒	☐
starker Sohlverbau	☒	☐
Verrohrung	☒	☐
Durchlass	☐	☐

Hydraulische Auswirkungen der Einleitung	
Einzelparameter	Veränderung gegenüber der Ausprägung im Suchraum
verstärkte Erosion	☐ am Ufer ☐ an der Sohle
Tiefenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Breitenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Anlandungen	☐ weniger ☒ gleich ☐ mehr
Kolmation	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer

☐	Hinweise auf Belastung des Gewässers durch die Einleitstelle (Hygienearitkel etc.)

Bemerkung	

Gewässer: Seitengraben Kirrlohbach

Name der Einleitstelle: E (RA II KL)

Datum: 28.11.2017

Kartierer: Kohler

Restriktionen an der Einleitstelle		Einleitstelle als Ursache
starker Uferverbau	☒	☒
starker Sohlverbau	☒	☐
Verrohrung	☒	☐
Durchlass	☐	☐

Hydraulische Auswirkungen der Einleitung	
Einzelparameter	Veränderung gegenüber der Ausprägung im Suchraum
verstärkte Erosion	☐ am Ufer ☐ an der Sohle
Tiefenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Breitenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Anlandungen	☐ weniger ☒ gleich ☐ mehr
Kolmation	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer

☐	Hinweise auf Belastung des Gewässers durch die Einleitstelle (Hygieneartikel etc.)

Bemerkung	

6.01

6.02

6.03

6.04

6.05

6.06

6.07

6.08

6.09

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstellen

E (RB 31 KL) und E (RA III KL) bei Kirchenlaibach

Abbildung 1: Einleitstelle E (RB 31 KL, roter Pfeil) bei Kirchenlaibach

Abbildung 2: Einleitstelle E (RA III KL) bei Kirchenlaibach

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Die Einleitstellen E (RB 31 KL) und E (RA III KL) werden aufgrund ihrer direkten Nachbarschaft gemeinsam beurteilt. Die Einleitstelle E (RB 31 KL) leitet Mischwasser, die Einleitstelle E (RA III KL) Regenwasser in den Kirrlohbach.

Oberhalb der Einleitstelle E (RB 31 KL) verläuft das Gewässer verrohrt. Unmittelbar am Austritt findet sich die Einleitstelle. Im Bereich der Einleitstelle sind Ufer und Sohle mit Pflaster geschlossen verbaut. Die Einleitstelle E (RA III KL) findet sich ungefähr 10m stromab. Auch hier sind Sohle und Ufer mit geschlossenem Pflaster gesichert. Obwohl das Gewässer begradigt ist, finden sich aufwertende Strukturen durch Ufererosionen.

2 Ergebnisse der Aufnahme vor Ort

2.1 Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung um die Einleitstelle

In Abbildung sind die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung dargestellt. Stromab ist der Kirrlohbach als deutlich verändertes Gewässer eingestuft. Stromauf schließt direkt an die Einleitungsstelle eine Verrohrung an.

Da das Gewässer stromauf verrohrt verläuft, entfällt die Bewertung als vollständig verändert. Stromab ist in den ersten 50m noch verstärkt Ufer- und Sohlverbau zu erkennen, im weiteren Gewässerverlauf verfällt das Ausbauprofil aber zunehmend. Die dadurch entstehende Ufererosion und angedeutete Anlandungen können als strukturell aufwertend gesehen werden, da diese eine diversere Breiten- und Tiefenvariabilität schaffen und somit zu einer erhöhten Strömungsvielfalt beitragen. Negativ ist eine innere Kolmation zu werten, zudem finden sich keinerlei Sonderstrukturen. Die angrenzende Nutzungsformen (rechtsseitig Kleingartenanlage, linksseitig Ackernutzung) sind ebenfalls nachteilig.

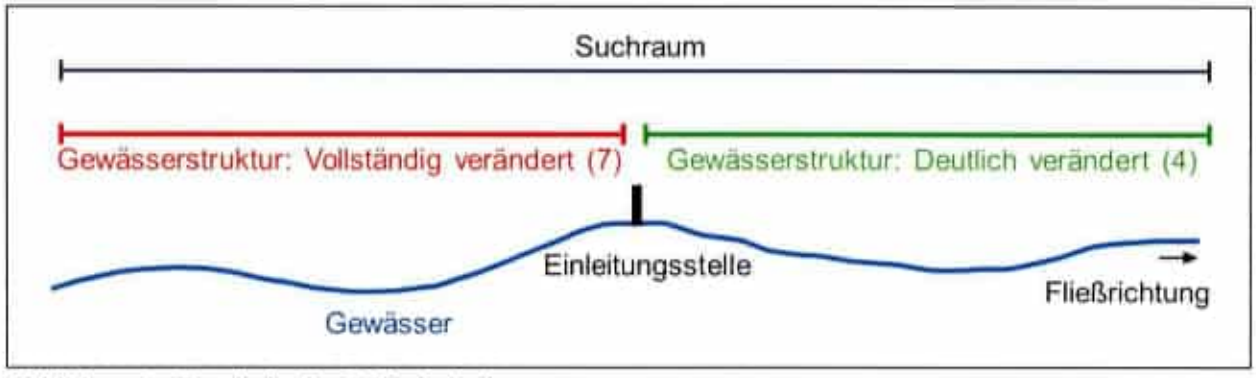


Abbildung 3: Ergebnis der GSK-Aufnahme

Auswirkungen der Einleitstellen auf die Gewässerstrukturparameter im 100-Meter-Maßstab sind nicht zu beobachten.

Eine mäßig veränderte Gewässerbettstruktur weist auf eine mittlere Verfügbarkeit von Refugialräumen hin. Die Verrohrung stromaufwärts der Einleitstellen stellt ein

Migrationshindernis dar. Daher beläuft sich die Anzahl der verkraftbaren Geschiebetriebereignisse auf 3 Ereignisse pro Jahr.

Tabelle 1: Jährliche hydraulische Belastbarkeit, abhängig von der Anzahl der Geschiebetriebereignisse in Fließgewässern (nach Gammeter S. 1996 in LfU 2013)

Anzahl verkraftbarer Geschiebetriebereignisse pro Jahr unter verschiedenen Voraussetzungen		Verfügbarkeit von Refugialräumen		
		Gut	**Mittel**	Schlecht
Wiederbesiedlungspotential	Hoch	10	5	3
	Mittel	5	**3**	1
	Niedrig	3	1	0,5

2.2 Ergebnisse der Detailbetrachtung an der Einleitstelle

Bei den betrachteten Einleitstellen konnten keine hydromorphologischen Auswirkungen auf das Gewässer festgestellt werden. Im Bereich der Einleitstellen sind Ufer und Sohle weitestgehend verbaut, daher fällt sie zusätzliche Ufersicherung nicht ins Gewicht. Die beobachtete Kolmation kann aufgrund mangelnder Vergleichsstrecken stromauf nicht eindeutig auf Einleitereignisse zurückgeführt werden.

3 Mögliche Minimierungsmaßnahmen-Empfehlung zu wasserbaulichen Veränderungen an der Einleitstelle

Da das Gewässer im Bereich der Einleitstellen ohnehin stark verbaut und gesichert ist, konnten keine negativen hydromorphologischen Auswirkungen der Einleitereignisse beobachtet werden. Die Kolmation unterhalb der Einleitstellen sollte weiter untersucht werden. Langfristig ist die Sinnhaftigkeit einer massiven Ufer- und Sohlsicher zu überdenken und Möglichkeiten einer dynamischen Gewässerentwicklung zu diskutieren.

4 Fotodokumentation

Abbildung 4: Der von den Einleitstellen stromab anschließende Gewässerabschnitt weist aufgrund eines verfallenden Ausbauprofils eine erhöhte Breiten- und Tiefenvariabilität auf.

Abbildung 5: Gewässerabschnitt zwischen den beiden Einleitstellen.

I. Detailbewertung an der Einleitungsstellen

Gewässer: Kirrlohbach

Name der Einleitstelle: E (RA III KL)

Datum: 28.11.2017

Kartierer: Kohler

Restriktionen an der Einleitstelle		Einleitstelle als Ursache
starker Uferverbau	☒	☒
starker Sohlverbau	☒	☒
Verrohrung	☒	☐
Durchlass	☐	☐

Hydraulische Auswirkungen der Einleitung	
Einzelparameter	Veränderung gegenüber der Ausprägung im Suchraum
verstärkte Erosion	☐ am Ufer ☐ an der Sohle
Tiefenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Breitenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Anlandungen	☐ weniger ☒ gleich ☐ mehr
Kolmation	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer

☐	Hinweise auf Belastung des Gewässers durch die Einleitstelle (Hygieneartikel etc.)

Bemerkung	

Gewässer:	Kirrlohbach
Name der Einleitstelle:	E (RB 31 KL)
Datum:	28.11.2017
Kartierer:	Kohler

Restriktionen an der Einleitstelle		Einleitstelle als Ursache
starker Uferverbau	☒	☒
starker Sohlverbau	☒	☒
Verrohrung	☐	☐
Durchlass	☐	☐

Hydraulische Auswirkungen der Einleitung	
Einzelparameter	Veränderung gegenüber der Ausprägung im Suchraum
verstärkte Erosion	☐ am Ufer ☐ an der Sohle
Tiefenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Breitenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Anlandungen	☐ weniger ☒ gleich ☐ mehr
Kolmation	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer

☐	Hinweise auf Belastung des Gewässers durch die Einleitstelle (Hygieneartikel etc.)

Bemerkung	

6.01

6.02

6.03

6.04

6.05

6.06

6.07

6.08

6.09

6.10

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstelle

E (RB 40 WL) bei Windischenlaibach

Abbildung 1: Einleitstelle E (RB 40 WL, roter Pfeil) bei Windischenlaibach

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Die Einleitstelle E (RB 40 WL) leitet Mischwasser aus dem südlich angrenzenden Ortsteil Windischenlaibach in den Kirrlohbach.

Weder Ufer noch Sohle sind im Bereich der Einleitung verbaut. Der Kirrlohbach weist im Bereich des Suchraums eine stark bzw. deutlich veränderte Gewässerstruktur auf.

2 Ergebnisse der Aufnahme vor Ort

2.1 Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung um die Einleitstelle

In Abbildung 2 sind die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung dargestellt. Stromauf ist das Gewässer als stark verändert eingestuft. Grund dafür ist ein lückiger und zerfallender Sohlverbau an einzelnen Stellen, das Fehlen von Sonderstrukturen und die bis ans Gewässer heranreichende intensive Nutzung in Form von Acker und Bebauung. Stromab findet sich ebenfalls vereinzelt Sohlverbau, zusätzlich negativ ist die Verrohrung unter der Straße zu werten. Eine mäßige Breiten- und Tiefenvariabilität sowie eine hohe Strömungsvielfalt sind wertgebend. Auch hier ist eine intensive Auennutzung als negativ zu werten.

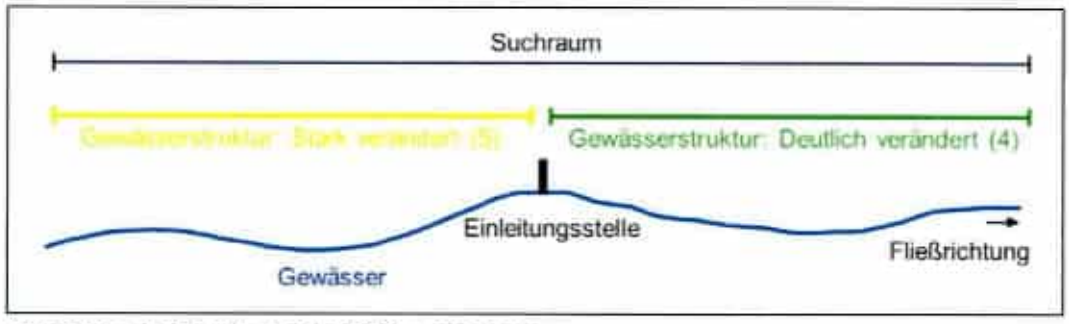


Abbildung 2: Ergebnis der GSK-Aufnahme

Die Einleitung von Mischwasser mit offenbar hohem Druck überschreitet die Sohlschubspannung des Gewässers. Dadurch kommt es am gegenüberliegenden Ufer zu Erosionserscheinungen und ein Kolk bildet sich aus. Dieser trägt zu einer erhöhten Breiten- und Tiefenvariabilität des betrachteten Gewässerabschnitts bei und ist daher nicht als negativ zu werten.

Eine deutlich veränderte Gewässerbettstruktur weist auf eine mittlere Verfügbarkeit von Refugialräumen hin. Migrationshindernisse wurden nicht festgestellt, da der Durchlass stromab über eine sedimentgefüllte Sohle verfügt. Daher beläuft sich die Anzahl der verkraftbaren Geschiebetriebereignisse auf 5 pro Jahr.

Tabelle 1: Jährliche hydraulische Belastbarkeit, abhängig von der Anzahl der Geschiebetriebereignisse in Fließgewässern (nach Gammeter S. 1996 in LfU 2013)

Anzahl verkraftbarer Geschiebetriebereignisse pro Jahr unter verschiedenen Voraussetzungen		Verfügbarkeit von Refugialräumen		
		Gut	**Mittel**	Schlecht
Wiederbesiedlungspotential	**Hoch**	10	**5**	3
	Mittel	5	3	1
	Niedrig	3	1	0,5

2.2 Ergebnisse der Detailbetrachtung an der Einleitstelle

Die hydromorphologischen Auswirkungen an der Einleitstelle in Form eines Kolk am gegenüberliegenden Gewässerufer stellen aufgrund der Erhöhung einer mäßig diversen Breiten- und Tiefenvariabilität eine ökologische Aufwertung dar.

3 Mögliche Minimierungsmaßnahmen-Empfehlung zu wasserbaulichen Veränderungen an der Einleitstelle

Die Auskolkung stellt zum aktuellen Zeitpunkt keine Gefahr für eine weitere Verschlechterung der Gewässerstrukturgüte dar. Im Gegenteil kann eine verstärkte Ufererosion durch Aufwertung der Gewässerbettstrukturen eine Verbesserung darstellen. Dennoch wird eine weitere Beobachtung der Einleitstelle empfohlen um zukünftigen negativen Entwicklungen (wie beispielsweise komplette Uferabbrüche) rechtszeitig entgegenwirken zu können. Daher sind aktuell keine Maßnahmen nötig.

4 Fotodokumentation

Abbildung 3: Gewässerverlauf mit mäßiger Breiten- und Tiefenvariabilität stromauf der Einleitstelle. Im Hintergrund ist die bis ans Gewässer heranreichende Ackernutzung erkennbar.

Abbildung 4: Blick von der Einleitstelle stromabwärts. Eine Auskolkung durch Einleitereignisse wertet die ansonsten monotonen Strukturen auf.

I. Detailbewertung an der Einleitungsstelle

Gewässer: Kirrlohbach

Name der Einleitstelle: E (RB 40 WL)

Datum: 28.11.2017

Kartierer: Kohler

Restriktionen an der Einleitstelle		Einleitstelle als Ursache
starker Uferverbau	☐	☐
starker Sohlverbau	☐	☐
Verrohrung	☐	☐
Durchlass	☐	☐

Hydraulische Auswirkungen der Einleitung	
Einzelparameter	Veränderung gegenüber der Ausprägung im Suchraum
verstärkte Erosion	☒ am Ufer ☒ an der Sohle
Tiefenvariabilität	☐ geringer ☐ gleich ☒ größer
Breitenvariabilität	☐ geringer ☐ gleich ☒ größer
Anlandungen	☐ weniger ☒ gleich ☐ mehr
Kolmation	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer

☐	Hinweise auf Belastung des Gewässers durch die Einleitstelle (Hygieneartikel etc.)

Bemerkung	

6.01

6.02

6.03

6.04

6.05

6.06

6.07

6.08

6.09

6.10

6.11

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstelle

E (SK 50 SE) bei Selbitz

Abbildung 1: E (SK 50 SE) bei Selbitz

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Die Einleitstelle E (SK 50 SE) leitet Mischwasser in einen Stichgraben, der ca. 250m stromab in den Altholzgraben mündet.

Das rechte Ufer um die Einleitstelle ist mit geschlossenem Uferverbau versehen. Das gegenüberliegende Ufer sowie die Gewässersohle sind unverbaut. Der Bereich um die Einleitstelle sowie der Bereich des Suchraums werden von intensiver landwirtschaftlicher Nutzung (Weide und Grünland) geprägt. Vor allem stromab findet sich ein lückiger galerieartiger Auwald.

2 Ergebnisse der Aufnahme vor Ort

2.1 Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung um die Einleitstelle

In Abbildung 2 sind die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung dargestellt. Stromauf sowie stromab ist der Graben als stark verändert eingestuft. Stromauf wirken sich vor allem ein unregelmäßiges Profil sowie eine vergleichsweise hohe Breiten und Tiefenvariabilität positiv aus. Die intensive Nutzung bis an den Grabenrand sowie ein verrohrter Durchlass ohne glatte Sohle sind negative Einflüsse. Stromab ist eine Gruppe entwurzelter Erlen als Sonderstruktur wertvoll. Diese kann als Refugiallebensraum für Makrozoobenthos dienen und erhöht die Strömungsvielfalt des Gewässers.

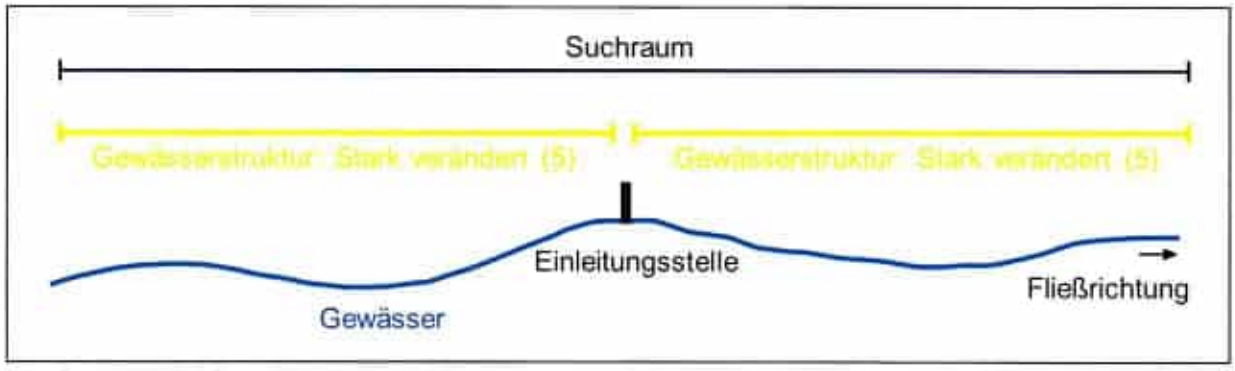


Abbildung 2: Ergebnis der GSK-Aufnahme

Auswirkungen der Einleitstelle auf die Gewässerstrukturparameter im 100-Meter-Maßstab sind nicht zu beobachten.

Eine mäßig veränderte Gewässerbettstruktur weist auf eine mittlere Verfügbarkeit von Refugialräumen hin. Der verrohrte Durchlass stellt aufgrund einer sedimentgefüllten Sohle kein Wanderungshindernis dar. Daher beläuft sich die Anzahl der verkraftbaren Geschiebetriebereignisse auf 5 pro Jahr.

Tabelle 1: Jährliche hydraulische Belastbarkeit, abhängig von der Anzahl der Geschiebetriebereignisse in Fließgewässern (nach Gammeter S. 1996 in LfU 2013)

Anzahl verkraftbarer Geschiebetriebereignisse pro Jahr unter verschiedenen Voraussetzungen		Verfügbarkeit von Refugialräumen		
		Gut	**Mittel**	Schlecht
Wiederbesiedlungspotential	**Hoch**	10	5	3
	Mittel	5	3	1
	Niedrig	3	**1**	0,5

2.2 Ergebnisse der Detailbetrachtung an der Einleitstelle

Bei der betrachteten Einleitstelle konnten keine hydromorphologischen Auswirkungen auf das Gewässer festgestellt werden. Die Breitenvariablität ist aufgrund der einseitigen massiven Ufersicherung etwas geringer als im Suchraum. Weitere Details können dem ausgefüllten Kartierbogen im Anhang entnommen werden.

3 Mögliche Minimierungsmaßnahmen-Empfehlung zu wasserbaulichen Veränderungen an der Einleitstelle

Bei der betrachteten Einleitstelle konnten keine hydraulischen Auswirkungen auf das Gewässer festgestellt werden. Insofern ist das Ergreifen mindernder Maßnahmen an dieser Stelle nicht notwendig. Im Rahmen langfristiger Planungen sollte die Dimension der Uferbefestigung sowie der grabennahen Landnutzung diskutiert werden. Sonderstrukturen wie umgestürzte Baumgruppen sollten erhalten bleiben um das Angebot an Refugialräumen zu erhöhen.

4 Fotodokumentation

Abbildung 3: Sturzbäume unterhalb der Einleitstelle stellen wertvolle Sonderstrukturen dar.

Abbildung 4: Intensive Weidenutzung bis in das Gewässer stromauf der Einleitstelle.

I. Detailbewertung an der Einleitungsstelle

Gewässer:	Stichgraben in den Altholzgraben
Name der Einleitstelle:	E (SK 50 SE)
Datum:	27.11.2017
Kartierer:	Kohler

Restriktionen an der Einleitstelle		Einleitstelle als Ursache
starker Uferverbau	☒	☒
starker Sohlverbau	☐	☐
Verrohrung	☐	☐
Durchlass	☐	☐

Hydraulische Auswirkungen der Einleitung	
Einzelparameter	Veränderung gegenüber der Ausprägung im Suchraum
verstärkte Erosion	☐ am Ufer ☐ an der Sohle
Tiefenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Breitenvariabilität	☒ geringer ☐ gleich ☐ größer
Anlandungen	☐ weniger ☒ gleich ☐ mehr
Kolmation	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer

☐	Hinweise auf Belastung des Gewässers durch die Einleitstelle (Hygieneartikel etc.)

Bemerkung	

6.01

6.02

6.03

6.04

6.05

6.06

6.07

6.08

6.09

6.10

6.11

6.12

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstelle

E (RB 60 PL) in Plössen

Abbildung 1: Einleitstelle E (RB 60 PL) in Plössen

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Die Einleitstelle E (RB 60 PL) leitet Mischwasser aus der angrenzenden Regenüberlaufbecken in den Mühlbach, welcher wiederum zwischen Roslas und Güttenthau in den Flemitzbach mündet.

Das Ufer um die Einleitstelle ist massiv mit Pflaster gesichert. Das gegenüberliegende Ufer sowie die Gewässersohle sind unverbaut. Der Mühlbach weist im Suchraum eine stark begradigte Struktur auf.

2 Ergebnisse der Aufnahme vor Ort

2.1 Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung um die Einleitstelle

In Abbildung 2 sind die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung dargestellt. Stromauf- als auch stromab ist der Mühlbach als sehr stark verändertes Gewässer eingestuft. Stromauf ist ein Uferverbau zu den angrenzenden Gärten der Häuser zu beobachten. Außerdem wirkt sich das vertiefte Ausbauprofil negativ auf Entwicklungsanzeichen wie Tiefen- und Breitenvariabilität aus. Die Strömungsvielfalt sowie die Sohlsubstratvielfalt sind dennoch in einem mittleren Bereich. Stromab findet sich zwar kein Uferverbau, die allgemein schlechte Struktur des Gewässers setzt sich aber fort. Auch hier sind die Parameter Strömungs- und Substratvielfalt immerhin im mittleren Bereich. Zusätzlich negativ ist die intensive Grünlandnutzung bzw. Bebauung mit fehlendem Uferrandstreifen zu werten.

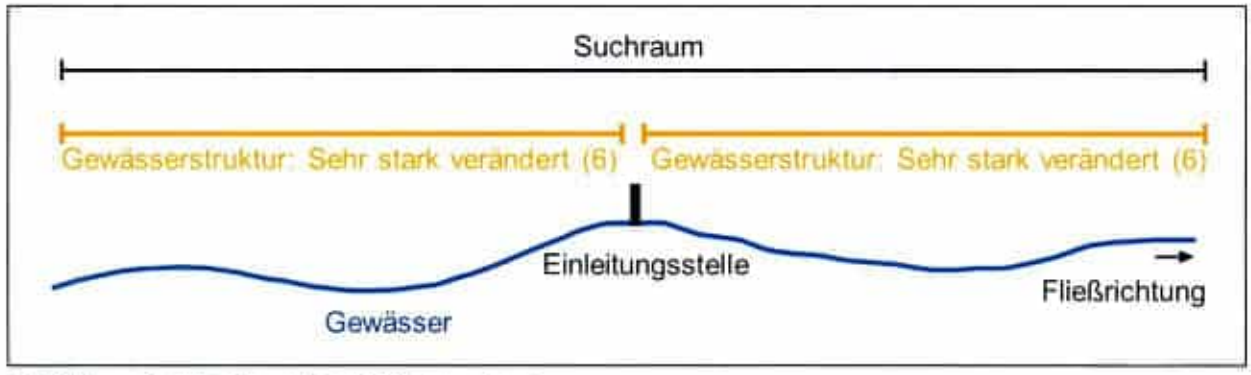


Abbildung 2: Ergebnis der GSK-Aufnahme

Auswirkungen der Einleitstelle auf die Gewässerstrukturparameter im 100-Meter-Maßstab sind nicht zu beobachten.

Eine sehr stark veränderte Gewässerbettstruktur weist auf eine schlechte Verfügbarkeit von Refugialräumen hin. Migrationshindernisse wurden nicht festgestellt. Daher beläuft sich die Anzahl der verkraftbaren Geschiebetriebereignisse auf 3 pro Jahr.

Tabelle 1: Jährliche hydraulische Belastbarkeit, abhängig von der Anzahl der Geschiebetriebereignisse in Fließgewässern (nach Gammeter S. 1996 in LfU 2013)

Anzahl verkraftbarer Geschiebetriebereignisse pro Jahr unter verschiedenen Voraussetzungen		Verfügbarkeit von Refugialräumen		
		Gut	Mittel	**Schlecht**
Wiederbesiedlungspotential	**Hoch**	10	5	**3**
	Mittel	5	3	1
	Niedrig	3	1	0,5

2.2 Ergebnisse der Detailbetrachtung an der Einleitstelle

Bei der betrachteten Einleitstelle konnten keine hydromorphologischen Auswirkungen auf das Gewässer festgestellt werden. Aufgrund der ohnehin schon stark herabgesetzten Strukturgüte des Suchraums fällt die Uferbefestigung im Rahmen der Einleitstelle nicht ins Gewicht. Weitere Details können dem ausgefüllten Kartierbogen im Anhang entnommen werden.

3 Mögliche Minimierungsmaßnahmen-Empfehlung zu wasserbaulichen Veränderungen an der Einleitstelle

Bei der betrachteten Einleitstelle konnten keine hydraulischen Auswirkungen auf das Gewässer festgestellt werden. Insofern ist das Ergreifen mindernder Maßnahmen an dieser Stelle nicht notwendig. Im Rahmen langfristiger Planungen sollte die grabennahe Landnutzung sowie die Auflockerung des monotonen Ausbauprofils diskutiert werden.

4 Fotodokumentation

Abbildung 3: stark begradigter Gewässerverlauf stromauf der Einleitstelle. Die Grünlandnutzung sowie die Gartennutzung der Häuser im Hintergrund reichen fast bis ans Gewässer.

Abbildung 4: Blick stromabwärts.

I. Detailbewertung an der Einleitungsstelle

Gewässer: Mühlbach

Name der Einleitstelle: E (RB 60 PL)

Datum: 27.11.2017

Kartierer: Kohler

Restriktionen an der Einleitstelle		Einleitstelle als Ursache
starker Uferverbau	☒	☒
starker Sohlverbau	☐	☐
Verrohrung	☐	☐
Durchlass	☐	☐

Hydraulische Auswirkungen der Einleitung	
Einzelparameter	Veränderung gegenüber der Ausprägung im Suchraum
verstärkte Erosion	☐ am Ufer ☐ an der Sohle
Tiefenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Breitenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Anlandungen	☐ weniger ☒ gleich ☐ mehr
Kolmation	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer

☐	Hinweise auf Belastung des Gewässers durch die Einleitstelle (Hygieneartikel etc.)

Bemerkung	

6.01

6.02

6.03

6.04

6.05

6.06

6.07

6.08

6.09

6.10

6.11

6.12

6.13

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstelle

E (RA I KL) bei Kirchenlaibach

Abbildung 1: Regenwassereinleitung E (RA I KL, roter Pfeil) bei Kirchenlaibach

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Die Einleitstelle E (RA I KL) befindet sich am gleichen Zulaufgraben zum Kirrlohbach wie die Einleitstellen E (RB 30 KL) und E (RA II KL). Es handelt sich um eine Regenwassereinleitung aus einem Betonrohr. Im Bereich der Einleitstelle besteht beidseitig eine massive Uferbefestigung aus Pflaster. Die Einleitstelle mündet direkt unterhalb eines verrohrten Durchlasses. Der Graben ist sowohl ober- als auch unterhalb massiv mit Sohl- und Uferverbau gesichert sodass eine dynamische Gewässerentwicklung nicht möglich ist.

2 Ergebnisse der Aufnahme vor Ort

2.1 Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung um die Einleitstelle

In Abbildung 2 sind die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung dargestellt. Stromauf und stromab ist der Graben als sehr stark verändertes Fließgewässer anzusprechen. Aufgrund des verbauten Steinsatzes in Form eines Ausbauprofils ist die natürliche Dynamik stark beeinträchtigt. Die Sohl- und Strömungsvielfalt liegt dennoch im mittleren Bereich. Positiv ist die stromauf extensive Grünlandnutzung und stromab ein standortgerechtes grabenbegleitendes Feuchtgebüsch zu vermerken.

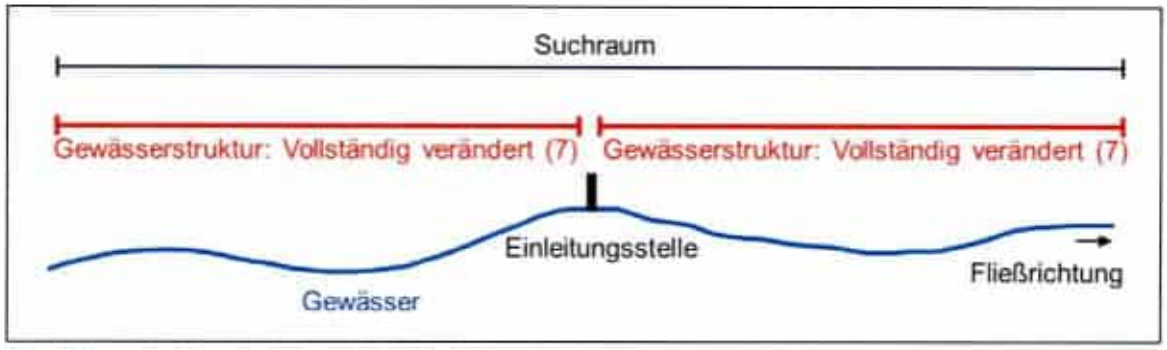


Abbildung 2: Ergebnis der GSK-Aufnahme

Die Einleitung von Regenwasser wirkt sich aufgrund des ausgebauten und begradigten Profils des Grabens nicht negativ auf die Gewässerstrukturgüte aus.

2.2 Ergebnisse der Detailbetrachtung an der Einleitstelle

Da die Einleitstelle ebenso wie das Gewässerbett und –ufer durch Steinsatz festgelegt ist, ist eine gewässermorphologische Veränderung durch ein Einleitereignis sehr unwahrscheinlich.

3 Mögliche Minimierungsmaßnahmen-Empfehlung zu wasserbaulichen Veränderungen an der Einleitstelle

Es werden akut keine wasserbaulichen Maßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen der Einleitung notwendig. Die Renaturierung des kompletten Grabenabschnitts sollte in Betracht gezogen werden.

4 Fotodokumentation

Abbildung 3: Unmittelbar unterhalb der Einleitstelle anschließender sehr stark beeinträchtigter Gewässerabschnitt. Das naturnahe Feuchtgebüsch ist positiv zu bewerten.

I. Detailbewertung an der Einleitungsstelle

Gewässer: Seitengraben Kirrlohbach

Name der Einleitstelle: E (RA I KL)

Datum: 28.11.17

Kartierer: Kohler

Restriktionen an der Einleitstelle		Einleitstelle als Ursache
starker Uferverbau	☒	☐
starker Sohlverbau	☒	☐
Verrohrung	☐	☐
Durchlass	☒	☐

Hydraulische Auswirkungen der Einleitung	
Einzelparameter	Veränderung gegenüber der Ausprägung im Suchraum
verstärkte Erosion	☐ am Ufer ☐ an der Sohle
Tiefenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Breitenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Anlandungen	☐ weniger ☒ gleich ☐ mehr
Kolmation	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer

☐	Hinweise auf Belastung des Gewässers durch die Einleitstelle (Hygieneartikel etc.)

Bemerkung	

6.01

6.02

6.03

6.04

6.05

6.06

6.07

6.08

6.09

6.10

6.11

6.12

6.13

6.14

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstelle

E (RA I SP) bei Speichersdorf

Abbildung 1: Regenwassereinleitung E (RA I SP) bei Speichersdorf

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Die Einleitstelle E (RA I SP) befindet sich direkt am südlichen Ende des Selbitzer Wegs im Ortsteil Speichersdorf. Es handelt sich um eine Regenwasserausleitung aus einem Betonrohr. Im Bereich der Einleitstelle besteht beidseitig eine massive Uferbefestigung aus Pflaster. Die die Sohle ist an der Einleitstelle nicht befestigt. Der Böschungsbewuchs an dieser Stelle setzt sich linksseitig aus einem lichten Bestand standortheimischem Gehölz und rechtsseitig aus Intensivgrünland zusammen.

Die Einleitstelle befindet sich am Altholzgraben. Dieser entwässert nach einer Verrohrung südöstlich von Speichersdorf in den Flemitzbach. Der Verlauf des Altholzgrabens bis zur Verrohrung am südöstlichen Dorfrand ist weitestehend begradigt.

2 Ergebnisse der Aufnahme vor Ort

2.1 Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung um die Einleitstelle

In Abbildung 2 sind die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung dargestellt. Stromauf und stromab ist der Graben als sehr stark verändertes Fließgewässer anzusprechen. Positiv wirkt sich eine mäßig bis große Sohlsubstratvielfalt aus, die Parameter Breiten- und Tiefenvariabilität sind jedoch als schlecht anzusprechen. Das Fehlen von Sonderstrukturen sowie die bis ans Gewässer heranreichende intensive Auennutzung bestehend aus Intensivgrünland, Ackernutzung und Bebauung, wirken sich negativ aus. Ungefähr 15m stromauf der Einleitstelle findet sich ein verrohrter Durchlass ohne glatte Sohle.

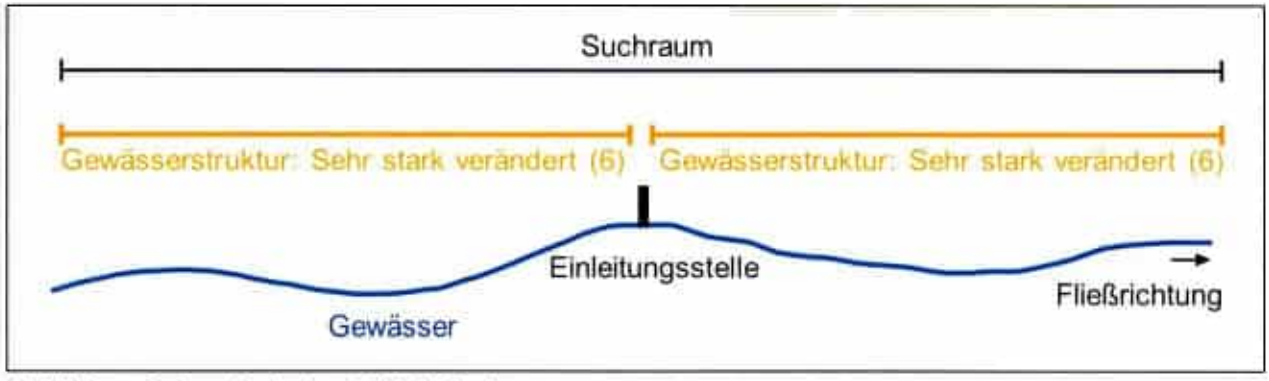


Abbildung 2: Ergebnis der GSK-Aufnahme

Die Einleitung von Regenwasser wirkt sich aufgrund des ausgebauten und begradigten Profils des Grabens nicht negativ auf die Gewässerstrukturgüte aus.

2.2 Ergebnisse der Detailbetrachtung an der Einleitstelle

Direkt stromab der Einleitstelle finden sich Sedimentationen von Sand welche positiv auf die Tiefenvariabilität des Gewässers wirken. Die beidseitig massive Ufersicherung ist hingegen negativ zu bewerten, beeinflusste die Gesamtbewertung der Gewässerstruktur jedoch nicht. Der Umfang der Einleitungen ins Gewässer sollte geprüft werden und eine Umgestaltung der Einleitstelle sowie des Gewässers allgemein

in Betracht gezogen werden. Die negativen Effekte der Auennutzung sollten durch die Pflanzung von Auwald oder zumindest der Anlage eines ausreichend breiten Gewässerstreifens aus standortsgerechten Hochstauden minimiert werden. Zum Aufnahmezeitpunkt fanden sich größere Mengen Schlagabraum im Gewässer. Diese waren zum Aufnahmezeitpunkt als nicht negativ für die Strukturgüte zu bewerten, da diese möglicherweise als Refugien für Makrozoobenthos genutzt werden können, eine Verringerung der ohnehin schon niedrigen Fließgeschwindigkeit des Graben sollte jedoch verhindert werden.

3 Mögliche Minimierungsmaßnahmen-Empfehlung zu wasserbaulichen Veränderungen an der Einleitstelle

Es werden akut keine wasserbaulichen Maßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen der Einleitung notwendig. Die Sedimentation direkt unterhalb der Einleitstelle ist wahrscheinlich auf Einleitereignisse zurückzuführen. Aktuell werten diese Sedimenteinträge die Gewässerstruktur auf. Dennoch sollte die Entwicklung regelmäßig kontrolliert werden. Es sollte kein weiterer Eintrag von Schlagabraum ins Gewässer erfolgen.

4 Fotodokumentation

Abbildung 3: Unmittelbar unterhalb der Einleitstelle anschließende Sedimentation von Sand sowie eingetragener Schlagabraum im Hintergrund.

Abbildung 4: Intensive Acker- und bauliche Nutzung stromauf der Einleitstelle. Eine Änderung der direkt angrenzenden Nutzung sowie eine Verbesserung des Uferstreifens sollte in Betracht gezogen werden.

I. Detailbewertung an der Einleitungsstelle

Gewässer: Altholzgraben

Name der Einleitstelle: E (RA I SP)

Datum: 27.11.17

Kartierer: Kohler

Restriktionen an der Einleitstelle		Einleitstelle als Ursache
starker Uferverbau	☒	☒
starker Sohlverbau	☐	☐
Verrohrung	☐	☐
Durchlass	☒	☐

Hydraulische Auswirkungen der Einleitung	
Einzelparameter	Veränderung gegenüber der Ausprägung im Suchraum
verstärkte Erosion	☐ am Ufer ☐ an der Sohle
Tiefenvariabilität	☐ geringer ☐ gleich ☒ größer
Breitenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Anlandungen	☐ weniger ☒ gleich ☐ mehr
Kolmation	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer

☐	Hinweise auf Belastung des Gewässers durch die Einleitstelle (Hygieneartikel etc.)

Bemerkung	

6.01

6.02

6.03

6.04

6.05

6.06

6.07

6.08

6.09

6.10

6.11

6.12

6.13

6.14

6.15

OPUS Oberkonnersreuther Str. 6A . 95448 Bayreuth

Steckbrief der Einleitstelle

E (RA II SP) bei Speichersdorf

Abbildung 1: Regenwassereinleitung E (RA I SP) bei Speichersdorf

INHABER
Dipl. Geoökol. F. Moder

TELEFON UND FAX
Tel. (0921) 507037-50
Fax. (0921) 507037-33
mobil: 0171-7746158
email: opus@bth.de

OPUS
Oekologische Planungen
Umweltstudien
und Service

1 Textliche Beschreibung der Einleitstelle

Die Einleitstelle E (RA II SP) befindet sich am südlichen Dorfrand des Ortsteils Speichersdorf. Es handelt sich um eine Regenwasserausleitung aus einem Plastikrohr. Linksseitig des Grabens ist die Ausleitung mit massiver Ufersicherung befestigt. Die Sohle ist an der Einleitstelle nicht befestigt. Die Ufersicherung um die Einleitstelle sowie das einleitendende Plastikrohr sind von Vegetation überwachsen und zerfallend.

Die Einleitstelle befindet sich am Altholzgraben. Dieser entwässert nach einer Verrohrung südöstlich von Speichersdorf in den Flemitzbach. Der Verlauf des Altholzgrabens bis zur Verrohrung am südöstlichen Dorfrand ist weitestehend begradigt.

2 Ergebnisse der Aufnahme vor Ort

2.1 Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung um die Einleitstelle

In Abbildung 2 sind die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung dargestellt. Stromauf und stromab ist der Graben als sehr stark verändertes Fließgewässer anzusprechen. Positiv wirkt sich eine mäßige Sohlsubstratvielfalt aus, die Parameter Breiten- und Tiefenvariabilität sind jedoch als schlecht anzusprechen. Das Fehlen von Sonderstrukturen sowie die bis ans Gewässer heranreichende intensive Auennutzung, bestehend aus Intensivgrünland und Bebauung, wirken sich negativ aus. Ungefähr 10m oberhalb der Einleitstelle findet sich ein verrohrter Durchlass ohne glatte Sohle.

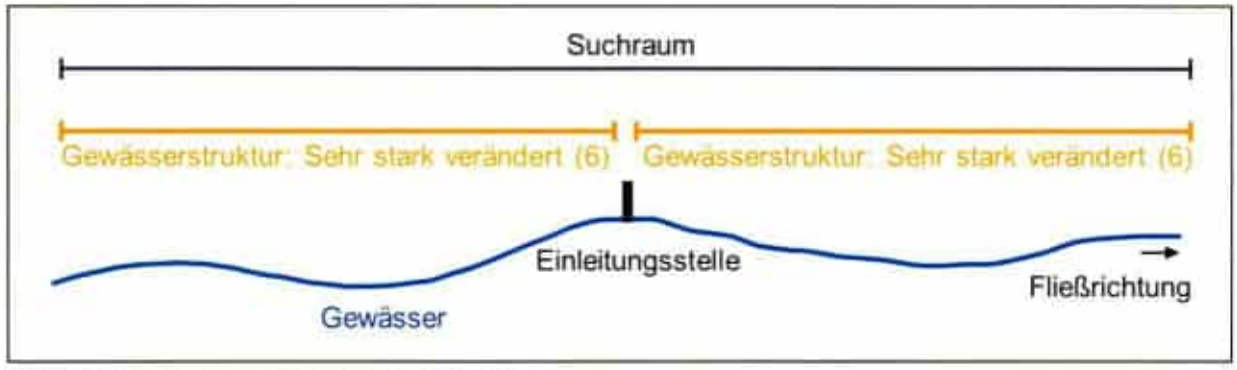


Abbildung 2: Ergebnis der GSK-Aufnahme

Die Einleitung von Regenwasser wirkt sich aufgrund des ausgebauten und begradigten Profils des Grabens nicht negativ auf die Gewässerstrukturgüte aus.

2.2 Ergebnisse der Detailbetrachtung an der Einleitstelle

Die Einleitstelle und die gepflasterte Uferbefestigung sind stark mit Vegetation überwachsen. Das Plastikrohr ist mehrmals gebrochen und ebenfalls stark eingewachsen. Morphologische Veränderungen durch hydraulischen Einfluss aufgrund der Einleitstelle konnte nicht beobachtet werden. Der Allgemeine Zustand lässt daher auf eher seltene Einleitungen mit niedrigen Einleitspitzen schließen. Akut sind keine

Maßnahmen notwendig. Die Sinnhaftigkeit der massiven Ufersicherung sollte im Rahmen langfristiger Planung diskutiert werden.

3 Mögliche Minimierungsmaßnahmen-Empfehlung zu wasserbaulichen Veränderungen an der Einleitstelle

Es werden akut keine wasserbaulichen Maßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen der Einleitung notwendig. Die Anlage von ausreichend breiten Uferstreifen oder Auwalds wird empfohlen.

4 Fotodokumentation

Abbildung 3: Unterhalb der Einleitstelle anschließender Fließgewässerabschnitt. Die stark begradigten Strukturen werden lediglich durch im Grabenprofil wachsende Vegetation etwas aufgewertet.

Abbildung 4: Verrohrter Durchlass oberhalb der Einleitungsstelle. Die Grünlandnutzung erfolgt bis unmittelbar ans Gewässer.

I. Detailbewertung an der Einleitungsstelle

Gewässer: Altholzgraben

Name der Einleitstelle: E (RA II SP)

Datum: 27.11.17

Kartierer: Kohler

Restriktionen an der Einleitstelle		Einleitstelle als Ursache
starker Uferverbau	☒	☒
starker Sohlverbau	☐	☐
Verrohrung	☐	☐
Durchlass	☐	☐

Hydraulische Auswirkungen der Einleitung	
Einzelparameter	Veränderung gegenüber der Ausprägung im Suchraum
verstärkte Erosion	☐ am Ufer ☐ an der Sohle
Tiefenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Breitenvariabilität	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer
Anlandungen	☐ weniger ☒ gleich ☐ mehr
Kolmation	☐ geringer ☒ gleich ☐ größer

☐	Hinweise auf Belastung des Gewässers durch die Einleitstelle (Hygieneartikel etc.)

Bemerkung	

Antrag auf
wasserrechtliche Erlaubnis

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Ordner 2 von 3

Vorhabensträger:	Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf
Landkreis:	Bayreuth
Entwurfsverfasser:	Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH Anzensteinstraße 10 95478 Kemnath

4. Fertigung

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Inhaltsverzeichnis

Anlage	Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
		Antragsschreiben	
1		Erläuterungsbericht	
2	2.1	Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	1 : 25.000
3		Hydraulische Berechnungen	
	3.1	Erläuterungsbericht zu hydraulischen Berechnungen mit Anhängen	
	3.2	Hydrologisches Gutachten	
4		Berechnungslagepläne	
	4.1	Berechnungslageplan Speichersdorf Misch- und Trennsysteme	1 : 5.000
	4.2	Berechnungslageplan Speichersdorf Trennsysteme mit Einleitstellen	1 : 5.000
	4.3	Berechnungslageplan Schiene Süd 1	1 : 5.000
	4.4	Berechnungslageplan Schiene Süd 2	1 : 5.000
	4.5	Lageplan oberirdische Einzugsgebiete für "Aubach" und "Kirrlohbach"	1 : 10.000
	4.6	Berechnungslageplan Brüderes	1 : 500
	4.6.1	Lageplan Einzugsgebiete Brüderes	1 : 2.000
	4.7	Lageplan Speichersdorf Nord für statische Volumina	1 : 1.000
	4.8	Lageplan Speichersdorf Mitte für statische Volumina	1 : 1.000
	4.9	Lageplan Zeulenreuth für statische Volumina	1 : 1.000
5		Längsschnitte für statisches Volumen	
	5.1	Längsschnitt MW-Kanal Manfred-Strößenreuther-Straße - Kläranlage EI 800/1200	1 : 1.000/100
	5.2	Längsschnitt MW-Kanal Leipziger Straße - Kläranlage DN 800	1 : 1.000/100
	5.3	Längsschnitt MW-Kanal Martin-Luther-Straße - Kläranlage EI 700/1050	1 : 1.000/100
	5.4	Längsschnitt MW-Kanal Ganghoferstraße DN 600	1 : 1.000/100
	5.5	Längsschnitt MW-Kanal Zeulenreuth DN 600	1 : 1.000/100
6		Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	
7		**Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Sig-Merkblatt 4.4/22 BayLfU**	
8		**Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117**	
9		**Schmutzfrachtsimulation**	
	9.1	Bestandssituation - 2021 - Zusammenstellung DWA-A 128 - Bestand - Gegenüberstellung der Drosselabflüsse und Beckenvolumina - Berechnung CSB-Trockenwetterkonzentration - Berechnung fiktives Zentralbecken V =855 m³ - Simulationsberechnung - Mischungsverhältnis - Systemplan Grobnetz Bestandssituation 2021	
	9.2	Übergangsfall - Zusammenstellung - DWA-A 128 - Übergangsfall - Gegenüberstellung der Drosselabflüsse und Beckenvolumina - Berechnung CSB-Trockenwetterkonzentration - Berechnung fiktives Zentralbecken V = 735 m³ - Simulationsberechnung - Mischungsverhältnis - Systemplan Grobnetz Übergangsfall	
	9.3	Prognoselastfall - 2044 - Zusammenstellung DWA-A 128 - Prognose - Gegenüberstellung der Drosselabflüsse und Beckenvolumina - Berechnung CSB-Trockenwetterkonzentration - Berechnung fiktives Zentralbecken V = 579 m³ - Simulationsberechnung - Mischungsverhältnis - Systemplan Grobnetz Prognoselastfall 2044	

Ordner 1 von 3

Ordner 2 von 3

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Inhaltsverzeichnis

Anlage	Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
10		**Entlastungsvolumenströme (1962 ÷ 2012)**	
11		**Bauwerkspläne der Regenbecken**	
	11.1	SRK Zeulenreuth	1 : 50
	11.2	Stauraumkanal Gewerbegebiet "Nord-Ost"	1 : 25
	11.3	RÜB/PW Speichersdorf "Nord" (RÜB 1.02)	1 : 50
	11.4	RÜB/PW Speichersdorf Mitte (RÜB KA)	1 : 50
	11.5	RÜ Neustädter Straße	1 : 25
	11.6	RÜ Rosenthal	1 : 50
	11.7	RÜB / PW Kirchenlaibach "Nord"	1 : 50
	11.7.1	Regenüberlauf Kirchenlaibach "Nord"	1 : 25
	11.8	RÜB /PW Kirchenlaibach "Süd"	1 : 50
	11.8.1	Regenüberlauf Kirchenlaibach "Süd"	1 : 25
	11.9	RÜB / PW Windischenlaibach "Ost"	1 : 50
	11.9.1	Regenüberlauf Windischenlaibach "Ost"	1 : 25
	11.10	SRK Selbitz	1 : 50
	11.11	RÜB / PW Plössen Trennbauwerk (Bgm.-Kohl-Siedlung)	1 : 50
12		**Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter**	
	12.1	Querprofile 1 Einleitstelle E (SK 10 ZE) in den Aubach	1 : 25; 1 : 500
	12.2	Querprofile 2 Einleitstelle E (SK 20 SP) in den namenlosen Graben	1 : 25; 1 : 500
	12.3	Querprofile 3 Einleitstelle E (RB 21 SP) in den namenlosen Graben	1 : 25; 1 : 500
	12.4	Querprofile 4 Einleitstelle E (RB 22 SP) in den Altholzgraben	
	12.5	Querprofile 5 Einleitstellen E (RB 30 KL) und E (RA II KL) in den Pointgraben	
	12.6	Querprofile 6 Einleitstellen E (RB 31 KL) und E (RA III KL) in den Kirrlohbach	1 : 25; 1 : 500
	12.7	Querprofile 7 Einleitstelle E (RB 40 WL) in den Kirrlohbach	1 : 25; 1 : 1.000
	12.8	Querprofile 8 Einleitstelle E (SK 50 SE) in den namenlosen Graben	1 : 25; 1 : 500
	12.9	Querprofile 9 Einleitstelle E (RB 60 PL) in den Mühlbach	1 : 25; 1 : 500
	12.10	Querprofile 10 Einleitstellen E (RA I SP) und E (RA II SP) in den Altholzgraben	
	12.11	Querprofile 11 des Kirrlohbaches	1 : 50
	12.12	Querprofile 12 des Kirrlohbaches	1 : 50
	12.13	Querprofile 13 des Kirrlohbaches	1 : 50
	12.14	Querprofile 14 des namenlosen Grabens	1 : 50
	12.15	Querprofile 15 des Aubaches	1 : 50
13		**Zusammenstellung der Einleitstellen**	
14		**Bauwerksverzeichnis**	

Erläuterungsbericht	1
Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	2
Hydraulische Berechnungen	3
Berechnungslagepläne	4
Längsschnitte für statisches Volumen	5
Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	6
Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU	7
Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117	
Schmutzfrachtsimulation	
Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)	
Bauwerkspläne der Regenbecken	
Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter	
Zusammenstellung der Einleitstellen	
Bauwerksverzeichnis	

7.1	Nachweise nach DWA - M 166 (Ist-Zusatand)	7.1
7.2	Nachweise nach DWA - M 166 (Prognose)	
7.3	Nachweise gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU (Ist-Zustand)	
7.4	Nachweise gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU (Prognose)	

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Zusammenstellung der Nachweise nach Tab.: 8 aus DWA-A 166

IST-Zustand

Mischwasserbehandlungs-anlage :	Zulaufkanal > >= 1 N/mm² bei Qt	BÜ-Entlastungs-kanal Qv >= QBÜ,max bei Qo,max	KÜ-Entlastungs-kanal Qv >= Qo,max bei Q KÜ,max	BÜ bei Durchlaufbeck. ausreich. Schwellen-höhe am BÜ bei Qdrt	Schwellenbe-lastung am BÜ bei Qo(n=1)	Vollkommener Überfall am BÜ möglich? bei Qo(n=1)	Qo,max Ableitung am BÜ möglich ? bei bei 6l/s/W	gedrosselter KÜ am Durchlaufbeck. ausreich. Schwellen-höhe zum BÜ bei Qdrt. - Qdr	gedrosselter KÜ am Durchlaufbeck. rückstaufrei ? bei Qdrt. - Qdr	gedrosselter KÜ am Durchlaufbeck. Schwellenbelastung < 75 l/s*m bei Qdrt. - Qdr	ungedrosselter KÜ bei Durchlaufbeck. ausreich. Schwellen-höhe zum BÜ bei Qdrt. - Qdr	ungedrosselter KÜ bei Durchlauf-becken Schwellenbelastung bei Qdrt. - Qdr	Trockwetter-rinne bei HS > >= 1 N/mm² bei Qt	Trockwetter-rinne bei HS $h_t < h_{Trwh}$ bei QDr	Drosselorgan QDr > 10 l/s bei QDr > 5 l/s	Drosselorgan kein Rückstau ins Netz	Becken-Ablaufkanal 1,5 *Qdr < Qv	Tauchwand vorhanden BÜ	Tauchwand korrekt montiert BÜ	Tauchwand korrekt montiert KÜ	Trenn-bauwerk	Beckenab-messungen bei Durchlaufbecken korrekt	Oberflächenbeschickung qa <= 10 m/h bei Qdrt. bzw bei Qdrt. - Qdr	Horizont. Fließ-geschwindigkeit <= 0,05 m/s bei Qdrt.
Fangbecken																								
1 SRK Selbitz	nein	nein	entfällt	entfällt	ja	ja	nein	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
2 SRK Gewerbegebiet	nein	ja	entfällt	entfällt	ja	ja	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
3 SRK Zeulenreuth	nein	nein +)	entfällt	entfällt	ja	ja	nein	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
4 FB Kirchenleibach - Nord	nein	ja	entfällt	entfällt	ja	nein	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	nein	nein	nein	ja	Pumpen	nein	nein	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
5 FB Windischenleibach	nein	ja	entfällt	entfällt	ja	nein	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	nein	nein	nein	ja	Pumpen	nein	nein	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
6 FB Plösen	nein	ja	entfällt	entfällt	ja	ja	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	entfällt	ja	entfällt	entfällt	entfällt
7 Geplantes RÜB Rosenthal	Nachweise werden im zugehörigen Bauentwurf vorgelegt																							
Durchlaufbecken																							qA > 10,0 m/h	
8 Kirchenleibach - Süd	nein	ja	fehlt	nein	nein	nein	ja	fehlt	fehlt	fehlt	fehlt	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	Rundbecken	nein mit rint = 15 l/s*ha (Bestand)	ja
9 Speichersdorf-Nord (FFW)	nein	ja	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	nein	—	—	entfällt	nein	ja	ja	Pumpen	nein	nein	ja	ja	ja	ja mit rint = 15 l/s*ha (Bestand)	ja
10 Speichersdorf-Mitte (KA)	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	—	—	—	ja	ja	entfällt	nein	ja	ja	Pumpen	nein	nein	ja	ja	ja	ja mit rint = 15 l/s*ha (Bestand)	ja

Bewertung

nein +) heißt Abwasser kann aber über Wiesen abfließen

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landrätsamt Bayreuth
Kobel

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Nord (FFW) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitz — ***Ist-Zustand***

1. Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen

	Einwohnerzahl EZ =	1148	E + Pendler
	qf =	0,04859	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	35,84	ha
	spez. Wasserverbrauch =	122,2	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	3,37	l/s

1.2 Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OK Deckel =	460,09	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK BÜ + hü,BÜ=	458,010	m üNN
Schwelle BÜ = 457,86m üNN ; Lbü = 4,5m			
Energiepotenzial	delta H	2,08	m
Haltungslänge L =		62,67	m
Profil			
Ei 700/1050	äquival.	0,423	m
Profil-Querschnitt A =		0,5621	m²
Rauheit Rohre k =		0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,9836E-02	(--)
	Lambda, gerundet	0,03	(--)
Einlaufverluste		0,45	(--)
Schachtverluste	1 Schächte	1,00	(--)
Auslaufverluste		1	(--)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		7,89	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =		2,274	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		1,278	m³/s
Pumpen für DN 600		0,026	m³/s
Q o; max. =		1,304	m³/s

1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24		424,87	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit	408,60 l/s		
		Au =	13,62 ha		
		ΣQdr, i =	12,9 l/s		
		Qt =	3,37 l/s		
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24		1726,94	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)	1710,7 l/s		
		Au =	13,62 ha		
		ΣQdr, i =	12,9 l/s		
		r 15;1 =	125,6 l/s*ha		
		Qt =	3,37 l/s		
1.5	**Q dr. =**			10,0	l/s
1.6	**$Q_{KÜ,max}$ =**	KÜ-Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt		0,851	l/s

1.6.1 Zuflussaufteilung von Qo,max auf BÜ und KÜ

Höhenunterschied BÜ zu KÜ =				0,150	m
	gewählt hü; BÜ =	0,150 m			
	dann errechnet sich Qteil,BÜ		0,463	m³/s	
	hü; KÜ =	0,300 m			1,314
	dann errechent sich Qteil,KÜ		0,851	m³/s	

1.6.1 Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.

$Q\ B_{ü} = 2/3\ l\ B_{ü} * \mu\ B_{ü} * c * (2*g)^{0,5} * hB_{ü}^{3/2}$ hBü = m

mit:	L=	4,5	m
	μ =	0,6	(---)
	c =	1	(--)

1.6.2 mit: hü für Klärüberlauf = hKü = m

a)	Q Kü, max für Schlitzüberlauf =	$1000 * e * l_{KÜ} * \mu_{KÜ} * (2*g*(h\ Bü + h_{KÜ} - 0,5*e))^{1/2}$		
	mit: Schlitzhöhe	e =	0,15	m
	Schlitzlänge	l =	4,5	m
		μ Kü =	0,6	(---)
b)	Q Kü, max für Überfallschwelle =	2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 =	0,000	m³/s
	mit: Schwellenlänge =	l =	4,5	m
		μ Kü =	0,6	(---)
		c =	1	(--)

1.7 **$Q_{KÜ}$ =**

Q Kü für Schlitzüberlauf =		$1000 * e * l_{KÜ} * \mu_{KÜ} * (2*g*(h\ Bü - h_{KÜ} + 0,5*e))^{1/2}$		
mit:	Schlitzhöhe	e =	0,15	m
	Schlitzlänge	l =	4,5	m
		μ Kü =	0,6	(---)
		$h_{KÜ}$ =	0,15	m
			0,491	m³/s

Nachweise für RÜB-Nord (FFW) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitz — ***Ist-Zustand***

2.1	**Schleppspannung Tau, Zulauf**	τ = 4,1*Qt ^1/3	tau =	0,61	N/m²
	Qt =	3,365	l/s		
	Qs =	1,62	l/s		
	Qf =	1,741	l/s		

2.2 Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals DN 600 und DN 800 - ohne Einstau vom UW

Q o; max. =	1,304	m³/s
Zufluss aus Pumpwerk =	0,026	m³/s
Teilabfluss über BÜ =	0,463	m³/s
Teilabfluss über KÜ =	0,851	m³/s
Ablaufkanal des BÜ = DN 600, J = 1,65 %		
Q v; DN 600 =	0,788	m³/s
Ablaufkanal des KÜ = DN 800, J = 4,19 %		
Q v; DN 800 =	2,687	m³/s

Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals DN 600 und DN 800 - bei Einstau vom UW

Höchster WSP vor KÜ			457,71	m üNN
HQ10 - WSP im Vorfluter			456,9	m üNN
Energiepotenzial		delta H	0,81	m
Haltungslänge L =			17	m
Profil				
DN			0,800	m
Profil-Querschnitt A =			0,503	m²
Rauheit Rohre k =			0,001	m
Reibungsbeiwert lambda =			0,0207	(---)
		Lambda, gerundet	0,021	(---)
Einlaufverluste			0,45	(---)
Schachtverluste	Schacht		1	(---)
Auslaufverluste			1,1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			3,996	*v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			1,994	m/s
Durchfluss im Profil DN 800 bei Einstau	Q =		1,002	m³/s

Bewertung: Entlastungskanal DN 800 muss vergrößert werden !

Nachweise für RÜB-Nord (FFW) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitz — ***Ist-Zustand***

Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ

Q krit. = 424,87 l/s

Qkrit = 1000 * e * $l_{Kü}$ * $\mu_{Kü}$ * (2*g* ($h_{Kü}$-0,5*e))^1/2

Schlitzhöhe e = 0,15 m

erf hü = 0,131 vorh. hü = 0,150 m

Q Kü = 424,52 l/s

Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1) r(15;1) * Au 1710,7 l/s

mit: r(15;1) = 125,6 l/s*ha

Au = 13,62 ha

Schwellenlänge des BÜ 4,5 m

Schwellenbelastung 380,1 l/s*m < 700l/s*m

kein vollkommender Überfall, weil DN 600 nur 0,788 m³/s leistet

Hinweis: Qo,max < Qo (n=1)

Gefährdung bei Qo;max = 1,304 m³/s nicht gegeben, weil Abfluss in Wiesen möglich !

KÜ, gedrosselt mit Schlitz

Qkrit. = 424,87 l/s

Qdrossel = 10 l/s

Qkrit - Qdr = 414,9 l/s

Qvoll Entlastungskanal= 1,002 m³/s

Schlitz rückstaufrei UK Schlitz liegt höher als WSP

KÜ, Schwellenbelastung = 49,0 l/s*m mit rkrit = 15l/s*ha

Q Kü = 491,29 l/s erf hü = 13 cm

vorh. hü =0,15 m

Trockenwettergerinne im HS

entfällt, da NS

Nachweise für RÜB-Nord (FFW) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitz

Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Pumpen — Qdrossel = 10,0 l/s

Druckleitung DN 100 mündet in DN 400 mit Qv = 260l/s

Druckleitung DN 100 bei Q = 10,0 l/s : 1,3 m/s

Tauchwand vor BÜ

fehlt

Tauchwand vor KÜ

vorhanden

Trennbauwerk

Bei Qdrossel durch Pumpen liegt WSP unter OK Trennbauwerk — s. Plan

Bei Qo(n=1) sowie Einstau vom Unterwasser her,
fließt das Wasser breitflächig über die Beckenwände ab.

m³/s

Oberflächenbeschickung qA

Oberfläche	97,90	m²	l= 17,8m; b = 5,5m
Qkrit =	794,1	m³/h	**mit rkrit = 15 l/s*ha, weil Bestand**
vorh. Oberflächenbeschickung qA =	8,11	m/h	Q krit.; 15 = 220,57 l/s
zul. qA =	10,0	m/h	

Beckengeometrien

Länge l =	17,8	m
Breite b =	5,5	m
Tiefe, mittel t	2,83	m

Verhältniswerte

l : h =	6,3	<15
l : b =	3,2	>3
b : h =	1,9	>2

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Mitte (KLA) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss — ***Ist-Zustand***

1. Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen

	Einwohnerzahl EZ =	1159	E + Pendler
	qf =	0,04859	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	36,17	ha
	spez. Wasserverbrauch =	122,2	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	3,40	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OK Deckel =	456,37	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK BÜ + hü,BÜ=	456,150	m üNN

Schwelle BÜ = 456,05m üNN ; Lbü = 10m

Auslaufkote KÜ = 455,90m üNN

Energiepotenzial	delta H	0,22	m
Haltungslänge L =		2,5	
Profil			m
Ei 800/1200	äquival.	0,484	"
Profil-Querschnitt A =		0,7359	m²
Rauheit Rohre k =		0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,8665E-02	(--)
	Lambda, gerundet	0,029	(--)
Einlaufverluste		0,5	(--)
Schachtverluste	1 Schächte	1,00	(--)
Auslaufverluste		1	(--)

Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g= 3,65 * v2 / 2g

Fließgeschwindigkeit v = 1,087 m/s

Durchfluss im Profil bei Einstau Q = 0,800 m³/s

Pumpen für DN 600 0,34 m³/s

Q o; max. = 1,140 m³/s

1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24		452,90	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit	406,50 l/s		
		Au =	13,55 ha		
		ΣQdr, i =	43 l/s		
		Qt =	3,40 l/s		
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24		1748,28	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)	1701,9 l/s		
		Au =	13,55 ha		
		ΣQdr, i =	43 l/s		
		r 15;1 =	125,6 l/s*ha		
		Qt =	3,40 l/s		
1.5	**Q dr. =**			76,0	l/s
1.6	**$Q_{KÜ,max}$ =**	KÜ-Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt		2,330	l/s
1.6.1	**Zuflussaufteilung von Qo,max auf BÜ und KÜ**				
	Höhenunterschied BÜ zu KÜ =			0,400	m
		gewählt hü; BÜ =	0,0000 m		
		dann errechnet sich Qteil,BÜ		0,000	m³/s
		hü; KÜ =	0,4000 m		2,330
		dann errechent sich Qteil,KÜ		2,330	m³/s
1.6.1	Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.				
	$Q B_ü = 2/3 l B_ü * \mu B_ü * c * (2*g)^{0,5} * hB_ü^{3/2}$		hBü =		m
	mit:	L=	10 m		
		μ =	0,6 (---)		
		c =	1 (--)		
1.6.2	mit: hü für Klärüberlauf =		hKü =	0,4	m
a)	Q Kü, max für Schlitzüberlauf =		$1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h Bü + h_{Kü} - 0,5*e))^{1/2}$		
	mit:	Schlitzhöhe	e = 0 m		
		Schlitzlänge	l = 0,0 m		
			μ Kü = 0 (---)		
b)	Q Kü, max für Überfallschwelle =		2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 =	2,330	m³/s
	mit:	Schwellenlänge =	l = 6 m		
			μ Kü = 0,52 (---)		
			c = 1 (--)		
1.7	**$Q_{Kü}$ =**				
	Q Kü für Schlitzüberlauf =		$1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h Bü - h_{Kü} + 0,5*e))^{1/2}$		
	mit:	Schlitzhöhe	e = 0 m		
		Schlitzlänge	l = 0,0 m		
			μ Kü = 0 (---)		
			$h_{Kü}$ = 0 m		
				2,330	m³/s

Nachweise für RÜB-Mitte (KLA) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit neuem Klärschlitz ***Ist-Zustand***

2.1 **Schleppspannung Tau, Zulauf** tau = 4,1*Q ^1/3 tau = 0,62 N/m²

Qt =	3,397	l/s
Qs =	1,64	l/s
Qf =	1,758	l/s

2.2 **Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - bei Einstau vom UW**

Q o; max. =	1,140	m³/s
Zufluss aus Pumpwerk =	0	m³/s
Teilabfluss über BÜ =	0,000	m³/s
Teilabfluss über KÜ =	2,330	m³/s

Entlastungskanal ist Rechteckgerinne, 1,25m breit x 1,05m hoch
Sohlkote am Maul 454,90 m üNN

Annahme: Am Einlauf in das Maulprofil wird die Grenzwassertiefe y c im Entlastungskanal des BÜ durchflossen! Bei BHW ist WSP im Maul tiefer als Entlastungskanal

y c =((Q o; max ^2/(b^2*g)^0,333333)	0,439	m
Zuschlag wegen Umlenkung des Wasserstrahls	0,050	m
Angenommener Wasserstand im Entlastungskanal des BÜ	455,39	m üNN
OK BÜ	456,05	m üNN
Sohle BÜ	454,90	m üNN

Somit vollkommener Überfall in den BÜ

BÜ ist Sammelrinne; ausgehend von y c am Auslauf des BÜ in das Maulprofil errechnet sich als höchster Wasserstand der Sammelrinne bei Js = 0:

Wasserstand oben = 1,732*y c = 0,76m
Vorh. Höhe der Sammelrinne = 1,05 m Somit vollkommener Überfall

Qv , BÜ = ((0,5*yc*19,62)^0,5) * b * yc 2,6 m³/s >> Qo;max

Q_{voll} Entlastungskanal BÜ

Js =	0,1	%
Qv =	2600	l/s

Nachweise für RÜB-Mitte (KLA) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit neuem Klärschlitz *Ist-Zustand*

Entlastungskanal des KÜ

Q KÜ,max bei Qo,max. =		2,330	m³/s
Höchster WSP im Becken	entspr. OK BÜ	456,05	m üNN
Höchster WSP im Vorfluter (Maulprofil)		454,84	m üNN
Sohlkote Maulprofil		453,71	m üNN

Entlastungskanal ist Rechteckgerinne, 2,5m breit x 0,4m hoch

Sohlkote am Maul	454,88	m üNN

Annahmen: Am Einlauf in das Maulprofil wird die Grenzwassertiefe y c im Entlastungskanal des KÜ durchflossen! Bei BHW ist WSP im Maul tiefer als Entlastungskanal

y c = (QKÜ;max^2/(b^2*g)^0,3333	0,446	m < 0,4m Höhe
Zuschlag wegen Umlenkung des Wasserstrahls	0,050	m

KÜ ist Sammelrinne; ausgehend von y c am Auslauf des KÜ in das Maulprofil errechnet sich als höchster Wasserstand der Sammelrinne bei Js = 0:

Wasserstand oben = 1,732 * y c =	0,77	m	
454,91 m üNN + yo + Umlenkung =	WSP oben =	455,73	m üNN
OK KÜ-Schwelle		455,50	m üNN
Sohle KÜ -Entlastungskanal		454,91	m üNN

Somit rückstaufreier Abfluss

Entlastungskanal kann QKÜ; max abführen.

Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ bei Q krit.

Q krit. = 452,90 l/s

Q KÜ = 2/3 I $B_Ü$ * μ *$Lk_Ü$ * c* (2*g)^0,5 *$hB_{Ü}$*$^{3/2}$

erf hü = 0,135 vorh. hü = 0,400 m

Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(15;1) * Au	1701,9	l/s
mit:	r(15;1) =	125,6 l/s*ha	
	Au =	13,55 ha	
Schwellenlänge des BÜ		10	m
	Schwellenbelastung	**170,2**	l/s*m

Gefährdung bei Qo;max = 1,140 m³/s nicht gegeben, weil Abfluss in Maulquerschnitt abgeführt wer

kann

Nachweise für RÜB-Mitte (KLA) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit neuem Klärschlitz

KÜ, ungedrosselt

Qkrit. =	452,90	l/s
Qdrossel =	76	l/s
Qkrit - Qdr =	376,9	l/s
Qvoll Entlastungskanal =	0,800	m³/s

Schwelle rückstaufrei

Schwellenbelastung des KÜ

62,8 l/s*m < 75 l/s*m

Trockenwettergerinne im HS

entfällt, da NS

Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Pumpen Qdrossel = 76,0 l/s

Druckleitung DN 150 mündet in Rechenanlage der KLA

2 Druckleitung DN 150 bei Q = 38 l/s : 2,15 m/s

Tauchwand vor KÜ

hü = 0,123 m bei $Q_{KÜ(n=1)}$ Abstand zur Schwelle = 0,3m

Tauchwand vor BÜ

fehlt !

Oberflächenbeschickung qA

Oberfläche	220,00	m²	l= 22 m; b =10 m
Qkrit =	1630,4	m³/h	mit rkrit = 30 l/s*ha
vorh. Oberflächenbeschickung qA =	7,41	m/h	
zul. qA =	10,0	m/h	

Beckengeometrie

l =	22	m
b=	10	m
hm=	2,2	m
l : hm =	10	ja
l : b =	2,2	nein
b : h=	4,5	nein

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Süd nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Durchlaufbecken im Hauptschluss - ohne KÜ — ***Ist-Zustand***

1. Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen

Qt, Brüderes	EZ = 54E, ws = 88,5 l/Ed	0,055	l/s
Qt, Windischenlaibach	EZ = 136 E, ws = 145,1 l/Ed	0,228	l/s
Einwohnerzahl EZ =	ohne Brüderes und ohne Windischenlaibach	612	E
qf =		0,04859	l/s*ha
$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$		31,66	ha
spez. Wasserverbrauch =		96	l/E*d
r krit. =		30	l/s*ha
1.1 **Q t =**		2,50	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OKSchwelle im BÜ, vorgelagert=	453,63	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK BÜ + hü,BÜ=	453,105	m üNN
OK Schwelle BÜ = 452,78m üNN ; Lbü = 1,0m			
Energiepotenzial	delta H	0,525	m
Haltungslänge L =		4	m
Profil			
DN 400		0,4	m
Profil-Querschnitt A =		0,1257	m²
Rauheit Rohre k =		0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	3,0343E-02	(--)
	Lambda, gerundet	0,031	(--)
Einlaufverluste		0,5	(--)
Schachtverluste	1 Schächte	0,00	(--)
Auslaufverluste		1	(--)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		2,8100	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =		1,915	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		0,241	m³/s
Pumpen		0,00	m³/s
Q o; max. =		0,241	m³/s

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Süd nach DWA- A166

1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24			268,80	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit		250,50 l/s		
		Au =		8,35 ha		
		ΣQdr, i =		15,8 l/s		
		Qt =		2,50 l/s		
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24			1067,06	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)		1048,8 l/s		
		Au =		8,35 ha		
		ΣQdr, i =		15,8 l/s		
		r 15;1 =		125,6 l/s*ha		
		Qt =		2,50 l/s		
1.5	**Q dr. =**				20,8	l/s
1.6	**$Q_{KÜ,max}$ =**		**KÜ fehlt**		0,000	l/s
1.6.1	**Zuflussaufteilung von Qo,max auf BÜ und KÜ**					
	Höhenunterschied BÜ zu KÜ =				0,000	m
		gewählt hü; BÜ =	0,000 m			
		dann errechnet sich Qteil,BÜ		0,000 m³/s		
		hü; KÜ =	0,000 m			0,000
		dann errechent sich Qteil,KÜ		0,000 m³/s		
1.6.1	Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.					
	$Q B_{ü} = 2/3 l B_{ü} * \mu B_{ü} * c * (2*g)^{0,5} * hB_{ü}^{3/2}$			hBü =	0,325	m
	mit:	L=	1 m			
		μ =	0,5 (---)			
		c =	0,9 (--)			
1.6.2	mit: hü für Klärüberlauf =			hKü =		m³/s
a)	Q Kü, max für Schlitzüberlauf =		$1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h Bü + h_{Kü} - 0,5*e))^{1/2}$			
	mit:	Schlitzhöhe	e =	0 m		
		Schlitzlänge	l =	0,0 m		
			μ Kü =	0 (---)		
b)	Q Bü, max für Überfallschwelle =		2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 =		0,246	m³/s
	mit:	Schwellenlänge =	l =	1 m		
			μ Kü =	0,5 (---)		
			c =	0,9 (--)		
1.7	**$Q_{BÜ, vorgelagert}$ =**					
	Q Bü für Schwelle =		Q Bü = 2/3 * l * μ Bü * c * (2*g)^0,5 *hBü^3/2			
	mit:		c =	0,9		
			l =	2,0 m		
			μ Bü =	0,6 (---)		
			$h_{KÜ}$ =	0,41 m		
	BÜ, vorgelagert schlägt Qo,n=1 abzgl Qo,max ab			0,837 m³/s		

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Süd nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Durchlaufbecken im Hauptschluss - ohne KÜ

Ist-Zustand

2.1	Schleppspannung Tau, Zulauf	tau = 4,1*Q ^1/3	tau =	0,56	N/m²
	Qt =	2,501	l/s		
	Qs =	0,68	l/s		
	Qf =	1,538	l/s		

2.2 Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ -ohne Einstau vom UW

Q o; max. =	0,241	m³/s	
Zufluss aus Pumpwerk =	0	m³/s	
Teilabfluss über BÜ =	0,246	m³/s	
Teilabfluss über KÜ =	0,000	m³/s	

Entlastungskanal ist DN 300

Sohlkote am BÜ-Schacht				452,58	m üNN
Sohlgefälle DN 300	Js =		0,085		
Qv DN 300 =		Qv =	287	l/s	
		Vv =	4,05	m/s	
		Vv =	4,05	m/s	

BÜ, vorgelagert, Entlastungsrohr DN 600

Sohle Gewässer				451,78	m üNN
Sohle DN 600				452,78	m üNN
Länge				25,00	m üNN
Sohlgefälle DN 600	Js =		0,04		
Qv DN 600 =		Qv =	1296	l/s	

Bei Einstau vom UW leistet der DN 600 -Kanal Q = 0,932 m³/s
bei Aufstau bis OK BÜ-Wand, vorgelagert (454,62müNN)

Bewertung: Ableitungssysten über BÜ, vorgelagert ist ausreichend

WSP-Lage bei HQ 10 = 450,6 m üNN

Entlastungskanal des KÜ

fehlender KÜ wird ergänzt
Nachweise im zugehörigen Bauentwurf

Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ

KÜ wird ergänzt
Nachweise im zugehörigen Bauentwurf

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Süd nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Durchlaufbecken im Hauptschluss - ohne KÜ — ***Ist-Zustand***

Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(15;1) * Au		1051,3	l/s
mit:	r(15;1) =	125,6 l/s*ha		
	Au =	8,35 ha		
	Qt =	2,50 l/s		
Schwellenlänge des BÜ, vorgelagert			2,0	m
	Schwellenbelastung		**525,6**	l/s*m

Kein vollkommener Überfall

Trockenwettergerinne im HS

Trockenwetterrinne fehlt

Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Pumpen — Qdrossel = 20,8 l/s > 10 l/s

Druckleitung DN 200 mündet in Freispiegelkanal DN 300

Druckleitung DN 200 bei Q = 20,8 l/s : 0,65 m/s

Tauchwand vor BÜ

fehlt

Beckengeometrie

	Oberfläche, vorh. =	48,41	m2	
mit rkrit.=30l/s*ha	Qkrit =	268,80	l/s	
	Oberflächenbeschickung qA =	19,99	m/h	>> 10 m/h
Slg-LfU 4.4/22 **rkrit =15l/s*ha**	Qkrit =	143,57	l/s	
weil Bestand				
rkrit reduzieren	Oberflächenbeschickung qA =	10,68	m/h	>10m/h

Bewertung: Auch mit verringerter krit. Regenspende wird die Oberflächenbeschickung nicht eingehalten

den

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Nord nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Fangbecken im Hauptschluss — ***Ist-Zustand***

1. Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen

	Einwohnerzahl EZ =	504	E
	qf =	0,04859	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	22,73	ha
	spez. Wasserverbrauch =	96	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	1,66	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OKSchwelle im BÜ, vorgelagert=	456,17	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK BÜ + hü,BÜ=	455,600	m üNN
OK Schwelle BÜ = 455,61 m üNN ; Lbü = 0,81 m			
Energiepotenzial	delta H	0,57	m
Haltungslänge L =		6,5	m
Profil			
DN 300		0,3	m
Profil-Querschnitt A =		0,0707	m²
Rauheit Rohre k =		0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	3,3167E-02	(--)
	Lambda, gerundet	0,034	(--)
Einlaufverluste		0,5	(--)
Schachtverluste	1 Schächte	0,00	(--)
Auslaufverluste		1	(--)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		3,2367	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =		1,859	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		0,131	m³/s
Pumpen		0,00	m³/s
Q o; max. =		0,131	m³/s

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Nord nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Fangbecken im Hauptschluss — ***Ist-Zustand***

1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24		199,66	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit	198,00 l/s		
		Au =	6,60 ha		
		ΣQdr, i =	0 l/s		
		Qt =	1,66 l/s		
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24		830,62	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)	829,0 l/s		
		Au =	6,60 ha		
		ΣQdr, i =	0 l/s		
		r 15;1 =	125,6 l/s*ha		
		Qt =	1,66 l/s		
1.5	**Q dr. =**			7,9	l/s
1.6	**$Q_{KÜ,max}$ =**			0,000	l/s

1.6.1 Zuflussaufteilung von Qo,max auf BÜ und KÜ

Höhenunterschied BÜ zu KÜ =				0,000	m
	gewählt hü; BÜ =	0,000 m			
	dann errechnet sich Qteil,BÜ		0,000	m³/s	
	hü; KÜ =	0,000 m			0,000
	dann errechent sich Qteil,KÜ		0,000	m³/s	

1.6.1	Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.				
	$Q B_ü = 2/3 \, l \, B_ü * \mu B_ü * c * (2*g)^{0,5} * hB_ü^{3/2}$		hBü =	0,290	m
	mit:	L=	m		
		μ =	(---)		
		c =	(--)		
1.6.2	mit: hü für Klärüberlauf =		hKü =		m³/s

a)	Q Kü, max für Schlitzüberlauf =	1000 * e * $l_{Kü}$ * $\mu_{Kü}$ * (2*g* (h Bü+ $h_{Kü}$-0,5*e))^1/2			
	mit: Schlitzhöhe	e =	0	m	
	Schlitzlänge	l =	0,0	m	
		μ Kü =	0	(---)	
b)	Q Bü, max für Überfallschwelle =	2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 =		0,202	m³/s
	mit: Schwellenlänge =	l =	0,81	m	
		μ Kü =	0,6	(---)	
		c =	0,9	(--)	
1.7	**$Q_{BÜ, vorgelagert}$ =**				
	Q Bü für Schwelle =	Q Bü = 2/3 * l * μ Bü * c* (2*g)^0,5 *hBü^3/2			
	mit:	c =	0,9		
		l =	4,0	m	
		μ Bü =	0,6	(---)	
		$h_{KÜ}$ =	0,23	m	
	BÜ, vorgelagert schlägt Qo,n=1 abzgl Qo,max ab		0,704	m³/s	

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Nord nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Fangbecken im Hauptschluss — ***Ist-Zustand***

2.1	**Schleppspannung Tau, Zulauf**	tau = 4,1*Q ^1/3	tau =	0,49	N/m²
	Qt =	1,66	l/s		
	Qs =	0,56	l/s		
	Qf =	1,10	l/s		

2.2 Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - bei Einstau vom UW

Q o; max. =	0,131	m³/s		
Höchster WSP im Becken	OKSchwelle im BÜ=	456,17	457,12	m üNN
Höchster WSP im Gewässer			454,750	m üNN
OK Schwelle BÜ = 455,61m üNN ; Lbü = 0,81 m				
Energiepotenzial		delta H	2,37	m
Haltungslänge L =			31,65	m
Profil				
DN 600			0,60	m
Profil-Querschnitt A =			0,2827	m²
Rauheit Rohre k =			0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,6936E-02	(---)
		Lambda, gerundet	0,027	(---)
Einlaufverluste			0,5	(---)
Schachtverluste	1 Schächte	mit Seitenzufluss	1,50	(---)
Auslaufverluste			1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			5,42	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			3,409	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			0,000	m³/s

BÜ, vorgelagert, Entlastungsrohr DN 600

Sohle Gewässer			454,66	
Sohle DN 600			455,58	
Länge			31,65	
Sohlgefälle DN 600	Js =	0,029		
Qv DN 600 =	Qv =	1103	l/s	

Bei Einstau vom UW leistet der DN 600 -Kanal Q = 0,828m³/s
bei Aufstau bis OK BÜ-Wand, vorgelagert (457,12müNN)

Bewertung: Ableitungssysten über BÜ, vorgelagert ist ausreichend

2.3 Entlastungskanal des KÜ

entfällt

2.4 Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ

entfällt

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Nord nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Fangbecken im Hauptschluss ***Ist-Zustand***

2.5 Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(15;1) * Au			830,6 l/s
mit:	r(15;1) =	125,6	l/s*ha	
	Au =	6,60	ha	
	Qt =	1,66	l/s	
Schwellenlänge des BÜ, vorgelagert				4,00 m
	Schwellenbelastung			**207,7** l/s*m

Beckenüberlauf keine Gefährdung, weil umliegend landwirtschaftliche Flächen

Vollkommener Überfall bei Qo,(n=1) **nicht** gegeben

2.6 Q o,(n=1) = 830,6 l/s

Ableitungskanal vom BÜ, vorgelagert ist DN 600 mit Qv = 1103 l/s

Bei Einstau vom UW leistet der DN 600 -Kanal Q = 0,828m³/s

Vollkommener Überfall bei Qo,(n=1) **nicht** gegeben

Nachweise für RUB-Kirchenlaibach-Nord nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Fangbecken im Hauptschluss ***Ist-Zustand***

2.7 Trockenwettergerinne im HS

Trockenwetterrinne fehlt

2.8 Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Pumpen Qdrossel = 7,9 l/s < 10 l/s

Druckleitung DN 125 mündet in Freispiegelkanal DN 300

Druckleitung DN 125 bei Q = 7,9 l/s : V = 0,6 m/s

2.9 Tauchwand vor BÜ

fehlt

2.10 Notüberlauf RRA

Es existiert ein Notüberlauf. Bei Überflutung fließt Abwasser über Wiesen breitflächig ab.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Windischenlaibach nach DWA- A166

Fangbecken im Hauptschluss — ***Ist-Zustand***

1. Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen

	Einwohnerzahl EZ =	251	E
	qf =	0,04859	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	13,86	ha
	spez. Wasserverbrauch =	145,1	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	1,09	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OKSchwelle im BÜ, vorgelagert=	446,78	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK BÜ + hü,BÜ=	446,160	m üNN
OK Schwelle BÜ = 445,86m üNN ; Lbü = 1,0m			
Energiepotenzial	delta H	0,62	m
Haltungslänge L =		3,2	m
Profil			
DN 200		0,20	m
Profil-Querschnitt A =		0,0314	m²
Rauheit Rohre k =		0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	3,7869E-02	(--)
	Lambda, gerundet	0,038	(--)
Einlaufverluste		0,5	(--)
Schachtverluste	1 Schächte	0,00	(--)
Auslaufverluste		1	(--)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		3,1080	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =		1,978	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		0,062	m³/s
Pumpen		0,00	m³/s
Q o; max. =		0,062	m³/s

Nachweise für RÜB-Windischenlaibach nach DWA- A166

Fangbecken im Hauptschluss

						Ist-Zustand	
1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24				138,19	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit		137,10	l/s		
		Au =		4,57	ha		
		ΣQdr, i =		0	l/s		
		Qt =		1,09	l/s		
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24				575,09	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)		574,0	l/s		
		Au =		4,57	ha		
		ΣQdr, i =		0	l/s		
		r 15;1 =		125,6	l/s*ha		
		Qt =		1,09	l/s		
1.5	**Q dr. =**					7,5	l/s
1.6	**$Q_{KÜ,max}$ =**					0,000	l/s
1.6.1	**Zuflussaufteilung von Qo,max auf BÜ und KÜ**						
	Höhenunterschied BÜ zu KÜ =					0,000	m
		gewählt hü; BÜ =	0,000	m			
		dann errechnet sich Qteil,BÜ		0,000	m³/s		
		hü; KÜ =	0,000	m			0,000
		dann errechent sich Qteil,KÜ		0,000	m³/s		
1.6.1	Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.						
	$Q B_{Ü} = 2/3 l B_{Ü} * \mu B_{Ü} * c * (2*g)^{0,5} * hB_{Ü}^{3/2}$				hBü =	0,200	m
	mit:	L=		m			
		μ =		(---)			
		c =		(--)			
1.6.2	mit: hü für Klärüberlauf =				hKü =		m³/s
a)	Q Kü, max für Schlitzüberlauf =		$1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g* (h Bü + h_{Kü} - 0,5*e))^{1/2}$				
	mit:	Schlitzhöhe	e =	0	m		
		Schlitzlänge	l =	0,0	m		
			μ Kü =	0	(---)		
b)	Q Kü, max für Überfallschwelle =		2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 =			0,063	m³/s
	mit:	Schwellenlänge =	l =	0,6	m		
			μ Kü =	0,5	(---)		
			c =	0,8	(--)		
1.7	**$Q_{BÜ, vorgelagert}$ =**						
	Q Bü für Schwelle =		Q Bü = 2/3 * l * μ Bü * c * (2*g)^0,5 *hBü^3/2				
	mit:		c =	0,9			
			l =	2,0	m		
			μ Bü =	0,6	(---)		
			$h_{KÜ}$ =	0,29	m		
	BÜ, vorgelagert schlägt Qo,n=1 abzgl Qo,max ab			0,508	m³/s		

Nachweise für RÜB-Windischenlaibach nach DWA- A166

Fangbecken im Hauptschluss — ***Ist-Zustand***

2.1	**Schleppspannung Tau, Zulauf**	tau = 4,1*Q ^1/3	tau =	0,42	N/m²
	Qt =	1,095	l/s		
	Qs =	0,42	l/s		
	Qf =	0,67	l/s		

2.2 Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - bei Einstau vom UW

Q o; max. =	0,062	m³/s		
Höchster WSP im letzten Schacht	OKSchwelle im BÜ=		446,00	m üNN
Höchster WSP im Gewässer			438,30	m üNN

OK Schwelle BÜ = 445,86m üNN ; Lbü = 1,0m

Bei BHW ist aus topogr. Gründen kein Rückstau bis RÜB möglich.

Sohle "Kirrlohbach" = 437,94 m üNN

2.3 Q_{voll} Entlastungskanal DN 600

Js =	2,6	%
Qv =	1044	l/s

2.4 Entlastungskanal des KÜ

entfällt

2.5 Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ

Q BÜ. =	0,508	m³/s		
Höchster WSP im BÜ, vorgelagert	OKWand im BÜ=		447,65	
Sohle nächster Schahct			445,380	
Energiepotenzial		delta H	2,27	
Haltungslänge L =			7,5	m
Profil				
DN 500			0,50	m
Profil-Querschnitt A =			0,1963	m²
Rauheit Rohre k =			0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,8393E-02	(---)
		Lambda, gerundet	0,029	(---)
Einlaufverluste			0,5	(---)
Schachtverluste	1 Schächte	mit Seitenzufluss	1,50	(---)
Auslaufverluste			1	(---)

Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=	4,435	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =	3,169	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =	0,622	m³/s

Bewertung: Ableitungssysten über BÜ, vorgelagert ist ausreichend

Nachweise für RÜB-Windischenlaibach nach DWA- A166

Fangbecken im Hauptschluss — ***Ist-Zustand***

2.5 Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(15;1) * Au			575,1 l/s
mit:	r(15;1) =	125,6	l/s*ha	
	Au =	4,57	ha	
	Qt =	1,09	l/s	
Schwellenlänge des BÜ				2,0 m
	Schwellenbelastung			**281,9** l/s*m

2.6 Q o,(n=1) = 575 l/s

Ableitungskanal vom BÜ, vorgelagert ist DN 600 mit Qv = 1044 l/s

Durchfluss im Profil bei Einstau Q = 0,622 m³/s

Vollkommener Überfall bei Qo,(n=1) **nicht** gegeben !

2.7 Trockenwettergerinne im HS

Trockenwetterrinne fehlt

2.8 Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Pumpen — Qdrossel = 7,9 l/s < 10 l/s

Druckleitung DN 100 mündet in Freispiegelkanal DN 600

Druckleitung DN 100 bei Q = 7,9 l/s : V = 1 m/s

2.9 Tauchwand vor BÜ

fehlt

2.10 Notüberlauf RRA

Es existiert ein Notüberlauf. Bei Überflutung fließt Abwasser über Wiesen breitflächig ab.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Plössen nach DWA- A166

Fangbecken im Nebenschluss — ***Ist-Zustand***

1. **Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen**

	Einwohnerzahl EZ =	128	E
	qf =	0,04859	l/s*ha
	$A_{Ek.MS} + A_{Ek.TS}$	4,47	ha
	spez. Wasserverbrauch =	85,5	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	0,34	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OK Schachtdeckel	455,40	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK Trennbauwerk +hü;TB	454,151	m üNN
OK Schwelle BÜ = 454,75m üNN ; Lbü = 3,5m			
Energiepotenzial	delta H	1,25	m
Haltungslänge L =		55,2	m
Profil			
DN 500		0,50	m
Profil-Querschnitt A =		0,1963	m²
Rauheit Rohre k =		0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,8393E-02	(---)
	Lambda, gerundet	0,029	(---)
Einlaufverluste		1	(---)
Schachtverluste	1 Schächte	1,00	(---)
Auslaufverluste		1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		7,2016	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =		1,845	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		0,362	m³/s
Pumpen		0,00	m³/s
Q o; max. =		0,362	m³/s

Nachweise für RÜB-Plössen nach DWA- A166

Fangbecken im Nebenschluss

					Ist-Zustand	
1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24			48,64	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit		48,30 l/s		
		Au =		1,61 ha		
		ΣQdr, i =		0 l/s		
		Qt =		0,34 l/s		
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24			202,56	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)		202,2 l/s		
		Au =		1,61 ha		
		ΣQdr, i =		0 l/s		
		r 15;1 =		125,6 l/s*ha		
		Qt =		0,34 l/s		
1.5	**Q dr. =**				2,5	l/s
1.6	**Q TB,max =**	Abfluss, wenn TB mit Qo;max abschlägt			0,000	l/s
1.6.1	**Zuflussaufteilung von Qo,max auf BÜ und KÜ**					
	Höhenunterschied BÜ zu KÜ =				0,000	m
		gewählt hü; BÜ =	0,000 m			
		dann errechnet sich Qteil,BÜ		0,000 m³/s		
		hü; KÜ =	0,000 m			0,000
		dann errechent sich Qteil,KÜ		0,000 m³/s		
1.6.1	Überfallhöhe am TB für Q o; max.					
	$Q B_ü = 2/3 l B_ü * \mu B_ü * c * (2*g)^{0,5} * hB_ü^{3/2}$			hBü =	0,151	m
	mit:	L=	m			
		μ =	(---)			
		c =	(--)			
1.6.2	mit: hü für Klärüberlauf =			hKü =		m³/s
a)	Q Kü, max für Schlitzüberlauf =		$1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h Bü + h_{Kü} - 0,5*e))^{1/2}$			
	mit:	Schlitzhöhe	e =	0 m		
		Schlitzlänge	l =	0,0 m		
			μ Kü =	0 (---)		
b)	Q TB, max für Überfallschwelle =		2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 =		0,364	m³/s
	mit:	Schwellenlänge =	l =	3,5 m		
			μ Kü =	0,6 (---)		
			c =	1 (--)		
1.7	**$Q_{Kü}$ =**					
	Q Kü für Schlitzüberlauf =		$1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h Bü - h_{Kü} + 0,5*e))^{1/2}$			
	mit:	Schlitzhöhe	e =	0 m		
		Schlitzlänge	l =	0,0 m		
			μ Kü =	0,6 (---)		
			$h_{Kü}$ =	0 m		
				0,000 m³/s		

Nachweise für RÜB-Plössen nach DWA- A166

Fangbecken im Nebenschluss

Ist-Zustand

2.1	**Schleppspannung Tau, Zulauf**	tau = 4,1*Q ^1/3	tau =	0,29	N/m²
	Qt =	0,34	l/s		
	Qs =	0,13	l/s		
	Qf =	0,22	l/s		
2.2	**Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - bei Einstau vom UW**				
	Q o; max. =	0,362	m³/s		
	Höchster WSP im Becken	OK Schwelle des BÜ =		454,75	m üNN
	Höchster WSP im Gewässer			454,30	m üNN
	OK Schwelle BÜ = 454,75m üNN ; Lbü = 2,75m				
	Energiepotenzial		delta H	0,45	m
	Haltungslänge L =			21	m
	Profil				
	DN 500			0,50	m
	Profil-Querschnitt A =			0,1963	m²
	Rauheit Rohre k =			0,001	m
	Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,3404E-02	(--)
			Lambda, gerundet	0,023	(--)
	Einlaufverluste			0,45	(--)
	Schachtverluste	6 Schächte		0,00	(--)
	Auslaufverluste			1	(--)
	Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			3,42	* v2 / 2g
	Fließgeschwindigkeit v =			1,608	m/s
	Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			0,316	m³/s
2.3	**Entlastungskanal des KÜ**			entfällt	
2.4	**Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ**			entfällt	
	Q_{voll} Entlastungskanal DN 500				
	Js =	1,6	%		
	Qv =	480	l/s		

Nachweise für RÜB-Plössen nach DWA- A166

Fangbecken im Nebenschluss — ***Ist-Zustand***

2.5 Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(15;1) * Au			202,6 l/s
mit:	r(15;1) =	125,6 l/s*ha		
	Au =	1,61 ha		
	Qt =	0,34 l/s		
Schwellenlänge des BÜ				2,75 m
		Schwellenbelastung		**73,7** l/s*m

Beckenüberlauf keine Gefährdung, weil Notentlastung DN 500 vorhanden (Kote: 454,76 müNN)

2.6

Q o,(n=1) =	202,6 m³/s		
Höchster WSP im Becken beo Qo,(n=1)	WSP-Lage =	454,44	m üNN
Höchster WSP im Gewässer		454,25	m üNN
OK Schwelle BÜ = 454,75m üNN ; Lbü = 2,75m			
Energiepotenzial	delta H	0,19	m
Haltungslänge L =		21	m
Profil			
DN 500		0,50	m
Profil-Querschnitt A =		0,1963	m²
Rauheit Rohre k =		0,001	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,3404E-02	(--)
	Lambda, gerundet	0,023	(--)
Einlaufverluste		0,45	(--)
Schachtverluste	6 Schächte	0,00	(--)
Auslaufverluste		1	(--)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		3,42	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =		1,045	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		0,205	m³/s

Vollkommener Überfall bei Qo,(n=1) gegeben

Mit Qo(n=1) = 2/3*Lbü*μ*c*β* 2g^0,5*hü^1,5 errechnet sich hü = 0,128 m
c=1, weil bei Qo,(n=1) vollkommener Überfall gegeben
β = 0,9, wegen Einschnürung

2.7 Notüberlauf RRA

Nachweise für RUB-Plössen nach DWA- A166

Fangbecken im Nebenschluss — ***Ist-Zustand***

2.8 Trockenwettergerinne im HS

Fließtiefe bei Trockenwetter — Halbschale DN 200

Qt /Qv = 0,589 / 24,9 = 0,024 — Js = 0,5%

h/d = 0,104

Fließtiefe = 0,021 m < 0,1 m

Fließtiefe bei Qdr = 3l/s 0,04 m < 0,1 m

2.9 Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Waagedrosel und Pumpen — Qdrossel = 3,0 l/s < 10 l

Qpumpen = 4,0 l/s < 10 l

Druckleitung DN 80 mündet in Freispiegelkanal DN 300

Druckleitung DN 80 bei Q = 4 l/s : V = 0,8 m/s

2.10 Trennbauwerk

Mit Qo: (n=1) [= 203 l/s] bleibt der WSp Im Kanalsystem — hü= 0,127 m

454,75 + hü = WSP = 454,88 m üNN

am Vorfluter: WSP = 454,25 m üNN

OK Deckel im letzten Schacht 455,41 m üNN

2.11 Tauchwand

Qo,(n=1) - Qdr =Q 202 l/s - 3 l/s = 199 l/s

Überfallhöhe hü = 0,128 m

Abstand zum BÜ= 0,5 m

Abstand zur Sohle 0,45 m

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für SRK-Zeulenreuth nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Ist-Zustand***

1. **Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen**

	Einwohnerzahl EZ =	206	E
	qf =	0,04859	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	8,16	ha
	spez. Wasserverbrauch =	112,4	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	0,66	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht		OK Schachtdeckel	470,27	m üNN
Höchster WSP im SRK		entspr. OK BÜ +hü;BÜ	467,970	m üNN
OK Schwelle BÜ = 467,70m üNN ; Lbü = 3,02m				
Energiepotenzial		delta H	2,30	m
Haltungslänge L =		29,75	90	m
Profil				
	DN 600		0,60	m
	Profil-Querschnitt A =		0,2827	m²
Rauheit Rohre k =			0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =		(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,6936E-02	(--)
		Lambda, gerundet	0,027	(--)
Einlaufverluste			0,5	(--)
Schachtverluste		1 Schächte	1,00	(--)
Auslaufverluste			1	(--)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			7,5500	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			2,445	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			0,691	m³/s
Pumpen			0,00	m³/s
Q o; max. =			0,691	m³/s

1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24		93,66	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit	93,00 l/s		
		Au =	3,10 ha		
		ΣQdr, i =	0 l/s		
		Qt =	0,66 l/s		
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24		390,02	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)	389,4 l/s		
		Au =	3,10 ha		
		ΣQdr, i =	0 l/s		
		r 15;1 =	125,6 l/s*ha		
		Qt =	0,66 l/s		
1.5	**Q dr. =**			6,6	l/s
1.6	**Q BÜ,max =**	Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt		0,691	l/s
1.6.1	Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.				
	$Q_{B_Ü} = 2/3\ l\ B_Ü * \mu\ B_Ü * c * (2*g)^{0,5} * hB_{Ü}^{3/2}$		hBü =	0,272	m
	mit:	L=	m		
		μ =	(---)		
		c =	(--)		
1.6.2	mit: hü für Klärüberlauf =		hKü =		m³/s
a)	Q Kü, max für Schlitzüberlauf =		$1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h\ Bü + h_{Kü} - 0,5*e))^{1/2}$		
	mit:	Schlitzhöhe	e =	m	
		Schlitzlänge	l =	m	
			μ Kü =	(---)	
b)	Q BÜ, max für Überfallschwelle =		2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 =	0,696	m³/s
	mit:	Schwellenlänge =	l = 3,02	m	
			μ = 0,55	(---)	
			c = 1	(--)	

Nachweise für SRK-Zeulenreuth nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

Ist-Zustand

2.1 Schleppspannung Tau, Zulauf

tau = 4,1*Q ^1/3	tau =	0,36	N/m²
Qt =	0,66	l/s	
Qs =	0,27	l/s	
Qf =	0,40	l/s	

2.2 Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - bei Einstau vom UW

Q o; max. =	0,691	m³/s	
Höchster WSP im Becken		467,97	m üNN
Höchster WSP im Gewässer		466,10	m üNN
OK Schwelle BÜ = 467,7m üNN ; Lbü = 3,02 m			
Energiepotenzial	delta H	1,87	m
Haltungslänge L =		88	m
Profil			
DN 500		0,50	m
Profil-Querschnitt A =		0,1963	m²
Rauheit Rohre k =		0,001	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,3404E-02	(--)
	Lambda, gerundet	0,024	(--)
Einlaufverluste		0,45	(--)
Schachtverluste	1 Schächte	0,50	(--)
Auslaufverluste		1	(--)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		7,17	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =		2,261	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		0,444	m³/s

Q_{voll} Entlastungskanal DN 500

Js =	0,8	%
Qv =	339	l/s

2.3 Entlastungskanal des KÜ

entfällt

2.4 Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ

entfällt

Nachweise für SRK-Zeulenreuth nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Ist-Zustand***

2.5 Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(15;1) * Au		390,0	l/s
mit:	r(15;1) =	125,6 l/s*ha		
	Au =	3,10 ha		
	Qt =	0,66 l/s		
Schwellenlänge des BÜ			3,02	m
	Schwellenbelastung		**129,1**	l/s*m

Beckenüberlauf keine Gefährdung, weil umliegend nur landwirtschaftliche Flächen

2.6

Q o,(n=1) =		390,0 l/s		
Höchster WSP im Becken bei Qo,(n=1)		WSP-Lage =	467,68	m üNN
Höchster WSP im Gewässer			466,10	m üNN
OK Schwelle BÜ = 467,7m üNN ; Lbü = 3,02m				
Energiepotenzial		delta H	1,58	m
Haltungslänge L =			88	m
Profil				
	DN 500		0,50	m
	Profil-Querschnitt A =		0,1963	m²
Rauheit Rohre k =			0,001	m
Reibungsbeiwert lambda =		(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,3404E-02	(---)
		Lambda, gerundet	0,0234	(---)
Einlaufverluste			0,45	(---)
Schachtverluste		6 Schächte	0,50	(---)
Auslaufverluste			1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			7,07	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			2,094	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			0,411	m³/s

Vollkommener Überfall bei Qo,(n=1) gegeben

Mit Qo(n=1) = 2/3*Lbü*μ*c*β* 2g^0,5*hü^1,5 — errechnet sich hü = 0,18 m

c=1, weil bei Qo;(n=1) vollkommener Überfall gegeben

β = 0,9, wegen Einschnürung

2.7 Notüberlauf RRA

entfällt

Nachweise für SRK-Zeulenreuth nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

Ist-Zustand

2.8 Trockenwettergerinne im HS

kein Trockenwettergerinne

2.9 Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Waagedrossel Qdrossel = 6,6 l/s < 10 l/s

s Drosselabfluss gelangt über freilaufende Druckleitungen DN 200 nach Speichersdorf - Nord
s

2.10 Tauchwand

Qo,(n=1) - Qdr = Q BÜ 390 l/s - 6,6 l/s = 383,4 l/s

Überfallhöhe hü = 0,17 m

Abstand zum BÜ= 0,3 m

2.11 Stauraumkanal

QT,h,max = 24/8*Qs +Qf = 1,200 l/s

τ = 0,44 N/mm²

WSP bei Qo(n=1) Vollkommener Überfall

WSP bei Qo,max Überflutung läuft über Wiesen ab

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für SRK Selbitz nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Ist-Zustand***

1. **Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen**

	Einwohnerzahl EZ =	71	E
	qf =	0,04859	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	5,31	ha
	spez. Wasserverbrauch =	102,8	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	0,34	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OK Schachtdeckel	463,90	m üNN
Höchster WSP im SRK	entspr. OK BÜ +hü;BÜ	461,950	m üNN
OK Schwelle BÜ = 461,65m üNN ; Lbü = 3,0m			
Energiepotenzial	delta H	1,95	m
Haltungslänge L =		33	m
Profil			
DN 600		0,60	m
Profil-Querschnitt A =		0,2827	m²
Rauheit Rohre k =		0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,6936E-02	(---)
	Lambda, gerundet	0,027	(---)
Einlaufverluste		0,5	(---)
Schachtverluste	1 Schächte	0,00	(---)
Auslaufverluste		1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		3,9850	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =		3,099	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		0,876	m³/s
Pumpen		0,00	m³/s
Q o; max. =		0,876	m³/s

1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24		41,74	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit	41,40 l/s		
		Au =	1,38 ha		
		ΣQdr, i =	0 l/s		
		Qt =	0,34 l/s		
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24		173,67	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)	173,3 l/s		
		Au =	1,38 ha		
		ΣQdr, i =	0 l/s		
		r 15;1 =	125,6 l/s*ha		
		Qt =	0,34 l/s		
1.5	**Q dr. =**			2,7	l/s
1.6	**Q BÜ,max =**	Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt		0,876	l/s
1.6.1	Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.				
	Q $B_{ü}$ = 2/3 l $B_{ü}$ * μ $B_{ü}$ * c* (2*g)^0,5 *$hB_{ü}$^3/2		hBü =	0,300	m
	mit:	L=	m		
		μ =	(---)		
		c =	(--)		
1.6.3	mit: hü für Klärüberlauf =		hKü =		m³/s
a)	Q Kü, max für Schlitzüberlauf =		1000 * e * l $_{Kü}$ * μ $_{Kü}$ * (2*g* (h Bü+ h $_{Kü}$-0,5*e))^1/2		
	mit: Schlitzhöhe		e =	m	
	Schlitzlänge		l =	m	
			μ Kü =	(---)	
b)	Q BÜ, max für Überfallschwelle =		2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 =	0,873	m³/s
	mit:	Schwellenlänge =	l = 3	m	
			μ = 0,6	(---)	
			c = 1	(--)	

Nachweise für SRK Selbitz nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Ist-Zustand***

2.1	**Schleppspannung Tau, Zulauf**	tau = 4,1*Q ^1/3	tau =	0,29	N/m²
	Qt =	0,34	l/s		
	Qs =	0,08	l/s		
	Qf =	0,26	l/s		
2.2	**Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - bei Einstau vom UW**				
	Q o; max. =	0,876	m³/s		
	Höchster WSP im Becken			461,95	m üNN
	Höchster WSP im Gewässer			461,0	m üNN
	OK Schwelle BÜ = 461,65m üNN ; Lbü = 3,02 m				
	Energiepotenzial		delta H	0,95	m
	Haltungslänge L =			58,8	m
	Profil				
	DN 600			0,60	m
	Profil-Querschnitt A =			0,2827	m²
	Rauheit Rohre k =			0,002	m
	Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,6936E-02	(--)
			Lambda, gerundet	0,027	(--)
	Einlaufverluste			0,5	(--)
	Schachtverluste	0 Schächte		0,00	(--)
	Auslaufverluste			1	(--)
	Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			5,15	* v2 / 2g
	Fließgeschwindigkeit v =			1,903	m/s
	Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			0,538	m³/s
	Q_{voll} Entlastungskanal DN 600				
	Js =	0,304	%		
	Qv =	335	l/s		
2.3	**Entlastungskanal des KÜ**			entfällt	
2.4	**Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ**			entfällt	

Nachweise für SRK Selbitz nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Ist-Zustand***

2.5 Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(15;1) * Au		173,7	l/s
mit:	r(15;1) =	125,6 l/s*ha		
	Au =	1,38 ha		
	Qt =	0,34 l/s		
Schwellenlänge des BÜ			3,00	m
	Schwellenbelastung		**57,9**	l/s*m

Beckenüberlauf keine Gefährdung, weil umliegend nur landwirtschaftliche Flächen

!

2.6	Q o,(n=1) =	173,7 l/s		
	Höchster WSP im Becken bei Qo,(n=1)	WSP-Lage =	461,65	m üNN
	Höchster WSP im Gewässer		461,10	m üNN
	OK Schwelle BÜ = 461,65m üNN ; Lbü = 3,0 m			
	Energiepotenzial	delta H	0,55	m
	Haltungslänge L =		58,8	m
	Profil			
	DN 600		0,60	m
	Profil-Querschnitt A =		0,2827	m²
	Rauheit Rohre k =		0,002	m
	Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,6936E-02	(---)
		Lambda, gerundet	0,027	(---)
	Einlaufverluste		0,5	(---)
	Schachtverluste	0 Schächte	0,00	(---)
	Auslaufverluste		1	(---)
	Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		5,15	* v2 / 2g
	Fließgeschwindigkeit v =		1,448	m/s
	Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		0,409	m³/s

Vollkommener Überfall bei Qo,(n=1) gegeben

Mit Qo(n=1) = 2/3*Lbü*μ*c*β* 2g^0,5*hü^1,5 — errechnet sich hü = 0,102 m

c=1, weil bei Qo,(n=1) vollkommener Überfall gegeben

2.7 Notüberlauf RRA — entfällt

Nachweise für SRK Selbitz nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

Ist-Zustand

2.8 Trockenwettergerinne im HS

kein Trockenwettergerinne

2.9 Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch nass aufgestellte Pumpen — Qdrossel = 9,7 l/s > 10

Druckleitung DN 80 mündet in Freispiegelkanal DN 600

Druckleitung DN 80 bei Q = 9,7 l/s : V= 1,94 m/s

2.10 Tauchwand

Qo,(n=1) - Qdr =Q BÜ 173,7 l/s - 2,7 l/s = 171 l/s

Überfallhöhe hü = 0,10 m

Abstand zum BÜ= 0,3 m

2.11 Stauraumkanal

QT,h,max = 24/8*Qs +Qf = 0,51 l/s

τ = 0,33 N/mm²

WSP bei Qo(n=1) Vollkommener Überfall

WSP bei Qo,max Überflutung läuft über Wiesen ab

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für SRK-Gewerbegebiet nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Ist-Zustand***

1. **Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen**

	Einwohnerzahl EZ =	43	E
	qf =	0,04859	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	3,40	ha
	spez. Wasserverbrauch =	122,2	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	0,23	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im vorletzten Sch.	OK Schachtdeckel =	463,54	m üNN
Höchster WSP im SRK	entspr. OK BÜ +hü;BÜ	460,363	m üNN
OK Schwelle BÜ = 460,10m üNN ; Lbü = 3,5m			
Energiepotenzial	delta H	3,18	m
Haltungslänge L =		79	m
Profil			
DN 600		0,60	m
Profil-Querschnitt A =		0,2827	m²
Rauheit Rohre k =		0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,6936E-02	(---)
	Lambda, gerundet	0,027	(---)
Einlaufverluste		0,5	(---)
Schachtverluste	1 Schächte	1,00	(---)
Auslaufverluste		1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		7,0550	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =		2,972	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		0,840	m³/s
Pumpen		0,00	m³/s
Q o; max. =		0,840	m³/s

1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24		29,81	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit	29,58	l/s	
		Au =	0,99	ha	
		ΣQdr, i =	0	l/s	
		Qt =	0,23	l/s	
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24		124,07	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)	123,8	l/s	
		Au =	0,99	ha	
		ΣQdr, i =	0	l/s	
		r 15;1 =	125,6	l/s*ha	
		Qt =	0,23	l/s	
1.5	**Q dr. =**			6,3	l/s
1.6	**Q $BÜ_{,max}$ =**	Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt		0,840	l/s
1.6.1	Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.				
	Q $B_Ü$ = 2/3 l $B_Ü$ * μ $B_Ü$ * c* (2*g)^0,5 *$hB_Ü$,$^{3/2}$		hBü =	0,263	m
	mit:	L=	m		
		μ =	(---)		
		c =	(--)		
1.6.2	mit: hü für Klärüberlauf =		hKü =		m³/s
a)	Q Kü, max für Schlitzüberlauf =		1000 * e * $l_{Kü}$ * $μ_{Kü}$ * (2*g* (h Bü+ $h_{Kü}$-0,5*e))^1/2		
	mit:	Schlitzhöhe	e =	m	
		Schlitzlänge	l =	m	
			μ Kü =	(---)	
b)	Q BÜ, max für Überfallschwelle =		2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 =	0,836	m³/s
	mit:	Schwellenlänge =	l =	3,5 m	
			μ =	0,6 (---)	
			c =	1 (--)	

Nachweise für SRK-Gewerbegebiet nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Ist-Zustand***

2.1	**Schleppspannung Tau, Zulauf**	tau = 4,1*Q ^1/3	tau =	0,25	N/m²
	Qt =	0,23 l/s			
	Qs =	0,06 l/s			
	Qf =	0,17 l/s			
2.2	**Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - bei Einstau vom UW**				
	Q o; max. =	0,840 m³/s		460,36	
	Höchster WSP im Becken			459,35	m üNN
	Höchster WSP im Gewässer	hier: Grabensohle		458,20	m üNN
	OK Schwelle BÜ = 460,1m üNN ; Lbü = 3,5 m				
	Energiepotenzial		delta H	1,15	m
	Haltungslänge L =			18,5	m
	Profil				
	DN 500			0,50	m
	Profil-Querschnitt A =			0,1963	m²
	Rauheit Rohre k =			0,002	m
	Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,8393E-02	(---)
			Lambda, gerundet	0,029	(---)
	Einlaufverluste			0,45	(---)
	Schachtverluste	1 Schächte		1,00	(---)
	Auslaufverluste			1	(---)
	Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			4,52	* v2 / 2g
	Fließgeschwindigkeit v =			2,233	m/s
	Durchfluss im Profil bei Einstau Q =	2 Rohre DN 500 !	= 846 l/s	0,439	m³/s
	Q_{voll} Entlastungskanal DN 500				
	Js =	1,6 %			
	Qv =	480 l/s		x 2 Rohre	
2.3	**Entlastungskanal des KÜ**			entfällt	
2.4	**Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ**			entfällt	

Nachweise für SRK-Gewerbegebiet nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Ist-Zustand***

2.5 Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(15;1) * Au		124,1	l/s
mit:	r(15;1) =	125,6 l/s*ha		
	Au =	0,99 ha		
	Qt =	0,23 l/s		
Schwellenlänge des BÜ			3,50	m
	Schwellenbelastung		**35,4**	l/s*m
				m²

Beckenüberlauf keine Gefährdung, weil umliegend nur landwirtschaftliche Flächen

2.6

Q o,(n=1) =		124,1 l/s		
Höchster WSP im Becken bei Qo,(n=1)		WSP-Lage =	458,67	m üNN
Höchster WSP im Gewässer			458,28	m üNN
OK Schwelle BÜ = 460,1m üNN ; Lbü = 3,5m				
Energiepotenzial		delta H	0,39	m
Haltungslänge L =			0	m
Profil				
	DN 500		0,50	m
	Profil-Querschnitt A =		0,1963	m²
Rauheit Rohre k =			0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =		(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,8393E-02	(---)
		Lambda, gerundet	0,029	(---)
Einlaufverluste			0,45	(---)
Schachtverluste		1 Schächte	1,00	(---)
Auslaufverluste			1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			3,45	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			1,489	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			0,292	m³/s

Vollkommener Überfall am BÜ bei Qo,(n=1) gegeben
Qv DN 500 = 480 l/s >> Qo,(n=1) mit 125 l/s

2.7 Notüberlauf RRA

entfällt

Nachweise für SRK-Gewerbegebiet nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Ist-Zustand***

2.8 Trockenwettergerinne im HS

Halbschale DN 300 — Js = 0,7 %

Qt =	0,23	l/s	
Qv =	81,9	l/s	
ht =	0,008	m	<< 0,3m

2.9 Drosselorgane

l/s

Drosselung erfolgt durch Waagedrossel — Qdrossel = 6,3 l/s < 10 l/s

Drosselabfluss gelangt über Freispiegelkanal DN 200 nach Speichersdorf - Nord

2.10 Ablaufkanal DN 200 Stzg

Js = 0,83 %

Qbem =	1,5 * Qdr =	9,45	l/s
Qv =		30,1	l/s

2.11 Tauchwand

Qo,(n=1) - Qdr =Q BÜ — 124,1 l/s - 6,3 l/s = 117,8 l/s

Überfallhöhe hü = 0,071 m

Abstand zum BÜ= 0,5 m

2.11 Stauraumkanal

QT,h,max =	24/8*Qs +Qf =	0,35	l/s	
	τ =	0,29	N/mm²	> 1,3

WSP bei Qo(n=1) — Vollkommener Überfall

WSP bei Qo,max — Überflutung läuft über Wiesen ab

7.1	Nachweise nach DWA - M 166 (Ist-Zusatand)	7.1
7.2	Nachweise nach DWA - M 166 (Prognose)	7.2
7.3	Nachweise gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU (Ist-Zustand)	
7.4	Nachweise gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU (Prognose)	

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Zusammenstellung der Nachweise nach Tab.: 6 aus DWA-A 166

Prognose - 2044

	Mischwasserbehandlungs-anlage :		Zulaufkanal ≥ 1 N/m² bei Qt	BÜ-Entlastungskanal Qv >= QBÜ;max bei Qo;max	KÜ-Entlastungskanal Qv >= Qo;max bei Q KÜ;max	BÜ bei Durchlaufbeck. ausreich. Schwellen-höhe am BÜ bei Qkrit	Schwellenbe-lastung am BÜ bei Qx(n=1)	Vollkommener Überfall am BÜ möglich? bei Qo(n=1)	Qo;max Abteilung am BÜ möglich ? bei Qo;max	gedrosselter KÜ am Durchlaufbeck. ausreich. Schwellen-höhe zum BÜ bei Qkrit - Qdr	ungedrosselter KÜ bei Durchlaufbeck. ausreich. Schwellen-höhe zum BÜ bei Qkrit - Qdr	ungedrosselter KÜ bei Durchlaufbeck. Schwellenbelastung bei Qkrit - Qdr	Schwellen-belastung des KÜ bei Qkrit - Qdr	Trockwetter-rinne bei HS ≥ 1 N/m² bei Qt	Trockwetter-rinne bei HS $h_t < h_{min}$ bei QDr	Drosselorgan QDr > 10 l/s bzw. Qdr > 3 l/s	Drosselorgan kein Rückstau ins Netz	Becken-Ablaufkanal 1,5 *Qdr < Qv	Tauchwand vorhanden	Tauchwand korrekt montiert	Trennbauwerk	Beckenabmessungen bei Durchlaufbecken korrekt	Oberflächenbeschickung qa <= 10 m/h bei Qkrit - Qdr	Horizont. Fließ-geschwindigkeit <= 0,05 m/s bei Qkrit
	Fangbecken	Bemerkung																							
1	**SRK Selbitz**		nein	nein +)	entfällt	entfällt	ja	ja	nein	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
2	**SRK Gewerbegebiet**		nein	ja	entfällt	entfällt	ja	ja	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
3	**SRK Zeulenreuth**		nein	nein +)	entfällt	entfällt	ja	nein +)	nein +)	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja, nach Umbau	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
4	**FB Kirchenlaibach - Nord**	nach Umbau	nein	ja, nach Umbau	entfällt	entfällt	ja, nach Umbau	ja, nach Umbau	ja, nach Umbau	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	nein	nein	nein	ja	Pumpen	ja, nach Umb.	ja, nach Umbau	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
5	**FB Windischenlaibach**	nach Umbau	nein	ja, nach Umbau	entfällt	entfällt	ja, nach Umbau	ja, nach Umbau	ja, nach Umbau	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	nein	nein	nein	ja	Pumpen	ja, nach Umb.	ja, nach Umbau	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
6	**FB Plössen**		nein	ja	entfällt	entfällt	ja	ja	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
7	**Geplantes RÜB Rosenthal**		Nachweise werden im zugehörigen Bauentwurf vorgelegt																						
	Durchlaufbecken																								
8	**Kirchenlaibach - Süd**		Nachweise werden im zugehörigen Bauentwurf vorgelegt											nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	nein	Rundbecken			
9	**Speichersdorf-Nord (FFW)**	nach Umbau	nein	ja, nach Umbau	ja, nach Umbau	ja	ja	ja, nach Umbau	ja, nach Umbau	ja	entfällt	entfällt	ja	entfällt	entfällt	ja	ja	Pumpen	ja	ja	ja	ja	ja	ja rec: rkrit = 15 l/s*ha (Bestand)	ja
10	**Speichersdorf-Mitte (KA)**	nach Umbau	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja, nach Umbau	entfällt	entfällt	ja	entfällt	ja	ja	ja	Pumpen	ja, nach Umbau	nein	ja	ja		ja rec: rkrit = 15 l/s*ha (Bestand)	ja
	Bewertung																								

nein +) heißt, kein Umbau, weil Abwasser schadlos über Wiesen abfließen kann

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtl. anerkannte Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Nord (FFW) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitz — ***Prognose***

1. Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen

	Einwohnerzahl EZ =	1273	E + Pendler
	qf = ohne geplantes RÜB Rosenthal	0,02939	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	47,99	ha
	spez. Wasserverbrauch =	122,2	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	3,21	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OK Deckel =	459,99	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK BÜ + hü,BÜ=	458,030	m üNN
Schwelle BÜ = 457,86m üNN ; Lbü = 4,5m			
Schwelle KÜ = 457,71m üNN auslaufseitig			
Energiepotenzial	delta H	1,96	m
Haltungslänge L =		151,77	m
Profil			
Ei 700/1050	äquival.	0,42326	m
Profil-Querschnitt A =		0,5628	m²
Rauheit Rohre k =		0,001	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,4476E-02	(--)
	Lambda, gerundet	0,025	(--)
Einlaufverluste		0,45	(--)
Schachtverluste	1 Schächte	1,00	(--)
Auslaufverluste		1	(--)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		12,41	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =		1,760	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		0,991	m³/s
Pumpen für DN 600	neue Pumpen für Qv = 463l/s	**0,500**	m³/s
Q o; max. =		1,491	m³/s

!

Nachweise für RÜB-Nord (FFW) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitz

					Prognose	
1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24			450,11	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit		438,90 l/s		
		Au =		14,63 ha		
		ΣQdr, i =		8 l/s		
		Qt =		3,21 l/s		
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24			2425,16	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r10, (n=1)		2414,0 l/s		
		Au =		14,63 ha		
		ΣQdr, i =		8 l/s		
		r 10; 1 =		165 l/s*ha		
		Qt =		3,21 l/s		
1.5	**Q dr. =**			neu:	26,0	l/s
1.6	**$Q_{KÜ,max}$ =**	KÜ-Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt			1,040	l/s
1.6.1	**Zuflussaufteilung von Qo,max auf BÜ und KÜ**					
	Höhenunterschied BÜ zu KÜ =				0,150	m
		gewählt hü; BÜ =	0,150 m			
		dann errechnet sich Qteil,BÜ		0,463	m³/s	
		hü; KÜ =	0,300 m			1,503
		dann errechent sich Qteil,KÜ		1,040	m³/s	
1.6.1	Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.					
	$Q B_{ü} = 2/3 l B_{ü} * \mu B_{ü} * c * (2*g)^{0,5} * hB_{ü}^{3/2}$			hBü =		m³/s
	mit:	L=	4,5 m			
		μ =	0,6 (---)			
		c =	1 (--)			
1.6.2	mit: hü für Klärüberlauf =			hKü =		m³/s
a)	Q Kü, max für Schlitzüberlauf =		$1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h Bü + h_{Kü} - 0,5*e))^{1/2}$			
	mit:	Schlitzhöhe	e =	0,15 m		
		Schlitzlänge	l =	5,5 m		
			μ Kü =	0,6 (---)		
b)	Q Kü, max für Überfallschwelle =		2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 =		0,000	
	mit:	Schwellenlänge =	l =	0 m		
			μ Kü =	0,6 (---)		
			c =	1 (--)		
1.7	**$Q_{KÜ}$ =**					
	Q Kü für Schlitzüberlauf =		$1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h_{BÜ} - h_{Kü} + 0,5*e))^{1/2}$			
	mit:	Schlitzhöhe	e =	0,15 m		
		Schlitzlänge	l =	5,5 m		
			μ Kü =	0,6 (---)		
			$h_{KÜ}$ =	0,15 m		
				0,600	m³/s	

Nachweise für RÜB-Nord (FFW) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitz

Prognose

2.1 **Schleppspannung Tau, Zulauf** tau = 4,1*Q ^1/3 tau = 0,60 N/m² > 1,0 N/m²

Qt =	3,211	l/s
Qs =	1,80	l/s
Qf =	1,410	l/s

2.2 **Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals für den BÜ - ohne Einstau vom UW**

Q o; max. = 1,491 m³/s

Die Dimensionierung des Entlastungskanals muss im Zusammenhang mit dem geplanten Pufferteich am Gewässer "Aubach" erfolgen

Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals für den BÜ - bei Einstau vom UW

Die Dimensionierung des Entlastungskanals muss im Zusammenhang mit dem geplanten Pufferteich am Gewässer "Aubach" erfolgen

Bewertung: Best. Entlastungskanäle DN 600 und DN 800 müssen vergrößert werden !

Q_{voll} Entlastungskanal -KÜ

Die Dimensionierung des Entlastungskanals muss im Zusammenhang mit dem geplanten Pufferteich am Gewässer "Aubach" erfolgen

Q_{voll} Entlastungskanal -BÜ

Die Dimensionierung des Entlastungskanals muss im Zusammenhang mit dem geplanten Pufferteich am Gewässer "Aubach" erfolgen

Nachweise für RÜB-Nord (FFW) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitz — ***Prognose***

Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ

Q krit. = 450,11 l/s

Qkrit = 1000 * e * $l_{KÜ}$ * $\mu_{KÜ}$ * (2*g* ($h_{KÜ}$-0,5*e))^1/2

erf hü = 0,118 m — vorh. hü = 0,150 m
Q Kü = 600,46 l/s — bei vorh. hü

Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1) r(10;1) * Au — 2414,0 l/s
mit: r(10;1) = 165 l/s*ha
Au = 14,63 ha

Schwellenlänge des BÜ 4,5 m

Schwellenbelastung **536,4** l/s*m < 700l/s*m

Vollkommender Überfall

Die höhenmäßige Anpassung des Entlastungskanals muss im Zusammenhang mit dem geplanten Pufferteich am Gewässer "Aubach" erfolgen

Gefährdung bei Qo;max = 1,491 m³/s — nicht gegeben, weil Abfluss in Wiesen möglich

Hinweis: Qo,max < Qo (n=1)

KÜ, gedrosselt mit Schlitz

Qkrit. = 450,11 l/s
Qdrossel = 26,0 l/s
Verlängerung des Klärschlitzes auf: **5,5 m** !
Qkrit - Qdr = 424,1 l/s

erf hü = 14 cm — für Qkrit - Qdr
vorh. hü =0,15 m

Der Entlastungskanal für den KÜ wird so geplant, dass Schlitz rückstaufrei betrieben werden kann

Q Kü;max. = 600,46 l/s

Schwellenbelastung des KÜ

77,1 l/s*m ~ 75 l/s*m

Trockenwettergerinne im HS

entfällt, da NS

Nachweise für RÜB-Nord (FFW) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitz — ***Prognose***

Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Pumpen — Qdrossel = 26,0 l/s > 10 l/s

Druckleitung DN 100 mündet in DN 400 mit Qv = 260l/s

2 Druckleitung DN 100 bei Q = 13 l/s : 1,65 m/s

Tauchwand vor BÜ

vorhanden, muss jedoch hinsichtlich des Wandabstandes korrigiert werden !

Trennbauwerk

Bei Qdrossel durch Pumpen liegt WSP unter OK Trennbauwerk — s. Plan

Bei Qo(n=1) sowie Einstau vom Unterwasser her,
fließt das Wasser breitflächig über die Beckenwände ab.

Oberflächenbeschickung qA

Oberfläche	97,90 m²	l= 17,8m; b = 5,5m
Qkrit =	830,4 m³/h	**mit rkrit = 15 l/s*ha, weil Bestand**
vorh. Oberflächenbeschickung qA =	8,48 m/h	Q krit.; 15 = 230,66 l/s
zul. qA =	10,0 m/h	

Beckengeometrien

Länge l =	17,8 m
Breite b =	5,5 m
Tiefe, mittel t	2,83 m

Verhältniswerte

l : h =	6,3 <15
l : b =	3,2 >3
b : h =	1,9 >2

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Mitte (KLA) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit neuem Klärschlitz — *Prognose*

1. Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen

	Einwohnerzahl EZ =	1309	E + Pendler
	qf =	0,02939	l/s*ha
	$A_{Ek, MS} + A_{Ek, TS}$	47,31	ha
	spez. Wasserverbrauch =	122,2	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	3,24	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

456,37

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OK Deckel =	456,64	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK BÜ + hü,BÜ=	456,250	m üNN
Schwelle BÜ = 456,05m üNN	Lbü = 10 ?		
Auslaufkote KÜ = 455,90m üNN			
Energiepotenzial	delta H	0,39	m
Haltungslänge L =		95	m
Profil	vorbehaltlich Kanalnetzberechnung		
	neu: DN 1600 ab Schacht SP 31360 bis RÜB	**0,8**	m !
	Profil-Querschnitt A =	2,011	m²
Rauheit Rohre k =		0,001	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,0733E-02	(---)
	Lambda, gerundet	0,021	(---)
Einlaufverluste		0,45	(---)
Schachtverluste	5 Schächte	2,50	(---)
Auslaufverluste		1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		7,4438	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =		1,014	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		2,039	m³/s
Pumpen für Kanal DN 600	neue Pumpen für Qv = 463l/s	**0,500**	m³/s !
Q o; max. =		2,539	m³/s

Nachweise für RÜB-Mitte (KLA) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit neuem Klärschlitz — *Prognose*

1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24		487,74	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit	423,00 l/s		
		Au =	14,10 ha		
		ΣQdr, i =	61,5 l/s		
		Qt =	3,24 l/s		
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24		2391,24	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r10, (n=1)	2326,5 l/s		
		Au =	14,10 ha		
		ΣQdr, i =	61,5 l/s		
		r 10; 1 =	165 l/s*ha		
		Qt =	3,24 l/s		
1.5	**Q dr. =**		neu:	70,2	l/s
1.6	**$Q_{KÜ,max}$ =**	KÜ-Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt		1,107	l/s

1.6.1 Zuflussaufteilung von Qo,max auf BÜ und KÜ

Höhenunterschied BÜ zu KÜ =			0,150	m
gewählt hü; BÜ =	0,200	m		
dann errechnet sich Qteil,BÜ			1,585	m³/s
hü; KÜ =	0,350	m		2,691
dann errechent sich Qteil,KÜ			1,107	m³/s

1.6.1 Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.

$Q B_{ü} = 2/3 \, l \, B_{ü} * \mu \, B_{ü} * c * (2*g)^{0,5} * hB_{ü}^{3/2}$ QBü = 1,585 m³/s

mit:	L=	10	m
	μ =	0,6	(---)
	c =	1	(--)

1.6.2 mit: hü für Klärüberlauf = hKü = m

a) Q Kü, max für Schlitzüberlauf = $1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h\,Bü + h_{Kü} - 0,5*e))^{1/2}$

mit: Schlitzhöhe	e =	0,13	m
Schlitzlänge	l =	6,0	m
	μ Kü =	0,6	(---)

b) Q Kü, max für Überfallschwelle = 2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 = 0,000

mit: Schwellenlänge =	l =	0	m
	μ Kü =	0	(---)
	c =	1	(--)

1.7 **$Q_{Kü}$ =**

Q Kü für Schlitzüberlauf = $1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h\,Bü - h_{Kü} + 0,5*e))^{1/2}$

mit: Schlitzhöhe	e =	0,13	m
Schlitzlänge	l =	6,0	m
	μ Kü =	0,6	(---)
	$h_{KÜ}$ =	0,15	m

0,604 m³/s

Nachweise für RÜB-Mitte (KLA) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit neuem Klärschlitz **Prognose**

2.1 **Schleppspannung Tau, Zulauf** tau = 4,1*Q ^1/3 tau = 0,61 N/m² > 1,0 N/m²

Qt = 3,242 l/s
Qs = 1,85 l/s
Qf = 1,390 l/s

2.2 **Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - bei Einstau vom UW**

Q o; max. = 2,539 m³/s

Zufluss aus Pumpwerk = 0 m³/s

Teilabfluss über BÜ = 1,585 m³/s

Teilabfluss über KÜ = 1,107 m³/s

Entlastungskanal ist Rechteckgerinne, 1,25m breit x 1,05m hoch
Sohlkote am Maul 454,90 m üNN

Annahme: Am Einlauf in das Maulprofil wird die Grenzwassertiefe y c im Entlastungskanal des BÜ durchflossen! Bei BHW ist WSP im Maul tiefer als Entlastungskanal

y c =((Q o; max ^2/(b^2*g)^0,333333) 0,749 m
Zuschlag wegen Umlenkung des Wasserstrahls 0,050 m

Angenommener Wasserstand im Entlastungskanal des BÜ 455,70 m üNN

OK BÜ 456,05 m üNN
Sohle BÜ 454,90 m üNN
Somit vollkommener Überfall

BÜ ist Sammelrinne; ausgehend von y c am Auslauf des BÜ in das Maulprofil errechnet sich als höchster Wasserstand der Sammelrinne bei Js = 0:

Wasserstand oben = 1,732*y c = 0,7m
Vorh. Höhe der Sammelrinne = 1,05 m Somit vollkommener Überfall

Bewertung: BÜ kann Qo,max abführen

Bei unterstellter Vollfüllung des Maulprofils wäre der WSP im Maulprofil: 455,45 m üNN

Wegen des Staus des Mauls in den Entlastungskanal: Fließtiefe 0,65 m

WSP im BÜ-Entlastungskanal = 455,45 m üNN +0,65m = 456,10 m üNN

Nachweise für RÜB-Mitte (KLA) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit neuem Klärschlitz ***Prognose***

Entlastungskanal des KÜ

KÜ wird umgebaut mit Klärschlitz !

Q KÜ,max bei Qo,max. =		1,107	m³/s
Höchster WSP im Becken	entspr. OK BÜ	456,05	m üNN
Höchster WSP im Vorfluter (Maulprofil)		454,84	m üNN
Sohlkote Maulprofil		453,71	m üNN

Entlastungskanal ist Rechteckgerinne, 2,5m breit x 0,4m hoch

Sohlkote am Maul 454,88 m üNN

Annahme: Am Einlauf in das Maulprofil wird die Grenzwassertiefe y c im Entlastungskanal des KÜ durchflossen! Bei BHW ist WSP im Maul tiefer als Entlastungskanal

y c = (QKÜ;max^2/(b^2*g)^0,3333 0,271 m < 0,4m Höhe

Zuschlag wegen Umlenkung des Wasserstrahls 0,050 m

KÜ ist Sammelrinne; ausgehend von y c am Auslauf des KÜ in das Maulprofil errechnet sich als höchster Wasserstand der Sammelrinne bei Js = 0:

Wasserstand oben = 1,732 * y c = 0,47 m

454,91 m üNN + yo + Umlenkung = WSP oben = 455,43 m üNN

OK KÜ-Schlitz, gewählt 455,90 m üNN

Sohle KÜ -Entlastungskanal 454,91 m üNN

Somit rückstaufreier Abfluss

Entlastungskanal kann QKÜ; max abführen.

Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ bei Q krit.

Q krit. = 487,74 l/s

$Qkrit = 1000 * e * l_{KÜ} * \mu_{KÜ} * (2*g*(h_{KÜ}-0,5*e))^{1/2}$

erf hü = 0,131 vorh. hü = 0,150 m

Q Kü = 532,56 l/s

Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1) r(10;1) * Au 2326,5 l/s

mit: r(10;1) = 165 l/s*ha

Au = 14,10 ha

Schwellenlänge des BÜ 10 m

Schwellenbelastung **232,7** l/s*m

Vollkommener Überfall gegeben, 1,732* yc = 1,732*0,589m = 1,02m. Wandhöhe des BÜ = 1,05m

Gefährdung bei Qo;max = 2,539 m³/s nicht gegeben, weil Abfluss in Maulquerschnitt abgeführt werden kann

Nachweise für RÜB-Mitte (KLA) nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit neuem Klärschlitz **Prognose**

KÜ, gedrosselt mit Schlitz

Qkrit. =	487,74	l/s
Qdrossel =	70,2	l/s
Qkrit - Qdr =	417,5	l/s
Qvoll Entlastungskanal =	0,800	m³/s

Schlitz rückstaufrei, weil bei Qo,max der Teilabfluss von 0,765 m³/s auch rückstaufrei abfließt

max. Q Kü = 604 l/s

erf hü = 15 cm
vorh. hü =0,15 m

Schwellenbelastung des KÜ

69,6 l/s*m

Trockenwettergerinne im HS

entfällt, da NS

Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Pumpen
Druckleitung DN 150 mündet in Rechenanlage der KLA
2 Druckleitung DN 150 bei Q = 35,1 l/s :

Qdrossel = 70,2 l/s > 10 l/s
2,3 m/s

Tauchwand vor BÜ

wird nachgerüstet !

Oberflächenbeschickung qA

Oberfläche	220,00	m²	l= 22 m; b =10 m
Qkrit =	1755,9	m³/h	**mit rkrit = 30 l/s*ha**
vorh. Oberflächenbeschickung qA =	7,98	m/h	
zul. qA =	10,0	m/h	

Beckengeometrien

Länge l =	22	m
Breite b =	10	m
Tiefe, mittel t	2,83	m

Verhältniswerte

l : h =	7,8	<15
l : b =	2,2	muss > 3 sein
b : h =	3,5	< 4

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Süd nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Durchlaufbecken im Hauptschluss - ohne KÜ — ***Prognose***

1. Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen

	Einwohnerzahl EZ =	989	E
	qf =	0,02939	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	32,37	ha
	spez. Wasserverbrauch =	96,0	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	2,05	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

453,63

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht			455,78	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK BÜ + hü,BÜ=		453,055	m üNN
OK Schwelle BÜ = 452,78m üNN ; Lbü = 6,0m		452,73		
OK Schwelle KÜ = 452,63m üNN ; LKÜ =2,3m				
Energiepotenzial		delta H	2,72	m
Haltungslänge L =		4,55	20	m
Profil	vorbehaltlich Neuplanung			
	DN 400 vergrößern z.B.	neu:	0,9	m
	Profil-Querschnitt A =		0,6362	m²
Rauheit Rohre k =			0,001	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,0136E-02	(--)
		Lambda, gerundet	0,02	(--)
Einlaufverluste			0,45	(--)
Schachtverluste	1 Schächte		0,75	(--)
Auslaufverluste			1	(--)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			3,6444	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			3,830	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			2,437	m³/s
Pumpen			0,00	m³/s
Q o; max. =			2,437	m³/s

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Süd nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Durchlaufbecken im Hauptschluss - ohne KÜ — *Prognose*

1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24		274,45	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit	257,40 l/s		
		Au =	8,58 ha		
		ΣQdr, i =	15 l/s		
		Qt =	2,05 l/s		
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24		1433,55	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)	1415,7 l/s		
		Au =	8,58 ha		
		ΣQdr, i =	15,8 l/s		
		r 10; 1 =	165 l/s*ha		
		Qt =	2,05 l/s		
1.5	**Q dr. =**		neu:	19,5	l/s
1.6	**$Q_{KÜ,max}$ =**	KÜ-Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt		1,079	l/s

1.6.1 Zuflussaufteilung von Qo,max auf BÜ und KÜ

Höhenunterschied BÜ zu KÜ =			0,150	m
gewählt hü; BÜ =	0,245	m		
dann errechnet sich Qteil,BÜ		1,375	m³/s	
hü; KÜ =	0,395	m		2,454
dann errechent sich Qteil,KÜ		1,079	m³/s	

1.6.1 Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.

$Q B_ü = 2/3 \, l \, B_ü * \mu \, B_ü * c * (2*g)^{0,5} * hB_ü^{3/2}$ — hBü = 0,000 m

mit:	L=	6	m
	μ =	0,64	(---)
	c =	1	(--)

1.6.2 mit: hü für Klärüberlauf = — hKü = 0,40 m

a) Q Kü, max für Schlitzüberlauf = $1000 * e * l_{KÜ} * \mu_{KÜ} * (2*g*(h\,Bü + h_{KÜ} - 0,5*e))^{1/2}$

mit: Schlitzhöhe	e =	0	m
Schlitzlänge	l =	2,3	m
	μ Kü =	0,6	(---)

b) Q Kü, max für Überfallschwelle = 2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 = 1,079 m³/s

mit: Schwellenlänge =	l =	2,3	m
	μ Kü =	0,64	(---)
	c =	1	(–)

1.7 **$Q_{KÜ}$ =**

Q Kü für Schlitzüberlauf = $1000 * e * l_{KÜ} * \mu_{KÜ} * (2*g*(h\,Bü - h_{KÜ} + 0,5*e))^{1/2}$

mit: Schlitzhöhe	e =	0	m
Schlitzlänge	l =	0,0	m
	μ Kü =	0	(---)
	$h_{KÜ}$ =	0	m

0,000 m³/s

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Süd nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Durchlaufbecken im Hauptschluss - ohne KÜ

Prognose

Oberflächenbeschickung

Oberfläche	48,41	m²	
Qkrit =	524,70	m³/h	**mit rkrit = 15 l/s*ha, weil Bestand**
vorh. Oberflächenbeschickung qA =	10,84	m/h	
zul. qA =	10,0	m/h	

Auch bei reduziertem rkrit = 15 l/s*ha wird die zulässige Oberflächenbeschickung überschritten

Es ist ein Neubau des RÜBs erforderlich !

Alle nach A 166 und Slg-LfU erforderlichen Nachweise werden im zugehörigen Bauentwurf erbracht

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Nord nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Fangbecken im Hauptschluss — ***Prognose***

1. Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen

	Einwohnerzahl EZ =	517	E
	qf =	0,02939	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	24,28	ha
	spez. Wasserverbrauch =	96,0	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	1,29	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

457,25

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht		Gel.	457,15	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK BÜ + hü,BÜ=		455,900	m üNN
OK Schwelle BÜ = 455,61 m üNN ; Lbü = 0,81 m				
Energiepotenzial		delta H	1,25	m
Haltungslänge L =			14,5	m
Profil	vorbehaltlich Kanalnetzberechnung			
	DN 300 vergrößern z.B.	**neu:**	**0,9**	m
	Profil-Querschnitt A =		0,6362	m²
Rauheit Rohre k =			0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,4073E-02	(---)
		Lambda, gerundet	0,025	(---)
Einlaufverluste			0,5	(---)
Schachtverluste	1 Schächte		0,00	(---)
Auslaufverluste			1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			2,9028	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			2,907	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			1,849	m³/s
Pumpen			0,00	m³/s
Q o; max. =			1,849	m³/s

!

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Nord nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Fangbecken im Hauptschluss — *Prognose*

1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24		189,39	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit	188,10	l/s	
		Au =	6,27	ha	
		ΣQdr, i =	0	l/s	
		Qt =	1,29	l/s	
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24		1035,84	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)	1034,6	l/s	
		Au =	6,27	ha	
		ΣQdr, i =	0	l/s	
		r 10;1 =	165	l/s*ha	
		Qt =	1,29	l/s	
1.5	**Q dr. =**			7,9	l/s
1.6	**$Q_{KÜ,max}$ =**	KÜ-Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt		0,000	l/s

1.6.1 Zuflussaufteilung von Qo,max auf BÜ und KÜ

Höhenunterschied BÜ zu KÜ =				0,000	m
	gewählt hü; BÜ =	0,000	m		
	dann errechnet sich Qteil,BÜ		0,000	m³/s	
	hü; KÜ =	0,000	m		0,000
	dann errechent sich Qteil,KÜ		0,000	m³/s	

1.6.1 Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.

$Q B_{ü} = 2/3\ l\ B_{ü} * \mu\ B_{ü} * c * (2*g)^{0,5} * hB_{ü}^{3/2}$ — hBü = 0,290 m

mit:	L=	m	
	μ =	(---)	
	c =	(--)	

1.6.2 mit: hü für Klärüberlauf = — hKü = — m³/s

a) Q Kü, max für Schlitzüberlauf = $1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h\ Bü + h_{Kü} - 0,5*e))^{1/2}$

mit: Schlitzhöhe	e =	0	m
Schlitzlänge	l =	0,0	m
	μ Kü =	0	(---)

b) Q Bü, max für Überfallschwelle = 2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 = 1,845 m³/s

mit: Schwellenlänge =	l neu =	6,25	m
	μ Kü =	0,64	(---)
	c =	1	(--)

!

1.7 **$Q_{KÜ}$ =**

Q Kü für Schlitzüberlauf = $1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h\ Bü - h_{Kü} + 0,5*e))^{1/2}$

mit: Schlitzhöhe	e =	0	m
Schlitzlänge	l =	0,0	m
	μ Kü =	0	(---)
	$h_{KÜ}$ =	0	m

0,000 m³/s

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Nord nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Fangbecken im Hauptschluss — ***Prognose***

2.1	**Schleppspannung Tau, Zulauf**	tau = 4,1*Q ^1/3	tau =	0,45	N/m² > 1,0 N/m²
	Qt =	1,29	l/s		
	Qs =	0,57	l/s		
	Qf =	0,71	l/s		

2.2 Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - bei Einstau vom UW

Q o; max. =		1,849	m³/s	
Höchster WSP im Becken			455,60	m üNN
Höchster WSP im Gewässer			454,900	m üNN
OK Schwelle BÜ = 455,6m üNN ; Lbü = 6,25 m				
Energiepotenzial		delta H	0,70	m
Haltungslänge L =			25	m
Profil	vorbehaltlich Kanalnetzberechnung			
	DN 600 vergrößern auf	neu:	**1,10**	m
	Profil-Querschnitt A =		0,9503	m²
Rauheit Rohre k =			0,001	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		1,9175E-02	(---)
		Lambda, gerundet	0,0191	(---)
Einlaufverluste			0,5	(---)
Schachtverluste	1 Schächte	mit Seitenzufluss	0,75	(---)
Auslaufverluste			1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			3,68	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			1,931	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			1,835	m³/s

Best. Entlastungskanal vergrößern

Die Dimensionierung des Entlastungskanals muss im Zusammenhang mit dem geplanten Pufferteich am Gewässer "Pointgraben" erfolgen

Q_{voll} Entlastungskanal DN 600

Js =	%	
Qv =	l/s	

2.3 Entlastungskanal des KÜ — entfällt

2.4 Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BU — entfällt

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Nord nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Fangbecken im Hauptschluss — ***Prognose***

2.5 Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(10;1) * Au		1035,84	l/s
mit:	r(10;1) =	165	l/s*ha	
	Au =	6,27	ha	
	Qt =	1,29	l/s	
Schwellenlänge des BÜ			**neu:** **6,25**	m
	Schwellenbelastung		**165,7**	l/s*m

(bau)technisch möglich?

Bauentwurf!

Beckenüberlauf keine Gefährdung, weil umliegend landwirtschaftliche Flächen

2.6

Q o,(n=1) =	1035,84		
Höchster WSP im Becken bei Qo,(n=1	WSP-Lage =	455,60	m üNN
Höchster WSP im Gewässer		454,90	m üNN

OK Schwelle BÜ = 455,61m üNN ; Lbü = 0,81m

Die Dimensionierung des Entlastungskanals muss im Zusammenhang mit dem geplanten Pufferteich am Gewässer "Pointgraben" erfolgen

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Nord nach DWA- A166

2-teiliges, rundes Fangbecken im Hauptschluss ***Prognose***

2.7 **Trockenwettergerinne im HS**

Trockenwetterrinne fehlt

2.8 **Drosselorgane**

Drosselung erfolgt durch Pumpen Qdrossel = 7,9 l/s < 10 l/s

Druckleitung DN 125 mündet in Freispiegelkanal DN 300

Druckleitung DN 125 bei Q = 7,9 l/s : V = 0,6 m/s

2.9 **Tauchwand vor BÜ** **wird nachgerüstet** !

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Windischenlaibach nach DWA- A166

Fangbecken im Hauptschluss — ***Prognose***

1. Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen

	Einwohnerzahl EZ =	251	E
	qf =	0,02939	l/s*ha
	$A_{Ek, MS} + A_{Ek, TS}$	13,86	ha
	spez. Wasserverbrauch =	145,1	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	0,83	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

448,82

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht		446,78	448,00	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK BÜ + hü,BÜ=	446,37	446,430	m üNN
OK Schwelle BÜ = 446,18m üNN ; **Lbü = 5,25 m**				
Energiepotenzial		delta H	1,57	m
Haltungslänge L =			27	m
Profil	vorbehaltlich Kanalnetzberechnung			
	DN 200 vergrößern z.B.	**neu:**	**0,70**	m
	Profil-Querschnitt A =		0,3848	m²
Rauheit Rohre k =			0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,5790E-02	(---)
		Lambda, gerundet	0,026	(---)
Einlaufverluste			0,5	(---)
Schachtverluste	1 Schächte		0,00	(---)
Auslaufverluste			1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			3,5029	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			2,965	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			1,141	m³/s
Pumpen			0,00	m³/s
Q o; max. =			1,141	m³/s

Nachweise für RÜB-Windischenlaibach nach DWA- A166

Fangbecken im Hauptschluss — *Prognose*

1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24		137,93	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit	137,10	l/s	
		Au =	4,57	ha	
		ΣQdr, i =	0	l/s	
		Qt =	0,83	l/s	
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24		754,88	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)	754,1	l/s	
		Au =	4,57	ha	
		ΣQdr, i =	0	l/s	
		r 10;1 =	165	l/s*ha	
		Qt =	0,83	l/s	
1.5	**Q dr. =**			7,9	l/s
1.6	**$Q_{KÜ,max}$ =**	KÜ-Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt		0,000	l/s

1.6.1 **Zuflussaufteilung von Qo,max auf BÜ und KÜ**

Höhenunterschied BÜ zu KÜ =				0,000	m
	gewählt hü; BÜ =	0,250	m		
	dann errechnet sich Qteil,BÜ		1,163	m³/s	
	hü; KÜ =	0,250	m		1,163
	dann errechent sich Qteil,KÜ		0,000	m³/s	

1.6.1 Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.

$Q B_ü = 2/3 l B_ü * \mu B_ü * c* (2*g)^{0,5} *hB_ü^{3/2}$ — hBü = 0,250 m

mit:	L=	l neu =	5,25	m
	μ =		0,6	(---)
	c =		1	(--)

1.6.2 mit: hü für Klärüberlauf = hKü = 0 m³/s

a) Q Kü, max für Schlitzüberlauf = $1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g* (h Bü+ h_{Kü}-0,5*e))^{1/2}$

mit:	Schlitzhöhe	e =	0	m
	Schlitzlänge	l =	0,0	m
		μ Kü =	0	(---)

b) Q Kü, max für Überfallschwelle = 2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 = 0,000 m³/s

mit:	Schwellenlänge =	l neu =		m
		μ Bü =		(---)

Best. Beckenüberlauf vergrößern

Nachweise für RÜB-Windischenlaibach nach DWA- A166

Fangbecken im Hauptschluss — *Prognose*

2.1	**Schleppspannung Tau, Zulauf**	tau = 4,1*Q ^1/3	tau =	0,39	N/m² > 1,0 N/m²
	Qt =	0,829	l/s		
	Qs =	0,42	l/s		
	Qf =	0,41	l/s		

2.2 Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - ohne Einstau vom UW

Q o; max. =		1,141 m³/s		
Höchster WSP im letzten Schacht	OKSchwelle im BÜ=	446,18	445,00	m üNN
Höchster WSP im Gewässer			438,40	m üNN
OK Schwelle BÜ = 446,18m üNN ; Lbü = **5,25 m**				
Energiepotenzial		delta H	6,60	m
Haltungslänge L =			260	m
Profil	vorbehaltlich Kanalnetzberechnung			
	DN 500 vergrößern auf	neu:	**0,70**	m
	Profil-Querschnitt A =		0,3848	m²
Rauheit Rohre k =			0,001	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,1443E-02	(---)
		Lambda, gerundet	0,022	(---)
Einlaufverluste			0,5	(---)
Schachtverluste	6 Schächte		3,00	(---)
Auslaufverluste			0,75	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			13,42	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			3,106	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			1,195	m³/s

Best. Entlastungskanal vergrößern

2.3 Entlastungskanal des KÜ — entfällt

2.4 Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ — entfällt

Q_{voll} Entlastungskanal DN 700

Js =	2,6	%
Qv =	1566	l/s

Nachweise für RÜB-Windischenlaibach nach DWA- A166

Fangbecken im Hauptschluss — ***Prognose***

2.5 Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(10;1) * Au			754,9	l/s
mit:	r(10;1) =	165	l/s*ha		
	Au =	4,57	ha		
	Qt =	0,83	l/s		
Schwellenlänge des BÜ			**neu:**	**5,25**	m
	Schwellenbelastung			**143,8**	l/s*m

2.6

Q o,(n=1) =		754,9	l/s		
Höchster WSP im Becken bei Qo,(n=1)				446,38	m üNN
Höchster WSP im Gewässer				438,40	m üNN
OK Schwelle BÜ = 446,18m üNN ; Lbü = 5m					
Energiepotenzial			delta H	7,98	m
Haltungslänge L =				260	m
Profil	vorbehaltlich Kanalnetzberechnung				
	DN 500 vergrößern auf			**0,70**	m
	Profil-Querschnitt A =			0,3848	m²
Rauheit Rohre k =				0,001	m
Reibungsbeiwert lambda =		(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,1443E-02	(---)
			Lambda, gerundet	0,022	(---)
Einlaufverluste				0,45	(---)
Schachtverluste		6 Schächte		0,00	(---)
Auslaufverluste				1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=				10,62	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =				3,839	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =				1,478	m³/s

Vollkommener Überfall bei Qo,(n=1) gegeben

Nachweise für RÜB-Windischenlaibach nach DWA- A166

Fangbecken im Hauptschluss *Prognose*

2.7 Trockenwettergerinne im HS

Trockenwetterrinne fehlt

2.8 Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Pumpen Qdrossel = 7,9 l/s < 10 l/s

Druckleitung DN 100 mündet in Freispiegelkanal DN 600

Druckleitung DN 100 bei Q = 7,5 l/s : V = 0,9 m/s

2.9 Tauchwand vor BÜ

wird nachgerüstet !

2.10 Notüberlauf RRA

Es existiert kein Notüberlauf. Bei Überflutung fließt Abwasser über Wiesen breitflächig ab.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Plössen nach DWA- A166

Fangbecken im Nebenschluss — ***Prognose***

1. **Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen**

	Einwohnerzahl EZ =	135	E
	qf =	0,0187	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	4,47	ha
	spez. Wasserverbrauch =	85,5	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	0,22	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OK Schachtdeckel	455,41	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK Trennbauwerk +hü;TB	454,155	m üNN

OK Schwelle BÜ = 454,00m üNN ; Lbü = 3,5m

Energiepotenzial	delta H	1,255	m
Haltungslänge L =		55,2	m
Profil			
DN 500		0,50	m
Profil-Querschnitt A =		0,1963	m²
Rauheit Rohre k =		0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,8393E-02	(---)
	Lambda, gerundet	0,029	(---)
Einlaufverluste		0,5	(---)
Schachtverluste	1 Schächte	1,00	(---)
Auslaufverluste		1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		6,7016	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =		1,917	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		0,376	m³/s
Pumpen		0,00	m³/s
Q o; max. =		0,376	m³/s

Nachweise für RÜB-Plössen nach DWA- A166

Fangbecken im Nebenschluss

					Prognose	
1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24			48,52	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit		48,30 l/s		
		Au =		1,61 ha		
		ΣQdr, i =		0 l/s		
		Qt =		0,22 l/s		
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24			265,87	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)		265,7 l/s		
		Au =		1,61 ha		
		ΣQdr, i =		0 l/s		
		r 10;1 =		165 l/s*ha		
		Qt =		0,22 l/s		
1.5	**Q dr. =**				2,5	l/s
1.6	**Q TB$_{,max}$ =**	Abfluss, wenn TB mit Qo;max abschlägt			0,000	l/s

1.6.1 **Zuflussaufteilung von Qo,max auf TB**

Höhenunterschied BÜ zu KÜ =				0,000	m
	gewählt hü; BÜ =	0,155 m			
	dann errechnet sich Qteil,BÜ		0,378	m³/s	
	hü; KÜ =	0,155 m			0,378
	dann errechent sich Qteil,KÜ		0,000	m³/s	

1.6.1 Überfallhöhe am TB für Q o; max.

$Q\ B_ü = 2/3\ l\ B_ü * \mu\ B_ü * c * (2*g)^{0,5} * hB_ü^{3/2}$ hBü = 0,155 m

mit:	L=	3,5 m
	μ =	0,6 (---)
	c =	1 (--)

1.6.2 mit: hü für Klärüberlauf = hKü = m³/s

a) Q Kü, max für Schlitzüberlauf = $1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h\ Bü + h_{Kü} - 0,5*e))^{1/2}$

mit:	Schlitzhöhe	e =	0 m
	Schlitzlänge	l =	0,0 m
		μ Kü =	0 (---)

b) Q TB, max für Überfallschwelle = 2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 = 0,378 m³/s

mit:	Schwellenlänge =	l =	3,5 m
		μ Bü =	0,6 (---)
		c =	1

Nachweise für RÜB-Plössen nach DWA- A166

Fangbecken im Nebenschluss — ***Prognose***

2.1	**Schleppspannung Tau, Zulauf**	tau = 4,1*Q ^1/3	tau =	0,25	N/m² > 1,0 N/m²
	Qt =	0,22	l/s		
	Qs =	0,13	l/s		
	Qf =	0,08	l/s		

2.2 Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - bei Einstau vom UW

Q o; max. =		0,376	m³/s	
Höchster WSP im Becken	OK Schwelle des BÜ =		454,75	m üNN
Höchster WSP im Gewässer			454,25	m üNN
OK Schwelle BÜ = 454,75m üNN ; Lbü = 2,75m				
Energiepotenzial		delta H	0,50	m
Haltungslänge L =			21	m
Profil				
DN 500			0,50	m
Profil-Querschnitt A =			0,1963	m²
Rauheit Rohre k =			0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,8393E-02	(---)
		Lambda, gerundet	0,029	(---)
Einlaufverluste			0,45	(---)
Schachtverluste	6 Schächte		0,00	(---)
Auslaufverluste			1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			3,67	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			1,635	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			0,321	m³/s

2.3 Entlastungskanal des KÜ — entfällt

2.4 Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ — entfällt

Q_{voll} Entlastungskanal DN 500

Js =	1,6	%
Qv =	480	l/s

Nachweise für RÜB-Plössen nach DWA- A166

Fangbecken im Nebenschluss — ***Prognose***

2.5 Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(10;1) * Au		265,9	l/s
mit:	r(10;1) =	165	l/s*ha	
	Au =	1,61	ha	
	Qt =	0,22	l/s	
Schwellenlänge des BÜ			2,75	m
	Schwellenbelastung		**96,7**	l/s*m

Beckenüberlauf keine Gefährdung, weil Notentlastung DN 500 vorhanden (Kote: 454,76 müNN)

2.6 Q o,(n=1) bei BHW

265,9 l/s

Höchster WSP im Becken bei Qo,(n=1	WSP-Lage =	454,73	m üNN
Höchster WSP im Gewässer		454,25	m üNN

OK Schwelle BÜ = 454,75m üNN ; Lbü = 2,75m

Energiepotenzial	delta H	0,48	m
Haltungslänge L =		21	m
Profil			
DN 500		0,50	m
Profil-Querschnitt A =		0,1963	m²
Rauheit Rohre k =		0,001	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,3404E-02	(---)
	Lambda, gerundet	0,023	(---)
Einlaufverluste		0,45	(---)
Schachtverluste	6 Schächte	0,00	(---)
Auslaufverluste		1	(---)

Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g= 3,42 * v2 / 2g

Fließgeschwindigkeit v =	1,660	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =	0,326	m³/s

Vollkommener Überfall bei Qo,(n=1) gegeben

m

2.7 Notüberlauf RRA

Nachweise für RÜB-Plössen nach DWA- A166

Fangbecken im Nebenschluss — ***Prognose***

2.8 Trockenwettergerinne im HS

Fließtiefe bei Trockenwetter — Halbschale DN 200

Qt /Qv = 0,589 / 24,9 = 0,024 — Js = 0,5%

h/d = 0,104

Fließtiefe = 0,021 m < 0,1 m

Fließtiefe bei Qdr = 2,7l/s 0,04 m < 0,1 m

2.9 Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Waagedrossel und Pumpen — Qdrossel = 2,5 l/s < 10 l/s

Qpumpen = 4,0 l/s < 10 l/s

Druckleitung DN 80 mündet in Freispiegelkanal DN 300

Druckleitung DN 80 bei Q = 2,5 l/s : V = 0,5 m/s

2.10 Trennbauwerk

Mit Qo: (n=1) [= 265,9 l/s] bleibt der WSp Im Kanalsystem — hü= 0,15 m

454,75 + hü = WSP = 454,90 m üNN

am Vorfluter: WSP = 454,25 m üNN

OK Deckel im letzten Schacht 455,41 m üNN

2.11 Tauchwand

Qo,(n=1) - Qc 265,9 l/s - 2,5 l/s = 263,4 l/s

Überfallhöhe hü = 0,145 m

Abstand zum 0,5 m

Abstand zur S 0,45 m

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für SRK-Zeulenreuth nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Prognose***

1. **Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen**

	Einwohnerzahl EZ =	220	E
	qf =	0,02939	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	9,29	ha
	spez. Wasserverbrauch =	112,4	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	0,56	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OK Schachtdeckel		470,27	m üNN
Höchster WSP im SRK	entspr. OK BÜ +hü;BÜ		467,972	m üNN
OK Schwelle BÜ = 467,70m üNN ; Lbü = 3,02m				
Energiepotenzial		delta H	2,30	m
Haltungslänge L =		29,75	90	m
Profil				
DN 600			0,60	m
Profil-Querschnitt A =			0,2827	m²
Rauheit Rohre k =			0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,6936E-02	(---)
		Lambda, gerundet	0,027	(---)
Einlaufverluste			0,5	(---)
Schachtverluste	1 Schächte		1,00	(---)
Auslaufverluste			1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			7,5500	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			2,444	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			0,691	m³/s
Pumpen			0,00	m³/s
Q o; max. =			0,691	m³/s

Nachweise für SRK-Zeulenreuth nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

					Prognose	
1.3	Q krit. =	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24			106,46	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit	105,90	l/s		
		Au =	3,53	ha		
		ΣQdr, i =	0	l/s		
		Qt =	0,56	l/s		
1.4	Qo(n=1) =	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24			583	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r10, (n=1)	582,5	l/s		
		Au =	3,53	ha		
		ΣQdr, i =	0	l/s		
		r 10;1 =	165	l/s*ha		
		Qt =	0,56	l/s		
1.5	Q dr. =		neu:		5,0	l/s
1.6	$Q\ BÜ_{,max}$ =	Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt			0,691	l/s

1.6.1 Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.

$Q\ B_{Ü} = 2/3\ l\ B_{Ü} * \mu\ B_{Ü} * c * (2*g)^{0,5} * hB_{Ü}^{3/2}$ hBü = 0,272 m

mit:	L=	3,02	m
	μ =	0,55	(---)
	c =	1	(--)

1.6.2 mit: hü für Klärüberlauf = hKü = m³/s

a) Q Kü, max für Schlitzüberlauf = $1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h\ Bü + h_{Kü} - 0,5*e))^{1/2}$

mit:	Schlitzhöhe	e =	m
	Schlitzlänge	l =	m
		μ Kü =	(---)

b) Q BÜ, max für Überfallschwelle = 2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 = 0,696 m³/s

mit:	Schwellenlänge =	l =	3,02 m
		μ =	0,55 (---)
		c =	1 (--)

Nachweise für SRK-Zeulenreuth nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Prognose***

2.1	**Schleppspannung Tau, Zulauf**	tau = 4,1*Q ^1/3	tau =	0,34	N/m² > 1,0 N/m²
	Qt =	0,56	l/s		
	Qs =	0,29	l/s		
	Qf =	0,27	l/s		
2.2	**Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - bei Einstau vom UW**				
	Q o; max. =	0,691	m³/s		
	Höchster WSP im Becken			467,96	m üNN
	Höchster WSP im Gewässer			466,10	m üNN
	OK Schwelle BÜ = 467,70m üNN ; Lbü = 3,02 m				
	Energiepotenzial		delta H	1,86	m
	Haltungslänge L =			88	m
	Profil				
	DN 500		neu:	0,70	m
	Profil-Querschnitt A =			0,3848	m²
	Rauheit Rohre k =			0,002	m
	Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,5790E-02	(---)
			Lambda, gerundet	0,027	(---)
	Einlaufverluste			0,45	(---)
	Schachtverluste	1 Schächte		0,75	(---)
	Auslaufverluste			1	(---)
	Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			6,59	* v2 / 2g
	Fließgeschwindigkeit v =			2,352	m/s
	Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			0,905	m³/s
	Entlastungskanal DN 500 muss vergrößert werden				
	Q_{voll} Entlastungskanal DN 700				
	Js =	0,8	%		
	Qv =	867	l/s		
2.3	**Entlastungskanal des KÜ**			entfällt	
2.4	**Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ**			entfällt	

Nachweise für SRK-Zeulenreuth nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Prognose***

2.5 Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(10;1) * Au		583,0	l/s
mit:	r(10;1) =	165 l/s*ha		
	Au =	3,53 ha		
	Qt =	0,56 l/s		
Schwellenlänge des BÜ			3,02	m
	Schwellenbelastung		193,0	l/s*m

Beckenüberlauf keine Gefährdung, weil umliegend nur landwirtschaftliche Flächen

2.6 Q o,(n=1) bei BHW — 583,0 l/s

Höchster WSP im Becken bei Qo,(n=1	WSP-Lage =		467,88	m üNN
Höchster WSP im Gewässer			466,10	m üNN
OK Schwelle BÜ = 467,7m üNN ; Lbü = 3,02m				
Energiepotenzial		delta H	1,78	m
Haltungslänge L =			88	m
Profil				
	DN 500	neu:	0,70	m
	Profil-Querschnitt A =		0,3848	m²
Rauheit Rohre k =			0,001	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,1443E-02	(--)
		Lambda, gerundet	0,024	(--)
Einlaufverluste			0,45	(--)
Schachtverluste	6 Schächte		0,50	(--)
Auslaufverluste			1	(--)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			5,97	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			2,419	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			0,931	m³/s

Vollkommener Überfall bei Qo,(n=1) und DN 700 gegeben

2.7 Notüberlauf RRA — entfällt

Nachweise für SRK-Zeulenreuth nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung **Prognose**

2.8 Trockenwettergerinne im HS

kein Trockenwettergerinne

2.9 Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Waagedrossel Qdrossel = 5,0 l/s < 10 l/s

Drosselabfluss gelangt über freilaufende Druckleitungen DN 200 nach Speichersdorf - Nord

2.10 Tauchwand

Qo,(n=1) - Qc 583 l/s - 5 l/s = 578 l/s

Überfallhöhe hü = 0,26 m

Abstand zum 0,3 m

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für SRK Selbitz nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Prognose***

1. **Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen**

	Einwohnerzahl EZ =	75	E
	qf =	0,02939	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	6,25	ha
	spez. Wasserverbrauch =	102,8	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	0,27	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OK Schachtdeckel	463,90	m üNN
Höchster WSP im SRK	entspr. OK BÜ +hü;BÜ	461,950	m üNN

OK Schwelle BÜ = 461,65m üNN ; Lbü = 3,0m

Energiepotenzial	delta H	1,95	m
Haltungslänge L =		33	m
Profil			
DN 600		0,60	m
Profil-Querschnitt A =		0,2827	m²
Rauheit Rohre k =		0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,6936E-02	(---)
	Lambda, gerundet	0,027	(---)
Einlaufverluste		0,5	(---)
Schachtverluste	1 Schächte	0,00	(---)
Auslaufverluste		1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		3,9850	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =		3,099	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		0,876	m³/s
Pumpen		0,00	m³/s
Q o; max. =		0,876	m³/s

Nachweise für SRK Selbitz nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

				Prognose	
1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24		49,17	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit	48,90	l/s	
		Au =	1,63	ha	
		ΣQdr, i =	0	l/s	
		Qt =	0,27	l/s	
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24		269	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)	269,0	l/s	
		Au =	1,63	ha	
		ΣQdr, i =	0	l/s	
		r 10;1 =	165	l/s*ha	
		Qt =	0,27	l/s	
1.5	**Q dr. =**		neu:	5,0	l/s
1.6	**Q BÜ,max =**	Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt		0,876	l/s

1.6.1 Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.

$Q_{B_Ü} = 2/3\ l_{B_Ü} * \mu_{B_Ü} * c * (2*g)^{0,5} * hB_Ü^{3/2}$ hBü = 0,300 m

mit:	L=	m	
	μ =	(---)	
	c =	(--)	

1.6.3 mit: hü für Klärüberlauf = hKü = m³/s

a) Q Kü, max für Schlitzüberlauf = $1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h\ Bü + h_{Kü} - 0,5*e))^{1/2}$

mit:	Schlitzhöhe	e =	m
	Schlitzlänge	l =	m
		μ Kü =	(---)

b) Q BÜ, max für Überfallschwelle = 2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 = 0,873 m³/s

mit:	Schwellenlänge =	l =	3 m
		μ =	0,6 (---)
		c =	1 (--)

Nachweise für SRK Selbitz nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — *Prognose*

2.1	**Schleppspannung Tau, Zulauf**	tau = 4,1*Q ^1/3	tau =	0,27	N/m² > 1,0 N/m²
		Qt =	0,27 l/s		
		Qs =	0,09 l/s		
		Qf =	0,18 l/s		
2.2	**Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - bei Einstau vom UW**				
	Q o; max. =		0,876 m³/s		
	Höchster WSP im Becken			461,95	m üNN
	Höchster WSP im Gewässer			461,00	m üNN
	OK Schwelle BÜ = 461,65m üNN ; Lbü = 3,02 m				
	Energiepotenzial		delta H	0,95	m
	Haltungslänge L =			58,8	m
	Profil				
	DN 600		neu:	0,70	m !
	Profil-Querschnitt A =			0,3848	m²
	Rauheit Rohre k =			0,001	m
	Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,1443E-02	(---)
			Lambda, gerundet	0,0215	(---)
	Einlaufverluste			0,5	(---)
	Schachtverluste	0 Schächte		0,00	(---)
	Auslaufverluste			1	(---)
	Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			4,31	* v2 / 2g
	Fließgeschwindigkeit v =			2,081	m/s
	Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			0,801	m³/s
	Entlastungskanal DN 600 muss vergrößert werden				!
	Q_{voll} Entlastungskanal DN 700				
	Js =		0,304 %		
	Qv =		529 l/s		
2.3	**Entlastungskanal des KÜ**			entfällt	
2.4	**Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ**			entfällt	

Nachweise für SRK Selbitz nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Prognose***

2.5 Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(10;1) * Au		269,2	l/s
mit:	r(10;1) =	165 l/s*ha		
	Au =	1,63 ha		
	Qt =	0,27 l/s		
Schwellenlänge des BÜ			3,00	m
	Schwellenbelastung		**89,7**	l/s*m

Beckenüberlauf keine Gefährdung, weil umliegend nur landwirtschaftliche Flächen

2.6 Q o,(n=1) bei BHW

269,2 l/s

Höchster WSP im Becken bei Qo,(n=1	WSP-Lage =	461,63	m üNN
Höchster WSP im Gewässer		461,00	m üNN

OK Schwelle BÜ = 461,65m üNN ; Lbü = 3,0 m

Energiepotenzial	delta H	0,63	m
Haltungslänge L =		58,8	m
Profil			
DN 600		0,60	m
Profil-Querschnitt A =		0,2827	m²
Rauheit Rohre k =		0,001	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	2,2310E-02	(---)
	Lambda, gerundet	0,023	(---)
Einlaufverluste		0,5	(---)
Schachtverluste	0 Schächte	0,00	(---)
Auslaufverluste		1	(---)

Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g= 4,75 * v2 / 2g

Fließgeschwindigkeit v = 1,612 m/s

Durchfluss im Profil bei Einstau Q = 0,456 m³/s

Vollkommener Überfall bei Qo,(n=1) gegeben

2.7 Notüberlauf RRA

entfällt

Nachweise für SRK Selbitz nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung **Prognose**

2.8 Trockenwettergerinne im HS

kein Trockenwettergerinne

2.9 Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch nass aufgestellte Pumpen Qdrossel = 5,0 l/s

Druckleitung DN 80 mündet in Freispiegelkanal DN 600

Druckleitung DN 80 bei Q =5 l/s : V= 1 m/s

2.11 Tauchwand

Qo,(n=1) - Qc 269,2 l/s - 5 l/s = 264 l/s

Überfallhöhe hü = 0,135 m

Abstand zum BÜ= 0,3 m

Mindestabstand von Sohle = 0,25 m

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für SRK-Gewerbegebiet nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Prognose***

1. **Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen**

	Einwohnerzahl EZ =	58	E
	qf =	0,02939	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	19,29	ha
	spez. Wasserverbrauch =	122,2	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	0,65	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im vorletzten Sch.	OK Schachtdeckel =		463,54	m üNN
Höchster WSP im SRK	entspr. OK BÜ +hü;BÜ		460,363	m üNN
OK Schwelle BÜ = 460,10m üNN ; Lbü = 3,5m				
Energiepotenzial		delta H	3,18	m
Haltungslänge L =			79	m
Profil				
	DN 600		0,60	m
	Profil-Querschnitt A =		0,2827	m²
Rauheit Rohre k =			0,002	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,6936E-02	(---)
		Lambda, gerundet	0,027	(---)
Einlaufverluste			0,5	(---)
Schachtverluste	1 Schächte		1,00	(---)
Auslaufverluste			1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			7,0550	* v2 / 2g
Fließgeschwindigkeit v =			2,972	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			0,840	m³/s
Pumpen			0,00	m³/s
Q o; max. =			0,840	m³/s

Nachweise für SRK-Gewerbegebiet nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

					Prognose	
1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24			30,35	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit		29,70	l/s	
		Au =		0,99	ha	
		ΣQdr, i =		0	l/s	
		Qt =		0,65	l/s	
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24			164	l/s
		Q r,(n=1) = Au * r (n=1)		163,4	l/s	
		Au =		0,99	ha	
		ΣQdr, i =		0	l/s	
		r 10;1 =		165	l/s*ha	
		Qt =		0,65	l/s	
1.5	**Q dr. =**			neu:	3,0	l/s
1.6	**Q $BÜ_{,max}$ =**	Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt			0,840	l/s
1.6.1	Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.					
	$Q\ B_{ü} = 2/3\ l\ B_{ü} * \mu\ B_{ü} * c * (2*g)^{0,5} * hB_{ü}^{3/2}$			hBü =	0,263	m
	mit:	L=	m			
		μ =	(---)			
		c =	(--)			
1.6.2	mit: hü für Klärüberlauf =			hKü =		m³/s
a)	Q Kü, max für Schlitzüberlauf =		$1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h\ Bü + h_{Kü} - 0,5*e))^{1/2}$			
	mit:	Schlitzhöhe	e =		m	
		Schlitzlänge	l =		m	
			μ Kü =		(---)	
b)	Q BÜ, max für Überfallschwelle =		2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 =		0,836	m³/s
	mit:	Schwellenlänge =	l =	3,5	m	
			μ =	0,6	(---)	
			c =	1	(--)	

Nachweise für SRK-Gewerbegebiet nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Prognose***

2.1	**Schleppspannung Tau, Zulauf**	tau = 4,1*Q ^1/3	tau =	0,35	N/m² > 1,0 N/m²
	Qt =	0,65 l/s			
	Qs =	0,08 l/s			
	Qf =	0,57 l/s			
2.2	**Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals BÜ - bei Einstau vom UW**				
	Q o; max. =	0,840 m³/s		460,36	
	Höchster WSP im Becken			460,09	m üNN
	Höchster WSP im Gewässer			458,20	m üNN
	OK Schwelle BÜ = 460,1m üNN ; Lbü = 3,5 m				
	Energiepotenzial		delta H	1,89	m
	Haltungslänge L =			16,2	m
	Profil				
	DN 500	**Doppelrohr !!**		0,50	m
	Profil-Querschnitt A =			0,1963	m²
	Rauheit Rohre k =			0,002	m
	Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,8393E-02	(---)
			Lambda, gerundet	0,029	(---)
	Einlaufverluste			0,45	(---)
	Schachtverluste	1 Schächte		1,00	(---)
	Auslaufverluste			1	(---)
	Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			4,39	* v2 / 2g
	Fließgeschwindigkeit v =			2,906	m/s
	Durchfluss in einem Profil bei Einstau Q =			0,571	m³/s
			Summe 2Rohre	1,141	m³/s
	Q_{voll} Entlastungskanal DN 500				
	Js =	1,6 %			
	Qv =	480 l/s		x 2 Rohre	
2.3	**Entlastungskanal des KÜ**			entfällt	
2.4	**Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ**			entfällt	

Nachweise für SRK-Gewerbegebiet nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Prognose***

2.5 Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1)	r(10;1) * Au		164,0	l/s
mit:	r(10;1) =	165 l/s*ha		
	Au =	0,99 ha		
	Qt =	0,65 l/s		
Schwellenlänge des BÜ			3,50	m
	Schwellenbelastung		**46,9**	l/s*m

Beckenüberlauf keine Gefährdung, weil umliegend nur landwirtschaftliche Flächen

2.6 Q o,(n=1) bei BHW

164,0 l/s

Höchster WSP im Becken bei Qo,(n=1	WSP-Lage =		460,08	m üNN
Höchster WSP im Gewässer			458,20	m üNN
OK Schwelle BÜ = 460,1m üNN ; Lbü = 3,5m				
Energiepotenzial		delta H	1,88	m
Haltungslänge L =			16,2	m
Profil				
	DN 500		0,50	m²
	Profil-Querschnitt A =		0,1963	m
Rauheit Rohre k =			0,001	
				(---)
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,3404E-02	
				(---)
		Lambda, gerundet	0,024	
				(---)
Einlaufverluste			0,45	(---)
Schachtverluste	1 Schächte		1,00	(---)
Auslaufverluste			1	
				* v2 / 2g
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=			4,23	m
Fließgeschwindigkeit v =			2,954	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =			0,580	m³/s

Vollkommener Überfall am BÜ bei Qo,(n=1) gegeben
Qv DN 500 = 480 l/s >> Qo,(n=1) mit 164 l/s

2.7 Notüberlauf RRA

entfällt

Nachweise für SRK-Gewerbegebiet nach DWA- A166

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung — ***Prognose***

2.8 Trockenwettergerinne im HS

Halbschale DN 300 — Js = 0,7 %

Qt =	0,00	l/s
Qv =	81,9	l/s
ht =	0,018	m

<< 0,3m

2.9 Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Waagedrossel — Qdrossel = 3,0 l/s < 10 l/s

Drosselabfluss gelangt über Freispiegelkanal DN 200 nach Speichersdorf - Nord

2.10 Ablaufkanal DN 200 Stzg

Js = 0,83 %

Qbem =	1,5 * Qdr =	4,50	l/s
Qv =		30,1	l/s

2.11 Tauchwand

Qo,(n=1) - Qc 164 l/s - 3 l/s = 161 l/s

Überfallhöhe hü = 0,09 m

Abstand zum BÜ=	0,5	m
Mindestabstand von Sohle =	0,7	m

7.1	Nachweise nach DWA - M 166 (Ist-Zusatand)	7.1
7.2	Nachweise nach DWA - M 166 (Prognose)	7.2
7.3	Nachweise gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU (Ist-Zustand)	7.3
7.4	Nachweise gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU (Prognose)	

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Zusammenstellung der Nachweise nach Slg.-LfU 4.4/22

Nachweise nach LfU 4.4/22- Stand März-2018

Ist-Zustand

	Mischwasserbehandlungs-anlage :	Weiterleitung von Qkrit	Volumen ausreichend $V_{Becken} > V_{min}$?	fehlendes Volumen (m³)	Mischungsverhältnis m rüb = (ct / ce) - 1 (m rüb) > 15	Oberflächen-beschickung qA qa <= 10 m/h	rechn. Entlee-rungszeit te (h) < 15 h	rechn. Aufent-haltszeit tA (h) > 0,5 h	Vh am KÜ <=0,05m/s	Qkrit kann über KÜ abgeführt werden, ohne dass der BÜ anspringt	Bemerkungen
1	RÜ Neustädterstraße	nicht möglich				—					
2	Vorgel. RÜ am DB Kir.-Süd	ja									
3	Vorgel. RÜ am FB Wind.-laib.	nicht möglich									
4	Vorgel. RÜ am FB Kir.-Nord	nicht möglich									
5	RÜ Rosenthal	nicht möglich				—					
	Fangbecken										
6	SRK Selbitz		ja		ja	—	ja	nein			Qdr zu hoch
7	SRK Gewerbegebiet	—	ja		ja	—	ja	ja			
8	SRK Zeulenreuth	—	ja		ja	—	ja	ja			
9	FB Kirchenlaibach - Nord	—	ja		ja	—	ja	ja			
10	FB Windischenlaibach	—	nein	ca. 4m³	ja	—	ja	ja			
11	FB Plössen	—	ja		ja	—	ja	ja			
	Durchlaufbecken										
12	Kirchenlaibach - Süd	—	ja		ja	nein (= 10,4m/h)	ja	ja	nein	nein	Kein Klärüberlauf vorhanden
13	Speichersdorf-Nord (FFW)	—	ja		ja	ja	ja	ja	ja	ja	
14	Speichersdorf-Mitte (KA)	—	ja		ja	ja	ja	ja	nein	ja	Klärüberlauf ist eine Klappe

Bewertung

An den Becken können für die Bestandssituation die Nachweise im Wesentlichen erbracht werden.

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Speicherdorf-Nord (FFW) **Sig-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018**

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitzen

1. Nachweis Beckenvolumen **Ist-Zustand**

Aek	35,84	ha	
Vstat. =	251	m3	nicht angerechnet
mittl. Wasserverbrauch	122,2	l/E*d	
Au =	13,62	ha	
qr =	0,30	l/s*ha	aus SMUSI
Vs min =	7,13	m3/ha	mit Formel: Vs = 5,4 +5,76*qr
qf =	0,05	l/s*ha	
erf. V min =	**97,08**	**m3**	
vorh V RÜB =	**264,00**	**m3**	

2. Nachweis Beckengeometrie nach Sig-LfU Merkblatt 4.4/22 Ziffer 4.4.2.2

Unmittel. Einwohner	1148	E+EGW	
ittel. Einwohner in Trennsystem.	0	E	
dr, oberhalb	12,9	l/s	
Qt24	3,37	l/s	
Qf =	1,74	l/s	
Qkrit =	220,57	l/s	
qkrit; kü = Qkrit / Lkü	49,02	l/s*m < 75	Schwellenbeastung
erf OB =	**79,41**	**m2**	
vorh OB =	**85,25**	**m2**	(15,5*5,5)

erf OB = (Qkrit)*3.6 / q_A m2
Qkrit = Au * rkrit + Qt24 + ΣQdr l/s
rkrit = 15 l / (s*ha) anstelle 30 l / s*ha
rkrit vermindert, da Bestand !!
q_A = 10 m/h

vorh. Beckenabmessungen : (RÜB)			erf. Beckenabmessungen : (RÜB)		
L =	**17,8**	**m**	L erf. =	15,43	> 3 x B
B =	**5,5**	**m**	B erf. =	5,14	> (0,12*Qkrit)^0,5
Tm =	**2,83**	**m**	Tm,erf =	0,86	> B / 6
h_{Bmax} =			m		

Drosselabfluss	**10**	**l/s**		
Aufenthaltszeit t_A	7,33	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
qr Becken =	0,9	l/s*ha	aus SMUSI	
leerungszeit te	6,0	h	te = Vs / qr; Becken	< 15 h

3. Überfallmengen / Überfallhöhen

Klärschlitzlänge Lkü =	**4,5**	**m**
Klärschlitzbreite e =	**0,15**	**m**

3.1 Nachweis von $Q_{Kü}$ + $r_{Kü}$ beim Anspringen des BÜ

$h_{Kü}$ = 0,15 m

$Q_{Kü} = 1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * \sqrt{(2*g*(h_{Kü} - 0,5*e))}$
$h_{Kü}$ = (Kote BÜ - Kote KÜ)
$r_{Kü} = Q_{Kü} / A_u$
$\mu_{Kü}$ = 0,6

Q kü =	**491**	**l/s**
r Kü =	**36,07**	**l / (s*ha)**

V_h =	**Qkrit / (B*H*1000) =**	**0,014**	**m/s < 0,05 m/s**
V_h =	**Qkü / (B*H*1000) =**	**0,032**	**m/s < 0,05 m/s**

Klärbedingungen eingehalten !
Eine Frachterhöhung - auch bei Aktivierung von V stat. - ist nicht erforderlich !

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Speicherdorf-Nord (FFW) **Sig-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018**

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitzen

4. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	275 mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	12 mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0 mg/l	

$m_{RÜB}$ = 21,92

5. Bewertung:

Das Beckenvolumen von V = ca. 264 m³ ist ausreichend

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG mit Art. 15 BayWG

Nachweise für RÜB-Kirchenlaib-Süd Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Durchlaufbecken im Hauptschluss in Kreisform

1. Nachweis Beckenvolumen

Aek =	25,29	ha		
Vstat. =	0	m3	nicht angerechnet	**Ist-Zustand**
mittl. Wasserverbrauch	96	l/E*d		
Au =	8,35	ha		
qr =	0,80	l/s*ha	aus SMUSI	
Vs min =	10,01	m3/ha	mit Formel:	Vs = 5,4 +5,76*qr
qf =	0,049	l/s*ha		
erf. V min =	**83,57**	**m3**	Prognose	
vorh V RÜB =	**217,00**	**m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie nach Slg-LfU Merkblatt 4.4/22 Ziffer 4.4.2.2

Unmittel. Einwohner	612	E+EGW		
mittel. Einwohner im Trennsystem	271	E		
dr	15,8	l/s		
Qt24 mit Brüderes	2,500	l/s		
Qf =	1,229	l/s		
Qkrit =	143,55	l/s	Prognose	
qkrit = Qkrit / Lkü		l/s*m < 75	Schwellenbeastung	
erf OB =	**51,7**	**m2**	Prognose	
vorh OB =	**51,3**	**m2**	(4,6m^2-2,2m^2)*3,1415	

erf OB = (Qkrit)*3.6 / q_A m2
Qkrit = Au * rkrit + Qt24 + ΣQdr l/s
rkrit = 15 l / (s*ha) anstelle 30 l / s*ha
rkrit vermindert, da Bestand !!
q_A = 10 m/h lt. A-128 Ziff 9.2

vorh. Beckenabmessungen : (RÜB)			erf. Beckenabmessungen : (RÜB)
Durchmesser	**2,2**	**m**	
B =	**2,4**	**m**	kein Nachweis, da Rundbecken
Tm =	**4,95**	**m**	
h_{Bmax} =	=		m

Drosselabfluss	**20,8**	**l/s**		
Aufenthaltszeit t_A	2,90	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
Becken =	0,8	l/s*ha	aus SMUSI	
...leerungszeit te	9,0	h	te = Vs/ qr; Becken	< 15 h

V_h = Qkü / (B*H*1000) = 0,00 m/s <0,05 m/s

3. Überfallmengen / Überfallhöhen

Klärschlitzlänge l = 0 m
Klärschlitzhöhe e = 0 m

3.1 Nachweis von $Q_{Kü}$ + $r_{Kü}$ beim Anspringen des BÜ

Klärüberlauf fehlt ! Nur BÜ

Oberfläche zu klein

Wird nachgerüstet !
Neubau oder
Anbau am 2. Sektor

V_h =	**Qkrit / (B*H*1000) =**	**0,016**	**m/s < 0,05 m/s**	**gewä. B = 2,3m, H = 4m**
V_h =	**Qkü / (B*H*1000) =**	**nicht möglich**		

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Süd **Sig-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018**

Durchlaufbecken im Hauptschluss in Kreisform

4. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	223 mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	10 mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0 mg/l	

$m_{RÜB}$ = 21,30

5. Bewertung:

Das Beckenvolumen von V = ca.217 m³ ist ausreichend

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Klärbedingungen der Beckengeometrie werden nicht eingehalten! Nachrüstung Rundbecken nicht möglich

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG mit Art. 15 BayWG

Nachweise für RÜB - Mitte (vor KA) Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Durchlaufbecken im Nebenschluss

1. Nachweis Beckenvolumen				**Ist-Zustand**
Aek =	33,05	ha		
Vstat. =	230	m3		
mittl. Wasserverbrauch	122,23	l/E*d		
Au =	13,35	ha		
qr =	0,889	l/s*ha	aus SMUSI	0,472
Vs min =	10,52	m3/ha	mit Formel: Vs = 5,4 +5,76*qr	
qf =	0,0485	l/s*ha		
erf. V min =	**140,45**	**m3**		
vorh V RÜB =	**690,00**	**m3**	460m³+230m³ =690m³	

2. Nachweis Beckengeometrie nach Slg-LfU Merkblatt 4.4/22 Ziffer 4.4.2.2

nittel. Einwohner	1069	E	
...nittel. Einwohner in Trennsystem	90	E	
ΣQdr	43	l/s	
Qt24	3,40	l/s	
Qf =	1,60	l/s	
Qkrit =	246,7	l/s	
qkrit = Qkrit / Lkü	41	l/s*m < 75	Schwellenbeastung
erf OB =	**89**	**m2**	Ist-Zustand
vorh OB =	**228**	**m2**	22m*10m +5,35m*1,5m

erf OB = (Qkrit)*3.6 / q_A m2
Qkrit = Au * rkrit + Qt24 + ΣQdr l/s
rkrit = 15 l / (s*ha) anstelle 30 l / s*ha
rkrit vermindert, da Bestand !!
q_A = 10 m/h

vorh. Beckenabmessungen : (RÜB)			erf. Beckenabmessungen : (RÜB)		
L =	**22**	**m**	L =	16,32	> 3 x B
B =	**10**	**m**	B =	5,44	> (0,12*Qkrit)^0,5
Tm =	**2,20**	**m**	Tm =	0,91	> B / 6

$V_{h;IST}$ =	**Qkü; Ist / (B*Tm*1000) :**	**0,11**	**m/s <0,05 m/s**	**KÜ muss umgebaut werden**

...sselabfluss	**76**	**l/s**		
...enthaltszeit t_A	2,52	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
qr,Becken =	0,9	l/s*ha aus SMUSI		
Entleerungszeit te	10,6	h	te = Vs / qr; Becken	< 15 h

3. Überfallmengen

Klärüberlauflänge l =	**6**	**m**	als Überlauf-Schwelle

3.1 Nachweis von $Q_{Kü}$ + $r_{Kü}$ beim Anspringen des BÜ

$h_{Kü\ Ist}$ =	**0,400**	m
	wenn Klappe liegt	
Q kü Ist=	**2331**	**l/s**

$Q_{Kü} = 2/3\ l_{Kü} * \mu_{Kü} * c * \sqrt{(2*g)} * h_{Kü}^{3/2}$
$h_{Kü}$ = (Kote BÜ - Kote KÜ)
$Q_{Kü} = 1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h_{Kü} - 0,5*e))$^1/2
$\mu_{Kü}$ = 0,52

4. Bewertung:

Klärbedingungen in IST-Zustand nicht eingehalten ! (vh)
KÜ muss umgebaut werden

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB - Mitte (vor KA) Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Durchlaufbecken im Nebenschluss

4. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	240	mg/l
ce =	8	mg/l
cr =	0	mg/l

m rüb = (ct - ce)/ce
m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l

$m_{RÜB}$ = 29,00

5. Bewertung:

Das Beckenvolumen von V = ca.460 m³ ist ausreichend

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Klärbedingungen der Beckengeometrie vh werden nicht eingehalten!

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise RÜ weitergehende Anforderungen gem. Slg. Merkblatt 4.4/22 Nr.4.4.1 BayLfU

Leistungsnachweis für den best. Regenüberlauf: Neustädter Straße

1. Nachweis der kritischen Regenspende — **IST -Zustand**

$A_{EK,RÜ}$ =	10,76	ha
A_u =	3,66	ha
t_f =	11,00	min
qf =	0,05	l/s*ha
r krit =	**27,48**	**l / (s*ha)**

r_{krit} = 30 * 120 / (tf +120) in l / (s*ha)
t_f = längste Fließzeit bis zum RÜ im unmittelbaren EZG in min

2 . Nachweis von Q krit

EZ =	351	E
ws =	122,23	l / E * d
Q r ,krit =	100,58	l /s
Qf =	0,52	l /s
$Q_{T,aM}$ =	1,02	l /s
Σ Qd,i =	0,00	l/ s
Q krit =	**101,60**	**l /s**

Q krit = Q r,krit + Q t ,aM+ Σ Qd,i in l / s
Q r,krit = A u * r krit in l / s
Q t 24 = EZ * ws / 86400+ Qf in l / s

nach A 128 (vorh. $Q_{Dr.}$ = 45 l/s)

3 . Nachweis des Mindestmischverhältnisses bei Q Dr= 45l/s

m rü =	**43**

m rü = (Q Drossel - Q T,aM) / Q T,aM
m rü ≥ 15 für ct <= 600 mg/l

4 . Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit für Qkrit im Weiterleitungskanal DN 300

Ableitungskanal im Maulprofil (innen) der Altholzgrabenverrohrung befestigt.

Längsgefälle Js =	0,004		2,11m / 525m
kb =	1,0	mm	
Qvoll =	65	l/s	

Qvoll << Qkrit.

Ergebnis: vorh. RÜ kann den kritischen Mischwasserabfluss nicht weiterleiten

RÜ Neustädterstraße umgestalten in ein RÜB!

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise RÜ weitergehende Anforderungen gem. Slg. Merkblatt 4.4/22 Nr.4.4.1 BayLfU

Leistungsnachweis für den best. Regenüberlauf: Rosenthal

1. Nachweis der kritischen Regenspende — **IST -Zustand**

$A_{EK,RÜ}$ =	12,50	ha
A_u =	4,75	ha
t_f =	12,00	min
qf =	0,05	l/s*ha
r krit =	**27,27**	**l / (s*ha)**

r_{krit} = 30 * 120 / (tf +120) in l / (s*ha)
t_f = längste Fließzeit bis zum RÜ im unmittelbaren EZG in min

2 . Nachweis von Q krit

EZ =	286	E
ws =	122,23	l / E * d
Q r ,krit =	129,55	l /s
Qf =	0,607	l /s
$Q_{T,aM}$ =	1,01	l /s
Σ Qd,i =	0,00	l/ s
Q krit =	**130,56**	**l /s**

Q krit = Q r,krit + Q t, aM + Σ Qd,i in l / s
Q r,krit = A u * r krit in l / s
Q t 24 = EZ * ws / 86400+ Qf in l / s

(vorh. Q_{Dr} = 20 l/s)

3 . Nachweis des Mindestmischverhältnisses bei Q krit = 20 l/s

m rü =	**18**

m rü = (Q Drossel - Q T,aM) / Q T,aM
m rü ≥ 15 für ct <= 600 mg/l

4 . Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit für Qkrit im Weiterleitungskanal DN 300

Ableitungskanal im Maulprofil (innen) der Altholzgrabenverrohrung befestigt.

Längsgefälle Js =	0,004	2,11m / 525m
kb =	1,0 mm	
Qvoll =	65 l/s	

Qvoll << Qkrit.

Ergebnis: vorh. RÜ kann den kritischen Mischwasserabfluss nicht weiterleiten

Rü Rosenthal auflassen

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Ermittlung Q Drossel für den best. Regenüberlauf: Vor DB Kirchenlaibach - Süd

Berechnung des max. Drosselzuflusses ohne Entlastung | **IST -Zustand**

Ermittlung von Q Drossel **für den RÜ vor dem DB Kirchenlaibach - Süd**

Gewählt:	Qkrit =	0,272	m³/s
OK Schweelle RÜ =		453,63	müNN
Sohle Drosselanfang		452,86	müNN
OK BÜ des DB =		452,78	müNN
Einlaufverlust ξe =		0,45	(---)
Drucklinienindex m =		1	(---)
Drosseldurchmesser du =		0,4	m
Sohlgefälle Drosselstrecke =		0,005	(---)
Energieliniengefälle (kb = 0,25)		0,01085	(---)
Fließgeschwindigkeit in der Drosselstrecke =		2,165	m/s

Erforderliche Länge der Drosselstrecke **4,06 m**

Vorh. Länge der Drosselstrecke = **4,00 m**

Der Drosselzufluss beträgt Q = 272 l/s

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Ermittlung Q Drossel für den best. Regenüberlauf: Vor FB Windischenlaibach

Berechnung des max. Drosselzuflusses ohne Entlastung | **IST -Zustand**

Ermittlung von Q Drossel **für den RÜ vor dem FB Windischenlaibach**

Gewählt:	Qkrit =	0,0657 m³/s
OK Schweelle RÜ =		446,78 müNN
Sohle Drosselanfang		446,21 müNN
OK BÜ des FB =		446,18 müNN
Einlaufverlust ξe =		0,45 (---)
Drucklinienindex m =		1 (---)
Drosseldurchmesser du =		0,2 m
Sohlgefälle Drosselstrecke =		0,010 (---)
Energieliniengefälle (kb = 0,25)		0,024 (---)
Fließgeschwindigkeit in der Drosselstrecke =		2,091 m/s

Erforderliche Länge der Drosselstrecke **3,34 m**

Vorh. Länge der Drosselstrecke = **3,20 m**

Der Drosselzufluss beträgt Q = 65 l/s

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Ermittlung Q Drossel für den best. Regenüberlauf: Vor FB Kirchenlaibach - Nord

Berechnung des max. Drosselzuflusses ohne Entlastung | **IST -Zustand**

Ermittlung von Q Drossel **für den RÜ vor dem FB Kirchenlaibach - Nord**

Gewählt:	Qkrit =	0,1025	m^3/s
OK Schweelle RÜ =		456,17	müNN
Sohle Drosselanfang		455,70	müNN
OK BÜ des FB =		455,6	müNN
Einlaufverlust ξe =		0,45	(---)
Drucklinienindex m =		1	(---)
Drosseldurchmesser du =		0,3	m
Sohlgefälle Drosselstrecke =		0,005	(---)
Energieliniengefälle (kb = 0,25)		0,0071	(---)
Fließgeschwindigkeit in der Drosselstrecke =		1,450	m/s

Erforderliche Länge der Drosselstrecke **6,95 m**

Vorh. Länge der Drosselstrecke = **6,31 m**

Der Drosselzufluss beträgt Q = 102 l/s

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für SKO-Gewerbegebiet Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

1. Nachweis Beckenvolumen **Ist-Zustand**

Vstat. =	0	m3	nicht angerechnet	
Au =	0,99	ha		
qr, KA =	0,890	l/s*ha		
Vs min =	10,53	m3/ha	Vs = 5,4 +5,76*qr	
qf =	0,0485	l/s*ha		
erf. V min =	**10,42**	**m3**		
vorh V SKO =	**44,00**	**m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie

Drosselabfluss QDr =	**6,3**	l/s	10,8 m³/h	
vorh. Beckenabmessungen :		Drachenprofil DN 1400 mit Trockenwettergerinne		
L =	**30**	m	(lichte Abmessungen / mittlere Tiefe)	
B =	**1,4**	m		
Tm =	**1,4**	m		
Aufenthaltszeit tA	1,9	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
qr, Becken =	6,2	l/s*ha	aus SMUSI	
Entleerungszeit te	2,0	h	te = Vs / qr; Becken	< 15 h

3. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	161	mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	1	mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0	mg/l	

$m_{RÜB}$ = 160,00

4. Bewertung:

Das Stauraumvolumen von V = 44 m³ ist ausreichend
qr, Becken relativ groß
Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für SKO-Zeulenreuth Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

1. Nachweis Beckenvolumen **Ist-Zustand**

Vstat. =	31	m3	DN 600 wird angerechnet	
Au =	3,1	ha		
qr, KA =	0,890	l/s*ha		
Vs min =	10,53	m3/ha	Vs = 5,4 +5,76*qr	
qf =	0,0485	l/s*ha		
erf. V min =	**32,63**	**m3**		
vorh V SKO =	**34,00**	**m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie

Drosselabfluss QDr =	**6,6**	l/s	18 m³/h	
vorh. Beckenabmessungen :		Ei-Profil 1,0 / 1,5		
L =	**34,47**	m	(lichte Abmessungen / mittlere Tiefe)	
B =	**1,0**	m		
Tm =	**1,5**	m		
Aufenthaltszeit tA	1,4	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
qr, Becken =	1,9	l/s*ha	aus SMUSI	
Entleerungszeit te	1,6	h	te = Vs / qr; Becken	< 15 h

3. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	242	mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	4	mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0	mg/l	

$m_{RÜB}$ = 59,50

4. Bewertung:

Das Beckenvolumen von V = 34 m³ + Vstat. = 31m³ ist ausreichend

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für Plössen Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Fangbecken im Hauptschluss

1. Nachweis Beckenvolumen — **Ist-Zustand**

Vstat. =	0 m3	nicht angerechnet	
Au =	1,61 ha		
qr, KA =	0,890 l/s*ha		
Vs min =	10,53 m3/ha		Vs = 5,4 +5,76*qr
qf =	0,0485 l/s*ha		
erf. V min =	**16,95 m3**		
vorh V SKO =	**40,00 m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie

Drosselabfluss QDr =	**2,5** l/s	9,72m³/h	
vorh. Beckenabmessungen :			
L =	**6** m	(lichte Abmessungen / mittlere Tiefe)	
B =	**2,5** m		
Tm =	**2,86** m		
Aufenthaltszeit tA	4,4 h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
qr, Becken =	1,3 l/s*ha	aus SMUSI	
Entleerungszeit te	5,3 h	te = Vs / qr, Becken	< 15 h

3. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	221 mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce	
ce =	5 mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l	
cr =	0 mg/l		

$m_{RÜB}$ = 43,20

4. Bewertung:

Das Beckenvolumen von V = 40 m³ ist ausreichend

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für SKO-Selbitz Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

1. Nachweis Beckenvolumen — **Ist-Zustand**

Vstat. =	18	m3	nicht angerechnet	
Au =	1,38	ha		
qr, KA =	0,890	l/s*ha		
Vs min =	10,53	m3/ha		Vs = 5,4 +5,76*qr
qf =	0,0485	l/s*ha		
erf. V min =	**14,53**	**m3**		
vorh V SKO =	**15,00**	**m3**		11m³+4m³

2. Nachweis Beckengeometrie

Drosselabfluss QDr =	**9,7**	l/s	18 m³/h	
vorh. Beckenabmessungen :		Ei-Profil 0,8/1,2		
L =	**15,72**	m	(lichte Abmessungen / mittlere Tiefe)	
B =	**0,8**	m		
Tm =	**1,2**	m		
Aufenthaltszeit t_A	0,43	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
qr, Becken =	6,8	l/s*ha	aus SMUSI	
Entleerungszeit te	0,4	h	te = Vs / qr; Becken	< 15 h

3. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	148	mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	1	mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0	mg/l	

$m_{RÜB}$ = 147,00

4. Bewertung:

Das Beckenvolumen von V = 15 m³ ist wegen des sehr großen qr, Becken nicht ausreichend
qr, Becken relativ groß
Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für Kirchenlaibach.-Nord Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Fangbecken im Hauptschluss

1. Nachweis Beckenvolumen — **Ist-Zustand**

Vstat. =	0	m3	
Au =	6,6	ha	
qr, KA =	0,890	l/s*ha	
Vs min =	10,53	m3/ha	Vs = 5,4 +5,76*qr
qf =	0,0485	l/s*ha	
erf. V min =	**69,47**	**m3**	
vorh V RÜB =	**146,0**	**m3**	

2. Nachweis Beckengeometrie

Drosselabfluss QDr =	**7,9**	l/s	30,6m³/h
vorh. Beckenabmessungen :		Rundbecken	
L =	**R1 = 4,0**	m	
B =	**R2 = 1,7**	m	
Tm =	**3,75**	m	

Aufenthaltszeit tA	5,1	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
qr, Becken =	0,9	l/s*ha	aus SMUSI	
Entleerungszeit te	6,8	h	te = Vs / qr; Becken	< 15 h

3. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	202	mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	6	mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0	mg/l	

$m_{RÜB}$ = 32,67

4. Bewertung:

Das Beckenvolumen von V = 146 m³ ist ausreichend

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für Windischenlaibach Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Fangbecken im Hauptschluss

1. Nachweis Beckenvolumen — **Ist-Zustand**

Vstat. =	0	m3	nicht angerechnet	
Au =	4,57	ha		
qr, KA =	0,890	l/s*ha		
Vs min =	10,53	m3/ha	Vs = 5,4 +5,76*qr	
qf =	0,0485	l/s*ha		
erf. V min =	**48,11**	**m3**		
vorh V SKO =	**44,00**	**m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie

Drosselabfluss QDr =	**7,9**	l/s	27m³/h	
vorh. Beckenabmessungen :		Rundbecken		
L =	**R1 = 3,0**	m		
B =	**R2 = 1,7**	m		
Tm =	**2,5**	m		
Aufenthaltszeit tA	1,5	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
qr, Becken =	1,5	l/s*ha	aus SMUSI	
Entleerungszeit te	1,8	h	te = Vs / qr; Becken	< 15 h

3. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	231	mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	7	mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0	mg/l	

$m_{RÜB}$ = 32,00

4. Bewertung:

Das fehlende Beckenvolumen von V = ca. 4 m³ kann im Zulaufkanal DN 600 bereitgestellt werden.

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

7.1	Nachweise nach DWA - M 166 (Ist-Zusatand)	7.1
7.2	Nachweise nach DWA - M 166 (Prognose)	7.2
7.3	Nachweise gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU (Ist-Zustand)	7.3
7.4	Nachweise gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU (Prognose)	7.4

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf und Söhne Gn
* 95478 Kemnath - Tel.: 09642/9200-0 *

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Zusammenstellung der Nachweise nach Slg.-LfU 4.4/22

Nachweise nach LfU 4.4/22- Stand März-2018

Prognose - 2044

	Mischwasserbehandlungs-anlage :	Weiterleitung von Qkrit	Volumen ausreichend $V_{Becken} > V_{min}$?	fehlendes Volumen (m³)	Mischungsverhältnis m rüb = (ct / ce) - 1 (m rüb) > 15	Oberflächen-beschickung q_A qa <= 10 m/h	rechn. Entlee-rungszeit te (h) < 15 h	rechn. Aufent-haltszeit tA (h) > 0,5 h	Vh am KÜ <=0,05m/s	Qkrit kann über KÜ abgeführt werden, ohne dass der BÜ anspringt	Bemerkungen
1	RÜ Neustädterstraße	aufgelassen				---					
2	RÜ Rosenthal	aufgelassen				---					
	Fangbecken										
3	SRK Selbitz		nein	ca. 2 m³	ja	---	ja	ja			steht im Zulaufkanal zur Verfügung
4	SRK Gewerbegebiet	---	ja		ja	---	ja	ja			
5	SRK Zeulenreuth	---	nein	ca. 3 m³	ja	---	ja	ja			steht im Zulaufkanal zur Verfügung
6	FB Kirchenlaibach - Nord	---	ja		ja	---	ja	ja			
7	FB Windischenlaibach	---	nein	ca. 4m³	ja	---	ja	ja			steht im Zulaufkanal zur Verfügung
8	FB Plössen	---	ja		ja	---	ja	ja			
9	Geplantes RÜB Rosenthal	---	ja		ja	---	ja	ja			Nachweise werden im zugehörigen Bauentwurf erbracht
	Durchlaufbecken										
10	Kirchenlaibach - Süd	---	ja		ja	nein (= 10,4m/h)	ja	ja	ja	ja	Anpassung / Neubau
11	Speichersdorf-Nord (FFW)	---	ja		ja	ja	ja	ja	ja	ja	
12	Speichersdorf-Mitte (KA)	---	ja		ja	ja	ja	ja	ja	ja	nach Umbau des KÜ

Bewertung

An den Becken können nach Umbauten für die Prognosesituation die Nachweise erbracht werden.

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf und Söhne GmbH
* 95478 Kemnath - Tel.: 09642/9200-0 - ww.ig-wolf.de *

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Speicherdorf-Nord (FFW) Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitzen

1. Nachweis Beckenvolumen

					Prognose
Aek	47,99	ha			
Vstat. =	251	m3			
mittl. Wasserverbrauch	122,2	l/E*d			
Au =	14,63	ha			Prognose
qr aus A128	0,887	l/s*ha			Prognose
Vs min =	10,51	m3/ha	mit Formel:	Vs = 5,4 +5,76*qr	
qf =	0,029	l/s*ha			Prognose
erf. V min =	**153,75**	**m3**	Prognose		
vorh V RÜB =	**264,00**	**m3**			

2. Nachweis Beckengeometrie nach Slg-LfU Merkblatt 4.4/22 Ziffer 4.4.2.2

Unmittel. Einwohner	1273	E+EGW	
unmittel. Einwohner in Trennsystem.	95	E	
ΣQdr, oberhalb	8	l/s	
Qt24	3,21	l/s	
Qf =	1,41	l/s	
Qkrit =	230,66	l/s	Prognose
qkrit; kü = Qkrit / Lkü	41,94	l/s*m < 75	Schwellenbeastung
erf OB =	**83,04**	**m2**	Prognose
vorh OB =	**97,9**	**m2**	(17,8*5,5)

erf OB = (Qkrit)*3.6 / q_A m2
Qkrit = Au * rkrit + Qt24 + ΣQdr l/s
rkrit = 15 l / (s*ha) anstelle 30 l / s*ha
rkrit vermindert, da Bestand !!
q_A = 10 m/h

vorh. Beckenabmessungen : (RÜB)			erf. Beckenabmessungen : (RÜB)		
L =	**17,8**	**m**	L erf. =	15,78	> 3 x B
B =	**5,5**	**m**	B erf. =	5,26	> (0,12*Qkrit)^0,5
Tm =	**2,85**	**m**	Tm,erf =	0,88	> B / 6
h_{Bmax} =			m		

Drosselabfluss	**26**	**l/s**		
Aufenthaltszeit t_A	2,82	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
Entleerungszeit te	11,85	h	te = Vs;min / qr; A 128	< 15 h

3. Überfallmengen / Überfallhöhen

Klärschlitzlänge Lkü =	**5,5**	**m**	**neu KÜ mit 5,5m**
Klärschlitzbreite e =	**0,15**	**m**	

3.1 Nachweis von $Q_{Kü}$ + $r_{Kü}$ beim Anspringen des BÜ

$h_{Kü}$ =	0,15	m
Q kü =	**600,46**	**l/s**
r Kü =	**41,04**	**l / (s*ha)**

$Q_{Kü}$ = 1000 * e * $l_{Kü}$ * $\mu_{Kü}$ * √ (2*g* ($h_{Kü}$ - 0,5*e))
$h_{Kü}$ = (Kote BÜ - Kote KÜ)
$r_{Kü}$ = $Q_{Kü}$ / A_u
$\mu_{Kü}$ = 0,6

V_h =	**Qkrit / (B*H*1000) =**	**0,015**	**m/s < 0,05 m/s**
V_h =	**Qkü / (B*H*1000) =**	**0,038**	**m/s < 0,05 m/s**

Klärbedingungen eingehalten !
Eine Frachterhöhung - auch bei Aktivierung von V stat. - ist nicht erforderlich !

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Speicherdorf-Nord (FFW) **Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018**

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitzen

4. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	314 mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	8 mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0 mg/l	

$m_{RÜB}$ = 38,25

5. Bewertung:

Das Beckenvolumen von V = ca. 264 m³ ist ausreichend

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf und Söhne GmbH
* 95478 Kemnath - Tel.: 09642/9200-0 - ww.ig-wolf.de *

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG mit Art. 15 BayWG

Nachweise für RÜB - Mitte (vor KA) Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit KÜ als Schlitzüberlauf

1. Nachweis Beckenvolumen

Prognose und Umbau des KÜ

Aek =	47,31	ha		
Vstat. =	230	m3	angerechnet nach A128 und M177	
mittl. Wasserverbrauch	122,23	l/E*d		
Au =	14,10	ha		Prognose
qr	0,89	l/s*ha		Prognose
Vs min =	10,51	m3/ha	mit Formel: Vs = 5,4 +5,76*qr	
qf =	0,0294	l/s*ha		Prognose
erf. V min =	**148,18**	**m3**	Prognose	
vorh V RÜB =	**460,00**	**m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie nach Slg-LfU Merkblatt 4.4/22 Ziffer 4.4.2.2

Unmittel. Einwohner	1309	E	
Unmittel. Einwohner im Trennsystem	225	E	
ΣQdr	61,5	l/s	
Qt24	3,24	l/s	
Qf =	1,39	l/s	
Qkrit =	276,2	l/s	Prognose
qkrit = Qkrit / Lkü	46	l/s*m < 75	Schwellenbeastung
erf OB =	**99**	**m2**	Prognose
vorh OB =	**220**	**m2**	22m*10m

erf OB = (Qkrit)*3.6 / q_A m2
Qkrit = Au * rkrit + Qt24 + ΣQdr l/s
rkrit = 15 l / (s*ha) anstelle 30 l / s*ha
rkrit vermindert, da Bestand !!
q_A = 10 m/h

vorh. Beckenabmessungen : (RÜB)			erf. Beckenabmessungen : (RÜB)		
L =	**22**	**m**	L =	17,27	> 3 x B
B =	**10**	**m**	B =	5,76	> (0,12*Qkrit)^0,5
Tm =	**2,83**	**m**	Tm =	0,96	> B / 6

Drosselabfluss	**70,2**	**l/s**		
Aufenthaltszeit t_A	1,82	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
Entleerungszeit te	11,8	h	te = Vs;min / qr; A 128	< 15 h

$V_{h;\,Prog}$ = Qkü; Prog /(B*Tm*1000 0,021 m/s <0,05 m/s — **KÜ ist mit Klärschlitz umgebaut**

3. Überfallmengen

Klärüberlauflänge l =		**6**	**m**	als Klärschlitz
Klärschlitzbreite	**e =**	**0,13**	**m**	

3.1 Nachweis von $Q_{Kü}$ + $r_{Kü}$ beim Anspringen des BÜ

		m
$h_{Kü\ prog}$ = (Klärschlitz)	**0,150**	m
Q kü Prog=	**604**	**l/s**
r Kü;Prog =	**42,86**	**l / (s*ha)**

$Q_{Kü} = 2/3\ l_{Kü} * \mu_{Kü} * c * \sqrt{(2*g)} * h_{Kü}^{3/2}$
$h_{Kü}$ = (Kote BÜ - Kote KÜ)
$Q_{Kü} = 1000 * e * l_{Kü} * \mu_{Kü} * (2*g*(h_{Kü} - 0,5*e))^{1/2}$
$\mu_{Kü} = 0,6$

Klärbedingungen in PROGNOSE eingehalten !
Daher keine Frachterhöhung nach Umbau erforderlich !

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB - Mitte (vor KA) Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit KÜ als Schlitzüberlauf

V_h =	Qkrit / (B*H*1000) =	0,010	m/s < 0,05 m/s	B = 10m, H = 2,75m
V_h =	Qkü / (B*H*1000) =	0,022	m/s < 0,05 m/s	

4. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	328 mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	10 mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0 mg/l	

$m_{RÜB}$ = 31,80

5. Bewertung:

Das Beckenvolumen von V = ca.460 m³ ist ausreichend

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Klärbedingungen werden durch den Umbau des vorh. KÜ-Überfalls in eine KÜ mit Schlitzüberfall eingehalten
Klärbedingungen der Beckengeometrie werden eingehalten

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf und Söhne GmbH
* 95478 Kemnath - Tel.: 09642/9200-0 - ww.ig-wolf.de *

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG mit Art. 15 BayWG

Nachweise für RÜB-Kirchenlaib-Süd Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Durchlaufbecken im Hauptschluss in Kreisform

1. Nachweis Beckenvolumen

Aek =	32,37	ha		
Vstat. =	0	m3	nicht angerechnet	Prognose
mittl. Wasserverbrauch	95,98	l/E*d		
Au =	8,58	ha		
qr =	0,887	l/s*ha		
Vs min =	10,51	m3/ha	mit Formel:	Vs = 5,4 +5,76*qr
qf =	0,029	l/s*ha		
erf. V min =	**90,17**	**m3**	Prognose	
vorh V RÜB =	**217,00**	**m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie nach Slg-LfU Merkblatt 4.4/22 Ziffer 4.4.2.2

Unmittel. Einwohner	624	E+EGW	
Unmittel. Einwohner im Trennsystem	365	E	
ΣQdr	15,80	l/s	
Qt24 mit Brüderes	2,050	l/s	
Qf =	0,951	l/s	
Qkrit =	146,55	l/s	Prognose
qkrit = Qkrit / Lkü		l/s*m < 75	Schwellenbeastung
erf OB =	**52,8**	**m2**	Prognose
vorh OB =	**51,3**	**m2**	(4,6m^2-2,2m^2)*3,1415

erf OB = (Qkrit)*3.6 / q_A m2
Qkrit = Au * rkrit + Qt24 + ΣQdr l/s
rkrit = 15 l / (s*ha) anstelle 30 l / s*ha
rkrit vermindert, da Bestand !!
q_A = 10 m/h lt. A-128 Ziff 9.2

vorh. Beckenabmessungen : (RÜB)			erf. Beckenabmessungen : (RÜB)
Durchmesser	**2,2**	**m**	
B =	**2,4**	**m**	kein Nachweis, da Rundbecken
Tm =	**4,95**	**m**	
h_{Bmax} =	=		m

Drosselabfluss	**19,5**	**l/s**		
Aufenthaltszeit t_A	3,09	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
Entleerungszeit te	11,8	h	te = Vs;min / qr; A 128	< 15 h

V_h = Qkü / (B*H*1000) = 0,00 m/s <0,05 m/s

3. Überfallmengen / Überfallhöhen

Klärschlitzlänge l = 0 m
Klärschlitzhöhe e = 0 m

3.1 Nachweis von $Q_{Kü}$ + $r_{Kü}$ beim Anspringen des BÜ

Klärüberlauf fehlt ! Nur BÜ

Neubau des RÜBs

Oberfläche zu klein

V_h = Qkrit / (B*H*1000) = 0,016 m/s < 0,05 m/s B = 2,3m, H = 4m
V_h = Qkü / (B*H*1000) = nicht möglich

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Kirchenlaibach-Süd **Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018**

Durchlaufbecken im Hauptschluss in Kreisform

4. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	324	mg/l
ce =	11	mg/l
cr =	0	mg/l

m rüb = (ct - ce)/ce
m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l

$m_{RÜB}$ = 28,45

5. Bewertung:

Das Beckenvolumen von V = ca.217 m³ ist ausreichend

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Klärbedingungen der Beckengeometrie werden nicht eingehalten! Nachrüstung Rundbecken nicht möglich !

Fehlender KÜ kann gfs. nachgerüstet werden.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für SKO-Zeulenreuth SIg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

1. Nachweis Beckenvolumen

Prognose

Vstat. =	31	m3	DN 600 wird angerechnet
Au Prog =	3,53	ha	
qr aus A128	0,887	l/s*ha	
Vs min Prog =	10,51	m3/ha	Vs = 5,4 +5,76*qr
qf =	0,0294	l/s*ha	
erf. V min =	**37,10**	**m3**	
vorh V SKO =	**65,00**	**m3**	

2. Nachweis Beckengeometrie

Drosselabfluss QDr =	**5**	l/s	18 m³/h
vorh. Beckenabmessungen :		Ei-Profil 1,0 / 1,5	
L =	**34,47**	m	(lichte Abmessungen / mittlere Tiefe)
B =	**1,0**	m	
Tm =	**1,5**	m	
Aufenthaltszeit tA	3,6	h	tA = Vvorh / QDr > 0,5 h
Entleerungszeit te	3,3	h	te = Vs;min / qr; A 128 < 15 h

3. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	307	mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	5	mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0	mg/l	

$m_{RÜB}$ = 60,40

4. Bewertung:

Das fehlende Stauraumvolumen von V = ca. 3 m³ kann im Zulaufkanal DN 600 bereitgestellt werden.

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für SKO-Gewerbegebiet Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

1. Nachweis Beckenvolumen

Prognose

Vstat. =	0	m3	nicht angerechnet	
Au Prog =	0,99	ha		
qr aus A128	0,887	l/s*ha		
Vs min Prog =	10,51	m3/ha	Vs = 5,4 +5,76*qr	
qf =	0,0294	l/s*ha		
erf. V min =	**10,40**	**m3**		
vorh V SKO =	**44,00**	**m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie

Drosselabfluss QDr =	**3**	l/s	10,8 m³/h	
vorh. Beckenabmessungen :		Drachenprofil DN 1400 mit Trockenwettergerinne		
L =	**30**	m	(lichte Abmessungen / mittlere Tiefe)	
B =	**1,4**	m		
Tm =	**1,4**	m		
Aufenthaltszeit tA	4,1	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
Entleerungszeit te	3,3	h	te = Vs;min / qr; A 128	< 15 h

3. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	103	mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	3	mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0	mg/l	

$m_{RÜB}$ = 33,33

4. Bewertung:

Das Stauraumvolumen von V = 44 m³ ist ausreichend

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für Plössen SIg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Fangbecken im Hauptschluss

1. Nachweis Beckenvolumen — Prognose

Vstat. =	0	m3	nicht angerechnet	
Au Prog =	1,61	ha		
qr aus A128	0,887	l/s*ha		
Vs min Prog =	10,51	m3/ha		Vs = 5,4 +5,76*qr
qf =	0,0187	l/s*ha		
erf. V min =	**16,92**	**m3**		
vorh V SKO =	**40,00**	**m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie

Drosselabfluss QDr =	**2,5**	l/s	9,72m³/h	
vorh. Beckenabmessungen :				
L =	**6**	m	(lichte Abmessungen / mittlere Tiefe)	
B =	**2,5**	m		
Tm =	**2,86**	m		
Aufenthaltszeit tA	4,4	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
Entleerungszeit te	3,3	h	te = Vs;min / qr; A 128	< 15 h

3. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	302	mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	5	mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0	mg/l	

$m_{RÜB}$ = 59,40

4. Bewertung:

Das Beckenvolumen von V = 40 m³ ist ausreichend

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für RÜB-Rosenthal Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Fangbecken im Hauptschluss

1. Nachweis Beckenvolumen | Prognose

Vstat. =	0 m3	nicht angerechnet	
Au Prog =	8,37 ha		
qr aus A128	0,887 l/s*ha		
Vs min Prog =	10,51 m3/ha		Vs = 5,4 +5,76*qr
qf =	0,0294 l/s*ha		
erf. V min =	**87,96 m3**		
vorh V SKO =	**250,00 m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie

Drosselabfluss QDr =	**11** l/s	43,2 m³/h	
vorh. Beckenabmessungen :			
L =	**19** m	(lichte Abmessungen / mittlere Tiefe)	
B =	**6,5** m		
Tm =	**2,1** m		259,35 m3
Aufenthaltszeit tA	6,3 h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
Entleerungszeit te	3,3 h	te = Vs;min / qr; A 128	< 15 h

3. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	341 mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	7 mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0 mg/l	

$m_{RÜB}$ = 47,71

4. Bewertung:

Das Beckenvolumen von V = 250 m³ ist ausreichend

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für SKO-Selbitz Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

1. Nachweis Beckenvolumen

Prognose

Vstat. =	0	m3	nicht angerechnet	
Au Prog =	1,63	ha		
qr aus A128	0,887	l/s*ha		
Vs min Prog =	10,51	m3/ha	Vs = 5,4 +5,76*qr	
qf =	0,0294	l/s*ha		
erf. V min =	**17,13**	**m3**		
vorh V SKO =	**15,00**	**m3**	$11m^3+4m^3$	

2. Nachweis Beckengeometrie

Drosselabfluss QDr =	**5**	l/s	18 m^3/h	
vorh. Beckenabmessungen :		Ei-Profil 0,8/1,2		
L =	**15,72**	m	(lichte Abmessungen / mittlere Tiefe)	
B =	**0,8**	m		
Tm =	**1,2**	m		
Aufenthaltszeit t_A	0,83	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
Entleerungszeit te	3,3	h	te = Vs;min / qr; A 128	< 15 h

3. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	196	mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	2	mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0	mg/l	

$m_{RÜB}$ = 97,00

4. Bewertung:

Das fehlende Stauraumvolumen von V = ca. 2 m^3 kann im Zulaufkanal DN 600 bereitgestellt werden.

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für Kirchenlaibach.-Nord Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Fangbecken im Hauptschluss

1. Nachweis Beckenvolumen | Prognose

Vstat. =	0	m3	nicht angerechnet	
Au Prog =	6,27	ha		
qr aus A128	0,887	l/s*ha		
Vs min Prog =	10,51	m3/ha	Vs = 5,4 +5,76*qr	
qf =	0,0294	l/s*ha		
erf. V min =	**65,89**	**m3**		
vorh V RÜB =	**146,0**	**m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie

Drosselabfluss QDr =	**7,9**	l/s	30,6m³/h	
vorh. Beckenabmessungen :		Rundbecken		
L =	**R1 = 4,0**	m		
B =	**R2 = 1,7**	m		
Tm =	**3,75**	m		
Aufenthaltszeit tA	5,1	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
Entleerungszeit te	3,3	h	te = Vs;min / qr; A 128	< 15 h

3. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	288	mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	7	mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0	mg/l	

$m_{RÜB}$ = 40,14

4. Bewertung:

Das Beckenvolumen von V = 146 m³ ist ausreichend

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Gemeinde Speichersdorf

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Nachweise für Windischenlaibach SIg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2018

Fangbecken im Hauptschluss

1. Nachweis Beckenvolumen | Prognose

Vstat. =	0	m3	nicht angerechnet	
Au Prog =	4,57	ha		
qr aus A128	0,887	l/s*ha		
Vs min Prog =	10,51	m3/ha		Vs = 5,4 +5,76*qr
qf =	0,0294	l/s*ha		
erf. V min =	**48,03**	**m3**		
vorh V SKO =	**44,00**	**m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie

Drosselabfluss QDr =	**7,5**	l/s	27m³/h	
vorh. Beckenabmessungen :		Rundbecken		
L =	**R1 = 3,0**	m		
B =	**R2 = 1,7**	m		
Tm =	**2,5**	m		
Aufenthaltszeit tA	1,6	h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
Entleerungszeit te	3,3	h	te = Vs;min / qr; A128	< 15 h

3. Nachweis Mischungsverhältnis $m_{RÜB}$

Aus Smusi-Lastfall Unverschmutzte Oberfläche:

ct =	305	mg/l	m rüb = (ct - ce)/ce
ce =	6	mg/l	m rüb ≥ 15 für ct <= 600 mg/l
cr =	0	mg/l	

$m_{RÜB}$ = 49,83

4. Bewertung:

Das fehlende Beckenvolumen von V = ca. 4 m³ kann im Zulaufkanal DN 700 bereitgestellt werden. !

Weil das Mischungsverhältnis m Rüb >> 15 ist, sind keine zu hohen Mischwasserkonzentrationen bei Einleitung in das Gewässer zu erwarten.

Erläuterungsbericht	1
Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	2
Hydraulische Berechnungen	3
Berechnungslagepläne	4
Längsschnitte für statisches Volumen	5
Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	6
Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU	7
Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117	8
Schmutzfrachtsimulation	
Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)	
Bauwerkspläne der Regenbecken	
Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter	
Zusammenstellung der Einleitstellen	
Bauwerksverzeichnis	

8.1 Bemessung Regenrückhaltung nach DWA - A 117

8.2 Nachweise nach DWA - M 153

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
Sg

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-A 117

Einleitstelle A1

Kirrlohbach-Nord

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV - Brüderes Datum :

Becken : RRB- Kirrlohbach - Nord

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u :	1,30 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .		l/s
(nach Flächenermittlung)		Drosselabfluss Q_{Dr} :	157	l/s
Fließzeit t_f :	7 min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1 1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: . . . . . l/s Volumen $V_{RÜB}$: . . . . . m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	5 min	Entleerungsdauer t_E :	0 h
Regenspende $r_{D,n}$:	205,9 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	16,5 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	120,77 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	22 m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,54 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	22 m³

Warnungen

Drosselabflussspende q_Dr,R,u > 40 l/(s·ha).

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	16,5	22
10'	9,4	156,0	13,7	18
15'	11,3	125,6	2,8	4
20'	12,6	105,0	0,0	0

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung\hydraulik\WRV-Becken-2022\A-117-Berechnungen\RRB-Kirr

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzenstein straße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
sg

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-A 117

Einleitstelle A2

Kirrlohbach-Nord

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV - Brüderes-Einleitung A2 Datum :

Becken : RRB- Kirrlohbach - Nord

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u:	0,54	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .		l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	65	l/s
Fließzeit t_f:	7	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: . . . . . l/s Volumen $V_{RÜB}$: . . . . . m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	5	min	Entleerungsdauer t_E :	0	h
Regenspende $r_{D,n}$:	205,9	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	16,6	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	120,37	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	9	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,54	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	9	m³

Warnungen

Drosselabflussspende q_Dr,R,u > 40 l/(s·ha).

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	16,6	9
10'	9,4	156,0	13,9	7
15'	11,3	125,6	3,0	2
20'	12,6	105,0	0,0	0

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung\hydraulik\WRV-Becken-2022\A-117-Berechnungen\RRB-Kir

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel. (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Vobel

DWA-A 117

Einleitstelle A3

Kirrlohbach-Nord

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV-Brüderes Einleitung A 3 Datum :
Becken : Kirrlohbach-Süd

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u :	0,14	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .		l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	2	l/s
Fließzeit t_f :	4	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: . . . . . l/s Volumen $V_{RÜB}$: . . . . . m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	40	min	Entleerungsdauer t_E :	2,7	h
Regenspende $r_{D,n}$:	63,4	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	141	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	14,29	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	20	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,997	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	20	m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	68,7	10
10'	9,4	156,0	101,7	14
15'	11,3	125,6	119,8	17
20'	12,6	105,0	130,2	18
30'	14,3	79,2	139,7	20
45'	15,6	57,8	140,6	20
60'	16,4	45,6	134,6	19
90'	18,0	33,4	123,2	17
2h = 120'	19,3	26,8	107,6	15
3h = 180'	21,2	19,6	68,9	10
4h = 240'	22,7	15,7	25,1	4
6h = 360'	24,9	11,5	0,0	0

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-A 117

Einleitstellen A4 und A5

Kirrlohbach-Nord

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV-Brüderes Einleitungen A4 und A5 Datum :

Becken : Kirrlohbach-Süd

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u :	1,69	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .		l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	203	l/s
Fließzeit t_f :	10	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: . . . . . l/s Volumen $V_{RÜB}$: . . . . . m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	5	min	Entleerungsdauer t_E :	0	h
Regenspende $r_{D,n}$:	205,9	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	3,7	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	120,12	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	6	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,12	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	6	m³

Warnungen

Drosselabflussspende q_Dr,R,u > 40 l/(s·ha).

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	3,7	6
10'	9,4	156,0	3,1	5
15'	11,3	125,6	0,7	1
20'	12,6	105,0	0,0	0

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung\hydraulik\WRV-Becken-2022\A-117-Berechnungen\RRB-Kirr

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SO

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-A 117

Einleitstelle A6

Brücke über Kirrlohbach

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV-Brüderes Einleitung A6 Datum :

Becken : Kirrlohbach

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u :	0,01	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .		l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	2	l/s
Fließzeit t_f :	3	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: . . . . . l/s Volumen $V_{RÜB}$: . . . . . m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	5	min	Entleerungsdauer t_E :	0	h
Regenspende $r_{D,n}$:	205,9	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	1,2	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	200	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	0	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,56	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	0	m³

Warnungen

Drosselabflussspende q_Dr,R,u > 40 l/(s·ha).
Ergebnisse zweifelhaft, Q_Dr zu groß ?

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	1,2	0
10'	9,4	156,0	0,0	0

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung\hydraulik\WRV-Becken-2022\A-117-Berechnungen\RRB-Kirr

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der örtlich zuständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SO

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-A 117

BG Speichersdorf-Süd III

Altholzgraben – Einleitstelle RA I SP

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV Speichersdorf Datum :

Becken : TS Speichersdorf-Süd - RA I SP

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u :	0,54	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	0,05	l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	33	l/s
Fließzeit t_f :	10	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: . . . . . l/s Volumen $V_{RÜB}$: . . . . . m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	15	min	Entleerungsdauer t_E :	0,2	h
Regenspende $r_{D,n}$:	125,6	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	52,3	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	61,02	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	28	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,75	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	28	m³

Warnungen

Drosselabflussspende q_Dr,R,u > 40 l/(s·ha).

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	39,1	21
10'	9,4	156,0	51,3	28
15'	11,3	125,6	52,3	28
20'	12,6	105,0	47,5	26
30'	14,3	79,2	29,4	16
45'	15,6	57,8	0,0	0

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung\hydraulik\WRV-Becken-2022\A-117-Berechnungen\TS-Spei-

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-A 117

BG Süd III

Altholzgraben – Einleitstelle RA II SP

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV Speichersdorf Datum :

Becken : TS Speichersdorf-Süd - RA II SP

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u :	1,64	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	0,05	l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	69	l/s
Fließzeit t_f :	10	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: . . . . . l/s Volumen $V_{RÜB}$: . . . . . m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	20	min	Entleerungsdauer t_E :	0,5	h
Regenspende $r_{D,n}$:	105	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	79,8	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	42,04	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	131	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,88	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	131	m³

Warnungen

Drosselabflussspende q_Dr,R,u > 40 l/(s·ha).

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	51,9	85
10'	9,4	156,0	72,2	118
15'	11,3	125,6	79,4	130
20'	12,6	105,0	79,8	131
30'	14,3	79,2	70,6	116
45'	15,6	57,8	45,0	74
60'	16,4	45,6	13,4	22
90'	18,0	33,4	0,0	0

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung\hydraulik\WRV-Becken-2022\A-117-Berechnungen\TS-Spei-

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-A 117

BG Kirchenlaibach-Südwest Teil 1

Kirrlohbach – Einleitstelle RA III KL

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV Speichersdorf - RA III KL Datum : 24.11.2017

Becken : TS KirchenLaib-Südwest Teil 1

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u :	2,10	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	0,51	l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	27	l/s
Fließzeit t_f :	10	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,1	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: . . . . . l/s Volumen $V_{RÜB}$: . . . . . m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	45	min	Entleerungsdauer t_E :	2,8	h
Regenspende $r_{D,n}$:	57,8	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	131,5	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	12,61	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	276	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,979	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	276	m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	62,5	131
10'	9,4	156,0	92,7	195
15'	11,3	125,6	109,5	230
20'	12,6	105,0	119,4	251
30'	14,3	79,2	129,1	271
45'	15,6	57,8	131,5	276
60'	16,4	45,6	127,8	268
90'	18,0	33,4	120,8	254
2h = 120'	19,3	26,8	109,9	231
3h = 180'	21,2	19,6	81,5	171
4h = 240'	22,7	15,7	48,5	102
6h = 360'	24,9	11,5	0,0	0

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SO

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-A 117

Einleitstelle RA I KL

Pointgraben

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV Speichersdorf Datum : 24.11.2017

Becken : TS Kirchenl. Hopfengarten

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u :	1,55	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .		l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	25	l/s
Fließzeit t_f :	10	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,1	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: . . . . . l/s Volumen $V_{RÜB}$: . . . . . m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	35	min	Entleerungsdauer t_E :	2,1	h
Regenspende $r_{D,n}$:	70,3	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	121,6	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	16,13	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	188	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,971	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	188	m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	60,8	94
10'	9,4	156,0	89,6	139
15'	11,3	125,6	105,2	163
20'	12,6	105,0	113,9	177
30'	14,3	79,2	121,2	188
45'	15,6	57,8	120,2	186
60'	16,4	45,6	113,2	175
90'	18,0	33,4	99,5	154
2h = 120'	19,3	26,8	81,9	127
3h = 180'	21,2	19,6	40,3	62
4h = 240'	22,7	15,7	0,0	0

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth

DWA-A 117

BG Kirchenlaibach-Südwest Teil 2

Pointgraben – Einleitstelle RA II KL

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV Speichersdorf Datum : 24.11.2017

Becken : TS KirchenLaib-Südwest Teil 2

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u:	0,92	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	0,51	l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	25	l/s
Fließzeit t_f:	10	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,1	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: . . . . . l/s Volumen $V_{RÜB}$: . . . . . m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	25	min	Entleerungsdauer t_E :	1	h
Regenspende $r_{D,n}$:	90,1	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	98,6	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	26,62	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	91	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,942	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	91	m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	55,7	51
10'	9,4	156,0	80,4	74
15'	11,3	125,6	92,2	85
20'	12,6	105,0	97,4	90
30'	14,3	79,2	98,0	90
45'	15,6	57,8	87,2	80
60'	16,4	45,6	70,6	65
90'	18,0	33,4	37,8	35
2h = 120'	19,3	26,8	1,2	1
3h = 180'	21,2	19,6	0,0	0

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

DWA-A 117

Einleitung abgekoppelte Flächen

Pointgraben

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV Speichersdorf Datum :

Becken : Pointgraben- Einleitung Abgekoppelte Flächen

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u :	0,65	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	0	l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	25	l/s
Fließzeit t_f :	4	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,1	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$:	0	l/s	Volumen $V_{RÜB}$:	0	m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	20	min	Entleerungsdauer t_E :	0,6	h
Regenspende $r_{D,n}$:	105	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	86,6	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	38,46	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	56	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,986	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	56	m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	54,5	35
10'	9,4	156,0	76,5	50
15'	11,3	125,6	85,1	55
20'	12,6	105,0	86,6	56
30'	14,3	79,2	79,5	52
45'	15,6	57,8	56,7	37
60'	16,4	45,6	27,7	18
90'	18,0	33,4	0,0	0

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung\hydraulik\WRV-Becken-2022\A-117-Berechnungen\TS-Abge

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

DWA-A 117

Pointgraben - Überlagerung

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV Speichersdorf Datum :

Becken : Pointgraben -Überlagerung

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u:	7,84	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .		l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	25	l/s
Fließzeit t_f :	8	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,1	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$:	7,9	l/s	Volumen $V_{RÜB}$:	146	m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	230	min	Entleerungsdauer t_E :	14,5	h
Regenspende $r_{D,n}$:	16,3	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	166,7	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	4,2	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	1453	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,997	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	1307	m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	39,8	312
10'	9,4	156,0	79,9	626
15'	11,3	125,6	103,8	814
20'	12,6	105,0	112,7	884
30'	14,3	79,2	128,2	1005
45'	15,6	57,8	141,1	1106
60'	16,4	45,6	144,2	1131
90'	18,0	33,4	153,6	1204
2h = 120'	19,3	26,8	160,5	1258
3h = 180'	21,2	19,6	165,4	1297
4h = 240'	22,7	15,7	166,4	1304
6h = 360'	24,9	11,5	159,9	1253
9h = 540'	27,4	8,5	139,5	1094
12h = 720'	29,3	6,8	113,3	888
18h = 1080'	31,8	4,9	46,8	367
24h = 1440'	34,3	4,0	0,0	0

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

DWA-A 117

Aubach - Überlagerung

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV Speichersdorf Datum :

Becken : Aubach bei Bahn -Überlagerung

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u :	19,1	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	0	l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	384	l/s
Fließzeit t_f :	30	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,1	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: 20 l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: . . . . . 34 l/s Volumen $V_{RÜB}$: . . . . . 624 m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	30	min	Entleerungsdauer t_E :	0,9	h
Regenspende $r_{D,n}$:	79,2	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	67,2	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	20,84	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	1908	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,759	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	1284	m³

Warnungen

Fließzeit t_f > 15 Minuten.

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	18,6	354
10'	9,4	156,0	40,6	776
15'	11,3	125,6	57,7	1103
20'	12,6	105,0	63,3	1209
30'	14,3	79,2	67,2	1284
45'	15,6	57,8	64,9	1239
60'	16,4	45,6	59,5	1136
90'	18,0	33,4	45,9	876
2h = 120'	19,3	26,8	29,2	557
3h = 180'	21,2	19,6	0,0	0

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

DWA-A 117

Kirrlohbach - Überlagerung

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV Speichersdorf Datum : 24.11.2017

Becken : Überlagerung Kirrlohbach bei (RB31KL)

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u:	8,58	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .		l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	27	l/s
Fließzeit t_f:	10	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: 10 l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: . . . . . 19,5 l/s Volumen $V_{RÜB}$: . . . . . 217 m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	215	min	Entleerungsdauer t_E :	15,2	h
Regenspende $r_{D,n}$:	17,1	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	172,4	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	4,25	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	1697	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,995	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	1480	m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	43,3	372
10'	9,4	156,0	76,1	653
15'	11,3	125,6	104,3	895
20'	12,6	105,0	115,5	991
30'	14,3	79,2	134,2	1151
45'	15,6	57,8	142,0	1218
60'	16,4	45,6	147,9	1269
90'	18,0	33,4	158,5	1360
2h = 120'	19,3	26,8	166,2	1426
3h = 180'	21,2	19,6	171,7	1473
4h = 240'	22,7	15,7	172,0	1476
6h = 360'	24,9	11,5	164,4	1410
9h = 540'	27,4	8,5	142,0	1218
12h = 720'	29,3	6,8	113,6	974
18h = 1080'	31,8	4,9	43,1	369
24h = 1440'	34,3	4,0	0,0	0

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

DWA-A 117

Altholzgraben - Überlagerung

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV Speichersdorf Datum :

Becken : Altholzgraben - Überlagerung

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u :	26,2	ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .		l/s
(nach Flächenermittlung)			Drosselabfluss Q_{Dr} :	144	l/s
Fließzeit t_f :	18	min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,1	-
Überschreitungshäufigkeit n :	1	1/a			

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: 76 l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$:	86,2	l/s	Volumen $V_{RÜB}$:	963	m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	140	min	Entleerungsdauer t_E :	6,4	h
Regenspende $r_{D,n}$:	23,8	l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	127,1	m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	5,89	l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	4294	m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,978	-	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	3331	m³

Warnungen

Fließzeit t_f > 15 Minuten.

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	25,8	677
10'	9,4	156,0	58,1	1523
15'	11,3	125,6	77,2	2024
20'	12,6	105,0	89,6	2347
30'	14,3	79,2	104,1	2727
45'	15,6	57,8	114,0	2986
60'	16,4	45,6	117,8	3086
90'	18,0	33,4	124,2	3254
2h = 120'	19,3	26,8	126,8	3321
3h = 180'	21,2	19,6	125,9	3298
4h = 240'	22,7	15,7	121,5	3184
6h = 360'	24,9	11,5	104,3	2734
9h = 540'	27,4	8,5	69,8	1829
12h = 720'	29,3	6,8	31,6	827
18h = 1080'	31,8	4,9	0,0	0

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

DWA-A 117

Alle Einleitstellen

Kirrlohbach

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt **Version 01/2018**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Projekt : WRV Speichersdorf Datum : 03.03.2023

Becken : Brüderes-Überlagerumng 1

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u :	26,0 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	l/s
(nach Flächenermittlung)		Drosselabfluss Q_{Dr} :	312 l/s
Fließzeit t_f :	20 min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,1 -
Überschreitungshäufigkeit n :	1 1/a		

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: 87 l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: . . . . . 27,4 l/s Volumen $V_{RÜB}$: . . . . . 261 m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei : Speichersdorf-2020.str	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,087 km westlich	1,553 km südlich	

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	55 min	Entleerungsdauer t_E :	3 h
Regenspende $r_{D,n}$:	49 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : . . .	128 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	9,71 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	3590 m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,95 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	3329 m³

Warnungen

Fließzeit t_f > 15 Minuten.

Dauerstufe D	Niederschlags-höhe [mm]	Regen-spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher-volumen [m³/ha]	Rückhalte-volumen [m³]
5'	6,2	205,9	49,2	1280
10'	9,4	156,0	82,6	2147
15'	11,3	125,6	101,7	2645
20'	12,6	105,0	107,6	2797
30'	14,3	79,2	122,0	3171
45'	15,6	57,8	126,7	3295
60'	16,4	45,6	125,9	3273
90'	18,0	33,4	126,1	3280
2h = 120'	19,3	26,8	121,0	3145
3h = 180'	21,2	19,6	106,3	2764
4h = 240'	22,7	15,7	86,7	2254
6h = 360'	24,9	11,5	39,5	1026
9h = 540'	27,4	8,5	0,0	0

8.1 Bemessung Regenrückhaltung nach DWA - A 117

8.1

8.2 Nachweise nach DWA - M 153

8.2

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Hobel

DWA-M 153

Einleitstelle A1

Kirrlohbach-Nord

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Station: WRV-Brüderes Einleitstelle A1 Datum :
Bemerkung : Kirrlohbach-Nord

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
Wiesenflächen	Gras etc.	1,745	0,25	0,436
Dachflächen	Ziegel	0,6	0,9	0,54
Straßenflächen	Asphalt	0,25	0,9	0,225
Hofflächen		0,18	0,6	0,108
		2,775		1,309

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV-Brüderes Einleitstelle A1 — Datum :

Gewässer : Kirrlohbach-Nord

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	2,2	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,11	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,25	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,052	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,2	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	2,32	m³/s

} Unterschied? Herleitung?

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Wiesenflächen	Gras etc.	1,745	0,25	0,436
Dachflächen	Ziegel	0,6	0,9	0,54
Straßenflächen	Asphalt	0,25	0,9	0,225
Hofflächen		0,18	0,6	0,108
		Σ = 2,775		Σ = 1,309

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	4	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	157	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	208	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr = 157 l/s

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : WRV-Brüderes Einleitstelle A1 — Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Kirlohbach-Nord	G 5	G = 18

Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Wiesenflächen	0,436	0,333	L 1	1	F 1	5	2
Dachflächen	0,54	0,413	L 1	1	F 2	8	3,71
Straßenflächen	0,225	0,172	L 1	1	F 4	19	3,44
Hofflächen	0,108	0,083	L 1	1	F 3	12	1,07
			L		F		
			L		F		
	Σ = 1,309	Σ = 1			Abflussbelastung B = Summe (B_i) :		B = 10,22

maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B — D_{max} =

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte D_i
	D	
	D	
	D	

Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) : D =

Emissionswert E = B · D : E =

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 10,22 <= G = 18

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-M 153

Einleitstelle A2

Kirrlohbach-Nord

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Station: WRV-Brüderes Einleitung A2 Datum :
Bemerkung : Kirrlohbach

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
Wiesenflächen	Gras,	1,055	0,25	0,264
Straßen, Wege	Asphalt DoB	0,18	0,9	0,162
Dachflächen	Ziegel	0,1	0,9	0,09
Hofflächen	Pflaster, etc.	0,045	0,6	0,027
		1,38		0,543

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Woll & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV-Brüderes Einleitung A2 — Datum :

Gewässer : Kirrlohbach

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	1,8	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,09	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,25	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,052	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,2	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	2,32	m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Wiesenflächen	Gras,	1,055	0,25	0,264
Straßen, Wege	Asphalt DoB	0,18	0,9	0,162
Dachflächen	Ziegel	0,1	0,9	0,09
Hofflächen	Pflaster, etc.	0,045	0,6	0,027
		Σ = 1,38		Σ = 0,543

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	4	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	65	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	208	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr = 65 l/s

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV-Brüderes Einleitung A2							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Kirrlohbach						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i+F_i)$
Wiesenflächen	0,264	0,486	L 1	1	F 1	5	2,92
Straßen, Wege	0,162	0,298	L 1	1	F 4	19	5,97
Dachflächen	0,09	0,166	L 1	1	F 2	8	1,49
Hofflächen	0,027	0,05	L 1	1	F 3	12	0,65
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,543	Σ = 1			Abflussbelastung B = Summe (B_i) :		B = 11,02
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 11,02 <= G = 18							

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth

DWA-M 153

Einleitstelle A3

Kirrlohbach-Nord

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Station: WRV-Brüderes-Einleitung A3 Datum :
Bemerkung : Kirrlohbach

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
Straßen	Asphalt	0,075	0,9	0,068
Wiesen		0,5	0,15	0,075
		0,575		0,143

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt: WRV-Brüderes-Einleitung A3 — Datum:

Gewässer: Kirrlohbach

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	0,7	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ:	0,007	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,04	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ:		m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,25	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:		m³/s

Angaben fehlen
Einleitstellen jedoch ähnlich aufgrund räumlicher Nähe

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Straßen	Asphalt	0,075	0,9	0,068
Wiesen		0,5	0,15	0,075
		Σ = 0,575		Σ = 0,143

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R:	15	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	3	-
Drosselabfluss Q_{Dr}:	2	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	21	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr = 2 l/s

Einjähriger Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV-Brüderes-Einleitung A3							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Kirrlohbach						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i+F_i)$
Straßen	0,068	0,476	L 1	1	F 3	12	6,18
Wiesen	0,075	0,524	L 1	1	F 1	5	3,15
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,143	Σ = 1			Abflussbelastung B = Summe (B_i) :		B = 9,33
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 9,33 <= G = 18							

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der [illegible] Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
Sg

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-M 153

Einleitstellen A4 und A5

Kirrlohbach-Nord

Station: WRV-Brüderes-Einleitungen A4 und A5 Datum :
Bemerkung : Kirrlohbach

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
Wiesen	Grünland, Acker	5,416	0,25	1,354
Dachflächen	Ziegel	0,192	0,9	0,173
Straßen	Asphalt	0,073	0,9	0,066
Hofflächen	Pflaster, DoB	0,168	0,6	0,101
		5,849		1,693

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV-Brüderes-Einleitungen A4 und A5 — Datum :
Gewässer : Kirrlohbach

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	1,5	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,075	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,25	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :		m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,2	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :		m³/s

fehlt

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Wiesen	Grünland, Acker	5,416	0,25	1,354
Dachflächen	Ziegel	0,192	0,9	0,173
Straßen	Asphalt	0,073	0,9	0,066
Hofflächen	Pflaster, DoB	0,168	0,6	0,101
		Σ = 5,849		Σ = 1,693

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	4	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	203	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	300	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr = 203 l/s

Einjähriger Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV-Brüderes-Einleitungen A4 und A5							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Kinlohbach						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i+F_i)$
Wiesen	1,354	0,799	L 1	1	F 1	5	4,8
Dachflächen	0,173	0,102	L 1	1	F 2	8	0,92
Straßen	0,066	0,039	L 1	1	F 3	12	0,51
Hofflächen	0,101	0,06	L 1	1	F 3	12	0,78
			L		F		
			L		F		
	Σ = 1,693	Σ = 1			Abflussbelastung B = Summe (B_i) :		B = 7
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 7 <= G = 18							

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Die [illegible] Bauverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-M 153

Einleitstelle A6

Brücke über Kirrlohbach

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Station: WRV- Brüderes Einleirungsstelle A6 Datum :
Bemerkung : Brücke über Kirrlohbach

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
Straße und Brücke	Asphalt	0,017	0,95	0,016
		0,017		0,016

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt: WRV- Brüderes Einleitungsstelle A6 — Datum:
Gewässer: Brücke über Kirrlohbach

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	1,5	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ:	0,075	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,25	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ:		m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,2	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:		m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Straße und Brücke	Asphalt	0,017	0,95	0,016
		Σ = 0,017		Σ = 0,016

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R:	120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_W	3	-
Drosselabfluss Q_{Dr}:	2	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	225	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q_{Dr} = 2 l/s

Einjährlicher Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV- Brüderes Einleirungsstelle A6							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Brücke über Kirrlohbach						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. GL(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i+F_i)$
Straße und Brücke	0,016	1	L 1	1	F 3	12	13
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,016	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 13
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 13 <= G = 18							

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der staatliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SO

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-M 153

BG Speichersdorf-Süd III

Altholzgraben – Einleitstelle RA I SP

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Station: WRV Speichersdorf -BG Süd-III - Datum :
Bemerkung : Althozgraben - Einleitstelle RA I SP

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
Mischgebiet		1,32	0,41	0,541
		1,32		0,541

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV Speichersdorf -BG Süd-III - Datum :
Gewässer : Althozgraben - Einleitstelle RA I SP

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	1,4	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,021	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,15	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,011	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,1	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	0,3	m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Mischgebiet		1,32	0,41	0,541
		Σ = 1,32		Σ = 0,541

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	3	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	65	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	33	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr,max = 33 l/s

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV Speichersdorf -BG Süd-III -							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Althozgraben - Einleitstelle RA I SP						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Mischgebiet	0,541	1	L 1	1	F 3	12	13
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,541	Σ = 1			Abflussbelastung B = Summe (B_i) :		B = 13
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 13 <= G = 18							

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
Sg

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-M 153

BG Süd III

Altholzgraben – Einleitstelle RA II SP

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Station: WRV Speichersdorf -BG Süd-III - Datum :
Bemerkung : Althozgraben - Einleitstelle RA II SP mit Erweiter

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
Mischgebiet		4,02	0,41	1,648
		4,02		1,648

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV Speichersdorf -BG Süd-III - Datum :

Gewässer : Althozgraben - Einleitstelle RA II SP mit Erweiter

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	1,4	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,042	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,15	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,023	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,2	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	0,6	m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Mischgebiet		4,02	0,41	1,648
		Σ = 4,02		Σ = 1,648

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	3	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	198	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	69	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr,max = 69 l/s

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV Speichersdorf -BG Süd-III -							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Althozgraben - Einleitstelle RA II SP mit Erweiter						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i+F_i)$
Mischgebiet	1,648	1	L 1	1	F 3	12	13
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 1,648	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 13
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 13 <= G = 18							

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der zuständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-M 153

BG Kirchenlaibach-Südwest Teil 1

Kirrlohbach – Einleitstelle RA III KL

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Station: WRV Speichersdorf -BG Kirchenlaib.-Südwest Teil 1- Datum :
Bemerkung : Kirrlohbach - Einleitstelle RA III KL

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
Trennsystem		6,37	0,33	2,102
		6,37		2,102

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV Speichersdorf -BG Kirchenlaib.-Südwest Teil 1-
Gewässer : Kirrlohbach - Einleitstelle RA III KL
Datum :

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	1,1	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,004	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,04	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,009	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,1	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	0,5	m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Trennsystem		6,37	0,33	2,102
		Σ = 6,37		Σ = 2,102

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	3	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	252	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	27	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr,max = 27 l/s

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV Speichersdorf -BG Kirchenlaib.-Südwest Teil 1-							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Kirrlohbach - Einleitstelle RA III KL						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i+F_i)$
Trennsystem	2,102	1	L 1	1	F 3	12	13
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 2,102	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 13
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/8							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 13 <= G = 18							

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SV

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Vobel

DWA-M 153

Einleitstelle RA I KL

Pointgraben

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Station: WRV Speichersdorf -BG Kirchenlaib.-Hopfengarten Datum :
Bemerkung : Pointgraben - Einleitstelle RA I KL

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
Trenngebiet	Hopfengarten	4,7	0,33	1,551
		4,7		1,551

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Woll & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV Speichersdorf -BG Kirchenlaib.-Hopfengarten — Datum :

Gewässer : Pointgraben - Einleitstelle RA I KL

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	0,75	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,016	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,07	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,005	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,3	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	0,2	m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Trenngebiet	Hopfengarten	4,7	0,33	1,551
		Σ = 4,7		Σ = 1,551

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	30	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	5	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	47	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	25	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr,max = 25 l/s

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV Speichersdorf -BG Kirchenlaib.-Hopfengarten							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Pointgraben - Einleitstelle RA I KL						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i+F_i)$
Trenngebiet	1,551	1	L 1	1	F 3	12	13
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 1,551	Σ = 1			Abflussbelastung B = Summe (B_i) :		B = 13
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 13 <= G = 18							

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der ... zuständige
Hof am: 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
Sg

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-M 153

BG Kirchenlaibach-Südwest Teil 2

Pointgraben – Einleitstelle RA II KL

Station: WRV Speichersdorf -BG Kirchenlaib.-Südwest Teil 2- Datum :
Bemerkung : Pointgraben - Einleitstelle RA II KL

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
Trenngebiet	Clar-Schuhmann mit Erweiterung	2,8	0,33	0,924
		2,8		0,924

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV Speichersdorf -BG Kirchenlaib.-Südwest Teil 2- — Datum :

Gewässer : Pointgraben - Einleitstelle RA II KL

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	1,04	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,022	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,07	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,005	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,3	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	0,2	m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Trenngebiet	Clar-Schuhmann mit Erweiterung	2,8	0,33	0,924
		Σ = 2,8		Σ = 0,924

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	5	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	111	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	25	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr,max}$ = 25 l/s

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV Speichersdorf -BG Kirchenlaib.-Südwest Teil 2-							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Pointgraben - Einleitstelle RA II KL						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i+F_i)$
Trenngebiet	0,924	1	L 1	1	F 3	12	13
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,924	Σ = 1			Abflussbelastung B = Summe (B_i) :		B = 13
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/8							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 13 <= G = 18							

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SV

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

DWA-M 153

Einleitung abgekoppelte Flächen

Pointgraben

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Station: WRV Speichersdorf Datum :
Bemerkung : Pointgraben - Einleitung abgekoppelte Flächen

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
Abgekoppelte Flächen		0,82	0,8	0,656
		0,82		0,656

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt | Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV Speichersdorf
Datum :
Gewässer : Pointgraben - Einleitung abgekoppelte Flächen

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	1,1	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,012	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,11	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,005	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,1	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	0,2	m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Abgekoppelte Flächen		0,82	0,8	0,656
		Σ = 0,82		Σ = 0,656

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	5	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	79	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	25	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr,max = 25 l/s

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV Speichersdorf							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Pointgraben - Einleitung abgekoppelte Flächen						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i+F_i)$
Abgekoppelte Flächen	0,656	1	L 1	1	F 3	12	13
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,656	Σ = 1				Abflussbelastung B = Summe (B_i) :	B = 13
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 13 <= G = 18							

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

DWA-M 153

Pointgraben - Überlagerung

Station: WRV Speichersdorf Datum :
Bemerkung : Pointgraben - Überlagerung

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
BGe Kirchenl-Nordwest		4,70	0	0
Mischsystem Kirchenlai		15,67	0,4	6,268
BG Kirchen-Südwest	1,55 +1;25	2,80	0,33	0,924
Abgekoppelte Trennsyst	Bayreutherstr. +0,29ha	0,82	0,8	0,656
		23,99		7,848

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV Speichersdorf — Datum :

Gewässer : Pointgraben - Überlagerung

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	1,1	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,033	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,1	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,005	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,3	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	0,2	m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
BGe Kirchenl-Nordwest		4,70	0	0
Mischsystem Kirchenlai		15,67	0,4	6,268
BG Kirchen-Südwest	1,55 +1,25	2,80	0,33	0,924
Abgekoppelte Trennsyst	Bayreutherstr. +0,29ha	0,82	0,8	0,656
		Σ = 23,99		Σ = 7,848

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	5	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	942	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	25	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr,max = 25 l/s

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV Speichersdorf							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Pointgraben - Überlagerung						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i+F_i)$
BGe Kirchenl-Nordwest	0		L 1	1	F 3	12	
Mischsystem Kirchenlai	6,268	0,799	L 1	1	F 3	12	10,38
BG Kirchen-Südwest	0,924	0,118	L 1	1	F 3	12	1,53
Abgekoppelte Trennsyst	0,656	0,084	L 1	1	F 3	12	1,09
			L		F		
			L		F		
	Σ = 7,848	Σ = 1			Abflussbelastung B = Summe (B_i) :		B = 13
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 13 <= G = 18							

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

DWA-M 153

Aubach - Überlagerung

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Station: WRV Speichersdorf -Überlagerung Aubach Datum :
Bemerkung : Aubach - östl. Bahnlinie

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
Trennsystem Spei-Nord	5,49ha+152ha+023+224ha	9,48	0	0
Mischsystem Spei-Nord		38,51	0,38	14,634
Mischsystem Gewerbe		3,4	0,29	0,986
Mischsystem Zeulenreut		9,29	0,38	3,53
		60,68		19,15

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV Speichersdorf -Überlagerung Aubach — Datum :

Gewässer : Aubach - östl. Bahnlinie

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	1,1	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,022	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,1	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,06	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,2	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	1,4	m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Trennsystem Spei-Nord	5,49ha+152ha+023+224ha	9,48	0	0
Mischsystem Spei-Nord		38,51	0,38	14,634
Mischsystem Gewerbe		3,4	0,29	0,986
Mischsystem Zeulenreut		9,29	0,38	3,53
		Σ = 60,68		Σ = 19,15

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_W	3	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	2298	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	180	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr,max = 180 l/s

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV Speichersdorf -Überlagerung Aubach							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Aubach - östl. Bahnlinie						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Trennsystem Spei-Nord	0		L 1	1	F 3	12	
Mischsystem Spei-Nord	14,634	0,764	L 1	1	F 4	19	15,28
Mischsystem Gewerbe	0,986	0,051	L 1	1	F 3	12	0,67
Mischsystem Zeulenreut	3,53	0,184	L 1	1	F 3	12	2,4
			L		F		
			L		F		
	Σ = 19,15	Σ = 1			Abflussbelastung B = Summe (B_i) :		B = 18,35
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B							D_{max} = 0,98
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzenstcinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

DWA-M 153

Kirrlohbach - Überlagerung

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Station: WRV Speichersdorf Datum :
Bemerkung : Kirrlohbach - Überlagerung, oben

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
BG Kirchenl.-Südwest-		6,370	0	0
Mischsys. Kirchenl-Süd		26,0	0,33	8,58
		32,37		8,58

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV Speichersdorf — Datum :

Gewässer : Kirrlohbach - Überlagerung, oben

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	0,8	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,019	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,08	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,009	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,3	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	0,5	m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
BG Kirchenl.-Südwest-		6,370	0	0
Mischsys. Kirchenl-Süd		26,0	0,33	8,58
		Σ = 32,37		Σ = 8,58

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	30	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	3	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	257	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	27	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr,max = 27 l/s

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV Speichersdorf							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Kirrlohbach - Überlagerung, oben						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i+F_i)$
BG Kirchenl.-Südwest-	0		L 1	1	F 3	12	
Mischsys. Kirchenl-Süd	8,58	1	L 1	1	F 4 *	17	18
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 8,58	Σ = 1			Abflussbelastung B = Summe (B_i) :		B = 18
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 18 <= G = 18							

* Typ und Punktezahl stimmen nicht überein

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SB

DWA-M 153

Altholzgraben - Überlagerung

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Station: WRV Speichersdorf Datum :
Bemerkung : Altholzgraben - Überlagerung

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
RÜB Rosenthal		23,26	0,36	8,374
Mischsystem Selbitz		6,25	0,26	1,625
Mischsystem Spei-Mitte		34,38	0,41	14,096
Trennsysteme	3,12ha +2;22ha	5,34	0,41	2,189
		69,23		26,284

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt — Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV Speichersdorf — Datum :

Gewässer : Altholzgraben - Überlagerung

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	1,5	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,034	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,15	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,036	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,15	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	0,9	m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
RÜB Rosenthal		23,26	0,36	8,374
Mischsystem Selbitz		6,25	0,26	1,625
Mischsystem Spei-Mitte		34,38	0,41	14,096
Trennsysteme	3,12ha +2;22ha	5,34	0,41	2,189
		Σ = 69,23		Σ = 26,284

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	4	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	3154	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	144	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr,max = 144 l/s

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV Speichersdorf							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Altholzgraben - Überlagerung						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i+F_i)$
RÜB Rosenthal	8,374	0,319	L 1	1	F 4	19	6,37
Mischsystem Selbitz	1,625	0,062	L 1	1	F 3	12	0,8
Mischsystem Spei-Mitte	14,096	0,536	L 1	1	F 4 *	17	9,65
Trennsysteme	2,189	0,083	L 1	1	F 3	12	1,08
			L		F		
			L		F		
	Σ = 26,284	Σ = 1			Abflussbelastung B = Summe (B_i) :		B = 17,91
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 17,91 <= G = 18							

* Typ und Punktezahl stimmen nicht überein

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

DWA-M 153

Alle Einleitstellen

Kirrlohbach

Station: WRV-Brüderes - Alle Einleitungsstellen - Datum :
Bemerkung : Kirrlohbach

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_u in ha
BG Kirchenl.-Südwest-		6,37	0	0
Mischsys. Kirchenl-Süd		26	0,33	8,58
Mischsys. Kirchenl-Nor		15,67	0,4	6,268
Trennsystem Kirchenlai		3,13	1	3,13
Mischsys. Windischenl.		13,86	0,33	4,574
Regenwasser Brüderes		3,533	1	3,533
		68,563		26,085

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : WRV-Brüderes - Alle Einleitungsstellen - Datum :
Gewässer : Kirrlohbach

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	2,25	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,113	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,25	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,052	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,2	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	2,32	m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
BG Kirchenl.-Südwest-		6,37	0	0
Mischsys. Kirchenl-Süd		26	0,33	8,58
Mischsys. Kirchenl-Nor		15,67	0,4	6,268
Trennsystem Kirchenlai		3,13	1	3,13
Mischsys. Windischenl.		13,86	0,33	4,574
Regenwasser Brüderes		3,533	1	3,533
		Σ = 68,563		Σ = 26,085

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1			Imissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q_R :	120	l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	4	-
Drosselabfluss Q_{Dr} :	3130	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	208	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist QDr,max = 208 l/s

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : WRV-Brüderes - Alle Einleitungsstellen -							Datum :
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Kirrlohbach						G 5	G = 18
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i+F_i)$
BG Kirchenl.-Südwest-	0		L 1	1	F 1	5	
Mischsys. Kirchenl-Süd	8,58	0,329	L 1	1	F 3	12	4,28
Mischsys. Kirchenl-Nor	6,268	0,24	L 1	1	F 2	8	2,16
Trennsystem Kirchenlai	3,13	0,12	L 1	1	F 4	19	2,4
Mischsys. Windischenl.	4,574	0,175	L 1	1	F 4	19	3,51
Regenwasser Brüderes	3,533	0,135	L 1	1	F 3	12	1,76
	Σ = 26,085	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 14,11
maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B							D_{max} =
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
						D	
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert E= B · D							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da B = 14,11 <= G = 18							

Erläuterungsbericht	1
Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	2
Hydraulische Berechnungen	3
Berechnungslagepläne	4
Längsschnitte für statisches Volumen	5
Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	6
Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU	7
Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117	8
Schmutzfrachtsimulation	9
Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)	
Bauwerkspläne der Regenbecken	
Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter	
Zusammenstellung der Einleitstellen	
Bauwerksverzeichnis	

9.1 Bestandssituation - 2021

9.2 Übergangsfall

9.3 Prognoselastfall - 2044

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Zusammenstellung DWA-A 128 - Bestand

Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung Kanalisation Speichersdorf

Zusammenstellung Bauwerks- und Entlastungskenngrößen im Nachweisverfahren

Bestand 2021

Qm = 76 l/s
Qf = 11,24 l/s
FWA ~ 61%

Becken	Volumen m³	Qdr l/s	qr (l/s*ha)	Anzahl Entlastungen	Te h	VQe m³	SFe kg		Ce mg/l		MV (--)		Überlauf-dauern (h/a)
Zentralbecken	924	76	0,889	73	216	277.520	27.199		98				
Summen-/Vergleichswerte											> 15		< 180 bzw. < 300
RÜ Neustädterstraße	-	45,0	12,0	44	21	860	72		84		j		j
RÜ Rosenthal	-	20,0	4,0	204	141	3.145	240		93		j		j
FB Plössen	40,0	2,5	1,3	71	132	5.203	480		92		j		j
SRK Gewerbegebiet	44,0	6,3	6,2	18	16	1.075	75		69		j		j
SRK Zeulenreuth	34,0	6,6	1,9	61	114	8.829	818		93		j		j
angerechn. stat. Volumen	31,0				+15%-Frachterhöhung=		123	Vh > 0,3m/s					
DB Speich.-Nord	264,0	10,0	0,3	67	352	68.114	6.778		100		j		nein
angerechn. stat. Volumen	251,0				+15%-Frachterhöhung=		-	+)					
SRK Selbitz	15,0	9,7	6,8	41	31	2.104	160		76		j		j
BÜ, vorgel. dem FB Wind.-laibach	-	65,0	14,0	36	15	3.845	312		81				
FB Wind.-laibach	44,0	7,9	1,5	93	173	13.525	1.310		97		j		j
BÜ, vorgel. dem FB Kirch.-laibach Nord	-	102,0	15,3	9	9	3.529	296		84				
FB Kirch.-laibach-Nord	146,0	7,9	0,9	67	230	30.513	2.977		98		j		nein
BÜ, vorgel. dem DB Kirch.-laibach Süd	-	272,0	13,7	8	4	4.980	386		78				
DB Kirch.-laibach-Süd	217,0	20,8	0,8	86	254	41.304	3.956		96		j		j
angerechn. stat. Volumen	-				+15%-Frachterhöhung=		593	qA > 10m/h					
DB ARA (vor KA)	460,0	76,0	0,9	49	130	66.889	7.110		93		j		j
angerechn. stat. Volumen	230,0				+15%-Frachterhöhung=		1.067	Vh > 0,3m/s					
						253.915	26.753						

Qm = 76 l/s					
Qf = 11,24 l/s					
Beckenvolumen	1.776	m³			
darin ist stat. Volumen	512	m³			

Zielgrößen:	SFe < 85% von	27.199 kg/a =	23.119	kg CSB/a
	vorh. SFe =		26.753	kg CSB/a

+) keine Frachterhöhung, da qA < 10 m/h eingehalten

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

Gegenüberstellung der Drosselabflüsse und Beckenvolumina

Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung Kanalisation Speichersdorf

Gegenüberstellung Bauwerks- und Drosselkenngrößen im Nachweisverfahren

Bestand 2021

Becken	Volumen m^3	Qdr l/s
RÜ Neustädterstraße	-	45,0
RÜ Rosenthal	-	20,0
FB Plössen	40,0	2,5
SRK Gewerbegebiet	44,0	6,3
SRK Zeulenreuth	34,0	6,6
angerechn. stat. Volumen	31,0	
DB Speich.-Nord	264,0	19,5
angerechn. stat. Volumen	251,0	
SRK Selbitz	15,0	9,7
FB Wind.-laibach	44,0	7,9
FB Kirch.-laibach-Nord	146,0	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-laibach-Süd	217,0	20,8
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460,0	76,0
angerechn. stat. Volumen	230,0	= (70,2+5,8)

Qm,A128 = 76 l/s
FWA ~ 61%

Beckenvolumen	**1.776**	m^3
darin ist stat. Volumen	**512**	m^3

Übergangslastfall 2023

Becken	Volumen m^3	Qdr l/s
RÜ Neustädter.	-	45,0
RÜ Rosenthal	-	20,0
FB Plössen	40,0	2,5
SRK Gewerbegebiet	44,0	3,0
SRK Zeulenreuth	34,0	5,0
angerechn. stat. Volumen	31,0	
DB Speich.-Nord	264,0	26,0
angerechn. stat. Volumen	251,0	
SRK Selbitz	15,0	5,0
FB Wind.-laibach	44,0	7,9
FB Kirch.-laibach-Nord	146,0	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-laibach-Süd	217,0	19,5
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460,0	70,2
angerechn. stat. Volumen	230,0	

Qm,A128 = 70,2 l/s
FWA ~ 61%

	1.776	m^3
	512	m^3

Prognose 2044

Becken	Volumen m^3	Qdr l/s
RÜB Rosenthal	250	11,0
FB Plössen	40	2,5
SRK Gewerbegebiet	44	3,0
SRK Zeulenreuth	34	5,0
angerechn. stat. Volumen	31	
DB Speich.-Nord	264	26,0
angerechn. stat. Volumen	251	
SRK Selbitz	15	5,0
FB Wind.-laibach	44	7,9
FB Kirch.-laibach-Nord	146	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-laibach-Süd	217	19,5
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460	70,2
angerechn. stat. Volumen	230	

Qm,A128 = 70,2 l/s
FWA ~ 49%

	2.026	m^3
	512	m^3

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SC

Berechnung CSB-Trockenwetterkonzentration

WRV und Kläranlage Speichersdorf

Festlegung der Flächen etc.

Tägl. Trinkwasserverbrauch ws = 112,5 l/E*d Qf = 11,25 l/s

	Ortsteil		Mischsystem - 2021							Trennsystem - 2021			
			A E;k (ha)	psi (--)	Au (ha)	Einwohner (-)	qf (l/s*ha;E,k)	Qdr (l/s)	Volumen (m³)	A E;k (ha)	Einwohner (-)	qf (l/s)	Qr;T24 (l/s)
1	*Zeulenreuth*	SRK ZEULEN	8,16	0,38	3,1008	206	0,396	6,6	34	0	0	0,000	0,000
							vorh., statisches	Volumen=	31				
2	*Gewerbegebiet*	SR GEWERBE	3,40	0,29	0,9860	18	0,165	6,3	44	0	0	0,000	0,000
	Einpendelnde gewerbl. MA					25							
3	*Speichersdorf Nord (FFW-Haus)*	DB Nord	35,84	0,38	13,62	1030	1,741	10,0	264	0	0	0,000	0,000
	Einpendelnde gewerbl. MA					118	vorh., statisches	Volumen=	251				
4	*Speichersdorf Mitte*	DB Mitte	33,05	0,41	13,55	962	1,606	76,0	460	3,12	90	0,152	0,117
	Einpendelnde gewerbl. MA					107	vorh., statisches	Volumen=	230				
a	*RÜ Neustädter Straße*	RÜ 1	10,76	0,34	3,66	351	0,523	45,0		0	0	0,000	
4b	*RÜ Rosenthal*	RÜ 2	12,50	0,38	4,75	286	0,607	20,0		0	0	0,000	0,000
5	*Selbitz*	SR SELBITZ	5,31	0,26	1,38	71	0,258	9,7	15	0	0	0,000	0,000
6	*Windischenlaibach*	FB WILAIB	13,86	0,33	4,57	251	0,673	7,9	44	0	0	0,000	0,000
7	*Kirchenlaibach - Süd*	DB KILAIB	25,29	0,33	8,35	612	1,229	20,8	217	6,37	217	0,310	0,283
	von Wind.-Laib und von Brüderes										54		
8	*Kirchenlaibach - Nord*	FB KILAIB	16,49	0,40	6,60	377	0,801	7,9	146	6,24	127	0,303	0,165
9	*Plössen*	FB PLOESSEN	4,47	0,36	1,61	128	0,217	2,5	40	0	0	0,000	0,000
10	*Schiene Speichersdorf - Süd*									46,66	574	2,267	0,747
	Summenwerte		*169,13*		*62,17*	*4542*	8,218		*1776*	*62,39*	*1062*	*3,032*	*1,313*
							davon	V statisch=	512			5604	2021

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
Sg

Berechnung fiktives Zentralbecken

V= 855 m³

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

Anlage: 5.5.1

Schmutzwasser / Trockenwetterkonzentration CSB häusliches Abwasser

Projekt : **Wasserrecht EZG KA Speichersdorf "Ist Zustand"** **2021**

Eingangsdaten für Berechnung mit Direktem Einzugsgebiet **Ist- 2021**

Angeschlossene EW aus den Ortschaften:			Abwasser ins Netz in m3/a		
Einwohner SRK Zeulenreuth	206	E	Qa =	8.453	m3/a
Wasserverbrauch	112,43	l/E*d			
Einwohner RÜB Windischenlaibach	251	E	Qa =	13.293	m3/a
Wasserverbrauch	145,10	l/E*d			
Einwohner RÜ Rosenthal	286	E	Qa =	12.760	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner RÜ Neustädterstraße	351	E	Qa =	15.660	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner SRK Gewerbegebiet	18	E	Qa =	803	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner RÜB Plössen	128	E	Qa =	3.993	m3/a
Wasserverbrauch	85,46	l/E*d			
Einwohner SRK Selbitz	71	E	Qa =	2.664	m3/a
Wasserverbrauch	102,81	l/E*d			
Einwohner RÜB Kirchenlaibach-NORD	377	E	Qa =	13.207	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d			
EinwohnerRÜB Kirchenlaibach- SÜD	612	E	Qa =	21.440	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d			
Einwohner RÜB Speichersdorf -NORD	1.030	E	Qa =	45.953	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner RÜB Speichersdorf -MITTE	962	E	Qa =	42.919	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
TRENNSYS- Kirch-NORD	127	E	Qa =	4.449	m3/a
	95,98	l/E*d			
TRENNSYS- Kirch-SÜD	271	E	Qa =	9.494	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d			
TRENNSYS Speichersdorf-Mitte	90	E	Qa =	4.015	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner Trennsystem Schiene-SÜD	574	E	Qa =	26.817	m3/a
Wasserverbrauch, Abzug wg. Vieh	128,00	l/E*d			
Einpendler	250	EGW	Qa =	3.650	m3/a
	40,000	l/EGW*d			
Einwohner EZG KA Speichersdorf	**5.604,000**	**E+Pendler**	**Gesamt**	**229.571**	**m3/a**
Wasserverbrauch i.M.	**112,23**	**l/E*d**	zzgl. Vieh		

1.3 Zulaufkonzentrationen im Trockenwetter an der KA aus: häuslichem Abwasser

$C_{CSB, ZB}$ = 393,4 mg/l häusliches Schmutzwasser + KA

c_t **Misch an KA =** 393 mg/l ($B_{d,CSB; häuslich}$) / Q TW

1.5 Fremdwasserzuflüsse qf

A E;k; Misch **169,13** ha
A E;k; Trenn **62,39** ha

qf = Qf24 /Σ A E;k;i = 0,04859 l/s*ha

FWA = 60,71 (%) =Qf24 / (Qh24 + Qf24)

1.1 Zulaufmenge

Qs,aM =	628,96	m3/d	Qs,aM =	7,28	l/s	Qa errechnet=	229.571	m3/a
Q f24=	972,00	m3/d	QF =	11,25	l/s		354.780	m3/a
QT,d,aM =	1.600,96	m3/d	QT,aM =	18,53	l/s			
				0,00	l/s	:365 d/a		m3/a
				0,00	l/s	:365 d/a		m3/a
								m3/a
				0,000	l/s			
Q T,d,aM =	**1.601,0**	**m3/d**	QT,aM =	18,53	l/s		**584.351**	m3/a

1.2 CSB Schmutzfrachten bzw. -konzentrationen

$B_{d,CSB; häuslich}$ =	0,112	kg/EW*d	5.604	EW =	629,89	kg / d	229.910	kg CSB/a
$B_{d,CSB; aus Kläranlage}$ =	0,00	kg/ EGW*d		EGW =	0,00	kg / d		
$B_{d,CSB; aus Wasserwerk}$ =	0,000	mg/l			0,00	kg / d		
$C_{CSB, ZB; Brauereien}$ =	0	mg/l		m3/d =	0,00	kg / d		

Berechnung des erforderlichen Speichervolumens nach Anhang 3 ATV-A 128

Berechnungsergebnisse für Normalanforderung

Ist - 2021

Plössen über RÜB Kläranlage

Betrachtestes Becken: **Zentralbecken**
Abfluss nach: **KA Speichersdorf**

				Gesamtes Gebiet	
1	**Einwohnerzahl**		EZ	**5604,00**	E
2	**Wasserverbrauch je Einwohner und Tag im Jahresmittel**		ws	**112,23**	l/E*d
3	**Häuslicher Schmutzwasserabfluss im Jahresmittel** Qh24 = EZ*ws/86400		Qh24	**7,28**	l/s
4	**Gewerblicher Schmutzwasserabfluss im Jahresmittel**		Qg24	**0,00**	l/s
5	**Industrieller Schmutzwasserabfluss im Jahresmittel**		Qi24		
6	**Fremdwasserabfluss aus Misch- und Trenngebieten im Jahresmittel.**		Qf24	**11,25**	l/s
7	**Schmutzwasserabfluss imTagesmittel** Qs24 = Qh24 + Qg24 + Qi24		Qs24	**7,28**	l/s
8	**Trockenwetterabfluss im Tagesmittel**		Qt24	**18,53**	l/s
9	**Undurchlässige Fläche**		Au	**62,17**	ha
10	**Trockenwetterabflussspende** qt24 = Qt24 / Au		qt24	**0,30**	l/s*ha
11	**Tagesspitze Schmutzwasser** x = 12; ag = 10h/d; bg = 300 Qsx = 24/x * Qh24 + 24/ag* Qg24*365/bg		Qsx	**14,56**	l/s
12	**Tagesspitze des Trockenwetterabflusses** Qsx + Qf24		Qtx	**25,81**	l/s
13	**Regenwasserabfluss aus Trenngebieten**	1062*128 l/ED / 86400	QrT24	**1,57**	l/s
14	**Mischwasserabflus zur Kläranlage bzw. Drosselabfluss**		Qm	**76,00**	l/s
15	**Regenwasserabfluss im Tagesmittel** Qr24 = Qm - Qt24 - QrT24		Qr24	**55,90**	l/s
16	**Kritische Regenabflussspende**		rkrit	**15,00**	l/s*ha
17	**Kritischer Regenabfluss**	Qr krit = rkrit * Au	Qrkrit	**932,55**	l/s
18	**Summe aller oberhalb liegender Drosselabflüsse**		Qdr;sum	**0,00**	l/s
19	**Kritischer Mischwasserabfluss**	Qkrit =Qrkrit + Qt24 + Qdr,sum	Qkrit	**951,08**	l/s
20	**Regenabflussspende**	qr = Qr24 / Au	qr	**0,899**	l/s*ha

Berechnungsergebnisse für Normalanforderung

21	**Längste Fließzeit bis zum betrachteten Regenbecken**			tf	**30,00**	Minuten
22	**Fließzeitabminderung** af = 0,5 + 50/(tf+100)		aber: min = 0,885	af	**0,885**	---
23	**Mittlerer Entlastungszufluss**	Qre = af*(3*Au + 3,2*Qr24)		Qre	**323,37**	l/s
24	**Mittleres Mischungsverhältnis m**	m =(Qre+QrT24) / Qt24		m	**17,54**	---
25	**Jahresniederschlagshöhe**			hNa	**830,00**	mm
26	**Einflusswert Jahresniederschlagshöhe**			ah	**0,0375**	---
27	**Spitzenbeiwert für Kanalablagerungen**		xa=24*Qt24/Qtx	xa	**17,23**	l/s
28	**Mittlere Geländeneigungsgruppe**			NGm	**2,00**	---
29	**Beiwert dl**	dl = 0,001*(1+2*(NGm-1))		dl	**0,0030**	---
30	**Beiwert tau**	tau=430*(qt24^0,45) * dl		tau	**0,748**	---
31	**Einflusswert der Kanalablagerungen**	aa=(24/xa)^2 * (2-tau)/10		aa	**0,243**	---
32	**Mittlere CSB-Konzentration im Trockenwetterabfluss**			ct	**393,40**	mg/l
33	**Starkverschmutzerzuschlag**	ac=1 wenn ct<=600	sonst: ac=ct/600	ac	**1,00**	
34	**Bemessungskonzentration im TW-Abfluss**			cb	**768,21**	l/s
35	**Mittlere CSB-Konzentration im Regenwasser**			cr	**107,00**	mg/l
36	**Mittlere CSB-Ablaufkonzentration der Kläranlage**			ck	**70,00**	mg/l
37	**Rechnerische Entlastungskonzentration**	ce = (m*cr+cb) / (m+1)		ce	**142,67**	mg/l
38	**Zulässige Jahresentlastungsrate**	e0 = 3700/(ce-70)		e0	**50,91**	%
39	**Mischungsverhältnis MV**					
40	**Erhöhung von e0**				**1,00**	
41	**Beiwert H1**	H1=(4000+25*qr)/(0,551+qr)		H1	**2773,82**	---
42	**Beiwert H2**	H2=(36,8+13,5*qr)/(0,5+qr)		H2	**34,98**	---
43	**Erforder. Spez. Gesamtvolumen Vs**			Vs	**13,76**	m³/ha
44	für Qm KA > 2Qtx gilt:	qr*=((48/xa -1)*Qt24-QrT24)/Au		qr*	**0,51**	l/s*ha
45	**Erf. spez. Mindestvolumen Vs;min**	3,6+3,84*qr oder qr*		Vs	**5,55**	m³/ha
46	**Maßgebendes Mindestvolumen**	auswählen, was maßgeb.		Vs	**13,76**	m³/ha

Erforderliches Volumen des Zentralbeckens nach A128	V128	**855**	m³

Summendatei (*.SUM)

09.05.20 1 4:27 Uhr

SMUSI 6.1
==========

```
*****************************************************************
**    A b f l u e s s e   u n d   S c h m u t z f r a c h t e n  **
**                          a n   d e n                          **
**            E n t l a s t u n g s b a u w e r k e n            **
*****************************************************************
```

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Zentralbecken

Bilanzierungszeitraum: 01.01.1962 00:00 - 31.12.2012 23:59

Anfangsbedingungen

Beckenfuellung	(%) :	0
Anfangsverlust	(%) :	100

Muldenverluste nach NG (ATV-A118)

Neigungsgruppen	(-) :	NG 1	NG 2	NG 3	NG 4
Muldenverluste	(mm) :	1.50	1.00	0.50	0.50

Niederschlagskenngroessen

repraesentative Regenreihen

Regenreihennummer	(-) :	RRNR 1	Mittel
Jahresniederschlagshoehe	(mm) :	830.0	830.00
Niederschlagshoehe (Bilanz)	(mm) :	42356.6	42356.61
Niederschlagsdauer (Bilanz)	(h) :	39613.6	39613.6

Absetz- und Reinigungswirkungen

Absetzklassen	(-) :	s	m	g	h
Absetzwirkung fuer AFS	(%) :	5.0	15.0	25.0	60.0

	Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Absetzwirkung bezogen auf AFS	(%) :	-	35.0	30.0	30.0	0.0	0.0
TW-Ablaufkonzentrationen der KLA	(mg/l) :	25.0	10.0	30.0	10.0	5.0	1.5

Summendatei (*.SUM)

Definierte Schmutzpotentiale nach Flaechentyp

	Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Flaechentyp 0	(kg/ha*a) :	770.0	60.0	600.0	200.0	6.0	6.5
Flaechentyp 1	(kg/ha*a) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Summendatei (*.SUM)

Resultierende Regenwasserkonzentrationen

Flaeche	FL-Typ	NG	RRNR	Stoff :		AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	
KIL NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
KILA	SUED	0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
WIL WEST		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
SELBITZ		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
SP MIT WEST		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
SP ROSE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
KOHL SIED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
ZEULEN		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
GEWERBE		0	3	1	(mg/l) :	123.4	9.6	96.2	32.1	1.0	1.0	
SPEICH NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
SPEICH MITTE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
TS KIL NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
TS LAIB SUED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
TS SUED SCH		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
SUED-MITTE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
VS-BRÜDERES		0	3	1	(mg/l) :	123.4	9.6	96.2	32.1	1.0	1.0	

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA ~ 61%
Qm = 76 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Gebiets- und Systemkenngroessen *
****

Bauwerk		Direkteinzugsgebiet				Gesamteinzugsgebiet				Trockenwetterabfluss					Entlastungsbauwerke					
Bez.	Typ	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	mQh	mQg	mQf	mQt	mxQt	Qd	Qkue	V (V-Kan)	VS	qr	te (t-Kan)
-	-	ha	%	ha	-	ha	%	ha	-	l/s					l/s	l/s	cbm	cbm/ha	l/(sha)	h
RUE-KINORD	RUE	16.5	40	6.6	377	16.5	40	6.6	377	0	0	1	1	2	102				15.3	
RUE-WILAB	RUE	13.9	33	4.6	251	13.9	33	4.6	251	0	0	1	1	2	65				14.0	
SR SELBITZ	SKO H	5.3	26	1.4	71	5.3	26	1.4	71	0	0	0	0	1	10		15	10.9	6.8	0
RU 1	RUE	10.8	34	3.7	351	10.8	34	3.7	351	0	0	1	1	2	45				12.0	
RUE 2	RUE	12.5	38	4.8	286	12.5	38	4.8	286	0	0	1	1	2	20				4.0	
FB PLOESSEN	FGB H	4.5	36	1.6	128	4.5	36	1.6	128	0	0	0	0	1	3		40	24.9	1.3	5
SRK ZEULEN	SKO H	8.2	38	3.1	206	8.2	38	3.1	206	0	0	0	1	1	7		65	21.0	1.9	3
SK GEWERBE	SKO H	3.4	29	1.0	43	3.4	29	1.0	43	0	0	0	0	0	6		44	44.6	6.2	2
DB NORD	DLB N	35.8	38	13.6	1148	47.4	37	17.7	1397	2	0	2	4	8	10	491	515	35.2	0.3	25
PW-PLÖ	DLB H	0.0	0	0.0	0	4.5	36	1.6	128	1	0	2	3	4	6	999	0	24.9	1.5	0
				46.7	574			46.7	574											
FB KILAIB	FGB H	0.0	0	0.0	0	16.5	40	6.6	377	1	0	1	2	3	8		146	22.1	0.9	7
				6.2	127			6.2	127											
FB WILAIB	FGB H	0.0	0	0.0	0	13.9	33	4.6	251	0	0	1	1	2	8		44	9.6	1.5	2
RUE-KL-SUED	RUE	25.3	33	8.3	612	55.6	35	19.5	1240	2	0	3	5	9	272				13.7	
				6.4	271			12.6	398											
DB KILAIB	DLB H	0.0	0	0.0	0	55.6	35	19.5	1240	2	0	3	5	9	21	250	217	20.9	0.8	4
								12.6	398											

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\---temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 14:08:31 **Import am:** 09.05.2023 14:27:37

Summendatei (*.SUM)

DB ARA	DLB	N	33.0	41	13.6	1069	169.1	37	62.2	4542	8	0	11	19	32	76	2330	690	28.6	0.9	3
					3.1	90			62.4	1062											
B128	DLB	N	0.0	0	0.0	0	169.1	37	62.2	4542	8	0	11	19	32	76	9999	855	42.3	0.9	4
									62.4	1062											
Summe			Mischsystem				169.1	37	62.2	4542	8	0	11	19	32	76		1776	28.6	0.9	
			Trennsystem						62.4	1062										0.7	
			Aussengebiete				0.0						0	0							
			Fiktives Zentralbecken													76		855	13.8	0.9	4

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Zulauf- und Entlastungskenngroessen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	ZULAUF Zahl n	Dauer TQr	Volumen VQt	VQr	VQm	ENTLASTUNG Zahl KU	BU	Bek	Dauer KU	BU	Bek	(Drossel)	Volumen KU	BU	Summe	eo
-	-	-	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	-	-	-	h	h	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	%
RUE-KINORD	RUE	141	1070	4.689	43.801	48.489		0			0.0		(43.801)		0.000	0.000	0
RUE-WILAB	RUE	240	681	2.655	31.012	33.667		0			0.0		(31.012)		0.000	0.000	0
SR SELBITZ	SKO H	285	550	0.672	9.629	10.301		0	0		0.0	0.0	(9.629)		0.000	0.000	0
RU 1	RUE	238	673	2.432	24.719	27.151		0			0.0		(24.719)		0.000	0.000	0
RUE 2	RUE	247	664	2.387	31.747	34.134		0			0.0		(31.747)		0.000	0.000	0
FB PLOESSEN	FGB H	267	565	0.689	10.802	11.491		0	0		0.0	0.0	(10.802)		0.000	0.000	0
SRK ZEULEN	SKO H	243	645	1.521	20.710	22.231		0	0		0.0	0.0	(20.710)		0.000	0.000	0
SK GEWERBE	SKO H	305	554	0.446	7.003	7.449		0	0		0.0	0.0	(7.003)		0.000	0.000	0
DB NORD	DLB N	177	1045	15.960	118.820	134.780	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(118.820)	0.000	0.000	0.000	0
PW-PLÖ	DLB H	257	630	7.197	11.439	18.636	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(11.439)	0.000	0.000	0.000	0
FB KILAIB	FGB H	159	1089	6.528	56.392	62.920		0	0		0.0	0.0	(56.392)		0.000	0.000	0
FB WILAIB	FGB H	240	681	2.655	31.012	33.667		0	0		0.0	0.0	(31.012)		0.000	0.000	0
RUE-KL-SUED	RUE	160	1095	20.781	155.096	175.876		0			0.0		(155.096)		0.000	0.000	0
DB KILAIB	DLB H	160	1095	20.781	155.096	175.876	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(155.096)	0.000	0.000	0.000	0
DB ARA	DLB N	162	1156	77.261	448.272	525.532	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(448.272)	0.000	0.000	0.000	0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~-temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 14:08:31 **Import am:** 09.05.2023 14:27:37

Summendatei (*.SUM)

B128	DLB	N	162	1156	77.261	448.272	525.532	75	0	121	220.9	0.1	774.0	(170.752)	274.962	2.558	277.520	67
Summe					77.549	449.195	526.744							0.000	274.962	2.558	277.520	62
KLA			162	1160	77.549	171.675	249.224											
Summe TW				7576	511.764													

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

```
*****************************************
* Maximalabfluesse in den Auslasskanaelen *
*****************************************
```

Bauwerk Bez.	Typ	An-zahl	MAXIMALWERTE IM AUSLASSKANAL Scheitel Qmax	Datum	Qm	Q>Qm	Dauer Dmax	Datum	Dm	D>Dm	Volumen Vmax	Datum	Vm	V>Vm
-	-	-	cbm/s	-	cbm/s	-	h	-	h	-	Tsd.cbm	-	Tsd.cbm	-
RUE-KINORD	RUE	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
RUE-WILAB	RUE	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
SR SELBITZ	SKO H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
RU 1	RUE	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
RUE 2	RUE	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
FB FLOESSEN	FGB H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
SRK ZEULEN	SKO H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
SK GEWERBE	SKO H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
DB NORD	DLB N	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
PW-PLÖ	DLB H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
FB KILAIB	FGB H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
FB WILAIB	FGB H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
RUE-KL-SUED	RUE	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
DB KILAIB	DLB H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
DB ARA	DLB N	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 14:08:31 **Import am:** 09.05.2023 14:27:37

Summendatei (*.SUM)

```
I                    I      I                                   I                                I                                   I
I B128         DLB N I3834  I 35.065  20- 9-1999   0.662  974 I  51.2  30-12-1974  3.0 1276 I 112.128  20- 9-1999    3.704 1007 I
I                    I      I                                   I                                I                                   I
I--------------------I------I-----------------------------------I--------------------------------I-----------------------------------I
```

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 618 SMUSI 6.1
Qm = 76 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00 Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzfrachten ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bauwerk Bez.		Zulauf AFS	Zulauf BSB5	Zulauf CSB	Zulauf TOC	Zulauf NH4-N	Zulauf PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P	spez. Entlastung AFS	spez. Entlastung BSB5	spez. Entlastung CSB	spez. Entlastung TOC	spez. Entlastung NH4-N	spez. Entlastung PO4-P
			SFz 10** 0 kg/a						SFe 10** 0 kg/a						SFe(ges)/Au(ges) kg/(ha.a)					
Regenüberlauf	RUE-KINORD		6044	900	5169	1723	77	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Regenüberlauf	RUE-WILAB		4157	594	3528	1176	51	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	h	1197	137	979	326	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
RÜ Neustädter Strasse	RU 1		3469	584	3040	1013	49	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
RÜ Rosenthal	RUE 2		4275	585	3601	1200	51	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	h	1419	178	1178	393	16	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	h	2785	379	2344	781	33	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	h	838	97	687	229	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
DB bei Feuerwehr	DB NORD	s	17424	331	21567	7 5225	273	232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
DB-Kontrol	PW-PLÖ	s	2185	716	2288	763	55	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
FB Kil Nord	FB KILAIB	h	7828	1193	6725	2242	102	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
BFB WILAIB	FB WILAIB	h	4157	594	3528	1176	51	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED		21965	376	21932	1 6438	315	274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	s	21965	376	21932	1 6438	315	274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
DB vor Kläranlage	DB ARA	m	67216	1356	6127	8204	31 1108	927	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\—temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 14:08:31 **Import am:** 09.05.2023 14:27:37

Summendatei (*.SUM)

Fiktives Zentralbecken	B128	–	67211135866131020440	1110	928	33428	367927199	9066	336	329	538	59	437	146	5.4	5.3
Summe (Fracht)			67267136316141120472	1114	931	33428	367927199	9066	336	329	538	59	437	146	5.4	5.3
Entnommene Frachten			0 0 0 0 0 0													
Klaranlage (Regen)	KLA		33839 99533421111405	778	602	8975	361610832	3616	1684	510	144	58	174	58	27.1	8.2
(Trock)						12794	511815353	5118	2559	768	206	82	247	82	41.2	12.3

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzkonzentrationen ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bez.		Zulauf AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastung AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
			Cz mg/l (Minimum) Cz mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Maximum) Cp mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Mittel) Ce mg/l (Mittel)					
Regenüberlauf	RUE-KTNORD		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regenüberlauf	RUE-WILAB		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RÜ Neustädter Strasse	RU 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RÜ Rosenthal	RUE 2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB bei Feuerwehr	DB NORD	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB-Kontrol	PW-PLÖ	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FB Kil Nord	FB KILAIB	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BFB WILAIB	FB WILAIB	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB vor Kläranlage	DB ARA	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 14:08:31 **Import am:** 09.05.2023 14:27:37

Summendatei (*.SUM)

Fiktives Zentralbecken	B128	-	57	4	44	15	0	0	152	42	151	50	3	3	120	13	98	33	1	1

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Wirkung der Mischwasserbehandlung *
****

Bauwerk Bez.	WMB-Typ	Entlastungsfracht ohne MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastungsfracht mit MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Wirkungsgrad der MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		SFoMB 10** 0 kg/a						SFmMB 10** 0 kg/a						etaMB = 1-SFmMB/SFoMB (%)					
SR SELBITZ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FB PLOESSEN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SRK ZEULEN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SK GEWERBE		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DB NORD		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PW-PLÖ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FB KILAIB		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FB WILAIB		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DB KILAIB		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DB ARA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B128		41731	4888	34272	11424	440	423	33428	3679	27199	9066	336	329	19.9	24.7	20.6	20.6	23.7	22.3
Summe/Mittel		41731	4888	34272	11424	440	423	33428	3679	27199	9066	336	329	19.9	24.7	20.6	20.6	23.7	22.3

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA ~ 61% SMUSI 6.1
Qm = 76 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00 Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Kenngroessen der Trenngebiete *
****

Bez.	K	Flaechen + Einwohner Ages	VG	EW	mxQt	Volumina V-Netz	V-VorFl	Frachten AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		ha	-	-	l/s	Tsdcbm/a	Tsdcbm/a	Fracht in Kanalnetz in 10** 2 kg/a						Fracht in Vorfluter in 10** 2 kg/a					
TS KIL NORD	E	6.2	0.40	127	0.7	772.965	205.632	19	4	17	6	0	0	5	0	4	1	0	0
TS LAIB SUED	E	6.4	0.33	217	1.5	729.148	160.093	19	5	19	6	0	0	4	0	3	1	0	0
TS SUED SCH	E	46.7	0.01	574	3.3	883.172	694.587	20	15	30	10	1	1	3	0	2	1	0	0
SUED-MITTE	E	3.1	0.41	90	1.0	425.060	92.209	11	3	11	4	0	0	2	0	2	1	0	0
VS-BRÜDERES		0.0	0.00	54	0.2	16.079	0.001	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Summen		62.4	0.10	1062	6.7	2826.424	1152.522	70	27	78	26	2	2	14	1	11	4	0	0

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Simulationsberechnung

Summendatei (*.SUM)

09.05.20 1 3:23 Uhr

SMUSI 6.1

```
*************************************************************
**   A b f l u e s s e  u n d  S c h m u t z f r a c h t e n  **
**                    a n  d e n                             **
**         E n t l a s t u n g s b a u w e r k e n           **
*************************************************************

                 Bestandsnetz 2021-II
          Fremdwasser 11,25 l/s - FWA -  61%
               Qm =  76 l/s - Simulation

=============================================================
  Bilanzierungszeitraum:    01.01.1962 00:00 - 31.12.2012 23:59
=============================================================

Anfangsbedingungen
------------------
   Beckenfuellung ...................  (%) :       0
   Anfangsverlust ...................  (%) :     100

Muldenverluste nach NG (ATV-A118)
---------------------------------
   Neigungsgruppen ..................  (-) :    NG 1    NG 2    NG 3    NG 4
   Muldenverluste ................... (mm) :    1.50    1.00    0.50    0.50

 Niederschlagskenngroessen
 -------------------------
    repraesentative Regenreihen
   Regenreihennummer ................  (-) :  RRNR 1  Mittel
   Jahresniederschlagshoehe .......... (mm) :   830.0  830.00
   Niederschlagshoehe (Bilanz) ....... (mm) : 42356.642356.61
   Niederschlagsdauer (Bilanz) .......  (h) : 39613.6 39613.6

Absetz- und Reinigungswirkungen
-------------------------------
   Absetzklassen ....................  (-) :     s       m       g       h
   Absetzwirkung fuer AFS ...........  (%) :     5.0    15.0    25.0    60.0

                                Stoff :    AFS     BSB5     CSB     TOC    NH4-N   PO4-P
   Absetzwirkung bezogen auf AFS ....  (%) :     -     35.0    30.0    30.0     0.0     0.0
   TW-Ablaufkonzentrationen der KLA (mg/l) :   25.0    10.0    30.0    10.0     5.0     1.5
```

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 13:03:47 **Import am:** 09.05.2023 13:23:20

Summendatei (*.SUM)

Definierte Schmutzpotentiale nach Flaechentyp

Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Flaechentyp 0 ..... (kg/ha*a) :	770.0	60.0	600.0	200.0	6.0	6.5
Flaechentyp 1 ..... (kg/ha*a) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Summendatei (*.SUM)

Resultierende Regenwasserkonzentrationen

Flaeche	FL-Typ	NG	RRNR	Stoff :		AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	
KIL NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
KILA SUED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
WIL WEST		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SELBITZ		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SP MIT WEST		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SP ROSE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
KOHL SIED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
ZEULEN		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
GEWERBE		0	3	1	(mg/l) :	123.4	9.6	96.2	32.1	1.0	1.0
SPEICH NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SPEICH MITTE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS KIL NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS LAIB SUED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS SUED SCH		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SUED-MITTE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
VS-BRÜDERES		0	3	1	(mg/l) :	123.4	9.6	96.2	32.1	1.0	1.0

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA ~ 61%
Qm = 76 l/s - Simulation
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Gebiets- und Systemkenngroessen *
****

Bauwerk		Direkteinzugsgebiet				Gesamteinzugsgebiet				Trockenwetterabfluss					Entlastungsbauwerke					
Bez.	Typ	A AAus	VG ψ	Au ATr	EZ EZTr	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	mQh	mQg	mQf	mQt	mxQt	Qd	Qkue	V (V-Kan)	VS	qr	te (t-Kan)
-	-	ha	%	ha	-	ha	%	ha	-	1/s					1/s	1/s	cbm	cbm/ha	1/(sha)	h
RUE-KINORD	RUE	16.5	40	6.6	377	16.5	40	6.6	377	0	0	1	1	2	102				15.3	
RUE-WILAB	RUE	13.9	33	4.6	251	13.9	33	4.6	251	0	0	1	1	2	65				14.0	
SR SELBITZ	SKO H	5.3	26	1.4	71	5.3	26	1.4	71	0	0	0	0	1	10		15	10.9	6.8	0
RU 1	RUE	10.8	34	3.7	351	10.8	34	3.7	351	0	0	1	1	2	45				12.0	
RUE 2	RUE	12.5	38	4.8	286	12.5	38	4.8	286	0	0	1	1	2	20				4.0	
FB PLOESSEN	FGB H	4.5	36	1.6	128	4.5	36	1.6	128	0	0	0	0	1	3		40	24.9	1.3	5
SRK ZEULEN	SKO H	8.2	38	3.1	206	8.2	38	3.1	206	0	0	0	1	1	7		65	21.0	1.9	3
SK GEWERBE	SKO H	3.4	29	1.0	43	3.4	29	1.0	43	0	0	0	0	0	6		44	44.6	6.2	2
DB NORD	DLB N	35.8	38	13.6	1148	47.4	37	17.7	1397	2	0	2	4	8	10	491	515	35.2	0.3	25
PW-PLÖ	DLB H	0.0	0	0.0	0	4.5	36	1.6	128	1	0	2	3	4	6	999	0	24.9	1.5	0
				46.7	574			46.7	574											
FB KILAIB	FGB H	0.0	0	0.0	0	16.5	40	6.6	377	1	0	1	2	3	8		146	22.1	0.9	7
				6.2	127			6.2	127											
FB WILAIB	FGB H	0.0	0	0.0	0	13.9	33	4.6	251	0	0	1	1	2	8		44	9.6	1.5	2
RUE-KL-SUED	RUE	25.3	33	8.3	612	55.6	35	19.5	1240	2	0	3	5	9	272				13.7	
				6.4	271			12.6	398											
DB KILAIB	DLB H	0.0	0	0.0	0	55.6	35	19.5	1240	2	0	3	5	9	21	250	217	20.9	0.8	4
								12.6	398											

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 13:03:47 **Import am:** 09.05.2023 13:23:20

Summendatei (*.SUM)

DB ARA	DLB N																						
		33.0	41	13.6	1069	169.1	37	62.2	4542	8	0	11	19	32	76	2330	690	28.6	0.9	3
				3.1	90			62.4	1062											
Summe	Mischsystem					169.1	37	62.2	4542	8	0	11	19	32	76		1776	28.6	0.9	
	Trennsystem							62.4	1062										0.7	
	Aussengebiete					0.0						0	0							

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA ~ 61%
Qm = 76 l/s - Simulation
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Zulauf- und Entlastungskenngroessen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	ZULAUF Zahl n	Dauer TQr	Volumen VQt	VQr	VQm	ENTLASTUNG Zahl KU	BU	Bek	Dauer KU	BU	Bek	Volumen (Drossel)	KU	BU	Summe	eo
-	-	-	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	-	-	-	h	h	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	%
RUE-KINORD	RUE	141	1070	4.689	43.801	48.489		9			8.5		(40.272)		3.529	3.529	8
RUE-WILAB	RUE	240	681	2.655	31.012	33.667		36			15.1		(27.167)		3.845	3.845	12
SR SELBITZ	SKO H	285	550	0.672	9.629	10.301		41	94		31.4	120.3	(7.525)		2.104	2.104	22
RU 1	RUE	238	673	2.432	24.719	27.151		44			20.7		(23.858)		0.860	0.860	3
RUE 2	RUE	247	664	2.387	31.747	34.134		204			140.6		(28.602)		3.145	3.145	10
FB PLOESSEN	FGB H	267	565	0.689	10.802	11.491		71	138		132.0	679.4	(5.600)		5.203	5.203	48
SRK ZEULEN	SKO H	243	645	1.521	20.710	22.231		61	127		113.9	495.2	(11.882)		8.829	8.829	43
SK GEWERBE	SKO H	305	554	0.446	7.003	7.449		18	99		16.4	168.9	(5.928)		1.075	1.075	15
DB NORD	DLB N	177	1046	15.970	108.909	124.879	64	3	88	349.8	2.3	1975.6	(40.795)	64.214	3.900	68.114	66
PW-PLÖ	DLB H	215	828	9.616	6.276	15.893	0	0	0	0.0	0.0	0.3	(6.276)	0.000	0.000	0.000	116
FB KILAIB	FGB H	159	1089	6.528	52.861	59.389		67	102		230.1	938.3	(22.349)		30.513	30.513	77
FB WILAIB	FGB H	240	681	2.655	27.167	29.822		93	145		173.0	502.5	(13.642)		13.525	13.525	56
RUE-KL-SUED	RUE	151	1209	23.062	103.696	126.758		8			4.1		(98.716)		4.980	4.980	42
DB KILAIB	DLB H	151	1209	23.062	98.712	121.774	78	8	124	249.7	4.0	986.1	(57.408)	41.287	0.017	41.304	73
DB ARA	DLB N	111	2098	139.482	261.187	400.669	48	1	112	129.4	0.3	677.2	(194.298)	65.484	1.405	66.889	61

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 13:03:47 **Import am:** 09.05.2023 13:23:20

Summendatei (*.SUM)

Summe		139.482	449.144	588.626			0.000	170.982	82.936	253.835	57
KLA	111 2098	139.482	195.230	334.712							
Summe TW	6639	448.432									

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Simulation
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Maximalabfluesse in den Auslasskanaelen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	An-zahl	MAXIMALWERTE IM AUSLASSKANAL Scheitel Qmax	Datum	Qm	Q>Qm	Dauer Dmax	Datum	Dm	D>Dm	Volumen Vmax	Datum	Vm	V>Vm
-	-	-	cbm/s	-	cbm/s	-	h	-	h	-	Tsd.cbm	-	Tsd.cbm	-
RUE-KINORD	RUE	471	2.250	20- 9-1999	0.129	136	4.3	7-11-1998	0.9	184	7.376	20- 9-1999	0.383	124
RUE-WILAB	RUE	1823	3.780	20- 9-1999	0.064	325	4.3	7-11-1998	0.4	555	6.371	20- 9-1999	0.108	253
SR SELBITZ	SKO H	2114	1.662	20- 9-1999	0.028	410	7.7	8-11-1991	0.8	646	2.399	20- 9-1999	0.051	414
RU 1	RUE	2231	0.670	20- 9-1999	0.011	407	5.1	22-11-2001	0.5	788	1.254	20- 9-1999	0.020	326
RUE 2	RUE	****	0.930	20- 9-1999	0.007	2524	14.0	4- 5-1987	0.7	2945	1.573	20- 9-1999	0.015	1876
FB PLOESSEN	FGB H	3654	1.363	20- 9-1999	0.020	889	32.3	30-12-1974	1.8	1178	2.251	20- 9-1999	0.073	915
SRK ZEULEN	SKO H	3121	2.118	20- 9-1999	0.040	749	31.5	30-12-1974	1.9	1041	4.151	20- 9-1999	0.145	812
SK GEWERBE	SKO H	919	1.069	20- 9-1999	0.032	193	6.0	7-11-1998	0.9	323	1.579	20- 9-1999	0.060	227
DB NORD	DLB N	3291	6.820	20- 9-1999	0.144	889	60.3	30-12-1974	5.4	1191	22.716	20- 9-1999	1.059	897
PW-PLÖ	DLB H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
FB KILAIB	FGB H	3404	1.651	20- 9-1999	0.063	1190	51.7	30-12-1974	3.5	1131	10.735	30-12-1974	0.459	998
FB WILAIB	FGB H	4780	0.057	21- 6-1965	0.028	2109	32.3	30-12-1974	1.9	1563	3.658	30-12-1974	0.145	1377
RUE-KL-SUED	RUE	393	7.540	20- 9-1999	0.375	96	3.2	7-11-1998	0.5	165	12.913	20- 9-1999	0.648	98
DB KILAIB	DLB H	4006	0.251	25- 5-1962	0.081	1534	60.4	30-12-1974	3.2	1320	15.501	30-12-1974	0.528	1148
DB ARA	DLB N	2466	11.692	20- 9-1999	0.282	611	49.2	30-12-1974	2.7	848	33.366	20- 9-1999	1.388	706

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 13:03:47 **Import am:** 09.05.2023 13:23:20

Summendatei (*.SUM)

```
I                    I      I                                I                            I                                   I
I--------------------I------I--------------------------------I----------------------------I-----------------------------------I
```

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Simulation
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzfrachten ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bauwerk Bez.		Zulauf AFS	Zulauf BSB5	Zulauf CSB	Zulauf TOC	Zulauf NH4-N	Zulauf PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P	spez. Entlastung AFS	spez. Entlastung BSB5	spez. Entlastung CSB	spez. Entlastung TOC	spez. Entlastung NH4-N	spez. Entlastung PO4-P
			SFe 10** 0 kg/a						SFe 10** 0 kg/a						SFe(ges)/Au(ges) kg/(ha.a)					
Regenüberlauf	RUE-KINORD		6044	900	5169	1723	77	70	378	31	296	99	3	3	57	5	45	15	0.5	0.5
Regenüberlauf	RUE-WILAB		4157	594	3528	1176	51	47	398	33	312	104	3	3	87	7	68	23	0.7	0.8
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	h	1197	137	979	326	12	12	203	17	160	53	2	2	147	12	116	39	1.2	1.3
RÜ Neustädter Strasse	RU 1		3469	584	3040	1013	49	43	91	8	72	24	1	1	25	2	20	7	0.2	0.2
RÜ Rosenthal	RUE 2		4275	585	3601	1200	51	47	370	34	294	98	3	3	78	7	62	21	0.7	0.7
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	h	1419	178	1178	393	16	15	602	57	480	160	5	6	374	36	298	99	3.4	3.4
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	h	2785	379	2344	781	33	31	1025	98	818	273	9	9	331	31	264	88	3.0	3.0
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	h	838	97	687	229	9	8	95	8	75	25	1	1	96	8	76	25	0.8	0.8
DB bei Feuerwehr	DB NORD	s	16307	3206	14786	4929	263	221	7719	1001	6778	2259	92	87	499	63	433	144	5.8	5.5
DB-Kontrol	PW-PLÖ	s	1916	905	2304	768	68	49	0	0	0	0	0	0	374	36	298	99	3.4	3.4
FB Kil Nord	FB KILAIB	h	7450	1163	6429	2143	99	88	3706	373	2977	992	35	35	619	61	496	165	5.7	5.8
BFB WILAIB	FB WILAIB	h	3758	561	3216	1072	48	43	1624	168	1310	437	16	16	442	44	355	118	4.1	4.1
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED		16226	3425	14963	4988	278	230	488	40	386	129	4	4	338	33	271	90	3.1	3.1
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	s	15738	3384	14577	4859	274	226	4307	557	3956	1319	53	51	559	62	473	158	5.8	5.8
DB vor Kläranlage	DB ARA	m	56212	18742	58593	19532	1441	1088	6670	836	6193	2064	81	79	445	52	388	129	5.0	4.8

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 13:03:47 **Import am:** 09.05.2023 13:23:20

Summendatei (*.SUM)

Summe (Fracht)		1767212112076366254581669	1309	127677	326224108	8036	308	300	445	52	388	129	5.0	4.8
Entnommene Frachten		0	0	0	0	0	0							
Kläranlage (Regen)	KLA	14904417858522591742 3	1361	1009	111328	455013599	4550	2140	647	182	73	219	73	34.4	10.4
(Trock)					111211	448413453	4484	2242	673	180	72	216	72	36.1	10.8

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Simulation
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzkonzentrationen ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bez.		Zulauf AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastung AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastung AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
			Cz mg/l (Minimum) Cz mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Maximum) Cp mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Mittel) Ce mg/l (Mittel)					
Regenüberlauf	RUE-KINORD		68	5	53	18	1	1	133	14	107	36	1	1	107	9	84	28	1	1
Regenüberlauf	RUE-WILAB		52	4	40	13	0	0	135	16	110	37	1	1	104	9	81	27	1	1
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	h	38	3	32	11	0	0	134	17	112	37	2	1	97	8	76	25	1	1
RÜ Neustädter Strasse	RU 1		53	4	41	14	0	0	138	20	117	39	2	2	106	9	84	28	1	1
RÜ Rosenthal	RUE 2		57	5	45	15	0	0	143	27	129	43	2	2	118	11	93	31	1	1
Hgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	h	53	4	43	14	0	0	160	53	168	56	4	3	116	11	92	31	1	1
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	h	57	5	45	15	0	0	156	45	156	52	4	3	116	11	93	31	1	1
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	h	41	3	33	11	0	0	128	17	108	36	2	1	88	7	69	23	1	1
DB bei Feuerwehr	DB NORD	s	31	4	41	14	0	1	208	40	147	49	3	3	113	15	100	33	1	1
DB-Kontrol	PW-PLÖ	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FB Kil Nord	FB KILAIB	h	62	5	48	16	0	1	170	70	193	64	5	4	121	12	98	33	1	1
BFB WILAIB	FB WILAIB	h	50	4	40	13	0	0	163	56	173	58	4	3	120	12	97	32	1	1
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED		56	4	43	14	0	0	130	13	106	35	1	1	98	8	78	26	1	1
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	s	35	4	41	14	0	0	296	50	170	57	4	3	104	13	96	32	1	1
DB vor Kläranlage	DB ARA	m	55	5	45	15	0	1	249	30	141	47	3	2	100	13	93	31	1	1

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 13:03:47 **Import am:** 09.05.2023 13:23:20

Summendatei (*.SUM)

```
I                      I              I                              I                              I                              I
I----------------------I--------------I------------------------------I------------------------------I------------------------------I
```

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA ~ 61%
Qm = 76 l/s - Simulation
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Wirkung der Mischwasserbehandlung *
****

Bauwerk Bez.	WMB-Typ	Entlastungsfracht ohne MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastungsfracht mit MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Wirkungsgrad der MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		SFoMB 10** 0 kg/a						SFmMB 10** 0 kg/a						etaMB = 1-SFmMB/SFoMB (%)					
SR SELBITZ		281	24	221	74	2	2	203	17	160	53	2	2	27.5	28.7	27.7	27.7	28.4	28.0
FB PLOESSEN		919	92	738	246	9	9	602	57	480	160	5	6	34.5	37.8	35.0	35.0	37.0	36.0
SRK ZEULEN		1523	152	1222	407	14	14	1025	98	818	273	9	9	32.6	35.7	33.1	33.1	35.0	34.1
SK GEWERBE		210	18	165	55	2	2	95	8	75	25	1	1	54.7	56.3	54.9	54.9	55.8	55.4
DB NORD		11457	1593	9869	3290	140	130	7719	1001	6778	2259	92	87	32.6	37.1	31.3	31.3	34.6	32.7
PW-PLÖ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
FB KILAIB		4926	519	3984	1328	48	47	3706	373	2977	992	35	35	24.8	28.3	25.3	25.3	27.4	26.4
FB WILAIB		2101	226	1704	568	21	20	1624	168	1310	437	16	16	22.7	25.5	23.1	23.1	24.8	24.0
DB KILAIB		6224	801	5562	1854	75	71	4307	557	3956	1319	53	51	30.8	30.4	28.9	28.9	28.9	28.5
DB ARA		12322	1497	10347	3449	136	130	6670	836	6193	2064	81	79	45.9	44.1	40.1	40.1	40.2	39.0
Summe/Mittel		39963	4923	33812	11270	446	426	25952	3116	22747	7582	294	285	35.1	36.7	32.7	32.7	34.2	33.0

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Simulation
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Kenngroessen der Trenngebiete *
****

Bez.	K	Flaechen Ages	+ VG	Einwohner EW	mxQt	Volumina V-Netz	V-VorFl	Frachten AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		ha	-	-	l/s	Tsdcbm/a	Tsdcbm/a	Fracht in Kanalnetz in 10** 2 kg/a						Fracht in Vorfluter in 10** 2 kg/a					
TS KIL NORD	E	6.2	0.40	127	0.7	840.212	205.632	20	5	19	7	0	0	5	0	4	1	0	0
TS LAIB SUED	E	6.4	0.33	217	1.5	812.393	160.093	22	7	23	8	1	0	4	0	3	1	0	0
TS SUED SCH	E	46.7	0.01	574	3.3	1326.828	694.587	30	22	45	15	2	1	3	0	2	1	0	0
SUED-MITTE	E	3.1	0.41	90	1.0	469.688	92.209	13	4	13	4	0	0	2	0	2	1	0	0
VS-BRÜDERES		0.0	0.00	54	0.2	24.635	0.001	2	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Summen		62.4	0.10	1062	6.7	3473.755	1152.522	87	40	104	35	3	2	14	1	11	4	0	0

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Simulation
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

A128-Kenngroessen

Bauwerk Name	Bez.	Typ	Volumen + Abfluesse V	Vmin	Qd	Qkrit	Qdmin	CSB-Frachten + CSB-Konzentrationen SFe	1.15*SFe	Ct	Cr	Cm	Ce	Mischungsverh vorh	erf.
			cbm	cbm	l/s	l/s	l/s	kg/a	kg/a	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-	-
Regenüberlauf	RUE-KINORD	RUE			102	100	10	296		206	96	107	84	82.59	7.00
Regenüberlauf	RUE-WILAB	RUE			65	70	9	312		231	94	105	81	58.35	7.00
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	SKO H	15	9	10		1	160		148	92	95	76	121.20	7.00
RÜ Neustädter Strasse	RU 1	RUE			45	56	8	72		292	95	112	84	43.14	7.00
RÜ Rosenthal	RUE 2	RUE			20	72	8	294		240	96	105	93	18.76	7.00
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	FGB H	40	10	3		1	480		221	95	102	92	48.02	7.00
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	SKO H	65	20	7		2	818		242	96	105	93	52.95	7.00
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	SKO H	44	6	6		1	75		161	88	92	69	158.75	7.00
DB bei Feuerwehr	DB NORD	DLB N	515	86	10	221	14	6778		275	95	118	100	21.34	7.00
DB-Kontrol	PW-PLÖ	DLB H	0	0	6	6	8	0		169	94	145			7.00
FB Kil Nord	FB KILAIB	FGB H	146	42	8		4	2977		202	96	108	98	31.91	7.00
BFB WILAIB	FB WILAIB	FGB H	44	29	8		3	1310		231	94	108	97	32.47	7.00
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED	RUE			272	144	42	386		223	95	118	78	50.57	7.00
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	DLB H	217	53	21	144	15	3956		223	95	120	96	19.99	7.00
DB vor Kläranlage	DB ARA	DLB N	690	139	76	318	56	6193		240	95	146	93	26.14	7.00

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 13:03:47 **Import am:** 09.05.2023 13:23:20

Summendatei (*.SUM)

Summe		1776	392	24108	24108	240	95

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Arzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Mischungsverhältnis

Summendatei (*.SUM)

09.05.20 1 4:52 Uhr

SMUSI 6.1

```
*****************************************************************
**    A b f l u e s s e  u n d  S c h m u t z f r a c h t e n  **
**                          a n  d e n                          **
**          E n t l a s t u n g s b a u w e r k e n             **
*****************************************************************
```

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Mischungsverhältnis

Bilanzierungszeitraum: 01.01.1962 00:00 - 31.12.2012 23:59

Anfangsbedingungen

Beckenfuellung	(%) :	0
Anfangsverlust	(%) :	100

Muldenverluste nach NG (ATV-A118)

Neigungsgruppen	(-) :	NG 1	NG 2	NG 3	NG 4
Muldenverluste	(mm) :	1.50	1.00	0.50	0.50

Niederschlagskenngroessen

repraesentative Regenreihen

Regenreihennummer	(-) :	RENR 1	Mittel
Jahresniederschlagshoehe	(mm) :	830.0	830.00
Niederschlagshoehe (Bilanz)	(mm) :	42356.6	42356.61
Niederschlagsdauer (Bilanz)	(h) :	39613.6	39613.6

Absetz- und Reinigungswirkungen

Absetzklassen	(-) :	s	m	g	h
Absetzwirkung fuer AFS	(%) :	5.0	15.0	25.0	60.0

	Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Absetzwirkung bezogen auf AFS	(%) :	-	35.0	30.0	30.0	0.0	0.0
TW-Ablaufkonzentrationen der KLA	(mg/l) :	25.0	10.0	30.0	10.0	5.0	1.5

Summendatei (*.SUM)

Definierte Schmutzpotentiale nach Flaechentyp

Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Flaechentyp 0 ..... (kg/ha*a) :	770.0	60.0	600.0	200.0	6.0	6.5
Flaechentyp 1 ..... (kg/ha*a) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Summendatei (*.SUM)

Resultierende Regenwasserkonzentrationen

Flaeche	FL-Typ	NG	RRNR	Stoff :		AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	
KIL NORD		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
KILA	SUED	1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WIL WEST		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SELBITZ		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SP MIT WEST		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SP ROSE		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
KOHL STED		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ZEULEN		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GEWERBE		1	3	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SPEICH NORD		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SPEICH MITTE		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TS KIL NORD		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TS LAIB SUED		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TS SUED SCH		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SUED-MITTE		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VS-BRUDERES		1	3	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Mischungsverhältnis
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Gebiets- und Systemkenngroessen *
****

Bauwerk		Direkteinzugsgebiet				Gesamteinzugsgebiet				Trockenwetterabfluss					Entlastungsbauwerke					
Bez.	Typ	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	mQh	mQg	mQf	mQt	mxQt	Qd	Qkue	V (V-Kan)	VS	qr	te (t-Kan)
-	-	ha	%	ha	-	ha	%	ha	-			l/s			l/s	l/s	cbm	cbm/ha	l/(sha)	h
RUE-KINORD	RUE	16.5	40	6.6	377	16.5	40	6.6	377	0	0	1	1	2	102				15.3	
RUE-WILAB	RUE	13.9	33	4.6	251	13.9	33	4.6	251	0	0	1	1	2	65				14.0	
SR SELBITZ	SKO H	5.3	26	1.4	71	5.3	26	1.4	71	0	0	0	0	1	10		15	10.9	6.8	0
RU 1	RUE	10.8	34	3.7	351	10.8	34	3.7	351	0	0	1	1	2	45				12.0	
RUE 2	RUE	12.5	38	4.8	286	12.5	38	4.8	286	0	0	1	1	2	20				4.0	
FB PLOESSEN	FGB H	4.5	36	1.6	128	4.5	36	1.6	128	0	0	0	0	1	3		40	24.9	1.3	5
SRK ZEULEN	SKO H	8.2	38	3.1	206	8.2	38	3.1	206	0	0	0	1	1	7		65	21.0	1.9	3
SK GEWERBE	SKO H	3.4	29	1.0	43	3.4	29	1.0	43	0	0	0	0	0	6		44	44.6	6.2	2
DB NORD	DLB N	35.8	38	13.6	1148	47.4	37	17.7	1397	2	0	2	4	8	10	491	515	35.2	0.3	25
PW-PLÖ	DLB H	0.0	0	0.0	0	4.5	36	1.6	128	1	0	2	3	4	6	999	0	24.9	1.5	0
				46.7	574			46.7	574											
FB KILAIB	FGB H	0.0	0	0.0	0	16.5	40	6.6	377	1	0	1	2	3	8		146	22.1	0.9	7
				6.2	127			6.2	127											
FB WILAIB	FGB H	0.0	0	0.0	0	13.9	33	4.6	251	0	0	1	1	2	8		44	9.6	1.5	2
RUE-KL-SUED	RUE	25.3	33	8.3	612	55.6	35	19.5	1240	2	0	3	5	9	272				13.7	
				6.4	271			12.6	398											
DB KILAIB	DLB H	0.0	0	0.0	0	55.6	35	19.5	1240	2	0	3	5	9	21	250	217	20.9	0.8	4
								12.6	398											

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 14:34:27 **Import am:** 09.05.2023 14:52:34

Summendatei (*.SUM)

DB ARA	DLB N		33.0	41	13.6	1069	169.1	37	62.2	4542	8	0	11	19	32	76	2330	690	28.6	0.9	3
					3.1	90			62.4	1062											
Summe		Mischsystem					169.1	37	62.2	4542	8	0	11	19	32	76		1776	28.6	0.9	
		Trennsystem							62.4	1062										0.7	
		Aussengebiete					0.0						0	0							

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 14:34:27 **Import am:** 09.05.2023 14:52:34

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Mischungsverhältnis
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Zulauf- und Entlastungskenngroessen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	ZULAUF Zahl n	Dauer TQr	Volumen VQt	VQr	VQm	ENTLASTUNG Zahl KU	BU	Bek	Dauer KU	BU	Bek	(Drossel)	Volumen KU	BU	Summe	eo
-	-	-	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	-	-	-	h	h	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	%
RUE-KINORD	RUE	141	1070	4.689	43.801	48.489		9			8.5		(40.272)		3.529	3.529	8
RUE-WILAB	RUE	240	681	2.655	31.012	33.667		36			15.1		(27.167)		3.845	3.845	12
SR SELBITZ	SKO H	285	550	0.672	9.629	10.301		41	94		31.4	120.3	(7.525)		2.104	2.104	22
RU 1	RUE	238	673	2.432	24.719	27.151		44			20.7		(23.858)		0.860	0.860	3
RUE 2	RUE	247	664	2.387	31.747	34.134		204			140.6		(28.602)		3.145	3.145	10
FB PLOESSEN	FGB H	267	565	0.689	10.802	11.491		71	138		132.0	679.4	(5.600)		5.203	5.203	48
SRK ZEULEN	SKO H	243	645	1.521	20.710	22.231		61	127		113.9	495.2	(11.882)		8.829	8.829	43
SK GEWERBE	SKO H	305	554	0.446	7.003	7.449		18	99		16.4	168.9	(5.928)		1.075	1.075	15
DB NORD	DLB N	177	1046	15.970	108.909	124.879	64	3	88	349.8	2.3	1975.6	(40.795)	64.214	3.900	68.114	66
PW-PLÖ	DLB H	215	828	9.616	6.276	15.893	0	0	0	0.0	0.0	0.3	(6.276)	0.000	0.000	0.000	116
FB KILAIB	FGB H	159	1089	6.528	52.861	59.389		67	102		230.1	938.3	(22.349)		30.513	30.513	77
FB WILAIB	FGB H	240	681	2.655	27.167	29.822		93	145		173.0	502.5	(13.642)		13.525	13.525	56
RUE-KL-SUED	RUE	151	1209	23.062	103.696	126.758		8			4.1		(98.716)		4.980	4.980	42
DB KILAIB	DLB H	151	1209	23.062	98.712	121.774	78	8	124	249.7	4.0	986.1	(57.408)	41.287	0.017	41.304	73
DB ARA	DLB N	111	2098	139.482	261.187	400.669	48	1	112	129.4	0.3	677.2	(194.298)	65.484	1.405	66.889	61

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 14:34:27 **Import am:** 09.05.2023 14:52:34

Summendatei (*.SUM)

Summe		139.482	449.144	588.626			0.000	170.982	82.936	253.835	57
KLA	111 2098	139.482	195.230	334.712							
Summe TW	6639	448.432									

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm = 76 l/s - Mischungsverhältnis
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Maximalabfluesse in den Auslasskanaelen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	An-zahl	MAXIMALWERTE IM AUSLASSKANAL Scheitel Qmax	Scheitel Datum	Scheitel Qm	Scheitel Q>Qm	Dauer Dmax	Dauer Datum	Dauer Dm	Dauer D>Dm	Volumen Vmax	Volumen Datum	Volumen Vm	Volumen V>Vm
-	-	-	cbm/s	-	cbm/s	-	h	-	h	-	Tsd.cbm	-	Tsd.cbm	-
RUE-KINORD	RUE	471	2.250	20- 9-1999	0.129	136	4.3	7-11-1998	0.9	184	7.376	20- 9-1999	0.383	124
RUE-WILAB	RUE	1823	3.780	20- 9-1999	0.064	325	4.3	7-11-1998	0.4	555	6.371	20- 9-1999	0.108	253
SR SELBITZ	SKO H	2114	1.662	20- 9-1999	0.028	410	7.7	8-11-1991	0.8	646	2.399	20- 9-1999	0.051	414
RU 1	RUE	2231	0.670	20- 9-1999	0.011	407	5.1	22-11-2001	0.5	788	1.254	20- 9-1999	0.020	326
RUE 2	RUE	1****	0.930	20- 9-1999	0.007	2524	14.0	4- 5-1987	0.7	2945	1.573	20- 9-1999	0.015	1876
FB PLOESSEN	FGB H	3654	1.363	20- 9-1999	0.020	889	32.3	30-12-1974	1.8	1178	2.251	20- 9-1999	0.073	915
SRK ZEULEN	SKO H	3121	2.118	20- 9-1999	0.040	749	31.5	30-12-1974	1.9	1041	4.151	20- 9-1999	0.145	812
SK GEWERBE	SKO H	919	1.069	20- 9-1999	0.032	193	6.0	7-11-1998	0.9	323	1.579	20- 9-1999	0.060	227
DB NORD	DLB N	3291	6.820	20- 9-1999	0.144	889	60.3	30-12-1974	5.4	1191	22.716	20- 9-1999	1.059	897
PW-PLÖ	DLB H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
FB KILAIB	FGB H	3404	1.651	20- 9-1999	0.063	1190	51.7	30-12-1974	3.5	1131	10.735	30-12-1974	0.459	998
FB WILAIB	FGB H	4780	0.057	21- 6-1965	0.028	2109	32.3	30-12-1974	1.9	1563	3.658	30-12-1974	0.145	1377
RUE-KL-SUED	RUE	393	7.540	20- 9-1999	0.375	96	3.2	7-11-1998	0.5	165	12.913	20- 9-1999	0.648	98
DB KILAIB	DLB H	4006	0.251	25- 5-1962	0.081	1534	60.4	30-12-1974	3.2	1320	15.501	30-12-1974	0.528	1148
DB ARA	DLB N	2466	11.692	20- 9-1999	0.282	611	49.2	30-12-1974	2.7	848	33.366	20- 9-1999	1.388	706

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 14:34:27 **Import am:** 09.05.2023 14:52:34

Summendatei (*.SUM)

```
I                    I      I                                   I                            I                                   I
I--------------------I------I-----------------------------------I----------------------------I-----------------------------------I
```

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA = 61%
Qm = 76 l/s - Mischungsverhältnis
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzfrachten ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bauwerk Bez.		Zulauf AFS	Zulauf BSB5	Zulauf CSB	Zulauf TOC	Zulauf NH4-N	Zulauf PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P	spez. Entlastung AFS	spez. Entlastung BSB5	spez. Entlastung CSB	spez. Entlastung TOC	spez. Entlastung NH4-N	spez. Entlastung PO4-P
			SFz 10** 0 kg/a						SFe 10** 0 kg/a						SFe(ges)/Au(ges) kg/(ha.a)					
Regenüberlauf	RUE-KINORD		638	479	958	319	35	24	2	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Regenüberlauf	RUE-WILAB		402	302	603	201	22	15	3	2	4	1	0	0	1	0	1	0	0.0	0.0
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	h	65	48	97	32	4	2	2	1	3	1	0	0	1	1	2	1	0.1	0.0
RÜ Neustädter Strasse	RU 1		468	350	701	234	26	18	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
RÜ Rosenthal	RUE 2		375	281	563	188	21	14	8	6	12	4	0	0	2	1	3	1	0.1	0.1
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	h	100	75	149	50	5	4	16	12	23	8	1	1	10	7	15	5	0.5	0.4
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	h	241	181	362	121	13	9	26	20	40	13	1	1	9	6	13	4	0.5	0.3
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	h	47	35	70	23	3	2	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0.0	0.0
DB bei Feuerwehr	DB NORD	s	2881	2159	4318	1440	158	108	516	408	819	273	31	21	31	24	49	16	1.8	1.2
DB-Kontrol	FW-PLÖ	s	1125	843	1687	562	62	42	0	0	0	0	0	0	10	7	15	5	0.5	0.4
FB Kil Nord	FB KILAIB	h	867	650	1300	434	48	32	125	94	187	62	7	5	19	14	29	10	1.1	0.7
BFB WILAIB	FB WILAIB	h	399	299	599	199	22	15	62	47	93	31	3	2	14	11	21	7	0.8	0.5
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED		3218	2410	4819	1606	176	120	3	2	4	1	0	0	10	7	15	5	0.5	0.4
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	s	3216	2408	4815	1605	176	120	243	206	416	139	16	11	22	18	36	12	1.4	0.9
DB vor Kläranlage	DB ARA	m	21450	16082	32164	10722	1180	804	327	278	561	187	22	15	21	17	35	12	1.3	0.9

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 14:34:27 **Import am:** 09.05.2023 14:52:34

Summendatei (*.SUM)

Summe (Fracht)		2228216843337081123	6	1241	846	1335	1078	2169	723	82	56	21	17	35	12	1.3	0.9
Entnommene Frachten		0	0	0	0	0	0										
Kläranlage (Regen)	KLA	2094715765315391051	3	1159	790	11328	455013599	4550	2140	647		182	73	219	73	34.4	10.4
(Trock)						11211	448413453	4484	2242	673		180	72	216	72	36.1	10.8

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA ~ 61%
Qm = 76 l/s - Mischungsverhältnis
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzkonzentrationen ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bauwerk Bez.		Zulauf AFS	Zulauf BSB5	Zulauf CSB	Zulauf TOC	Zulauf NH4-N	Zulauf PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P
			Cz mg/l (Minimum) Cz mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Maximum) Cp mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Mittel) Ce mg/l (Mittel)					
Regenüberlauf	RUE-KINORD		0	0	0	0	0	0	5	4	7	2	0	0	1	0	1	0	0	0
Regenüberlauf	RUE-WILAB		0	0	0	0	0	0	8	6	12	4	0	0	1	1	1	0	0	0
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	h	0	0	0	0	0	0	10	8	16	5	1	0	1	1	1	0	0	0
RÜ Neustädter Strasse	RU 1		0	0	0	0	0	0	13	10	20	7	1	0	1	1	2	1	0	0
RÜ Rosenthal	RUE 2		0	0	0	0	0	0	24	18	36	12	1	1	3	2	4	1	0	0
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	h	0	0	0	0	0	0	61	45	91	30	3	2	3	2	5	2	0	0
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	h	0	0	0	0	0	0	49	36	73	24	3	2	3	2	4	1	0	0
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	h	0	0	0	0	0	0	11	8	17	6	1	0	1	1	1	0	0	0
DB bei Feuerwehr	DB NORD	s	0	0	0	0	0	0	42	32	65	22	2	2	8	6	12	4	0	0
DB-Kontrol	PW-PLÖ	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FB Kil Nord	FB KILAIB	h	0	0	0	0	0	0	85	64	127	42	5	3	4	3	6	2	0	0
BFB WILAIB	FB WILAIB	h	0	0	0	0	0	0	64	48	96	32	4	2	5	3	7	2	0	0
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED		0	0	0	0	0	0	4	3	7	2	0	0	1	0	1	0	0	0
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	s	0	0	0	0	0	0	55	43	87	29	3	2	6	5	10	3	0	0
DB vor Kläranlage	DB ARA	m	0	0	0	0	0	0	25	22	43	14	2	1	5	4	8	3	0	0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 14:34:27 **Import am:** 09.05.2023 14:52:34

Summendatei (*.SUM)

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA ~ 61%
Qm = 76 l/s - Mischungsverhältnis
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Wirkung der Mischwasserbehandlung *
****

Bauwerk Bez.	WMB-Typ	Entlastungsfracht ohne MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastungsfracht mit MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Wirkungsgrad der MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		SFoMB 10**-1 kg/a						SFmMB 10**-1 kg/a						etaMB = 1-SFmMB/SFoMB (%)					
SR SELBITZ		29	22	44	15	2	1	17	13	25	8	1	1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1	42.1
FB PLOESSEN		308	231	462	154	17	12	156	117	235	78	9	6	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2
SRK ZEULEN		495	372	743	248	27	19	264	198	396	132	15	10	46.7	46.7	46.7	46.7	46.7	46.7
SK GEWERBE		25	19	38	13	1	1	7	5	11	4	0	0	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3	71.3
DB NORD		9993	7599	15215	5072	561	383	5161	4081	8194	2731	308	210	48.4	46.3	46.1	46.1	45.2	45.2
PW-PLÖ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
FB KILAIB		2017	1513	3026	1009	111	76	1247	936	1871	624	69	47	38.2	38.2	38.2	38.2	38.2	38.2
FB WILAIB		925	694	1388	463	51	35	622	467	933	311	34	23	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7
DB KILAIB		3787	3094	6227	2076	237	161	2433	2060	4157	1386	161	110	35.7	33.4	33.2	33.2	32.2	32.2
DB ARA		7609	5799	11612	3871	429	292	3274	2781	5612	1871	217	148	57.0	52.0	51.7	51.7	49.4	49.4
Summe/Mittel		25189	19343	38755	12919	1436	979	13182	10657	21435	7145	813	554	47.7	44.9	44.7	44.7	43.4	43.4

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 618
Qm = 76 l/s - Mischungsverhältnis
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Kenngroessen der Trenngebiete *
****

Bez.	K	Flaechen Ages	+ VG	Einwohner EW	mxQt	Volumina V-Netz	V-VorFl	Frachten AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		ha	-	-	l/s	Tsdcbm/a	Tsdcbm/a	Fracht in Kanalnetz in 10** 2 kg/a						Fracht in Vorfluter in 10** 2 kg/a					
TS KIL NORD	E	6.2	0.40	127	0.7	840.212	205.632	5	4	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0
TS LAIH SUED	E	6.4	0.33	217	1.5	812.393	160.093	8	6	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0
TS SUED SCH	E	46.7	0.01	574	3.3	1326.828	694.587	30	22	45	15	2	1	0	0	0	0	0	0
SUED-MITTE	E	3.1	0.41	90	1.0	469.688	92.209	4	3	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0
VS-BRUDERES		0.0	0.00	54	0.2	24.635	0.001	2	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Summen		62.4	0.10	1062	6.7	3473.755	1152.522	49	37	74	25	3	2	0	0	0	0	0	0

Summendatei (*.SUM)

Bestandsnetz 2021-II
Fremdwasser 11,25 l/s - FWA - 61%
Qm - 76 l/s - Mischungsverhältnis
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* A128-Kenngroessen *
****

Bauwerk Name	Bez.	Typ	Volumen + Abfluesse V	Vmin	Qd	Qkrit	Qdmin	CSB-Frachten + CSB-Konzentrationen SFe	1.15*SFe	Ct	Cr	Cm	Ce	Mischungsverh vorh	erf.
			cbm	cbm	l/s	l/s	l/s	kg/a	kg/a	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-	-
Regenüberlauf	RUE-KINORD	RUE			102	100	10	3		206	0	20	1	82.59	7.00
Regenüberlauf	RUE-WILAB	RUE			65	70	9	4		231	0	18	1	58.35	7.00
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	SKO H	15	9	10		1	3		148	0	9	1	121.20	7.00
RÜ Neustädter Strasse	RU 1	RUE			45	56	8	2		292	0	26	2	43.14	7.00
RÜ Rosenthal	RUE 2	RUE			20	72	8	12		240	0	16	4	18.76	7.00
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	FGB H	40	10	3		1	23		221	0	13	5	48.02	7.00
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	SKO H	65	20	7		2	40		242	0	16	4	52.95	7.00
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	SKO H	44	6	6		1	1		161	0	9	1	158.75	7.00
DB bei Feuerwehr	DB NORD	DLB N	515	86	10	221	14	819		275	0	35	12	21.34	7.00
DB-Kontrol	PW-PLÖ	DLB H	0	0	6	6	8	0		169	0	106			7.00
FB Kil Nord	FB KILAIB	FGB H	146	42	8		4	187		202	0	22	6	31.91	7.00
BFB WILAIB	FB WILAIB	FGB H	44	29	8		3	93		231	0	20	7	32.47	7.00
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED	RUE			272	144	42	4		223	0	38	1	50.57	7.00
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	DLB H	217	53	21	144	15	416		223	0	40	10	19.99	7.00
DB vor Kläranlage	DB ARA	DLB N	690	139	76	318	56	561		240	0	80	8	26.14	7.00

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\--temp.*

erzeugt am: 09.05.2023 14:34:27 **Import am:** 09.05.2023 14:52:34

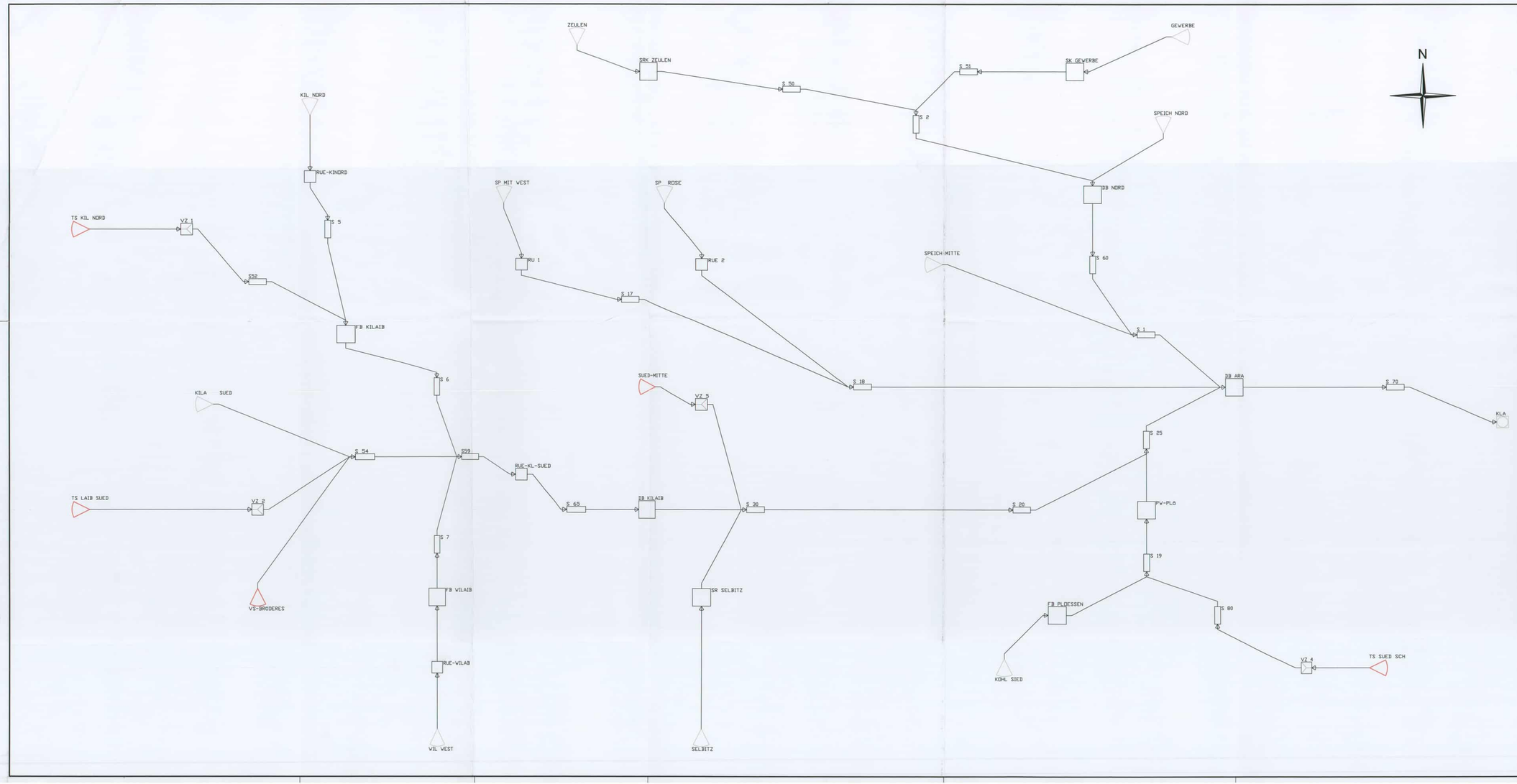
Summendatei (*.SUM)

Summe		1776	392	2169	2169	240	9

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Systemplan Grobnetz

Bestandssituation 2021



ZEICHENERKLÄRUNG

KENNZEICHNUNG DER SYMBOLE

- Mischsystem MS
- Trennsystem TR
- Verzweigung VZ
- Einzeleinleitung E
- Außengebiet Aus
- Sammler S

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	I:\ mis \ projekt \ 22003 \
	Datei/Model:	PLT Ist Zustand
	Anlage:	9
	Plan-Nr:	9.1
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023 / Schwab
	geprüft:	April 2023 / Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Systemplan Grobnetz Bestandssituation 2021	
	Maßstab: o. M.	

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Arzaberstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel 09277/2066-0 Fax 206-66
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plane\microstation\WRB-Systemplan.dgn

9.1 Bestandssituation - 2021 9.1

9.2 Übergangsfall 9.2

9.3 Prognoselastfall - 2044

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Zusammenstellung – DWA-A 128

Übergangsfall

Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung Kanalisation Speichersdorf

Gegenüberstellung Bauwerks- und Entlastungskenngrößen im Nachweisverfahren

Übergangslastfall

Qm;KA = 76 l/s = (70,2 l/s + 5,8 l/s)

Qf = 9,75 l/s FWA ~ 61%

Becken	Volumen m³	Qdr l/s	qr (l/s*ha)	Anzahl Entlastungen	Te h	VQe m³/a	SFe kg/a		Ce mg/l		MV (--)	Überlaufdauern (h/a)
Zentralbecken	735	70,2	0,882	81	241	293.052	28.846		98			
Summen-/Vergleichswerte											> 15	< 180 bzw. < 300
RÜ Neustädterstraße	-	45,0	12,0	44	21	862	72		84		j	
RÜ Rosenthal	-	20,0	4,0	204	141	3.154	295		93		j	
FB Plössen	40	2,5	1,3	72	132	5.225	482		92		j	j
SRK Gewerbegebiet	44	3,0	2,8	41	55	1.971	148		75		j	j
SRK Zeulenreuth	34	5,0	1,4	67	141	10.168	955		94		j	j
angerechn. stat. Volumen	31				+15%-Frachterhöhung=		143	vh > 0,3m/s				
DB Speich.-Nord	264	26,0	1,2	44	141	40.730	3.846		94		j	j
angerechn. stat. Volumen	251				+15%-Frachterhöhung=		-	+)				
SRK Selbitz	15	5,0	3,4	81	87	3.681	303		82		j	j
BÜ, vorgel. dem FB Wind.-laibach	-		14,0	36	15	3.849	313		81		j	
FB Wind.-laibach	44	7,9	1,5	94	174	13.592	1.315		97		j	j
BÜ, vorgel. dem FB Kirch.-laibach	-		15,3	9	9	3.531	296		84		j	
FB Kirch.-laibach-Nord	146	7,9	0,9	69	236	31.299	3.051		97		j	n
BÜ, vorgel. dem DB Kirch.-laibach	-		13,6	8	4	4.985	386		77		j	
DB Kirch.-laibach-Süd	217	19,5	0,7	90	296	43.915	4.222		96		j	j
angerechn. stat. Volumen	-				+15%-Frachterhöhung=		633	qA > 10m/h				
DB ARA (vor KA)	460	70,2	0,9	59	181	81.654	7.653		94		j	j
angerechn. stat. Volumen	230				+15%-Frachterhöhung=		1.148	vh > 0,3m/s				
						248.616	25.262					

Qm,A128 = 70,2 l/s
Qm;KA = 76 l/s
Qf = 9,75 l/s
Beckenvolumen 1.776 m³
darin ist stat. Volumen 512 m³

Zielgrößen: SFe < 85% von 27.954kg/a = 24.519 kg CSB/a
vorh. SFe = 25.262 kg CSB/a

+) keine Frachterhöhung, da Klärbedingungen (qA < 10 m/h) eingehalten

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gegenüberstellung der Drosselabflüsse Und Beckenvolumina

Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung Kanalisation Speichersdorf

Gegenüberstellung Bauwerks- und Drosselkenngrößen im Nachweisverfahren

Bestand 2021

Becken	Volumen m³	Qdr l/s
RÜ Neustädterstraße	-	45,0
RÜ Rosenthal	-	20,0
FB Plössen	40,0	2,5
SRK Gewerbegebiet	44,0	6,3
SRK Zeulenreuth	34,0	6,6
angerechn. stat. Volumen	31,0	
DB Speich.-Nord	264,0	19,5
angerechn. stat. Volumen	251,0	
SRK Selbitz	15,0	9,7
FB Wind.-laibach	44,0	7,9
FB Kirch.-laibach-Nord	146,0	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-laibach-Süd	217,0	20,8
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460,0	76,0
angerechn. stat. Volumen	230,0	= (70,2+5,8)

Qm,A128 = 76 l/s
FWA ~ 61%

Beckenvolumen	**1.776**	m³
darin ist stat. Volumen	**512**	m³

Übergangslastfall 2023

Becken	Volumen m³	Qdr l/s
RÜ Neustädter.	-	45,0
RÜ Rosenthal	-	20,0
FB Plössen	40,0	2,5
SRK Gewerbegebiet	44,0	**3,0**
SRK Zeulenreuth	34,0	**5,0**
angerechn. stat. Volumen	31,0	
DB Speich.-Nord	264,0	**26,0**
angerechn. stat. Volumen	251,0	
SRK Selbitz	15,0	**5,0**
FB Wind.-laibach	44,0	7,9
FB Kirch.-laibach-Nord	146,0	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-laibach-Süd	217,0	**19,5**
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460,0	70,2
angerechn. stat. Volumen	230,0	

Qm,A128 = 70,2 l/s
FWA ~ 61%

	1.776	m³
	512	m³

Prognose 2044

Becken	Volumen m³	Qdr l/s
RÜB Rosenthal	250	11,0
FB Plössen	40	2,5
SRK Gewerbegebiet	44	3,0
SRK Zeulenreuth	34	5,0
angerechn. stat. Volumen	31	
DB Speich.-Nord	264	26,0
angerechn. stat. Volumen	251	
SRK Selbitz	15	5,0
FB Wind.-laibach	44	7,9
FB Kirch.-laibach-Nord	146	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-laibach-Süd	217	19,5
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460	70,2
angerechn. stat. Volumen	230	

Qm,A128 = 70,2 l/s
FWA ~ 49%

Beckenvolumen	**2026**	m³
darin ist stat. Volumen	**512**	m³
darin ist Neubau	**250**	m³

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Berechnung CSB - Trockenwetterkonzentration

Anlage: 5.5.3

Schmutzwasser / Trockenwetterkonzentration CSB häusliches Abwasser

Projekt : **Wasserrecht EZG KA Speichersdorf "Ist Zustand"** **2028**

Eingangsdaten für Berechnung ohne Schiene-Süd **Ist- 2023**

Angeschlossene EW aus den Ortschaften:

				Abwasser ins Netz in m3/a		
Einwohner SRK Zeulenreuth	206,00	E		Qa =	8.453	m3/a
Wasserverbrauch	112,43	l/E*d				
Einwohner RÜB Windischenlaibach	251,00	E		Qa =	13.293	m3/a
Wasserverbrauch	145,10	l/E*d				
Einwohner RÜB Rosenthal	637,00	E		Qa =	28.420	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d				
Einwohner RÜ Neustädterstraße	0,00	E		Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d				
Einwohner SRK Gewerbegebiet	18,00	E		Qa =	803	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d				
Einwohner RÜB Plössen	0,00	E	128	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	85,46	l/E*d				
Einwohner SRK Selbitz	71,00	E		Qa =	2.664	m3/a
Wasserverbrauch	102,81	l/E*d				
Einwohner RÜB Kirchenlaibach-NORD	377,00	E		Qa =	13.207	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d				
EinwohnerRÜB Kirchenlaibach- SÜD	612,00	E		Qa =	21.440	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d				
Einwohner RÜB Speichersdorf -NORD	1.030,00	E		Qa =	45.953	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d				
Einwohner RÜB Speichersdorf -MITTE	962,00	E		Qa =	42.919	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d				
TRENNSYS- Kirch-NORD	127,00	E		Qa =	4.449	m3/a
	95,98	l/E*d				
TRENNSYS- Kirch-SÜD	271,00	E		Qa =	9.494	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d				
TRENNSYS Speichersdorf-Mitte	90,00	E		Qa =	4.015	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d				
Einwohner Trennsystem Schiene-SÜD	0,00	E	574	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch, Abzug wg. Vieh	128,00	l/E*d				
Einpendler	250,000	EGW		Qa =	3.650	m3/a
	40,000	l/EGW*d				
Einwohner EZG KA Speichersdorf	**4.902,000**	**E+Pendler**		**Gesamt**	**198.761**	**m3/a**
Wasserverbrauch	**111,09**	**l/E*d**				

1.3 Zulaufkonzentrationen im Trockenwetter an der KA aus: häuslichem Abw.und Abwasser aus KA

$C_{CSB, ZB}$ = 393,8 mg/l häusliches Schmutzwasser + KA

c_1 **Misch an KA =** 394 mg/l ($B_{d,CSB; häuslich}$) / Q TW

1.5 Fremdwasserzuflüsse qf

A E;k; Misch	**164,66**	ha
A E;k; Trenn	**15,73**	ha

qf = Qf24 /Σ A E;k;i = 0,05402 l/s*ha

FWA = 60,73 (%) =Qf24 / (Qh24 + Qf24)

1.1 Zulaufmenge

Qs,aM =	544,55	m3/d	Qs,aM =	6,30	l/s	Qa errechnet=	198.761	m3/a
Q f24=	842,00	m3/d	QF =	9,75	l/s		307.330	m3/a
QT,d,aM =	1.386,55	m3/d	QT,aM =	16,05	l/s			
						:365 d/a		m3/a
						:365 d/a		m3/a
								m3/a
						: 365	0	m3/a
Q T,d,aM =	**1.386,6**	**m3/d**	QT,aM =	16,05	l/s		**506.091**	m3/a

1.2 CSB Schmutzfrachten bzw. -konzentrationen

$B_{d,CSB; häuslich}$ =	0,111	kg/EW*d	4.902	EW =	546,08	kg / d	199.320	kg CSB/a
$B_{d,CSB; aus Kläranlage}$ =	0,00	kg/ EGW*d		EGW =	0,00	kg / d		
$B_{d,CSB; aus Wasserwerk}$ =	0,000	mg/l			0,00	kg / d		
$C_{CSB, ZB; Brauereien}$ =	0	mg/l		m3/d =	0,00	kg / d		

Anlage: 5.5.2

Schmutzwasser / Trockenwetterkonzentration CSB häusliches Abwasser

Projekt : **Wasserrecht EZG KA Speichersdorf "Ist Zustand"** **2028**

Eingangsdaten für Berechnung nur Schiene-Süd **Ist- 2023**

Angeschlossene EW aus den Ortschaften:			Abwasser ins Netz in m3/a		
Einwohner SRK Zeulenreuth	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	112,43	l/E*d			
Einwohner RÜB Windischenlaibach	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	145,10	l/E*d			
Einwohner RÜ Rosenthal	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner RÜ Neustädterstraße	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner SRK Gewerbegebiet	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner RÜB Plössen	128	E	Qa =	3.993	m3/a
Wasserverbrauch	85,46	l/E*d			
Einwohner SRK Selbitz	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	102,81	l/E*d			
ohner RÜB Kirchenlaibach-NORD	0,00	E	Qa =	0	m3/a
serverbrauch	95,98	l/E*d			
EinwohnerRÜB Kirchenlaibach- SÜD	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d			
Einwohner RÜB Speichersdorf -NORD	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner RÜB Speichersdorf -MITTE	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
TRENNSYS- Kirch-NORD	0,00	E	Qa =	0	m3/a
	95,98	l/E*d			
TRENNSYS- Kirch-SÜD	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d			
TRENNSYS Speichersdorf-Mitte	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner Trennsystem Schiene-SÜD	574	E	Qa =	26.817	m3/a
Wasserverbrauch, Abzug wg. Vieh	128,00	l/E*d			
Einpendler	0,000	EGW	Qa =	0	m3/a
	40,000	l/EGW*d			
ohner EZG KA Speichersdorf	**702,000**	**E+Pendler**	**Gesamt**	**30.810**	**m3/a**
wasserverbrauch	**120,24**	**l/E*d**	zzgl. Vieh		

1.3 Zulaufkonzentrationen im Trockenwetter an der KA aus: häuslichem Abw.und Abwasser aus KA

$C_{CSB, ZB}$ = 393,6 mg/l häusliches Schmutzwasser + KA

c_t **Misch an KA =** 394 mg/l ($B_{d,CSB; häuslich}$) / Q T W

1.5 Fremdwasserzuflüsse qf

A E;k; Misch	**4,47**	ha
A E;k; Trenn	**46,66**	ha

qf = Qf24 /Σ A E;k;i = 0,02954 l/s*ha

FWA = 60,72 (%) =Qf24 / (Qh24 + Qf24)

1.1 Zulaufmenge

Qs,aM =	84,41	m3/d	Qs,aM =	0,98	l/s	Qa errechnet=	30.810	m3/a
Q f24=	130,50	m3/d	QF =	1,510	l/s		47.633	m3/a
QT,d,aM =	214,91	m3/d	QT,aM =	2,49	l/s			
						:365 d/a		m3/a
						:365 d/a		m3/a
								m3/a
						: 365	0	m3/a
Q T,d,aM =	**214,9**	**m3/d**	QT,aM =	2,49	l/s		**78.443**	m3/a

1.2 CSB Schmutzfrachten bzw. -konzentrationen

$B_{d,CSB; häuslich}$ =	0,121	kg/EW*d	702	EW =	84,59	kg / d	30.876	kg CSB/a
$B_{d,CSB; aus Kläranlage}$ =	0,12	kg/ EGW*d		EGW =	0,00	kg / d		
$B_{d,CSB; aus Wasserwerk}$ =	0,000	mg/l			0,00	kg / d		
$C_{CSB, ZB; Brauereien}$ =	0	mg/l		m3/d =	0,00	kg / d		

WRV und Kläranlage Speichersdorf

Festlegung der Flächen etc.

Tägl. Trinkwasserverbrauch ws = 112,5 l/E*d Qf = 9,75 l/s

Ortsteil	Becken	A E;k (ha)	psi (--)	Au (ha)	Einwohner (-)	qf (l/s*ha;E,k)	Qdr (l/s)	Volumen (m³)	A E;k (ha)	Einwohner (-)	qf (l/s)
			Mischsystem - Übergangslastfall							***Trennsystem - Übergangslastfall***	
Zeulenreuth	SRK ZEULEN	8,16	0,38	3,10	206	0,441	5,0	34	0	0	0
						vorh., statisches	Volumen=	31			
Gewerbegebiet	SR GEWERBE	3,40	0,29	0,99	18	0,184	3,0	44	0	0	0
Einpendelnde gewerbl. MA					25						
Speichersdorf Nord (FFW-Haus)	DB Nord	35,84	0,38	13,62	1030	1,936	26,0	264	0	0	0
Einpendelnde gewerbl. MA					118	vorh., statisches	Volumen=	251			
Speichersdorf Mitte	DB Mitte	33,05	0,41	13,55	962	1,785	70,2	460	3,12	90	0,169
Einpendelnde gewerbl. MA					107	vorh., statisches	Volumen=	230			
RÜ Neustädter Straße	RÜ 1	10,76	0,34	3,66	351	0,581	45,0		0	0	0
RÜ Rosenthal	RÜ 2	12,50	0,38	4,75	286	0,675	20,0				
Selbitz	SR SELBITZ	5,31	0,26	1,38	71	0,287	5,0	15	0	0	0
Windischenlaibach	FB WILAIB	13,86	0,33	4,57	251	0,749	7,9	44	0	0	0
Kirchenlaibach - Süd	DB KILAIB	25,29	0,33	8,35	612	1,366	19,5	217	6,37	217	0,344
von Wind.-Laib											
Brüderes										54	für Brüderes
Kirchenlaibach - Nord	FB KILAIB	16,49	0,40	6,60	377	0,891	7,9	146	**6,24**	**127**	0,337
Summenwerte:		***164,66***		**60,56**	**4414**	**8,895**		***1736***	***15,73***	***488***	0,850
						davon	V statisch=	512			

Zukünftig wird die Schiene-SÜD und das Mischsystem Plössen direkt vor die neue KA Speichersdorf gepumpt.

Gem. Ziffer 3.2.4 in ATV-DVWK-M 177 muss für die Prognose 2044 der Anteil des Zuflusses aus den Trennsystemen der Schiene SÜD vom Qm des letzten Beckens bzw. der KA abgezogen werden.

Q t, T24 der Schiene - SÜD =	605 E * 128 l/E*d / 86400 =		0,896	l/s			
Q r, T24 der Schiene - SÜD =	2* Q t, T24 =		1,792	l/s			
Drosselabfluss aus RÜB Plössen =			2,500	l/s			
		Summe:	**5,188**	l/s	gewählt	***5,8***	***l/s***

Qf = **1,51** l/s

			Schiene-SÜD direkt vor Kläranlage							***Trennsystem***	
										Qf =	1,510 l/s
Plössen	FB PLOESSEN	4,47	0,36	1,61	128	0,132	2,5	40	0	0	0
Schiene Speichersdorf - Süd		0	0	0	0	0			46,66	574	1,378
Summenwerte:		***4,47***	***0,36***	***1,61***	***128***	***0,132***			***46,66***	***574***	***1,378***

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Berechnung fiktives Zentralbecken

V= 735 m³

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf und Söhne GmbH
* 95478 Kemnath - Tel.: 09642/9200-0 - www.ig-wolf.de *

Berechnung des erforderlichen Speichervolumens nach Anhang 3 ATV-A 128

Berechnungsergebnisse für Normalanforderung

Übergangslastfall

Schiene-Süd nicht über RÜB Kläranlage

Betrachtestes Becken: Zentralbecken
Abfluss nach: KA Speichersdorf

				Gesamtes Gebiet	
1	**Einwohnerzahl**		EZ	**4902,00**	E
2	**Wasserverbrauch je Einwohner und Tag im Jahresmittel**		ws	**111,09**	l/E*d
3	**Häuslicher Schmutzwasserabfluss im Jahresmittel** Qh24 = EZ*ws/86400		Qh24	**6,30**	l/s
4	**Gewerblicher Schmutzwasserabfluss im Jahresmittel**		Qg24	**0,00**	l/s
5	**Industrieller Schmutzwasserabfluss im Jahresmittel**		Qi24		
6	**Fremdwasserabfluss aus Misch- und Trenngebieten im Jahresmittel.**		Qf24	**9,75**	l/s
7	**Schmutzwasserabfluss imTagesmittel** Qs24 = Qh24 + Qg24 + Qi24		Qs24	**6,30**	l/s
8	**Trockenwetterabfluss im Tagesmittel**		Qt24	**16,05**	l/s
9	**Undurchlässige Fläche**		Au	**60,56**	ha
10	**Trockenwetterabflussspende** qt24 = Qt24 / Au		qt24	**0,27**	l/s*ha
11	**Tagesspitze Schmutzwasser** x = 12; ag = 10h/d; bg = 300 Qsx = 24/x * Qh24 + 24/ag* Qg24*365/bg		Qsx	**12,61**	l/s
12	**Tagesspitze des Trockenwetterabflusses** Qsx + Qf24		Qtx	**22,36**	l/s
13	**Regenwasserabfluss aus Trenngebieten**	488E*128l/ED / 86400	QrT24	**0,72**	l/s
14	**Mischwasserabflus zur Kläranlage bzw. Drosselabfluss**		Qm	**70,20**	l/s
15	**Regenwasserabfluss im Tagesmittel** Qr24 = Qm - Qt24 - QrT24		Qr24	**53,42**	l/s
16	**Kritische Regenabflussspende**		rkrit	**15,00**	l/s*ha
17	**Kritischer Regenabfluss**	Qr krit = rkrit * Au	Qrkrit	**908,40**	l/s
18	**Summe aller oberhalb liegender Drosselabflüsse**		Qdr;summ	**0,00**	l/s
19	**Kritischer Mischwasserabfluss**	Qkrit =Qrkrit + Qt24 + Qdr,sum	Qkrit	**924,45**	l/s
20	**Regenabflussspende**	qr = Qr24 / Au	qr	**0,882**	l/s*ha

Berechnungsergebnisse für Normalanforderung

21	**Längste Fließzeit bis zum betrachteten Regenbecken**			tf	**30,00**	Minuten
22	**Fließzeitabminderung** af = 0,5 + 50/(tf+100)		aber: min = 0,885	af	**0,885**	---
23	**Mittlerer Entlastungszufluss**	Qre = af*(3*Au + 3,2*Qr24)		Qre	**312,08**	l/s
24	**Mittleres Mischungsverhältnis m**	m =(Qre+QrT24) / Qt24		m	**19,49**	---
25	**Jahresniederschlagshöhe**			hNa	**830,00**	mm
26	**Einflusswert Jahresniederschlagshöhe**			ah	**0,0375**	---
27	**Spitzenbeiwert für Kanalablagerungen**		xa=24*Qt24/Qtx	xa	**17,23**	l/s
28	**Mittlere Geländeneigungsgruppe**			NGm	**2,00**	---
29	**Beiwert dl**	dl = 0,001*(1+2*(NGm-1))		dl	**0,0030**	---
30	**Beiwert tau**	tau=430*(qt24^0,45) * dl		tau	**0,710**	---
31	**Einflusswert der Kanalablagerungen**	aa=(24/xa)^2 * (2-tau)/10		aa	**0,250**	---
32	**Mittlere CSB-Konzentration im Trockenwetterabfluss**			ct	**393,80**	mg/l
33	**Starkverschmutzerzuschlag** ac=1 wenn	ct<=600	sonst: ac=ct/600	ac	**1,000**	
34	**Bemessungskonzentration im TW-Abfluss**			cb	**772,64**	l/s
35	**Mittlere CSB-Konzentration im Regenwasser**			cr	**107,00**	mg/l
36	**Mittlere CSB-Ablaufkonzentration der Kläranlage**			ck	**70,00**	mg/l
37	**Rechnerische Entlastungskonzentration**	ce = (m*cr+cb) / (m+1)		ce	**139,49**	mg/l
38	**Zulässige Jahresentlastungsrate**	e0 = 3700/(ce-70)		e0	**53,24**	%
39	**Mischungsverhältnis MV**					
40	**Erhöhung von e0**					
41	**Beiwert H1**	H1=(4000+25*qr)/(0,551+qr)		H1	**2806,41**	---
42	**Beiwert H2**	H2=(36,8+13,5*qr)/(0,5+qr)		H2	**35,24**	---
43	**Erforder. Spez. Gesamtvolumen Vs**			Vs	**12,13**	m^3/ha
44	für Qm KA > 2Qtx gilt:	qr*=((48/xa -1)*Qt24-QrT24)/Au		qr*	**0,461**	l/s*ha
45	**Erf. spez. Mindestvolumen Vs;min**	3,6+3,84*qr oder qr*		Vs	**5,37**	m^3/ha
46	**Maßgebendes Mindestvolumen**	auswählen, was maßgeb.		Vs	**12,13**	m^3/ha

Erforderliches Volumen des Zentralbeckens nach A128	V128	**735**	m^3

11.05.20 1 7:02 Uhr

SMUSI 6.1

```
*************************************************************
**    A b f l u e s s e   u n d   S c h m u t z f r a c h t e n  **
**                      a n   d e n                          **
**          E n t l a s t u n g s b a u w e r k e n          **
*************************************************************

            Netz 2021 -  FWA ~ 61 %  Überg.-LF
                  Fremdwasser  9,75 l/s
           Qm;A128 =  70,2 l/s -  Zentralbecken

=================================================================
 Bilanzierungszeitraum:    01.01.1962 00:00 - 31.12.2012 23:59
=================================================================
```

Anfangsbedingungen

Beckenfuellung	(%) :	0
Anfangsverlust	(%) :	100

Muldenverluste nach NG (ATV-A118)

Neigungsgruppen	(-) :	NG 1	NG 2	NG 3	NG 4
Muldenverluste	(mm) :	1.50	1.00	0.50	0.50

Niederschlagskenngroessen

repraesentative Regenreihen

Regenreihennummer	(-) :	RRNR 1	Mittel
Jahresniederschlagshoehe	(mm) :	830.0	830.00
Niederschlagshoehe (Bilanz)	(mm) :	42356.6	42356.61
Niederschlagsdauer (Bilanz)	(h) :	39613.6	39613.6

Absetz- und Reinigungswirkungen

Absetzklassen	(-) :	s	m	g	h
Absetzwirkung fuer AFS	(%) :	5.0	15.0	25.0	60.0

Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Absetzwirkung bezogen auf AFS .... (%) :	-	35.0	30.0	30.0	0.0	0.0
TW-Ablaufkonzentrationen der KLA (mg/l) :	25.0	10.0	30.0	10.0	5.0	1.5

Summendatei (*.SUM)

Definierte Schmutzpotentiale nach Flaechentyp

Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Flaechentyp 0 ..... (kg/ha*a) :	770.0	60.0	600.0	200.0	6.0	6.5
Flaechentyp 1 ..... (kg/ha*a) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Summendatei (*.SUM)

Resultierende Regenwasserkonzentrationen

Flaeche	FL-Typ	NG	RRNR	Stoff :		AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	
KIL NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
KILA	SUED	0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
WIL WEST		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
SELBITZ		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
SP MIT WEST		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
SP ROSE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
KOHL SIED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
ZEULEN		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
GEWERBE		0	3	1	(mg/l) :	123.4	9.6	96.2	32.1	1.0	1.0	
SPEICH NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
SPEICH MITTE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
TS KIL NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
TS LAIB SUED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
TS SUED SCH		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
SUED-MITTE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1	
VS-BRÜDERES		0	3	1	(mg/l) :	123.4	9.6	96.2	32.1	1.0	1.0	

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Gebiets- und Systemkenngroessen *
****

Bauwerk		Direkteinzugsgebiet				Gesamteinzugsgebiet				Trockenwetterabfluss					Entlastungsbauwerke					
Bez.	Typ	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	mQh	mQg	mQf	mQt	mxQt	Qd	Qkue	V (V-Kan)	VS	qr	tc (t-Kan)
-	-	ha	%	ha	-	ha	%	ha	-			l/s			l/s	l/s	cbm	cbm/ha	l/(sha)	h
RUE-KI-NORD	RUE	16.5	40	6.6	377	16.5	40	6.6	377	0	0	1	1	2	102				15.3	
RUE-WILAIB	RUE	13.9	33	4.6	251	13.9	33	4.6	251	0	0	1	1	2	65				14.0	
SR SELBITZ	SKO H	5.3	26	1.4	71	5.3	26	1.4	71	0	0	0	0	1	5		15	10.9	3.4	1
RU 1	RUE	10.8	34	3.7	351	10.8	34	3.7	351	0	0	1	1	2	45				12.0	
RUE 2	RUE	12.5	38	4.8	286	12.5	38	4.8	286	0	0	1	1	2	20				4.0	
FB PLOESSEN	FGB H	4.5	36	1.6	128	4.5	36	1.6	128	0	0	0	0	1	3		40	24.9	1.3	5
SRK ZEULEN	SKO H	8.2	38	3.1	206	8.2	38	3.1	206	0	0	0	1	1	5		65	21.0	1.4	4
SK GEWERBE	SKO H	3.4	29	1.0	43	3.4	29	1.0	43	0	0	0	0	0	3		44	44.6	2.8	4
DB NORD	DLB N	35.8	38	13.6	1148	47.4	37	17.7	1397	2	0	3	5	8	26	491	515	35.2	1.2	7
PW-PLÖ	DLB H	0.0	0	0.0	0	4.5	36	1.6	128	1	0	2	3	4	6	999	0	24.9	2.0	0
				46.7	574			46.7	574											
FB KILAIB	FGB H	0.0	0	0.0	0	16.5	40	6.6	377	1	0	1	2	3	8		146	22.1	0.9	7
				6.2	127			6.2	127											
FB WILAIB	FGB H	0.0	0	0.0	0	13.9	33	4.6	251	0	0	1	1	2	8		44	9.6	1.5	2
RUE-KL-SUED	RUE	25.3	33	8.3	612	55.6	35	19.5	1240	2	0	4	6	10	272				13.6	
				6.4	271			12.6	398											
DB KILAIB	DLB H	0.0	0	0.0	0	55.6	35	19.5	1240	2	0	4	6	10	20	250	217	20.9	0.7	4
								12.6	398											

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\—temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 16:45:12 **Import am:** 11.05.2023 17:02:41

Summendatei (*.SUM)

DB ARA	DLB	N	33.0	41	13.6	1069	164.7	37	60.6	4414	7	0	10	16	29	70	2330	690	28.7	0.9	4
					3.1	90			15.7	488											
B128	DLB	N	0.0	0	0.0	0	169.1	37	62.2	4542	8	0	11	19	33	70	9999	735	40.4	0.8	4
									62.4	1062											
Summe			Mischsystem				169.1	37	62.2	4542	8	0	11	19	33	70		1776	28.6	0.8	
			Trennsystem						62.4	1062										0.7	
			Aussengebiete				0.0						0	0							
			Fiktives Zentralbecken													70		735	11.8	0.8	4

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Zulauf- und Entlastungskenngroessen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	ZULAUF Zahl n	Dauer TQr	Volumen VQL	VQr	VQm	ENTLASTUNG Zahl KU	BU	Bek	Dauer KU	BU	Bek	(Drossel)	Volumen KU	BU	Summe	eo
-	-	-	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	-	-	-	h	h	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	%
RUE-KI-NORD	RUE	141	1070	5.042	43.798	48.839		0			0.0		(43.798)		0.000	0.000	0
RUE-WILAIB	RUE	240	681	2.836	31.011	33.848		0			0.0		(31.011)		0.000	0.000	0
SR SELBITZ	SKO H	285	550	0.727	9.630	10.357		0	0		0.0	0.0	(9.630)		0.000	0.000	0
RU 1	RUE	238	673	2.575	24.716	27.291		0			0.0		(24.716)		0.000	0.000	0
RUE 2	RUE	247	664	2.545	31.749	34.293		0			0.0		(31.749)		0.000	0.000	0
FB PLOESSEN	FGB H	267	565	0.738	10.802	11.540		0	0		0.0	0.0	(10.802)		0.000	0.000	0
SRK ZEULEN	SKO H	243	645	1.623	20.711	22.334		0	0		0.0	0.0	(20.711)		0.000	0.000	0
SK GEWERBE	SKO H	305	554	0.482	7.003	7.485		0	0		0.0	0.0	(7.003)		0.000	0.000	0
DB NORD	DLB N	177	1045	16.919	118.857	135.776	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(118.857)	0.000	0.000	0.000	0
FW-PLÖ	DLB H	261	593	5.355	11.307	16.662	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(11.307)	0.000	0.000	0.000	0
FB KILAIB	FGB H	159	1089	7.016	57.242	64.258		0	0		0.0	0.0	(57.242)		0.000	0.000	0
FB WILAIB	FGB H	240	681	2.836	31.011	33.848		0	0		0.0	0.0	(31.011)		0.000	0.000	0
RUE-KL-SUED	RUE	160	1095	22.286	156.092	178.378		0			0.0		(156.092)		0.000	0.000	0
DB KILAIB	DLB H	160	1095	22.286	156.092	178.378	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(156.092)	0.000	0.000	0.000	0
DB ARA	DLB N	162	1156	67.774	438.374	506.148	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(438.374)	0.000	0.000	0.000	0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 16:45:12 **Import am:** 11.05.2023 17:02:41

Summendatei (*.SUM)

B128	DLB	N	162	1156	78.489	449.722	528.211	81	0	124	240.6	0.1	799.1	(156.670)	290.491	2.562	293.052	69
Summe					78.816	448.956	527.772							0.000	290.491	2.562	293.052	65
KLA			162	1161	78.816	155.904	234.720											
Summe TW				7576	514.658													

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Maximalabfluesse in den Auslasskanaelen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	Anzahl	MAXIMALWERTE IM AUSLASSKANAL Scheitel Qmax	Datum	Qm	Q>Qm	Dauer Dmax	Datum	Dm	D>Dm	Volumen Vmax	Datum	Vm	V>Vm
-	-	-	cbm/s	-	cbm/s	-	h	-	h	-	Tsd.cbm	-	Tsd.cbm	-
RUE-KI-NORD	RUE	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
RUE-WILAIB	RUE	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
SR SELBITZ	SKO H	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
RU 1	RUE	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
RUE 2	RUE	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
FB PLOESSEN	FGB H	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
SRK ZEULEN	SKO H	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
SK GEWERBE	SKO H	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
DB NORD	DLB N	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
PW-PLÖ	DLB H	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
FB KILAIB	FGB H	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
FB WILAIB	FGB H	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
RUE-KL-SUED	RUE	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
DB KILAIB	DLB H	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0
DB ARA	DLB N	0	0.000	0- 0-	0.000	0	0.0	0- 0-	0.0	0	0.000	0- 0-	0.000	0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 16:45:12 **Import am:** 11.05.2023 17:02:41

Summendatei (*.SUM)

```
I                    I      I                                   I                                I                                    I
I B128         DLB N I4125  I 35.073  20- 9-1999   0.637 1071 I  51.5  30-12-1974  3.0 1399 I 112.463  20- 9-1999    3.635 1070 I
I                    I      I                                   I                                I                                    I
I--------------------I------I-----------------------------------I--------------------------------I-------------------------------------I
```

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzfrachten ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bez.		Zulauf AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastung AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	spez. Entlastung AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
			SFz 10** 0 kg/a						SFe 10** 0 kg/a						SFe(ges)/Au(ges) kg/(ha.a)					
Regenüberlauf	RUE-KI-NORD		6044	900	5169	1723	77	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Regenüberlauf	RUE-WILAIB		4157	594	3528	1176	51	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	h	1197	137	979	326	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
RÜ Neustädter Strasse	RU 1		3469	584	3040	1013	43	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
RÜ Rosenthal	RUE 2		4275	585	3601	1200	51	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	h	1419	178	1178	393	16	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	h	2785	379	2344	781	33	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	h	838	97	687	229	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
DB bei Feuerwehr	DB NORD	s	17424	331	21567	7	5225	273	232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
DB-Kontrol	PW-PLÖ	s	2137	709	2246	749	55	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
FB Kil Nord	FB KILAIB	h	7938	1202	6810	2270	103	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
BFB WILAIB	FB WILAIB	h	4157	594	3528	1176	51	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED		22097	377	21943	3	6472	316	275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Db Kilaib Süd	DB KILAIB	s	22097	377	21943	3	6472	316	275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
DB vor Kläranlage	DB ARA	m	64402	12262	57973	19319	1011	857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 16:45:12 **Import am:** 11.05.2023 17:02:41

Summendatei (*.SUM)

Fiktives Zentralbecken	B128	-	673641359761445204 80	1111	930	35388	394228846	9615	359	350	569	63	464	155	5.8	5.6
Summe (Fracht)			674291364861553205 15	1115	932	35388	394228846	9615	359	350	569	63	464	155	5.8	5.6
Entnommene Frachten			0 0 0 0 0 0													
Kläranlage (Regen)	KLA		32041 97063270710900	756	582	8527	339710210	3397	1605	482	137	55	164	55	25.8	7.8
(Trock)						12866	514715440	5147	2573	772	207	83	248	83	41.4	12.4

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzkonzentrationen ausgewählter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bauwerk Bez.		Zulauf AFS	Zulauf BSB5	Zulauf CSB	Zulauf TOC	Zulauf NH4-N	Zulauf PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P
			Cz mg/l (Minimum) Cz mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Maximum) Cp mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Mittel) Ce mg/l (Mittel)					
Regenüberlauf	RUE-KI-NORD		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regenüberlauf	RUE-WILAIB		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RÜ Neustädter Strasse	RU 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RÜ Rosenthal	RUE 2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB bei Feuerwehr	DB NORD	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB-Kontrol	PW-PLÖ	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FB Kil Nord	FB KILAIB	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BFB WILAIB	FB WILAIB	h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB vor Kläranlage	DB ARA	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 16:45:12 **Import am:** 11.05.2023 17:02:41

Summendatei (*.SUM)

Fiktives Zentralbecken	B128	-	57	4	44	15	0	0	153	44	154	51	3	3	121	13	98	33	1	1	

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Wirkung der Mischwasserbehandlung *
****

Bauwerk Bez.	WMB-Typ	Entlastungsfracht ohne MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastungsfracht mit MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Wirkungsgrad der MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		SFoMB 10** 0 kg/a						SFmMB 10** 0 kg/a						etaMB = 1-SFmMB/SFoMB (%)					
SR SELBITZ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FB PLOESSEN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SRK ZEULEN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SK GEWERBE		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DB NORD		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PW-PLÖ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FB KILAIB		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FB WILAIB		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DB KILAIB		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DB ARA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B128		42986	5091	35365	11788	457	438	35388	3942	28846	9615	359	350	17.7	22.6	18.4	18.4	21.5	20.1
Summe/Mittel		42986	5091	35365	11788	457	438	35388	3942	28846	9615	359	350	17.7	22.6	18.4	18.4	21.5	20.1

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Kenngroessen der Trenngebiete *
****

Bez.	K	Flaechen + Einwohner Ages	VG	EW	mxQt	Volumina V-Netz	V-VorFl	Frachten AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		ha	-	-	l/s	Tsdcbm/a	Tsdcbm/a	Fracht in Kanalnetz in 10** 2 kg/a						Fracht in Vorfluter in 10** 2 kg/a					
TS KIL NORD	E	6.2	0.40	127	3.0	828.323	161.852	20	4	18	6	0	0	4	0	3	1	0	0
TS LAIB SUED	E	6.4	0.33	217	2.0	750.696	151.202	19	5	19	6	0	0	4	0	3	1	0	0
TS SUED SCH	E	46.7	0.00	574	3.2	661.737	572.901	20	15	29	10	1	1	0	0	0	0	0	0
SUED-MITTE	E	3.1	0.41	90	3.0	459.318	63.454	12	3	11	4	0	0	1	0	1	0	0	0
VS-BRÜDERES		0.0	0.00	54	0.2	16.084	0.001	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Summen		62.4	0.09	1062	11.3	2716.158	949.410	72	27	79	26	2	2	9	1	7	2	0	0

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Simulationsberechnung

Summendatei (*.SUM)

11.05.20 1 7:24 Uhr

SMUSI 6.1

```
*************************************************************
**   A b f l u e s s e  u n d  S c h m u t z f r a c h t e n **
**                      a n  d e n                          **
**          E n t l a s t u n g s b a u w e r k e n         **
*************************************************************
```

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Simualtion

Bilanzierungszeitraum: 01.01.1962 00:00 - 31.12.2012 23:59

Anfangsbedingungen

Beckenfuellung	(%) :	0
Anfangsverlust	(%) :	100

Muldenverluste nach NG (ATV-A118)

Neigungsgruppen	(-) :	NG 1	NG 2	NG 3	NG 4
Muldenverluste	(mm) :	1.50	1.00	0.50	0.50

Niederschlagskenngroessen

repraesentative Regenreihen

Regenreihennummer	(-) :	RRNR 1	Mittel
Jahresniederschlagshoehe	(mm) :	830.0	830.00
Niederschlagshoehe (Bilanz)	(mm) :	42356.6	42356.61
Niederschlagsdauer (Bilanz)	(h) :	39613.6	39613.6

Absetz- und Reinigungswirkungen

Absetzklassen	(-) :	s	m	g	h
Absetzwirkung fuer AFS	(%) :	5.0	15.0	25.0	60.0

	Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Absetzwirkung bezogen auf AFS	(%) :	-	35.0	30.0	30.0	0.0	0.0
TW-Ablaufkonzentrationen der KLA	(mg/l) :	25.0	10.0	30.0	10.0	5.0	1.5

Summendatei (*.SUM)

Definierte Schmutzpotentiale nach Flaechentyp

Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Flaechentyp 0 ..... (kg/ha*a) :	770.0	60.0	600.0	200.0	6.0	6.5
Flaechentyp 1 ..... (kg/ha*a) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Summendatei (*.SUM)

Resultierende Regenwasserkonzentrationen

Flaeche	FL-Typ	NG	RRNR	Stoff :		AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	
KIL NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
KILA SUED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
WIL WEST		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SELBITZ		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SP MIT WEST		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SP ROSE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
KOHL SIED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
ZEULEN		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
GEWERBE		0	3	1	(mg/l) :	123.4	9.6	96.2	32.1	1.0	1.0
SPEICH NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SPEICH MITTE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS KIL NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS LAIB SUED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS SUED SCH		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SUED-MITTE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
VS-BRÜDERES		0	3	1	(mg/l) :	123.4	9.6	96.2	32.1	1.0	1.0

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA ~ 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Simualtion
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Gebiets- und Systemkenngroessen *
****

Bauwerk		Direkteinzugsgebiet				Gesamteinzugsgebiet				Trockenwetterabfluss					Entlastungsbauwerke					
Bez.	Typ	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	mQh	mQg	mQf	mQt	mxQt	Qd	Qkue	V (V-Kan)	VS	qr	te (t-Kan)
-	-	ha	%	ha	-	ha	%	ha	-			l/s			l/s	l/s	cbm	cbm/ha	l/(sha)	h
RUE-KI-NORD	RUE	16.5	40	6.6	377	16.5	40	6.6	377	0	0	1	1	2	102				15.3	
RUE-WILAIB	RUE	13.9	33	4.6	251	13.9	33	4.6	251	0	0	1	1	2	65				14.0	
SR SELBITZ	SKO H	5.3	26	1.4	71	5.3	26	1.4	71	0	0	0	0	1	5		15	10.9	3.4	1
RU 1	RUE	10.8	34	3.7	351	10.8	34	3.7	351	0	0	1	1	2	45				12.0	
RUE 2	RUE	12.5	38	4.8	286	12.5	38	4.8	286	0	0	1	1	2	20				4.0	
FB PLOESSEN	FGB H	4.5	36	1.6	128	4.5	36	1.6	128	0	0	0	0	1	3		40	24.9	1.3	5
SRK ZEULEN	SKO H	8.2	38	3.1	206	8.2	38	3.1	206	0	0	0	1	1	5		65	21.0	1.4	4
SK GEWERBE	SKO H	3.4	29	1.0	43	3.4	29	1.0	43	0	0	0	0	0	3		44	44.6	2.8	4
DB NORD	DLB N	35.8	38	13.6	1148	47.4	37	17.7	1397	2	0	3	5	8	26	491	515	35.2	1.2	7
PW-PLÖ	DLB H	0.0	0	0.0	0	4.5	36	1.6	128	1	0	2	3	4	6	999	0	24.9	2.0	0
				46.7	574			46.7	574											
FB KILAIB	FGB H	0.0	0	0.0	0	16.5	40	6.6	377	1	0	1	2	3	8		146	22.1	0.9	7
				6.2	127			6.2	127											
FB WILAIB	FGB H	0.0	0	0.0	0	13.9	33	4.6	251	0	0	1	1	2	8		44	9.6	1.5	2
RUE-KL-SUED	RUE	25.3	33	8.3	612	55.6	35	19.5	1240	2	0	4	6	10	272				13.6	
				6.4	271			12.6	398											
DB KILAIB	DLB H	0.0	0	0.0	0	55.6	35	19.5	1240	2	0	4	6	10	20	250	217	20.9	0.7	4
								12.6	398											

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 17:07:16 **Import am:** 11.05.2023 17:24:30

Summendatei (*.SUM)

DB ARA	DLB	N	33.0	41	13.6	1069	164.7	37	60.6	4414	7	0	10	16	29	70	2330	690	28.7	0.9	4
					3.1	90			15.7	488											
Summe			Mischsystem				169.1	37	62.2	4542	8	0	11	19	33	76		1776	28.6	0.9	
			Trennsystem						62.4	1062										0.7	
			Aussengebiete				0.0						0	0							

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Simualtion
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Zulauf- und Entlastungskenngroessen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	ZULAUF Zahl n	Dauer TQr	Volumen VQt	VQr	VQm	ENTLASTUNG Zahl KU	BU	Bek	Dauer KU	BU	Bek	(Drossel)	Volumen KU	BU	Summe	eo
-	-	-	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	-	-	-	h	h	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	%
RUE-KI-NORD	RUE	141	1070	5.042	43.798	48.839		9			8.5		(40.266)		3.531	3.531	8
RUE-WILAIB	RUE	240	681	2.836	31.011	33.848		36			15.1		(27.163)		3.849	3.849	12
SR SELBITZ	SKO H	285	550	0.727	9.630	10.357		81	135		87.0	277.0	(5.949)		3.681	3.681	38
RU 1	RUE	238	673	2.575	24.716	27.291		44			20.8		(23.855)		0.862	0.862	3
RUE 2	RUE	247	664	2.545	31.749	34.293		204			141.1		(28.595)		3.154	3.154	10
FB PLOESSEN	FGB H	267	565	0.738	10.802	11.540		72	138		132.8	684.8	(5.577)		5.225	5.225	48
SRK ZEULEN	SKO H	243	645	1.623	20.711	22.334		67	131		140.9	634.4	(10.544)		10.168	10.168	49
SK GEWERBE	SKO H	305	554	0.482	7.003	7.485		41	136		54.6	440.1	(5.032)		1.971	1.971	28
DB NORD	DLB N	173	1076	17.443	106.698	124.141	41	3	107	138.7	2.1	794.5	(65.968)	37.021	3.709	40.730	44
PW-PLÖ	DLB H	218	819	7.479	6.066	13.544	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(6.066)	0.000	0.000	0.000	53
FB KILAIB	FGB H	159	1089	7.016	53.709	60.725		69	105		236.1	963.7	(22.410)		31.299	31.299	73
FB WILAIB	FGB H	240	681	2.836	27.163	29.999		94	145		174.0	506.2	(13.570)		13.592	13.592	56
RUE-KL-SUED	RUE	150	1219	24.949	103.833	128.782		8			4.1		(98.849)		4.985	4.985	41
DB KILAIB	DLB H	150	1219	24.949	98.849	123.797	82	8	123	291.7	4.0	1067.0	(54.933)	43.879	0.036	43.915	73
DB ARA	DLB N	148	1331	78.463	276.599	355.062	58	1	111	180.8	0.3	916.2	(194.944)	80.237	1.417	81.654	58

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 17:07:16 **Import am:** 11.05.2023 17:24:30

Summendatei (*.SUM)

Summe		91.195	449.720	540.915			0.000	161.135	87.486	248.537	55
KLA	148 1337	91.195	201.104	292.299							
Summe TW	7400	502.709									

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Simualtion
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Maximalabfluesse in den Auslasskanaelen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	An-zahl	MAXIMALWERTE IM AUSLASSKANAL Scheitel Qmax	Datum	Qm	Q>Qm	Dauer Dmax	Datum	Dm	D>Dm	Volumen Vmax	Datum	Vm	V>Vm
-	-	-	cbm/s	-	cbm/s	-	h	-	h	-	Tsd.cbm	-	Tsd.cbm	-
RUE-KI-NORD	RUE	473	2.250	20- 9-1999	0.128	136	4.3	7-11-1998	0.9	184	7.377	20- 9-1999	0.382	124
RUE-WILAIB	RUE	1825	3.780	20- 9-1999	0.064	325	4.3	7-11-1998	0.4	559	6.371	20- 9-1999	0.108	253
SR SELBITZ	SKO H	4139	1.667	20- 9-1999	0.019	929	13.6	6- 6-1984	1.1	1279	2.438	20- 9-1999	0.046	900
RU 1	RUE	2238	0.670	20- 9-1999	0.011	408	5.1	22-11-2001	0.5	792	1.254	20- 9-1999	0.020	327
RUE 2	RUE	****	0.930	20- 9-1999	0.007	2530	14.0	4- 5-1987	0.7	2961	1.573	20- 9-1999	0.015	1878
FB PLOESSEN	FGB H	3664	1.363	20- 9-1999	0.020	889	32.3	30-12-1974	1.9	1191	2.252	20- 9-1999	0.073	916
SRK ZEULEN	SKO H	3411	2.120	20- 9-1999	0.038	846	32.3	30-12-1974	2.1	1125	4.168	20- 9-1999	0.153	885
SK GEWERBE	SKO H	2111	1.072	20- 9-1999	0.019	430	14.2	6- 6-1984	1.3	685	1.605	20- 9-1999	0.048	505
DB NORD	DLB N	2103	6.799	20- 9-1999	0.180	490	49.7	30-12-1974	3.4	745	22.077	20- 9-1999	0.991	600
PW-PLÖ	DLB H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
FB KILAIB	FGB H	3514	1.652	20- 9-1999	0.063	1220	53.2	30-12-1974	3.4	1158	10.870	30-12-1974	0.456	1018
FB WILAIB	FGB H	4792	0.057	22- 6-1969	0.028	2108	32.3	30-12-1974	1.9	1575	3.665	30-12-1974	0.145	1382
RUE-KL-SUED	RUE	392	7.540	20- 9-1999	0.376	96	3.2	7-11-1998	0.5	166	12.915	20- 9-1999	0.651	98
DB KILAIB	DLB H	4202	0.253	21- 6-1965	0.079	1600	62.4	30-12-1974	3.6	1438	15.894	30-12-1974	0.535	1199
DB ARA	DLB N	2949	11.703	20- 9-1999	0.259	763	51.5	30-12-1974	3.1	997	33.691	20- 9-1999	1.417	816

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 17:07:16 **Import am:** 11.05.2023 17:24:30

Summendatei (*.SUM)

```
I                    I      I                                 I                            I                                   I
I--------------------I------I---------------------------------I----------------------------I-----------------------------------I
```

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Simualtion
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzfrachten ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bauwerk Bez.		Zulauf AFS	Zulauf BSB5	Zulauf CSB	Zulauf TOC	Zulauf NH4-N	Zulauf PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P	spez. Entlastung AFS	spez. Entlastung BSB5	spez. Entlastung CSB	spez. Entlastung TOC	spez. Entlastung NH4-N	spez. Entlastung PO4-P
			SFz 10** 0 kg/a						SFe 10** 0 kg/a						SFe(ges)/Au(ges) kg/(ha.a)					
Regenüberlauf	RUE-KI-NORD		6044	900	5169	1723	77	70	378	31	296	99	3	3	57	5	45	15	0.5	0.5
Regenüberlauf	RUE-WILAIB		4157	594	3528	1176	51	47	398	33	313	104	3	3	87	7	68	23	0.7	0.8
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	h	1197	137	979	326	12	12	383	34	303	101	3	3	278	24	219	73	2.4	2.5
RÜ Neustädter Strasse	RU 1		3469	584	3040	1013	49	43	91	8	72	24	1	1	25	2	20	7	0.2	0.2
RÜ Rosenthal	RUE 2		4275	585	3601	1200	51	47	371	34	295	98	3	3	78	7	62	21	0.7	0.7
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	h	1419	178	1178	393	16	15	603	58	482	161	5	6	375	36	299	100	3.4	3.4
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	h	2785	379	2344	781	33	31	1193	116	955	318	11	11	385	38	308	103	3.5	3.6
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	h	838	97	687	229	9	8	188	16	148	49	2	2	191	17	150	50	1.6	1.7
DB bei Feuerwehr	DB NORD	s	16140	3246	14711	4904	265	222	4489	506	3846	1282	48	47	332	36	280	93	3.4	3.4
DB-Kontrol	PW-PLÖ	s	1869	900	2264	755	67	48	0	0	0	0	0	0	375	36	299	100	3.4	3.4
FB Kil Nord	FB KILAIB	h	7560	1171	6514	2172	100	89	3797	382	3051	1017	36	36	633	63	507	169	5.9	5.9
BFB WILAIB	FB WILAIB	h	3758	561	3216	1072	48	43	1629	169	1315	438	16	16	443	44	356	119	4.1	4.2
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED		16294	3448	15046	5012	280	232	488	40	386	129	4	4	343	34	275	92	3.2	3.2
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	s	15806	3407	14660	4883	276	227	4578	606	4222	1406	57	55	577	65	491	164	6.1	6.0
DB vor Kläranlage	DB ARA	m	14804	9116	00454	1615136	922	739	8264	1025	7653	2551	100	97	433	50	377	126	4.7	4.7

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 17:07:16 **Import am:** 11.05.2023 17:24:30

Summendatei (*.SUM)

Summe (Fracht)			16872915085644022146	3	1226	1008	126852	305823334	7777	292	288	432	49	375	125	4.7	4.6
Entnommene Frachten			0	0	0	0	0	0									
Kläranlage	(Regen)	KLA	4187712026410671368	6	934	720	110618	425412739	4254	1989	596	171	68	205	68	32.0	9.6
	(Trock)						112568	502715081	5027	2514	754	202	81	243	81	40.4	12.1

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Simualtion
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzkonzentrationen ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bez.		Zulauf AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastung AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
			Cz mg/l (Minimum)						Ce mg/l (Maximum)						Ce mg/l (Mittel)					
			Cz mg/l (Mittel)						Cp mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Mittel)					
Regenüberlauf	RUE-KI-NORD		68	5	53	18	1	1	133	14	107	36	1	1	107	9	84	28	1	1
Regenüberlauf	RUE-WILAIB		52	4	40	13	0	0	134	16	110	37	1	1	103	9	81	27	1	1
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	h	36	3	32	11	0	0	137	24	121	40	2	2	104	9	82	27	1	1
RÜ Neustädter Strasse	RU 1		53	4	41	14	0	0	138	20	117	39	2	2	106	9	84	28	1	1
RÜ Rosenthal	RUE 2		56	5	45	15	0	0	143	27	129	43	2	2	118	11	93	31	1	1
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	h	52	4	42	14	0	0	159	53	167	56	4	3	115	11	92	31	1	1
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	h	57	5	45	15	0	0	162	56	173	58	4	3	117	11	94	31	1	1
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	h	38	3	33	11	0	0	133	27	121	40	2	2	95	8	75	25	1	1
DB bei Feuerwehr	DB NORD	s	55	5	46	15	0	1	165	28	127	42	2	2	110	12	94	31	1	1
DB-Kontrol	PW-PLÖ	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FB Kil Nord	FB KILAIB	h	62	5	48	16	0	1	168	70	192	64	5	4	121	12	97	32	1	1
BFB WILAIB	FB WILAIB	h	50	4	40	13	0	0	161	55	172	57	4	3	120	12	97	32	1	1
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED		56	4	43	14	0	0	130	13	106	35	1	1	98	8	77	26	1	1
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	s	32	4	41	14	0	0	321	52	178	59	4	3	104	14	96	32	1	1
DB vor Kläranlage	DB ARA	m	58	5	46	15	0	1	384	30	172	57	3	2	101	13	94	31	1	1

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 17:07:16 **Import am:** 11.05.2023 17:24:30

Summendatei (*.SUM)

```
I                      I              I                              I                              I                              I
I----------------------I--------------I------------------------------I------------------------------I------------------------------I
```

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA ~ 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Simualtion
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Wirkung der Mischwasserbehandlung *
****

Bauwerk Bez.	WMB-Typ	Entlastungsfracht ohne MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastungsfracht mit MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Wirkungsgrad der MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		SPoMB 10** 0 kg/a						SPmMB 10** 0 kg/a						etaMB - 1-SPmMB/SPoMB (%)					
SR SELBITZ		506	45	401	134	4	5	383	34	303	101	3	3	24.3	25.9	24.5	24.5	25.5	25.0
FB PLOESSEN		920	92	739	246	9	9	603	58	482	161	5	6	34.4	37.7	34.9	34.9	36.9	35.9
SRK ZEULEN		1732	178	1396	465	17	16	1193	116	955	318	11	11	31.1	34.6	31.6	31.6	33.8	32.8
SK GEWERBE		394	36	313	104	3	4	188	16	148	49	2	2	52.3	54.4	52.6	52.6	53.8	53.2
DB NORD		7652	906	6442	2147	83	80	4489	506	3846	1282	48	47	41.3	44.1	40.3	40.3	42.3	41.1
PW-PLÖ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FB KILAIB		5028	531	4067	1356	49	48	3797	382	3051	1017	36	36	24.5	28.0	25.0	25.0	27.2	26.2
FB WILAIB		2105	227	1707	569	21	20	1629	169	1315	438	16	16	22.6	25.4	23.0	23.0	24.7	23.9
DB KILAIB		6502	853	5836	1944	79	75	4578	606	4222	1406	57	55	29.6	28.9	27.7	27.7	27.5	27.2
DB ARA		14520	1749	12176	4058	159	152	8264	1025	7653	2551	100	97	43.1	41.4	37.1	37.1	37.3	36.0
Summe/Mittel		39361	4617	33078	11025	424	410	25125	2912	21973	7323	277	272	36.2	36.9	33.6	33.6	34.5	33.5

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA ~ 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s SMUSI 6.1
Qm;A128 = 70,2 l/s - Simualtion
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00 Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Kenngroessen der Trenngebiete *
****

Bez.	K	Flaechen Ages	VG	Einwohner EW	mxQt	Volumina V-Netz	V-VorFl	Frachten AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		ha	-	-	l/s	Tsdcbm/a	Tsdcbm/a	Fracht in Kanalnetz in 10** 2 kg/a						Fracht in Vorfluter in 10** 2 kg/a					
TS KIL NORD	E	6.2	0.40	127	3.0	842.376	161.852	20	4	18	6	0	0	4	0	3	1	0	0
TS LAIB SUED	E	6.4	0.33	217	2.0	768.254	151.202	20	6	20	7	0	0	4	0	3	1	0	0
TS SUED SCH	E	46.7	0.00	574	3.2	726.004	572.901	22	16	32	11	1	1	0	0	0	0	0	0
SUED-MITTE	E	3.1	0.41	90	3.0	468.095	63.454	12	3	12	4	0	0	1	0	1	0	0	0
VS-BRÜDERES		0.0	0.00	54	0.2	17.776	0.001	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Summen		62.4	0.09	1062	11.3	2822.507	949.410	75	30	84	28	2	2	9	1	7	2	0	0

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA ~ 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Simualtion
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* A128-Kenngroessen *
****

Bauwerk Name	Bez.	Typ	Volumen + Abfluesse V	Vmin	Qd	Qkrit	Qdmin	CSB-Frachten + CSB-Konzentrationen SFe	1.15*SFe	Ct	Cr	Cm	Ce	Mischungsverh vorh	erf.
			cbm	cbm	l/s	l/s	l/s	kg/a	kg/a	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-	-
Regenüberlauf	RUE-KI-NORD	RUE			102	100	10	296		192	96	106	84	76.90	7.00
Regenüberlauf	RUE-WILAIB	RUE			65	70	9	313		216	94	104	81	54.56	7.00
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	SKO H	15	9	5		1	303		137	92	95	82	60.38	7.00
RÜ Neustädter Strasse	RU 1	RUE			45	56	9	72		276	95	111	84	40.76	7.00
RÜ Rosenthal	RUE 2	RUE			20	72	9	295		225	96	105	93	17.53	7.00
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	FGB H	40	10	3		1	482		206	95	102	92	44.72	7.00
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	SKO H	65	20	5		2	955		227	96	105	94	43.16	7.00
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	SKO H	44	6	3		1	148		149	88	92	75	71.50	7.00
DB bei Feuerwehr	DB NORD	DLB N	515	87	26	216	14	3846		260	95	119	94	32.36	7.00
DB-Kontrol	PW-PLÖ	DLB H	0	0	6	5	7	0		226	92	167			7.00
FB Kil Nord	FB KILAIB	FGB H	146	42	8		5	3051		188	96	107	97	29.59	7.00
BFB WILAIB	FB WILAIB	FGB H	44	29	8		3	1315		216	94	107	97	30.30	7.00
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED	RUE			272	144	45	386		209	95	117	77	47.20	7.00
Db Kilaib Süd	DB KILAIB	DLB H	217	53	20	144	15	4222		209	95	118	96	17.40	7.00
DB vor Kläranlage	DB ARA	DLB N	690	141	70	322	48	7653		241	95	128	94	26.73	7.00

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 17:07:16 **Import am:** 11.05.2023 17:24:30

Summendatei (*.SUM)

Summe		1776	398	23334	23334	239	94

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Mischungsverhältnis

11.05.20 1 7:49 Uhr

SMUSI 6.1

```
**************************************************************
**    A b f l u e s s e   u n d   S c h m u t z f r a c h t e n  **
**                          a n   d e n                         **
**            E n t l a s t u n g s b a u w e r k e n           **
**************************************************************
```

Netz 2021 - FWA - 61 % Übezg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Mischungsverhältn

Bilanzierungszeitraum: 01.01.1962 00:00 - 31.12.2012 23:59

Anfangsbedingungen

Beckenfuellung	(%) :	0
Anfangsverlust	(%) :	100

Muldenverluste nach NG (ATV-A118)

Neigungsgruppen	(-) :	NG 1	NG 2	NG 3	NG 4
Muldenverluste	(mm) :	1.50	1.00	0.50	0.50

Niederschlagskenngroessen

repraesentative Regenreihen

Regenreihennummer	(-) :	RRNR 1	Mittel
Jahresniederschlagshoehe	(mm) :	830.0	830.00
Niederschlagshoehe (Bilanz)	(mm) :	42356.6	42356.61
Niederschlagsdauer (Bilanz)	(h) :	39613.6	39613.6

Absetz- und Reinigungswirkungen

Absetzklassen	(-) :	s	m	g	h
Absetzwirkung fuer AFS	(%) :	5.0	15.0	25.0	60.0

Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Absetzwirkung bezogen auf AFS .... (%) :	-	35.0	30.0	30.0	0.0	0.0
TW-Ablaufkonzentrationen der KLA (mg/l) :	25.0	10.0	30.0	10.0	5.0	1.5

Summendatei (*.SUM)

Definierte Schmutzpotentiale nach Flaechentyp

Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Flaechentyp 0 ..... (kg/ha*a) :	770.0	60.0	600.0	200.0	6.0	6.5
Flaechentyp 1 ..... (kg/ha*a) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Summendatei (*.SUM)

Resultierende Regenwasserkonzentrationen

Flaeche	FL-Typ	NG	RRNR	Stoff :		AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	
KIL NORD		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
KILA	SUED	1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WIL WEST		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SELBITZ		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SP MIT WEST		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SP ROSE		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
KOHL SIED		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ZEULEN		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GEWERBE		1	3	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SPEICH NORD		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SPEICH MITTE		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TS KIL NORD		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TS LAIB SUED		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TS SUED SCH		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SUED-MITTE		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VS-BRÜDERES		1	3	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Mischungsverhältn
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Gebiets- und Systemkenngroessen *
****

Bauwerk		Direkteinzugsgebiet				Gesamteinzugsgebiet				Trockenwetterabfluss					Entlastungsbauwerke					
Bez.	Typ	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	mQh	mQg	mQf	mQt	mxQt	Qd	Qkue	V (V-Kan)	VS	qr	te (t-Kan)
-	-	ha	%	ha	-	ha	%	ha	-	1/s					1/s	1/s	cbm	cbm/ha	1/(sha)	h
RUE-KI-NORD	RUE	16.5	40	6.6	377	16.5	40	6.6	377	0	0	1	1	2	102				15.3	
RUE-WILAIB	RUE	13.9	33	4.6	251	13.9	33	4.6	251	0	0	1	1	2	65				14.0	
SR SELBITZ	SKO H	5.3	26	1.4	71	5.3	26	1.4	71	0	0	0	0	1	5		15	10.9	3.4	1
RU 1	RUE	10.8	34	3.7	351	10.8	34	3.7	351	0	0	1	1	2	45				12.0	
RUE 2	RUE	12.5	38	4.8	286	12.5	38	4.8	286	0	0	1	1	2	20				4.0	
FB PLOESSEN	FGB H	4.5	36	1.6	128	4.5	36	1.6	128	0	0	0	0	1	3		40	24.9	1.3	5
SRK ZEULEN	SKO H	8.2	38	3.1	206	8.2	38	3.1	206	0	0	0	1	1	5		65	21.0	1.4	4
SK GEWERBE	SKO H	3.4	29	1.0	43	3.4	29	1.0	43	0	0	0	0	0	3		44	44.6	2.8	4
DB NORD	DLB N	35.8	38	13.6	1148	47.4	37	17.7	1397	2	0	3	5	8	26	491	515	35.2	1.2	7
PW-PLÖ	DLB H	0.0	0	0.0	0	4.5	36	1.6	128	1	0	2	3	4	6	999	0	24.9	2.0	0
				46.7	574			46.7	574											
FB KILAIB	FGB H	0.0	0	0.0	0	16.5	40	6.6	377	1	0	1	2	3	8		146	22.1	0.9	7
				6.2	127			6.2	127											
FB WILAIB	FGB H	0.0	0	0.0	0	13.9	33	4.6	251	0	0	1	1	2	8		44	9.6	1.5	2
RUE-KL-SUED	RUE	25.3	33	8.3	612	55.6	35	19.5	1240	2	0	4	6	10	272				13.6	
				6.4	271			12.6	398											
DB KILAIB	DLB H	0.0	0	0.0	0	55.6	35	19.5	1240	2	0	4	6	10	20	250	217	20.9	0.7	4
								12.6	398											

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 17:29:55 **Import am:** 11.05.2023 17:49:36

Summendatei (*.SUM)

DB ARA	DLB	N	33.0	41	13.6	1069	164.7	37	60.6	4414	7	0	10	16	29	70	2330	690	28.7	0.9	4
					3.1	90			15.7	488											
Summe			Mischsystem				169.1	37	62.2	4542	8	0	11	19	33	76		1776	28.6	0.9	
			Trennsystem						62.4	1062										0.7	
			Aussengebiete				0.0						0	0							

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Mischungsverhältn
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Zulauf- und Entlastungskenngroessen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	ZULAUF Zahl n	Dauer TQr	Volumen VQt	VQr	VQm	ENTLASTUNG Zahl KU	BU	Bek	Dauer KU	BU	Bek	(Drossel)	Volumen KU	BU	Summe	eo
-	-	-	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	-	-	-	h	h	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	%
RUE-KI-NORD	RUE	141	1070	5.042	43.798	48.839		9			8.5		(40.266)		3.531	3.531	8
RUE-WILAIB	RUE	240	681	2.836	31.011	33.848		36			15.1		(27.163)		3.849	3.849	12
SR SELBITZ	SKO H	285	550	0.727	9.630	10.357		81	135		87.0	277.0	(5.949)		3.681	3.681	38
RU 1	RUE	238	673	2.575	24.716	27.291		44			20.8		(23.855)		0.862	0.862	3
RUE 2	RUE	247	664	2.545	31.749	34.293		204			141.1		(28.595)		3.154	3.154	10
FB FLOESSEN	FGB H	267	565	0.738	10.802	11.540		72	138		132.8	684.8	(5.577)		5.225	5.225	48
SRK ZEULEN	SKO H	243	645	1.623	20.711	22.334		67	131		140.9	634.4	(10.544)		10.168	10.168	49
SK GEWERBE	SKO H	305	554	0.482	7.003	7.485		41	136		54.6	440.1	(5.032)		1.971	1.971	28
DB NORD	DLB N	173	1076	17.443	106.698	124.141	41	3	107	138.7	2.1	794.5	(65.968)	37.021	3.709	40.730	44
PW-PLÖ	DLB H	218	819	7.479	6.066	13.544	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(6.066)	0.000	0.000	0.000	53
FB KILAIB	FGB H	159	1089	7.016	53.709	60.725		69	105		236.1	963.7	(22.410)		31.299	31.299	73
FB WILAIB	FGB H	240	681	2.836	27.163	29.999		94	145		174.0	506.2	(13.570)		13.592	13.592	56
RUE-KL-SUED	RUE	150	1219	24.949	103.833	128.782		8			4.1		(98.849)		4.985	4.985	41
DB KILAIB	DLB H	150	1219	24.949	98.849	123.797	82	8	123	291.7	4.0	1067.0	(54.933)	43.879	0.036	43.915	73
DB ARA	DLB N	148	1331	78.463	276.599	355.062	58	1	111	180.8	0.3	916.2	(194.944)	80.237	1.417	81.654	58

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 17:29:55 **Import am:** 11.05.2023 17:49:36

Summendatei (*.SUM)

Summe		91.195	449.720	540.915			0.000	161.135	87.486	248.537	55
KLA	148 1337	91.195	201.104	292.299							
Summe TW	7400	502.709									

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Mischungsverhältn
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Maximalabfluesse in den Auslasskanaelen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	An-zahl	MAXIMALWERTE IM AUSLASSKANAL Scheitel Qmax	Datum	Qm	Q>Qm	Dauer Dmax	Datum	Dm	D>Dm	Volumen Vmax	Datum	Vm	V>Vm
-	-	-	cbm/s	-	cbm/s	-	h	-	h	-	Tsd.cbm	-	Tsd.cbm	-
RUE-KI-NORD	RUE	473	2.250	20- 9-1999	0.128	136	4.3	7-11-1998	0.9	184	7.377	20- 9-1999	0.382	124
RUE-WILAIB	RUE	1825	3.780	20- 9-1999	0.064	325	4.3	7-11-1998	0.4	559	6.371	20- 9-1999	0.108	253
SR SELBITZ	SKO H	4139	1.667	20- 9-1999	0.019	929	13.6	6- 6-1984	1.1	1279	2.438	20- 9-1999	0.046	900
RU 1	RUE	2238	0.670	20- 9-1999	0.011	408	5.1	22-11-2001	0.5	792	1.254	20- 9-1999	0.020	327
RUE 2	RUE	****	0.930	20- 9-1999	0.007	2530	14.0	4- 5-1987	0.7	2961	1.573	20- 9-1999	0.015	1878
FB PLOESSEN	FGB H	3664	1.363	20- 9-1999	0.020	889	32.3	30-12-1974	1.9	1191	2.252	20- 9-1999	0.073	916
SRK ZEULEN	SKO H	3411	2.120	20- 9-1999	0.038	846	32.3	30-12-1974	2.1	1125	4.168	20- 9-1999	0.153	885
SK GEWERBE	SKO H	2111	1.072	20- 9-1999	0.019	430	14.2	6- 6-1984	1.3	685	1.605	20- 9-1999	0.048	505
DB NORD	DLB N	2103	6.799	20- 9-1999	0.180	490	49.7	30-12-1974	3.4	745	22.077	20- 9-1999	0.991	600
PW-PLÖ	DLB H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
FB KILAIB	FGB H	3514	1.652	20- 9-1999	0.063	1220	53.2	30-12-1974	3.4	1158	10.870	30-12-1974	0.456	1018
FB WILAIB	FGB H	4792	0.057	22- 6-1969	0.028	2108	32.3	30-12-1974	1.9	1575	3.665	30-12-1974	0.145	1382
RUE-KL-SUED	RUE	392	7.540	20- 9-1999	0.376	96	3.2	7-11-1998	0.5	166	12.915	20- 9-1999	0.651	98
DB KILAIB	DLB H	4202	0.253	21- 6-1965	0.079	1600	62.4	30-12-1974	3.6	1438	15.894	30-12-1974	0.535	1199
DB ARA	DLB N	2949	11.703	20- 9-1999	0.259	763	51.5	30-12-1974	3.1	997	33.691	20- 9-1999	1.417	816

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 17:29:55 **Import am:** 11.05.2023 17:49:36

Summendatei (*.SUM)

```
I                    I      I                                I                            I                                   I
I--------------------I------I--------------------------------I----------------------------I-----------------------------------I
```

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;Al28 = 70,2 l/s - Mischungsverhältn
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzfrachten ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bez.		Zulauf AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastung AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	spez. Entlastung AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
			SFz 10** 0 kg/a						SFe 10** 0 kg/a						SFe(ges)/Au(ges) kg/(ha.a)					
Regenüberlauf	RUE-KI-NORD		638	479	958	319	35	24	2	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Regenüberlauf	RUE-WILAIB		402	302	603	201	22	15	3	2	4	1	0	0	1	0	1	0	0.0	0.0
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	h	65	48	97	32	4	2	5	4	8	3	0	0	4	3	6	2	0.2	0.1
RÜ Neustädter Strasse	RU 1		468	350	701	234	26	18	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
RÜ Rosenthal	RUE 2		375	281	563	188	21	14	8	6	12	4	0	0	2	1	3	1	0.1	0.1
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	h	100	75	149	50	5	4	16	12	24	8	1	1	10	7	15	5	0.5	0.4
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	h	241	181	362	121	13	9	35	26	52	17	2	1	11	8	17	6	0.6	0.4
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	h	47	35	70	23	3	2	3	2	4	1	0	0	3	2	4	1	0.2	0.1
DB bei Feuerwehr	DB NORD	s	2960	2219	4437	1479	163	111	194	154	309	103	12	8	13	10	21	7	0.8	0.5
DB-Kontrol	PW-PLÖ	s	1122	841	1682	561	62	42	0	0	0	0	0	0	10	7	15	5	0.5	0.4
FB Kil Nord	FB KILAIB	h	868	650	1300	434	48	32	128	96	192	64	7	5	20	15	30	10	1.1	0.7
BFB WILAIB	FB WILAIB	h	399	299	599	199	22	15	63	47	94	31	3	2	14	11	21	7	0.8	0.5
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED		3245	2430	4871	1619	178	121	3	2	4	1	0	0	10	8	15	5	0.6	0.4
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	s	3243	2428	4867	1618	178	121	277	234	473	157	18	12	24	20	39	13	1.5	1.0
DB vor Kläranlage	DB ARA	m	11759	8814	17638	5876	646	441	392	333	673	224	26	18	18	15	30	10	1.1	0.8

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 17:29:55 **Import am:** 11.05.2023 17:49:36

Summendatei (*.SUM)

Summe (Fracht)		142411	080	621	644	7211	797	544	1129	920	1854	618	70	48	18	15	30	10	1.1	0.8
Entnommene Frachten		0	0	0	0	0	0													
Kläranlage (Regen)	KLA	13112	988	519	789	6593	727	496	10618	425	412	739	4254	1989	596	171	68	205	68	32.0	9.6
(Trock)									12568	502	715	081	5027	2514	754	202	81	243	81	40.4	12.1

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Mischungsverhältn
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzkonzentrationen ausgewählter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bez.		Zulauf AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastung AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
			Cz mg/l (Minimum) Cz mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Maximum) Cp mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Mittel) Ce mg/l (Mittel)					
Regenüberlauf	RUE-KI-NORD		0	0	0	0	0	0	5	4	7	2	0	0	1	0	1	0	0	0
Regenüberlauf	RUE-WILAIB		0	0	0	0	0	0	8	6	12	4	0	0	1	1	1	0	0	0
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	h	0	0	0	0	0	0	20	15	30	10	1	1	1	1	2	1	0	0
RÜ Neustädter Strasse	RÜ 1		0	0	0	0	0	0	13	10	20	7	1	0	1	1	2	1	0	0
RÜ Rosenthal	RUE 2		0	0	0	0	0	0	24	18	36	12	1	1	3	2	4	1	0	0
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	h	0	0	0	0	0	0	60	45	91	30	3	2	3	2	5	2	0	0
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	h	0	0	0	0	0	0	64	48	96	32	4	2	3	3	5	2	0	0
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	h	0	0	0	0	0	0	24	18	36	12	1	1	1	1	2	1	0	0
DB bei Feuerwehr	DB NORD	s	0	0	0	0	0	0	25	20	40	13	1	1	5	4	8	3	0	0
DB-Kontrol	PW-PLÖ	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FB Kil Nord	FB KILAIB	h	0	0	0	0	0	0	85	64	127	42	5	3	4	3	6	2	0	0
BFB WILAIB	FB WILAIB	h	0	0	0	0	0	0	64	48	96	32	4	2	5	3	7	2	0	0
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED		0	0	0	0	0	0	4	3	7	2	0	0	1	0	1	0	0	0
Db Kilaib Süd	DB KILAIB	s	0	0	0	0	0	0	63	45	91	30	3	2	6	5	11	4	0	0
DB vor Kläranlage	DB ARA	m	0	0	0	0	0	0	25	21	43	14	2	1	5	4	8	3	0	0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 11.05.2023 17:29:55 **Import am:** 11.05.2023 17:49:36

Summendatei (*.SUM)

```
I                        I               I                               I                               I                               I
I------------------------I---------------I-------------------------------I-------------------------------I-------------------------------I
```

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Mischungsverhältn
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Wirkung der Mischwasserbehandlung *
****

Bauwerk Bez.	WMB-Typ	Entlastungsfracht ohne MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastungsfracht mit MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Wirkungsgrad der MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		SFoMB 10**-1 kg/a						SFmMB 10**-1 kg/a						etaMB = 1-SFmMB/SFoMB (%)					
SR SELBITZ		87	65	130	43	5	3	55	41	82	27	3	2	37.1	37.1	37.1	37.1	37.1	37.1
FB PLOESSEN		309	232	464	155	17	12	157	118	236	79	9	6	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2
SRK ZEULEN		640	480	960	320	35	24	348	261	522	174	19	13	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5
SK GEWERBE		80	60	120	40	4	3	27	20	41	14	1	1	66.1	66.1	66.1	66.1	66.1	66.1
DB NORD		4289	3290	6591	2197	244	166	1936	1538	3089	1030	116	79	54.9	53.3	53.1	53.1	52.4	52.4
PW-PLÖ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FB KILAIB		2066	1549	3099	1033	114	77	1282	962	1923	641	71	48	37.9	37.9	37.9	37.9	37.9	37.9
FB WILAIB		930	697	1395	465	51	35	626	469	939	313	34	23	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7
DB KILAIB		4174	3407	6879	2285	261	178	2771	2338	4733	1572	182	124	33.6	31.4	31.2	31.2	30.2	30.2
DB ARA		8732	6666	13356	4450	493	336	3921	3332	6728	2242	260	177	55.1	50.0	49.6	49.6	47.3	47.3
Summe/Mittel		21306	16447	32994	10988	1224	835	11123	9080	18293	6092	696	474	47.8	44.8	44.6	44.6	43.2	43.2

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Mischungsverhältn
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Kenngroessen der Trenngebiete *
****

Bez.	K	Flaechen + Einwohner Ages	VG	EW	mxQt	Volumina V-Netz	V-VorFl	Frachten AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		ha	-	-	l/s	Tsdcbm/a	Tsdcbm/a	Fracht in Kanalnetz in 10** 2 kg/a						Fracht in Vorfluter in 10** 2 kg/a					
TS KIL NORD	E	6.2	0.40	127	3.0	842.376	161.852	4	3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
TS LAIB SUED	E	6.4	0.33	217	2.0	768.254	151.202	6	5	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0
TS SUED SCH	E	46.7	0.00	574	3.2	726.004	572.901	21	16	32	11	1	1	0	0	0	0	0	0
SUED-MITTE	E	3.1	0.41	90	3.0	468.095	63.454	3	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
VS-BRÜDERES		0.0	0.00	54	0.2	17.776	0.001	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Summen		62.4	0.09	1062	11.3	2822.507	949.410	36	27	54	18	2	1	0	0	0	0	0	0

Summendatei (*.SUM)

Netz 2021 - FWA - 61 % Überg.-LF
Fremdwasser 9,75 l/s
Qm;A128 = 70,2 l/s - Mischungsverhältn
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

A128-Kenngroessen

Bauwerk Name	Bez.	Typ	Volumen + Abfluesse V	Vmin	Qd	Qkrit	Qdmin	CSB-Frachten + CSB-Konzentrationen SFe	1.15*SFe	Ct	Cr	Cm	Ce	Mischungsverh vorh	erf.
			cbm	cbm	l/s	l/s	l/s	kg/a	kg/a	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-	-
Regenüberlauf	RUE-KT-NORD	RUE			102	100	10	3	192	0	20	1		76.90	7.00
Regenüberlauf	RUE-WILAIB	RUE			65	70	9	4	216	0	18	1		54.56	7.00
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	SKO H	15	9	5		1	8	137	0	9	2		60.38	7.00
RÜ Neustädter Strasse	RU 1	RUE			45	56	9	2	276	0	26	2		40.76	7.00
RÜ Rosenthal	RUE 2	RUE			20	72	9	12	225	0	16	4		17.53	7.00
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	FGB H	40	10	3		1	24	206	0	13	5		44.72	7.00
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	SKO H	65	20	5		2	52	227	0	16	5		43.16	7.00
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	SKO H	44	6	3		1	4	149	0	9	2		71.50	7.00
DB bei Feuerwehr	DB NORD	DLB N	515	87	26	216	14	309	260	0	36	8		32.36	7.00
DB-Kontrol	PW-PLO	DLB H	0	0	6	5	7	0	226	0	124				7.00
FB Kil Nord	FB KILAIB	FGB H	146	42	8		5	192	188	0	21	6		29.59	7.00
BFB WILAIB	FB WILAIB	FGB H	44	29	8		3	94	216	0	20	7		30.30	7.00
Regenüberlauf	RUE-KL-SUED	RUE			272	144	45	4	209	0	38	1		47.20	7.00
Db Kilaib Süd	DB KILAIB	DLB H	217	53	20	144	15	473	209	0	39	11		17.40	7.00
DB vor Kläranlage	DB ARA	DLB N	690	141	70	322	48	673	241	0	50	8		26.73	7.00

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

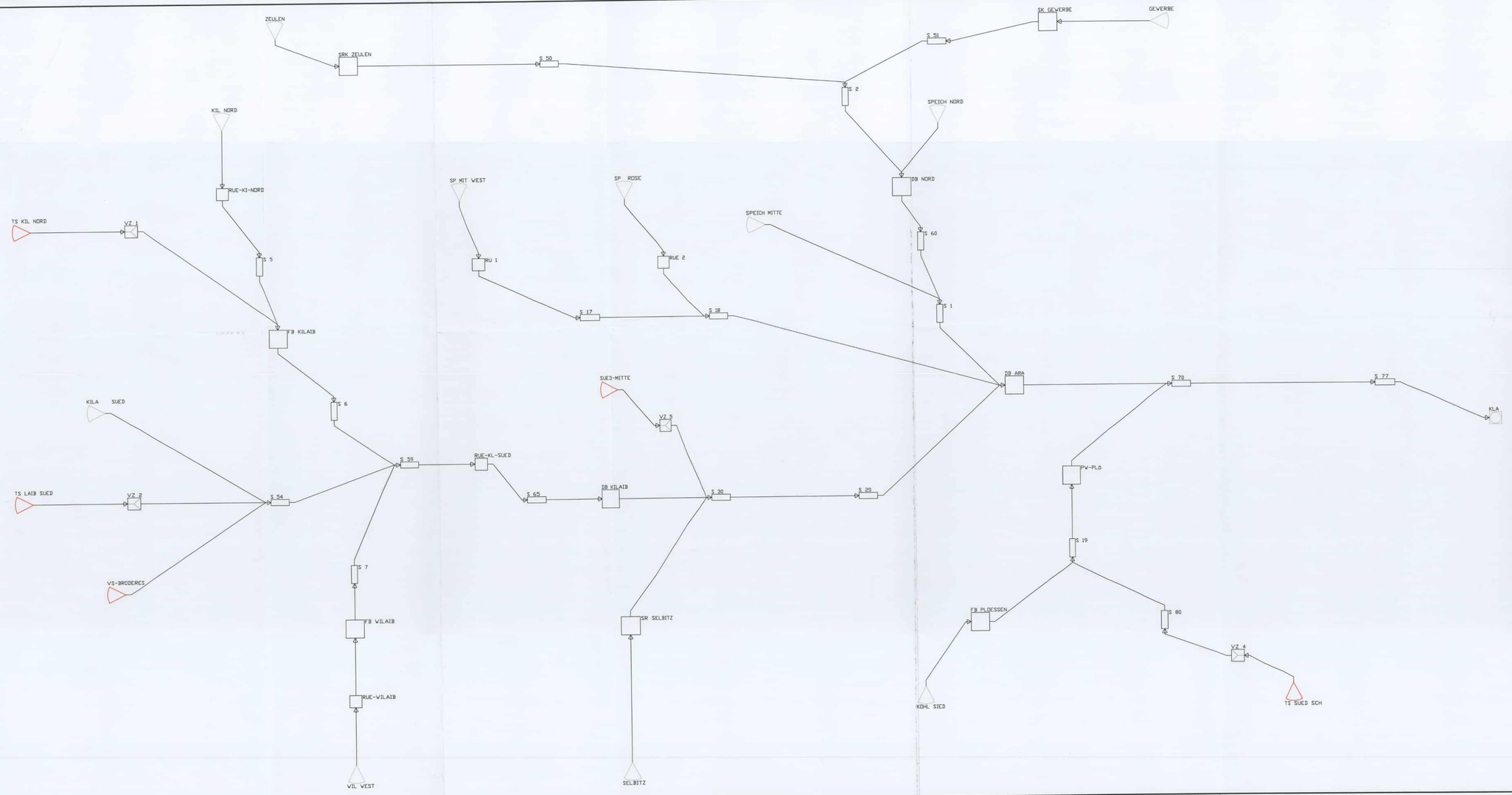
erzeugt am: 11.05.2023 17:29:55 **Import am:** 11.05.2023 17:49:36

Summendatei (*.SUM)

Summe		1776	398	1854	1854	239	7

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Systemplan Grobnetz Übergangsfall



ZEICHENERKLÄRUNG

KENNZEICHNUNG DER SYMBOLE

- Mischsystem MS
- Trennsystem TR
- Verzweigung VZ
- Einzeleinleitung E
- Außengebiet Aus
- Sammler S

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	E:\ms \ projekt \ 22003 \
	Datei/Model:	PLT Ist Zustand
	Anlage:	9
	Plan-Nr:	9.2
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023 / Gr
	geprüft:	April 2023 / Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Systemplan Grobnetz Übergangsfall	
	Maßstab: o. M.	

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anpresenstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsbuero-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN POESCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09276) 980-0 Fax 98948
poststelle@speichersdorf.bayern.de

23.4.2023
Datum — Vorhabensträger

T:\MS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plane\microstation\WRB-Systemplan.dgn

9.1	Bestandssituation - 2021	9.1
9.2	Übergangsfall	9.2
9.3	Prognoselastfall - 2044	9.3

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Zusammenstellung DWA-A 128

Prognose

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth

Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung Kanalisation Speichersdorf

Zusammenstellung Bauwerks- und Entlastungskenngrößen im Nachweisverfahren

optimiert

Prognose-Zustand 2044

OHNE Schiene-SÜD und OHNE das RÜB Plössen (direkt zur KA)

FWA = 49%

Becken	Volumen m³	Qdr l/s	qr (l/s*ha)	Anzahl Entlastungen	Te h	VQe m³/a	SFe kg/a	Ce mg/l	MV (--)	Überlaufdauern (h/a)
Zentralbecken	579	70,2	0,887	87	257	296.685	29.837	101		
Summen-/Vergleichswerte									> 15	< ~ 180h/a bzw. 300h/a
RÜB Rosenthal	250	11,0	1,1	61	139	27.398	2.588	94	j	j
FB Plössen	40	2,5	1,4	71	129	5.131	476	93	j	j
SRK Gewerbegebiet	44	3,0	2,6	45	65	2.177	166	76	j	j
SRK Zeulenreuth	34	5,0	1,3	72	156	12.345	1.173	95	j	j
angerechn. Stat. Volumen	31				15%-Frachtzuschlag =		176		Vh > 0,3m/s	
DB Speich.-Nord	264	26,0	1,1	49	157	47.553	4.427	93	j	j
angerechn. Stat. Volumen	251				15%-Frachtzuschlag =		-	+)		
SRK Selbitz	15	5,0	2,9	92	105	4.844	407	84	j	j
FB Wind.-laibach	44	7,9	1,5	93	169	17.120	1.607	94	j	j
FB Kirch.-laibach-Nord	146	7,9	1,1	50	182	21.533	2.082	97	j	j
DB Kirch.-laibach-Süd	217	19,5	0,8	81	265	43.283	4.092	95	j	j
angerechn. Stat. Volumen	-				15%-Frachtzuschlag =		-		Neubau	
DB ARA (vor KA)	460	70,2	0,9	52	184	52.725	5.263	100	j	j
angerechn. Stat. Volumen	230				15%-Frachtzuschlag =		-		KÜ angepasst	
						234.309	22.457			

$Q_{m,A128}$ = 70,2 l/s

Qm;KA = 76 l/s

Qf = 7,22 l/s entspr. einem FWA v. 49%

Beckenvolumen 2026 m³

darin ist stat. Volumen 512 m³

darin ist Neubau 250 m³

Zielgrößen: SFe < 85% von 29.838 kg/a = 25.361

vorh. SFe = 22.457

das RÜB Rosenthal als Ersatz der beiden Rüs

+) kein Frachtzuschlag, da Klärbedingungen (q_A < 10m/h) erfüllt

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

Gegenüberstellung der Drosselabflüsse und Beckenvolumina

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Udel

Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung Kanalisation Speichersdorf

Gegenüberstellung Bauwerks- und Drosselkenngrößen im Nachweisverfahren

Bestand 2021

Becken	Volumen m³	Qdr l/s
RÜ Neustädterstraße	-	45,0
RÜ Rosenthal	-	20,0
FB Plössen	40,0	2,5
SRK Gewerbegebiet	44,0	6,3
SRK Zeulenreuth	34,0	6,6
angerechn. stat. Volumen	31,0	
DB Speich.-Nord	264,0	10,0
angerechn. stat. Volumen	251,0	
SRK Selbitz	15,0	9,7
FB Wind.-laibach	44,0	7,9
FB Kirch.-laibach-Nord	146,0	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-laibach-Süd	217,0	20,8
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460,0	76,0
angerechn. stat. Volumen	230,0	= (70,2+5,8)

Qm,A128 = 76 l/s
FWA ~ 61%

Beckenvolumen	**1.776**	m³
darin ist stat. Volumen	**512**	m³

Übergangslastfall 2023

Becken	Volumen m³	Qdr l/s
RÜ Neustädter.	-	45,0
RÜ Rosenthal	-	20,0
FB Plössen	40,0	2,5
SRK Gewerbegebiet	44,0	**3,0**
SRK Zeulenreuth	34,0	**5,0**
angerechn. stat. Volumen	31,0	
DB Speich.-Nord	264,0	**26,0**
angerechn. stat. Volumen	251,0	
SRK Selbitz	15,0	**5,0**
FB Wind.-laibach	44,0	7,9
FB Kirch.-laibach-Nord	146,0	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-laibach-Süd	217,0	**19,5**
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460,0	70,2
angerechn. stat. Volumen	230,0	

Qm,A128 = 70,2 l/s
FWA ~ 61%

	1.776	m³
	512	m³

Prognose 2044

Becken	Volumen m³	Qdr l/s
RÜB Rosenthal	250	11,0
FB Plössen	40	2,5
SRK Gewerbegebiet	44	3,0
SRK Zeulenreuth	34	5,0
angerechn. stat. Volumen	31	
DB Speich.-Nord	264	26,0
angerechn. stat. Volumen	251	
SRK Selbitz	15	5,0
FB Wind.-laibach	44	7,9
FB Kirch.-laibach-Nord	146	7,9
angerechn. stat. Volumen	-	
DB Kirch.-laibach-Süd	217	19,5
angerechn. stat. Volumen	-	
DB ARA (vor KA)	460	70,2
angerechn. stat. Volumen	230	

Qm,A128 = 70,2 l/s
FWA ~ 49%

Beckenvolumen	**2026**	m³
darin ist stat. Volumen	**512**	m³
darin ist Neubau	**250**	m³

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
Sy

Berechnung CSB-Trockenwetterkonzentration

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

Anlage: 5.5.4

Schmutzwasser / Trockenwetterkonzentration CSB häusliches und gewerbliches Abwasser

Prognose- 2044

Projekt : **Wasserrecht EZG KA Speichersdorf "Prognose"**

Eingangsdaten für Berechnung des Gesamt-Einzugsgebiet ohne Schiene - SÜD und RÜB Plössen

Angeschlossene EW aus den Ortschaften:				Abwasser ins Netz in m3/a		
Einwohner SRK Zeulenreuth	220	E		Qa =	9.028	m3/a
Wasserverbrauch	112,43	l/E*d				
Einwohner RÜB Windischenlaibach	251	E		Qa =	13.293	m3/a
Wasserverbrauch	145,10	l/E*d				
Einwohner RÜB Rosenthal	637	E		Qa =	28.420	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d				
Einwohner SRK Gewerbegebiet	20,00	E		Qa =	892	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d				
TRENNSYS-Gewerbegebiet	8	E		Qa =	357	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d				
Einwohner RÜB Plössen	0	E	135	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	85,46	l/E*d				
Einwohner SRK Selbitz	75	E		Qa =	2.814	m3/a
W serverbrauch	102,81	l/E*d				
ohner RÜB Kirchenlaibach-NORD	360	E	377	Qa =	12.612	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d				
EinwohnerRÜB Kirchenlaibach- SÜD	624	E		Qa =	21.860	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d				
Einwohner RÜB Speichersdorf -NORD	1.060	E		Qa =	47.292	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d				
Einwohner RÜB Speichersdorf -MITTE	977	E		Qa =	43.589	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d				
TRENNSYS- Kirch-NORD	157	E	140	Qa =	5.500	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d				
TRENNSYS-Kirch-SÜD	365	E		Qa =	12.787	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d				
TRENNSYS-Speichersdorf-NORD	95	E		Qa =	4.238	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d				
TRENNSYS Speichersdorf-Mitte	205	E		Qa =	9.146	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d				
Einwohner Trennsystem Schiene-SÜD	0	E	605	Qa =	0	m3/a
W serverbrauch, Abzug wg. Vieh	128,00	l/E*d				
endler	275	EGW		Qa =	4.015	m3/a
	40,000	l/EGW*d				
Einwohner EZG KA Speichersdorf	**5.329,000**	**E+Pendler**		**Gesamt**	**215.842**	**m3/a**
Wasserverbrauch	**110,97**	**l/E*d**	121,8			

1.3 Zulaufkonzentrationen im Trockenwetter an der KA aus: häuslichem Abw.und Abwasser aus KA

$C_{CSB, ZB}$ = 511,8 mg/l häusliches Schmutzwasser + KA

c_t **Misch an KA =** 512 mg/l $(B_{d,CSB;\ häuslich} + B_{d,CSB;\ KA} + B_{d,\ CSB;\ Brauereien}) / Q\ TW$

1.5 Fremdwasserzuflüsse qf

A E;k; Misch	**170,62**	ha
A E;k; Trenn	**53,28**	ha

qf = Qf24 / S A E;k;i = 0,02939 l/s*ha

FWA = 49,01 (%) =Qf24 / (Qh24 + Qf24)

1.1 Zulaufmenge

Qs,aM =	591,35	m3/d	Qs,aM =	6,84 l/s	Qa errechnet=	215.842	m3/a
Q f24=	568,50	m3/d	Qf,24 =	6,58 l/s		207.503	m3/a
QT,d,aM =	1.159,85	m3/d	QT,aM =	13,42 l/s			
						0	m3/a
						0	m3/a
				0,000 l/s			
Q T,d,aM =	**1.159,8**	**m3/d**	QT,aM =	13,42 l/s		**423.345**	m3/a

1.2 CSB Schmutzfrachten bzw. -konzentrationen

$B_{d,CSB;\ häuslich}$ =	0,111	kg/EW*d	5.329	EW =	593,65	kg / d	216682	kg CSB/a

Anlage: 5.5.5

Schmutzwasser / Trockenwetterkonzentration CSB häusliches und gewerbliches Abwasser

Prognose- 2044

Projekt : **Wasserrecht EZG KA Speichersdorf "Prognose"**

Eingangsdaten für Berechnung des direktem Einzugsgebietes der Schiene SÜD

Angeschlossene EW aus den Ortschaften:			Abwasser ins Netz in m3/a		
Einwohner SRK Zeulenreuth	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	112,43	l/E*d			
Einwohner RÜB Windischenlaibach	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	145,10	l/E*d			
Einwohner RÜB Rosenthal	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner SRK Gewerbegebiet	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
TRENNSYS-Gewerbegebiet	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner RÜB Plössen	135,00	E	Qa =	4.211	m3/a
Wasserverbrauch	85,46	l/E*d			
Einwohner SRK Selbitz	0,00	E	Qa =	0	m3/a
serverbrauch	102,81	l/E*d			
vohner RÜB Kirchenlaibach-NORD	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d			
EinwohnerRÜB Kirchenlaibach- SÜD	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d			
Einwohner RÜB Speichersdorf -NORD	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner RÜB Speichersdorf -MITTE	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
TRENNSYS- Kirch-NORD	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d			
TRENNSYS-Kirch-SÜD	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	95,98	l/E*d			
TRENNSYS-Speichersdorf-NORD	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
TRENNSYS Speichersdorf-Mitte	0,00	E	Qa =	0	m3/a
Wasserverbrauch	122,23	l/E*d			
Einwohner Trennsystem Schiene-SÜD	605,00	E	Qa =	28.266	m3/a
serverbrauch, Abzug wg. Vieh	128,00	l/E*d			
endler	0,000	EGW	Qa =	0	m3/a
	40,000	l/EGW*d			
Einwohner EZG KA Speichersdorf	**740,000**	**E**	**Gesamt**	**32.477**	**m3/a**
Wasserverbrauch	**120,24**	**l/E*d**			

1.3 Zulaufkonzentrationen im Trockenwetter an der KA aus: häuslichem Abw.und Abwasser aus KA

$C_{CSB,\,ZB}$ = 511,8 mg/l häusliches Schmutzwasser + KA

1.4 Zulaufkonzentrationen im Trockenwetter an der KA: nur Brauereiabwasser

$C_{CSB,\,ZB;\,Brauereien}$ = mg/l gewählt gem. Tab.12 DWA-M-732 für Brauereiabwasser

c_t Misch an KA = 512 mg/l ($B_{d,CSB;\,häuslich}$ + $B_{d,CSB;\,KA}$ + $B_{d,\,CSB;\,Brauereien}$) / Q TW

1.5 Fremdwasserzuflüsse qf NUR Schiene SÜD und MS Plössen

A E;k; Misch **4,47** ha
A E;k; Trenn **48,40** ha

qf = Qf24 / S A E;k;i = 0,01870 l/s*ha

FWA = 48,97 (%) =Qf24 / (Qh24 + KA-Eigen + Wasserwerk + Qg;Brauereien + Qf24)

1.1 Zulaufmenge

Qs,aM =	88,98	m3/d	Qs,aM =	1,03 l/s	Qa errechnet=	32.477	m3/a
Qf,24=	85,40	m3/d	Qf;24 =	0,99 l/s		31.171	m3/a
QT,d,aM =	174,38	m3/d	QT,aM =	2,02 l/s			
	0,00			0,00 l/s		0	m3/a
	0,00			0,00 l/s		0	m3/a
Q T,d,aM =	**174,4**	**m3/d**	QT,aM =	2,02 l/s		**63.648**	m3/a

1.2 CSB Schmutzfrachten bzw. -konzentrationen

$B_{d,CSB;\,häuslich}$ = 0,121 kg/EW*d 740 EW = 89,25 kg / d 32577 kg CSB/a

WRV und Kläranlage Speichersdorf

Festlegung der Flächen etc.

Ohne Schiene - SÜD und RÜB Plössen

Tägl. Trinkwasserverbrauch ws = 112,0 l/E*d Qf = 6,58 l/s

	Ortsteil	Becken	A E;k (ha)	psi (--)	Au (ha)	Einwohner (-)	qf (l/s*ha;E,k)	Qdr (l/s)	Volumen (m³)	A E;k (ha)	Einwohner (-)	qf (l/s)
				Mischsystem - 2044			0,0404				**Trennsystem - 2044**	
1	*Zeulenreuth*	SRK ZEULEN	9,29	0,38	3,53	220	0,2730	5,0	34	0	0	0
							vorh., statisches	Volumen=	31			
2	*Gewerbegebiet*	SR GEWERBE	3,40	0,29	0,99	20	0,0999	3,0	44	15,89	8	0,467
	Einpendelnde gewerbl. MA					25					5	
3	*Speichersdorf Nord (FFW-Haus)*	DB Nord	38,51	0,38	14,63	1060	1,1318	26,0	264	9,48	95	0,279
	Einpendelnde gewerbl. MA					118	vorh., statisches	Volumen=	251			
4	*Speichersdorf Mitte*	DB Mitte	34,38	0,41	14,10	977	1,0104	70,2	460	12,93	205	0,380
	Einpendelnde gewerbl. MA					107	vorh., statisches	Volumen=	230		20	
5	*RÜB Neustädter Straße*	RÜB	23,26	0,36	8,37	637	0,6836	11,0	250	0	0	0
6	*Selbitz*	SR SELBITZ	6,25	0,26	1,63	75	0,1837	5,0	15	0	0	0
7	*Windischenlaibach*	FB WILAIB	13,86	0,33	4,57	251	0,4073	7,9	44	0	0	0
8	*Kirchenlaibach - Süd*	DB KILAIB	26,00	0,33	8,58	624	0,7641	19,5	217	6,37	310	0,187
	von Wind.-Laib											
	Brüderes										55	für Brüderes
9	*Kirchenlaibach - Nord*	FB KILAIB	15,67	0,40	6,27	360	0,4605	7,9	146	8,61	157	0,253
		16,49							0			
	Summenwerte:		*170,62*		62,67	4474	5,01		*1986*	*53,28*	*855*	1,566
							davon	V statisch=	512			

Zukünftig wird die Schiene-SÜD und das Mischsystem Plössen direkt vor die neue KA Speichersdorf gepumpt.

Gem. Ziffer 3.2.4 in ATV-DVWK-M 177 muss für die Prognose 2044 der Anteil des Zuflusses aus den Trennsystemen der Schiene SÜD vom Qm des letzten Beckens bzw. der KA abgezogen werden.

a)	Q t, T24 der Schiene - SÜD =	605 E * 128 l/E*d / 86400 =	0,896	l/s			
b)	Q r, T24 der Schiene - SÜD =	2* Q t, T24 =	1,792	l/s			
c)	Drosselabfluss aus RÜB Plössen =		2,500	l/s			
		Summe:	**5,188**	l/s	gewählt	*5,8*	*l/s*

Qf = **0,99** l/s

				Schiene-SÜD direkt vor Kläranlage - 2044							**Trennsystem - 2044**		
											Qf =	**1,000**	l/s
10	*Plössen*	FB PLOESSEN	4,47	0,36	1,61	135	0,084	2,5	40	0	0	0	
11	*Schiene Speichersdorf - Süd*		0	0	0	0	0			48,40	605	0,905	
	Summenwerte:		*4,47*	*0,36*	*1,61*	*135*	*0,084*			*48,40*	*605*	*0,905*	2044

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Berechnung fiktives Zentralbecken

V = 579 m³

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323 /28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth

Berechnung des erforderlichen Speichervolumens nach Anhang 3 ATV-A 128

Berechnungsergebnisse für Normalanforderung

Prognose - 2044

RÜB Plössen und Süd direkt zur Kläranlage

Betrachtestes Becken: Zentralbecken

Abfluss nach: KA Speichersdorf

FWA = 49 %

				Gesamtes Gebiet	
1	**Einwohnerzahl** Einwohner direkt zur KA		EZ	**5329** 740	E
2	**Wasserverbrauch je Einwohner und Tag im Jahresmittel**		ws	**112,0**	l/E*d
3	**Häuslicher Schmutzwasserabfluss im Jahresmittel** Qh24 = EZ*ws/86400		Qh24	**6,91**	l/s
4	**Gewerblicher Schmutzwasserabfluss im Jahresmittel**		Qg24	**0,00**	l/s
5	**Industrieller Schmutzwasserabfluss im Jahresmittel**		Qi24		
6	**Fremdwasserabfluss aus Misch- und Trenngebieten im Jahresmittel.**		Qf24	**6,58**	l/s
7	**Schmutzwasserabfluss imTagesmittel** Qs24 = Qh24 + Qg24 + Qi24		Qs24	**6,91**	l/s
8	**Trockenwetterabfluss im Tagesmittel**		Qt24	**13,49**	l/s
9	**Undurchlässige Fläche**		Au	**62,67**	ha
10	**Trockenwetterabflussspende** qt24 = Qt24 / Au		qt24	**0,22**	l/s*ha
11	**Tagesspitze Schmutzwasser** x = 12; ag = 10h/d; bg = 300 Qsx = 24/x * Qh24 + 24/ag* Qg24*365/bg		Qsx	**13,82**	l/s
12	**Tagesspitze des Trockenwetterabflusses** Qsx + Qf24		Qtx	**20,40**	l/s
13	**Regenwasserabfluss aus Trenngebieten**	740E*128l/ED / 86400	QrT24	**1,10**	l/s
14	**Mischwasserabflus zur Kläranlage bzw. Drosselabfluss**		Qm	**70,20**	l/s
15	**Regenwasserabfluss im Tagesmittel** Qr24 = Qm - Qt24 - QrT24		Qr24	**55,62**	l/s
16	**Kritische Regenabflussspende**		rkrit	**15,00**	l/s*ha
17	**Kritischer Regenabfluss**	Qr krit = rkrit * Au	Qrkrit	**940,05**	l/s
18	**Summe aller oberhalb liegender Drosselabflüsse**		Qdr;summ	**0,00**	l/s
19	**Kritischer Mischwasserabfluss**	Qkrit =Qrkrit + Qt24 + Qdr,s	Qkrit	**953,54**	l/s
20	**Regenabflussspende**	qr = Qr24 / Au	qr	**0,887**	l/s*ha

Berechnungsergebnisse für Normalanforderung

21	**Längste Fließzeit bis zum betrachteten Regenbecken**		tf	**30,00**	Minuten
22	**Fließzeitabminderung** af = 0,5 + 50/(tf+100)	aber: min = 0,	af	**0,885**	---
23	**Mittlerer Entlastungszufluss**	Qre = af*(3*Au + 3,2*Qr24)	Qre	**323,89**	l/s
24	**Mittleres Mischungsverhältnis m**	m =(Qre+QrT24) / Qt24	m	**24,09**	---
25	**Jahresniederschlagshöhe**		hNa	**830,00**	mm
26	**Einflusswert Jahresniederschlagshöhe**		ah	**0,0375**	---
27	**Spitzenbeiwert für Kanalablagerungen**	xa=24*Qt24/Qtx	xa	**15,87**	l/s
28	**Mittlere Geländeneigungsgruppe**		NGm	**2,00**	---
29	**Beiwert dl**	dl = 0,001*(1+2*(NGm-1))	dl	**0,0030**	---
30	**Beiwert tau**	tau=430*(qt24^0,45) * dl	tau	**0,646**	---
31	**Einflusswert der Kanalablagerungen**	aa=(24/xa)^2 * (2-tau)/10	aa	**0,310**	---
32	**Mittlere CSB-Konzentration im Trockenwetterabfluss**		ct	**511,8**	mg/l
33	**Starkverschmutzerzuschl.**	ac=1 wenn ct<=600 sonst: ac=ct/6	ac	**1,000**	
34	**Bemessungskonzentration im TW-Abfluss**		cb	**808,23**	l/s
35	**Mittlere CSB-Konzentration im Regenwasser**		cr	**107,00**	mg/l
36	**Mittlere CSB-Ablaufkonzentration der Kläranlage**		ck	**70,00**	mg/l
37	**Rechnerische Entlastungskonzentration**	ce = (m*cr+cb) / (m+1)	ce	**134,94**	mg/l
38	**Zulässige Jahresentlastungsrate**	e0 = 3700/(ce-70)	e0	**56,97**	%
39	**Mischungsverhältnis MV**				
40	**Erhöhung von e0**				
41	**Beiwert H1**	H1=(4000+25*qr)/(0,551+qr)	H1	**2796,21**	---
42	**Beiwert H2**	H2=(36,8+13,5*qr)/(0,5+qr)	H2	**35,16**	---
43	**Erforder. Spez. Gesamtvolumen Vs**		Vs	**9,24**	m³/ha
44	für Qm KA > 2Qtx gilt:	qr*=((48/xa -1)*Qt24-QrT24)/Au	qr*	**0,418**	l/s*ha
45	**Erf. spez. Mindestvolumen Vs;min**	3,6+3,84*qr oder qr*	Vs	**5,21**	m³/ha
46	**Maßgebendes Mindestvolumen**	auswählen, was maßgeb.	Vs	**9,24**	m³/ha

Erforderliches Volumen des Zentralbeckens nach A128	V128	**579**	m³

Summendatei (*.SUM)

14.05.20 1 9:47 Uhr

SMUSI 6.1

```
*************************************************************
**    A b f l u e s s e  u n d  S c h m u t z f r a c h t e n  **
**                      a n  d e n                           **
**          E n t l a s t u n g s b a u w e r k e n          **
*************************************************************
```

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken

Bilanzierungszeitraum: 01.01.1962 00:00 - 31.12.2012 23:59

Anfangsbedingungen

Beckenfuellung	(%) :	0
Anfangsverlust	(%) :	100

Muldenverluste nach NG (ATV-A118)

Neigungsgruppen	(-) :	NG 1	NG 2	NG 3	NG 4
Muldenverluste	(mm) :	1.50	1.00	0.50	0.50

Niederschlagskenngroessen

repraesentative Regenreihen

Regenreihennummer	(-) :	RRNR 1	Mittel
Jahresniederschlagshoehe	(mm) :	830.0	830.00
Niederschlagshoehe (Bilanz)	(mm) :	42356.6	42356.62
Niederschlagsdauer (Bilanz)	(h) :	39613.6	39613.6

Absetz- und Reinigungswirkungen

Absetzklassen	(-) :	s	m	g	h
Absetzwirkung fuer AFS	(%) :	5.0	15.0	25.0	60.0

Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Absetzwirkung bezogen auf AFS .... (%) :	-	35.0	30.0	30.0	0.0	0.0
TW-Ablaufkonzentrationen der KLA (mg/l) :	20.0	10.0	50.0	10.0	5.0	1.0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 19:28:18 **Import am:** 14.05.2023 19:47:13

Summendatei (*.SUM)

Definierte Schmutzpotentiale nach Flaechentyp

Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Flaechentyp 0 ..... (kg/ha*a) :	770.0	60.0	600.0	200.0	6.0	6.5
Flaechentyp 1 ..... (kg/ha*a) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 19:28:18 **Import am:** 14.05.2023 19:47:13

Summendatei (*.SUM)

Resultierende Regenwasserkonzentrationen

Flaeche	FL-Typ	NG	RRNR	Stoff :		AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	
KIL NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
KILA	SUED	0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
WIL WEST		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SELBITZ		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SP MIT WEST		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SP ROSE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
KOHL SIED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
ZEULEN		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
GEWERBE		0	3	1	(mg/l) :	123.4	9.6	96.2	32.1	1.0	1.0
SPEICH NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SPEICH MITTE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS KIL NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS LAIB SUED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS SPMITTT		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS SPNORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TSSPMITTE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS-GEWERBE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS SUEDEN		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
VS BRÜDERES		0	4	1	(mg/l) :	123.4	9.6	96.2	32.1	1.0	1.0

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Gebiets- und Systemkenngroessen *
****

Bauwerk		Direkteinzugsgebiet				Gesamteinzugsgebiet				Trockenwetterabfluss					Entlastungsbauwerke					
Bez.	Typ	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	mQh	mQg	mQf	mQt	mxQt	Qd	Qkue	V (V-Kan)	VS	qr	te (t-Kan)
-	-	ha	%	ha	-	ha	%	ha	-			l/s			l/s	l/s	cbm	cbm/ha	l/(sha)	h
SR SELBITZ	SKO H	6.2	26	1.6	75	6.2	26	1.6	75	0	0	0	0	0	5		15	9.2	2.9	1
RÜB NEUSTADT	FGB N	23.3	36	8.4	637	23.3	36	8.4	637	1	0	1	2	3	11		250	29.9	1.1	7
FB PLOESSEN	FGB N	4.5	36	1.6	135	4.5	36	1.6	135	0	0	0	0	1	3		40	24.9	1.4	5
FB WILATB	FGB H	13.9	33	4.6	251	13.9	33	4.6	251	0	0	0	1	2	8		44	9.6	1.5	2
SRK ZEULEN	SKO H	9.3	38	3.5	220	9.3	38	3.5	220	0	0	0	1	1	5		65	18.4	1.3	4
SK GEWERBE	SKO H	3.4	29	1.0	45	3.4	29	1.0	45	0	0	0	0	1	3		44	44.6	2.6	5
				15.9	13			15.9	13											
FB KILAIB	FGB H	15.7	40	6.3	360	15.7	40	6.3	360	1	0	1	1	2	8		146	23.3	1.1	6
				8.6	157			8.6	157											
DB NORD	DLB N	38.5	38	14.6	1178	51.2	37	19.1	1443	2	0	2	4	8	26	600	515	32.6	1.1	7
				9.5	95			25.4	108											
PW-PLOESSEN	SKU H	0.0	0	0.0	0	4.5	36	1.6	135	1	0	1	2	4	6	999	0	24.9	2.3	0
				48.4	605			48.4	605											
DB KILAIB	DLB H	26.0	33	8.6	624	55.5	35	19.4	1235	2	0	2	4	8	20	382	217	21.0	0.8	4
				6.4	365			15.0	522											
DB ARA	DLB N	34.4	41	14.1	1084	170.6	37	62.7	4474	7	0	6	13	27	70	604	690	31.7	0.9	3
				12.9	225			53.3	855											
RÜ-KONTR	RUE	0.0	0	0.0	0	175.1	37	64.3	4609	8	0	7	15	31	76				0.9	
								101.7	1460											
B128	DLB N	0.0	0	0.0	0	175.1	37	64.3	4609	8	0	7	15	31	70	9999	579	40.5	0.9	3
								101.7	1460											
Summe		Mischsystem				175.1	37	64.3	4609	8	0	7	15	31	70		2026	31.5	0.9	

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\—temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 19:28:18 **Import am:** 14.05.2023 19:47:13

Summendatei (*.SUM)

```
I                    I Trennsystem           I             101.7   1460 I                          I                            0.7      I
I                    I Aussengebiete         I    0.0                   I              0    0      I                                     I
I                    I Fiktives Zentralbecken I                         I                           I   70         579    9.0    0.9    3 I
I--------------------I-------------------------I---------------------------I---------------------------I-------------------------------------I
```

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Zulauf- und Entlastungskenngroessen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	ZULAUF Zahl n	Dauer TQr	Volumen VQt	VQr	VQm	ENTLASTUNG Zahl KU	BU	Bek	Dauer KU	BU	Bek	(Drossel)	Volumen KU	BU	Summe	eo
-	-	-	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	-	-	-	h	h	h		Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	%
SR SELBITZ	SKO H	281	559	0.542	11.337	11.879		0	0		0.0	0.0	(11.337)		0.000	0.000	0
RÜB NEUSTÄDT	FGB N	242	690	3.870	56.259	60.129		0	0		0.0	0.0	(56.259)		0.000	0.000	0
FB PLOESSEN	FGB N	267	565	0.529	10.802	11.331		0	0		0.0	0.0	(10.802)		0.000	0.000	0
FB WILATB	FGB H	240	681	2.004	31.010	33.014		0	0		0.0	0.0	(31.010)		0.000	0.000	0
SRK ZEULEN	SKO H	240	662	1.311	23.580	24.891		0	0		0.0	0.0	(23.580)		0.000	0.000	0
SK GEWERBE	SKO H	246	749	1.285	7.492	8.777		0	0		0.0	0.0	(7.492)		0.000	0.000	0
FB KILATB	FGB H	156	1126	4.850	42.911	47.761		0	0		0.0	0.0	(42.911)		0.000	0.000	0
DB NORD	DLB N	180	1054	15.735	132.849	148.585	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(132.849)	0.000	0.000	0.000	0
PW-PLOESSEN	SKU H	186	996	7.073	14.452	21.525	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(14.452)	0.000	0.000	0.000	0
DB KILATB	DLB H	153	1144	16.342	138.062	154.404	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(138.062)	0.000	0.000	0.000	0
DB ARA	DLB N	159	1190	55.984	441.147	497.131	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(441.147)	0.000	0.000	0.000	0
RÜ-KONTR	RUE	158	1191	64.605	455.453	520.058		0			0.0		(455.453)		0.000	0.000	0
B128	DLB N	158	1191	64.605	455.453	520.058	87	0	134	257.0	0.1	750.6	(158.768)	294.437	2.248	296.685	65
Summe				64.605	455.200	519.805								0.000	294.437	2.248	296.685	65

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 19:28:18 **Import am:** 14.05.2023 19:47:13

Summendatei (*.SUM)

KLA	158	1191	64.605	158.515	223.121			
Summe TW		7545	412.320					

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Maximalabfluesse in den Auslasskanaelen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	An-zahl	MAXIMALWERTE IM AUSLASSKANAL Scheitel Qmax	Scheitel Datum	Scheitel Qm	Scheitel Q>Qm	Dauer Dmax	Dauer Datum	Dauer Dm	Dauer D>Dm	Volumen Vmax	Volumen Datum	Volumen Vm	Volumen V>Vm
-	-	-	cbm/s	-	cbm/s	-	h	-	h	-	Tsd.cbm	-	Tsd.cbm	-
SR SELBITZ	SKO H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
RÜB NEUSTÄDT	FGB N	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
FB PLOESSEN	FGB N	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
FB WILAIB	FGB H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
SRK ZEULEN	SKO H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
SK GEWERBE	SKO H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
FB KILAIB	FGB H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
DB NORD	DLB N	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
PW-PLOESSEN	SKU H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
DB KILAIB	DLB H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
DB ARA	DLB N	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
RÜ-KONTR	RUE	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
B128	DLB N	4475	35.269	20- 9-1999	0.588	1171	51.6	30-12-1974	2.9	1494	108.346	20- 9-1999	3.393	1145

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzfrachten ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bauwerk Bez.	Zulauf AFS	Zulauf BSB5	Zulauf CSB	Zulauf TOC	Zulauf NH4-N	Zulauf PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P	spez. Entlastung AFS	spez. Entlastung BSB5	spez. Entlastung CSB	spez. Entlastung TOC	spez. Entlastung NH4-N	spez. Entlastung PO4-P
		SFz 10** 0 kg/a						SFe 10** 0 kg/a						SFe(ges)/Au(ges) kg/(ha.a)					
BSR SELBITZ	SR SELBITZ h	1403	156	1143	381	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
RÜB ROSENTHAL	RÜB NEUSTÄDTh	7744	1188	6661	2220	101	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN h	1425	182	1186	395	16	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
BFB WILAIB	FB WILAIB h	4157	594	3528	1176	51	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN h	3161	424	2654	885	37	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
BSK GEWERBE	SK GEWERBE h	939	131	794	265	11	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
FB Kil Nord	FB KILAIB h	6226	1105	5517	1839	92	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
DB bei Feuerwehr	DB NORD m	19543	371317570	5858	306	259		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Becken	PW-PLOESSEN -	3140	1152	3418	1140	88	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Db KiLaib Süd	DB KILAIB m	20255	386818410	6079	319	270		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
DB vor KLA	DB ARA -	16610813252603932007	3	1084	909			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Regenüberlauf	RÜ-KONTR	16965014718644582142	2	1195	990			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
Fiktives Zentralbecken	B128 -	16965014718644582142	2	1195	990			36385	419629837	9937	379	366		566	65	464	155	5.9	5.7
Summe (Fracht)		16968014723644372142	1	1196	990			36385	419629837	9937	379	366		566	65	464	155	5.9	5.7
Entnommene Frachten		0	0	0	0	0	0												

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 19:28:18 **Import am:** 14.05.2023 19:47:13

Summendatei (*.SUM)

Kläranlage	(Regen)	KLA	1332951052834600114	84	817	624	12556	627831528	6278	3139	628	195	98	491	98	48.8	9.8
	(Trock)						8246	412320616	4123	2062	412	128	64	321	64	32.1	6.4

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzkonzentrationen ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bauwerk Bez.	Zulauf AFS	Zulauf BSB5	Zulauf CSB	Zulauf TOC	Zulauf NH4-N	Zulauf PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P
		Cz mg/l (Minimum) Cz mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Maximum) Cp mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Mittel) Ce mg/l (Mittel)					
BSR SELBITZ	SR SELBITZ h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RÜB ROSENTHAL	RÜB NEUSTADTh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BFB WILAIB	FB WILAIB h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BSK GEWERBE	SK GEWERBE h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FB Kil Nord	FB KILAIB h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB bei Feuerwehr	DB NORD m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Becken	PW-PLOESSEN -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Db Kilaib Süd	DB KILAIB m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DB vor KLA	DB ARA -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regenüberlauf	RÜ-KONTR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiktives Zentralbecken	B128 -	57	4	45	15	0	0	166	55	175	58	4	3	123	14	101	33	1	1

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 19:28:18 **Import am:** 14.05.2023 19:47:13

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Wirkung der Mischwasserbehandlung *
****

Bauwerk Bez.	WMB-Typ	Entlastungsfracht ohne MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastungsfracht mit MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Wirkungsgrad der MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		SFoMB 10** 0 kg/a						SFmMB 10** 0 kg/a						etaMB = 1-SFmMB/SFoMB (%)					
SR SELBITZ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
RUB NEUSTADT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FB PLOESSEN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FB WTLAIB		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SRK ZEULEN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SK GEWERBE		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FB KTLAIB		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DB NORD		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PW-PLOESSEN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DB KTLAIB		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DB ARA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B128		43150	5272	35708	11890	470	447	36385	4196	29837	9937	379	366	15.7	20.4	16.4	16.4	19.4	18.1
Summe/Mittel		43150	5272	35708	11890	470	447	36385	4196	29837	9937	379	366	15.7	20.4	16.4	16.4	19.4	18.1

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Kenngroessen der Trenngebiete *
****

Bez.	K	Flaechen + Einwohner Ages	VG	EW	mxQt	Volumina V-Netz	V-VorFl	Frachten AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		ha	-	-	l/s	Tsdcbm/a	Tsdcbm/a	Fracht in Kanalnetz in 10** 3 kg/a						Fracht in Vorfluter in 10** 3 kg/a					
TS KIL NORD	E	8.6	0.40	157	1.0	164.603	1104.545	1	0	1	0	0	0	3	0	2	1	0	0
TS LAIB SUED	E	6.4	0.33	310	5.0	432.782	429.491	2	1	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0
TS SPMITTT	E	5.0	0.41	150	3.0	301.295	480.787	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
TS SPNORD	E	9.5	0.38	95	2.5	294.380	1027.838	1	0	1	0	0	0	2	0	2	1	0	0
TSSPMITTE	E	7.9	0.41	75	3.0	317.170	863.634	1	0	1	0	0	0	2	0	2	1	0	0
TS-GEWERBE	E	15.9	0.29	13	0.5	116.307	1598.055	0	0	0	0	0	0	4	0	3	1	0	0
TS SUEDEN	E	48.4	0.30	605	3.0	701.571	4907.103	3	2	3	1	0	0	11	1	9	3	0	0
VS BRÜDERES		0.0	0.00	55	0.2	16.308	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summen		101.7	0.33	1460	18.2	2344.416	********	7	4	9	3	0	0	24	2	19	6	0	0

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Simulationsberechnung

14.05.20 2 0:56 Uhr

SMUSI 6.1

```
**************************************************************
**    A b f l u e s s e   u n d   S c h m u t z f r a c h t e n **
**                      a n   d e n                          **
**          E n t l a s t u n g s b a u w e r k e n          **
**************************************************************
```

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s ~~Beckenbecken~~ Simulation

Bilanzierungszeitraum: 01.01.1962 00:00 - 31.12.2012 23:59

Anfangsbedingungen

Beckenfuellung	(%) :	0
Anfangsverlust	(%) :	100

Muldenverluste nach NG (ATV-A118)

Neigungsgruppen	(-) :	NG 1	NG 2	NG 3	NG 4
Muldenverluste	(mm) :	1.50	1.00	0.50	0.50

Niederschlagskenngroessen

repraesentative Regenreihen

Regenreihennummer	(-) :	RRNR 1	Mittel
Jahresniederschlagshoehe	(mm) :	830.0	830.00
Niederschlagshoehe (Bilanz)	(mm) :	42356.6	42356.62
Niederschlagsdauer (Bilanz)	(h) :	39613.6	39613.6

Absetz- und Reinigungswirkungen

Absetzklassen	(-) :	s	m	g	h
Absetzwirkung fuer AFS	(%) :	5.0	15.0	25.0	60.0

	Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Absetzwirkung bezogen auf AFS	(%) :	-	35.0	30.0	30.0	0.0	0.0
TW-Ablaufkonzentrationen der KLA	(mg/l) :	20.0	10.0	50.0	10.0	5.0	1.0

Summendatei (*.SUM)

Definierte Schmutzpotentiale nach Flaechentyp

Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Flaechentyp 0 ..... (kg/ha*a) :	770.0	60.0	600.0	200.0	6.0	6.5
Flaechentyp 1 ..... (kg/ha*a) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Summendatei (*.SUM)

Resultierende Regenwasserkonzentrationen

Flaeche	FL-Typ	NG	RRNR	Stoff :		AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	
KIL NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
KILA	SUED	0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
WIL WEST		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SELBITZ		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SP MIT WEST		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SP ROSE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
KOHL SIED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
ZEULEN		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
GEWERBE		0	3	1	(mg/l) :	123.4	9.6	96.2	32.1	1.0	1.0
SPEICH NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
SPEICH MITTE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS KIL NORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS LAIB SUED		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS SPMITTT		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS SPNORD		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TSSPMITTE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS-GEWERBE		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
TS SUEDEN		0	2	1	(mg/l) :	130.7	10.2	101.8	33.9	1.0	1.1
VS BRÜDERES		0	4	1	(mg/l) :	123.4	9.6	96.2	32.1	1.0	1.0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 20:36:20 **Import am:** 14.05.2023 20:56:03

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Gebiets- und Systemkenngroessen *
****

Bauwerk		Direkteinzugsgebiet				Gesamteinzugsgebiet				Trockenwetterabfluss					Entlastungsbauwerke					
Bez.	Typ	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	mQh	mQg	mQf	mQt	mxQt	Qd	Qkue	V (V-Kan)	VS	qr	te (t-Kan)
-	-	ha	%	ha	-	ha	%	ha	-			l/s			l/s	l/s	cbm	cbm/ha	l/(sha)	h
SR SELBITZ	SKO H	6.2	26	1.6	75	6.2	26	1.6	75	0	0	0	0	0	5		15	9.2	2.9	1
RÜB NEUSTADT	FGB N	23.3	36	8.4	637	23.3	36	8.4	637	1	0	1	2	3	11		250	29.9	1.1	7
FB PLOESSEN	FGB N	4.5	36	1.6	135	4.5	36	1.6	135	0	0	0	0	1	3		40	24.9	1.4	5
FB WTLAIB	FGB H	13.9	33	4.6	251	13.9	33	4.6	251	0	0	0	1	2	8		44	9.6	1.5	2
SRK ZEULEN	SKO H	9.3	38	3.5	220	9.3	38	3.5	220	0	0	0	1	1	5		65	18.4	1.3	4
SK GEWERBE	SKO H	3.4	29	1.0	45	3.4	29	1.0	45	0	0	0	0	1	3		44	44.6	2.6	5
				15.9	13			15.9	13											
FB KILAIB	FGB H	15.7	40	6.3	360	15.7	40	6.3	360	1	0	1	1	2	8		146	23.3	1.1	6
				8.6	157			8.6	157											
DB NORD	DLB N	38.5	38	14.6	1178	51.2	37	19.1	1443	2	0	2	4	8	26	600	515	32.6	1.1	7
				9.5	95			25.4	108											
PW-PLOESSEN	SKU H	0.0	0	0.0	0	4.5	36	1.6	135	1	0	1	2	4	6	999	0	24.9	2.3	0
				48.4	605			48.4	605											
DB KILAIB	DLB H	26.0	33	8.6	624	55.5	35	19.4	1235	2	0	2	4	8	20	382	217	21.0	0.8	4
				6.4	365			15.0	522											
DB ARA	DLB N	34.4	41	14.1	1084	170.6	37	62.7	4474	7	0	6	13	27	70	604	690	31.7	0.9	3
				12.9	225			53.3	855											
RÜ-KONTR	RUE	0.0	0	0.0	0	175.1	37	64.3	4609	8	0	7	15	31	76				0.9	
								101.7	1460											
Summe		Mischsystem				175.1	37	64.3	4609	8	0	7	15	31	76		2026	31.5	0.9	
		Trennsystem						101.7	1460										0.7	
		Aussengebiete				0.0						0	0							

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 20:36:20 **Import am:** 14.05.2023 20:56:03

Summendatei (*.SUM)

I----------I----------I----------I----------I----------I

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Zulauf- und Entlastungskenngroessen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	ZULAUF Zahl n	Dauer TQr h	Volumen VQt Tsd.cbm	VQr Tsd.cbm	VQm Tsd.cbm	ENTLASTUNG Zahl KU	BU	Bek	Dauer KU h	BU h	Bek h	Volumen (Drossel) Tsd.cbm	KU Tsd.cbm	BU Tsd.cbm	Summe Tsd.cbm	eo %
SR SELBITZ	SKO H	281	559	0.542	11.337	11.879		92	142		105.4	306.9	(6.494)		4.844	4.844	43
RÜB NEUSTADT	FGB N	242	690	3.870	56.259	60.129		61	130		138.5	810.7	(28.862)		27.398	27.398	49
FB PLOESSEN	FGB N	267	565	0.529	10.802	11.331		71	138		129.1	661.9	(5.671)		5.131	5.131	47
FB WILAIB	FGB H	240	681	2.004	31.010	33.014		93	145		169.3	490.1	(13.890)		17.120	17.120	55
SRK ZEULEN	SKO H	240	662	1.311	23.580	24.891		72	133		155.9	656.7	(11.235)		12.345	12.345	52
SK GEWERBE	SKO H	246	749	1.285	7.492	8.777		45	141		64.7	508.6	(5.315)		2.177	2.177	29
FB KILAIB	FGB H	156	1126	4.850	42.911	47.761		50	96		182.4	811.6	(21.379)		21.533	21.533	50
DB NORD	DLB N	176	1085	16.219	118.334	134.553	46	3	113	155.7	1.7	842.5	(70.781)	44.036	3.517	47.553	47
PW-PLOESSEN	SKU H	170	1054	7.611	9.272	16.883	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(9.272)	0.000	0.000	0.000	38
DB KILAIB	DLB H	149	1195	17.160	99.468	116.628	78	3	119	263.5	1.9	958.1	(56.185)	40.654	2.629	43.283	59
DB ARA	DLB N	151	1283	60.757	264.698	325.455	49	3	112	182.2	1.7	970.4	(211.973)	49.425	3.301	52.725	52
RÜ-KONTR	RUE	148	1326	72.255	222.119	294.374		0			0.0		(222.119)		0.000	0.000	51
Summe				72.255	456.227	528.482							0.000	134.108	99.989	234.063	51
KLA		148	1326	72.255	222.119	294.374											

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 20:36:20 **Import am:** 14.05.2023 20:56:03

Summendatei (*.SUM)

Summe TW	7410	404.939			

Summendatei (*.SUM)

Sanlertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Maximalabfluesse in den Auslasskanaelen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	An-zahl	MAXIMALWERTE IM AUSLASSKANAL Scheitel Qmax	Datum	Qm	Q>Qm	Dauer Dmax	Datum	Dm	D>Dm	Volumen Vmax	Datum	Vm	V>Vm
-	-	-	cbm/s	-	cbm/s	-	h	-	h	-	Tsd.cbm	-	Tsd.cbm	-
SR SELBITZ	SKO H	T4711	1.956	20- 9-1999	0.020	1056	14.7	6- 6-1984	1.1	1433	2.876	20- 9-1999	0.053	1020
RÜB NEUSTÄDT	FGB N	I3121	6.447	20- 9-1999	0.109	760	49.3	30-12-1974	2.3	1035	11.721	20- 9-1999	0.449	825
FB PLOESSEN	FGB N	I3616	1.363	20- 9-1999	0.020	869	32.2	30-12-1974	1.8	1211	2.251	20- 9-1999	0.073	913
FB WILAIB	FGB H	I4759	3.837	20- 9-1999	0.048	1163	32.2	30-12-1974	1.8	1594	6.800	20- 9-1999	0.184	1137
SRK ZEULEN	SKO H	I3703	2.404	20- 9-1999	0.041	916	32.3	30-12-1974	2.2	1269	4.750	20- 9-1999	0.171	958
SK GEWERBE	SKO H	I2304	1.072	20- 9-1999	0.018	481	16.6	29-12-1974	1.4	739	1.609	20- 9-1999	0.048	567
FB KILAIB	FGB H	I2571	2.078	20- 9-1999	0.062	674	51.2	30-12-1974	3.6	883	9.889	20- 9-1999	0.429	719
DB NORD	DLB N	T2344	7.309	20- 9-1999	0.183	576	51.2	30-12-1974	3.4	815	23.838	20- 9-1999	1.038	660
PW-PLOESSEN	SKU H	I 0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
DB KILAIB	DLB H	I3987	6.525	20- 9-1999	0.102	999	60.5	30-12-1974	3.4	1331	15.628	20- 9-1999	0.556	1055
DB ARA	DLB N	I2529	6.830	20- 9-1999	0.175	628	52.1	30-12-1974	3.7	850	22.112	20- 9-1999	1.067	710
RÜ-KONTR	RUE	I 0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzfrachten ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk			Zulauf						Entlastung						spez. Entlastung					
Name	Bez.		AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
			SFz 10** 0 kg/a						SFe 10** 0 kg/a						SFe(ges)/Au(ges) kg/(ha.a)					
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	h	1403	156	1143	381	14	14	516	45	407	136	4	5	318	28	251	84	2.7	2.8
RÜB ROSENTHAL	RÜB NEUSTÄDTh		7744	1188	6661	2220	101	91	3209	332	2588	863	31	31	383	40	309	103	3.7	3.7
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	h	1425	182	1186	395	16	15	596	57	476	159	5	6	371	36	296	99	3.4	3.4
BFB WILAIB	FB WILAIB	h	4157	594	3528	1176	51	47	2003	199	1607	536	19	19	438	44	351	117	4.1	4.1
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	h	3161	424	2654	885	37	34	1466	143	1173	391	13	14	415	40	332	111	3.8	3.9
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	h	939	131	794	265	11	10	209	19	166	55	2	2	212	19	168	56	1.9	1.9
FB Kil Nord	FB KILAIB	h	6226	1105	5517	1839	92	79	2581	267	2082	694	25	25	412	43	332	111	3.9	3.9
DB bei Feuerwehr	DB NORD	m	17970	362	516382	5461	296	248	4790	588	4427	1476	57	56	338	39	301	100	3.8	3.7
Becken	PW-PLOESSEN	-	2537	1167	3088	1029	90	65	0	0	0	0	0	0	371	36	296	99	3.4	3.4
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	m	15853	353	615005	4942	285	233	4109	589	4092	1356	57	55	448	54	401	133	5.2	5.1
DB vor KLA	DB ARA	-	46818	115	734490	914914	934	743	6234	739	5263	1753	68	65	401	47	348	116	4.4	4.3
Regenüberlauf	RÜ-KONTR		44027	126	804410	614646	1006	777	0	0	0	0	0	0	400	46	347	115	4.4	4.3
Summe (Fracht)			69740	156	586638	622065	1288	1053	25714	297	822281	7418	282	276	400	46	347	115	4.4	4.3
Entnommene Frachten			0	0	0	0	0	0												
Kläranlage (Regen)	KLA		44027	126	804410	614646	1006	777	17078	853	942524	8539	4269	849	266	133	662	133	66.4	13.2

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 20:36:20 **Import am:** 14.05.2023 20:56:03

Summendatei (*.SUM)

```
I                (Track)  I                I                                I 8099 404920247 4049 2025  405 I  126   63  315   63 31.5  6.3 I
I-------------------------I----------------I--------------------------------I--------------------------------I--------------------------------I
```

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzkonzentrationen ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bauwerk Bez.	Zulauf AFS	Zulauf BSB5	Zulauf CSB	Zulauf TOC	Zulauf NH4-N	Zulauf PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P
		Cz mg/l (Minimum)						Ce mg/l (Maximum)						Ce mg/l (Mittel)					
		Cz mg/l (Mittel)						Cp mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Mittel)					
BSR SELBITZ	SR SELBITZ h	36	3	32	11	0	0	140	25	125	42	2	2	107	9	84	28	1	1
RÜB ROSENTHAL	RÜB NEUSTÄDTh	56	4	43	14	0	0	189	81	218	73	6	4	117	12	94	31	1	1
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN h	54	4	43	14	0	0	167	56	176	59	4	3	116	11	93	31	1	1
BFB WILAIB	FB WILAIB h	51	4	40	13	0	0	167	56	176	59	4	3	117	12	94	31	1	1
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN h	57	5	46	15	0	0	169	59	181	60	5	3	119	12	95	32	1	1
BSK GEWERBE	SK GEWERBE h	39	3	31	10	0	0	130	32	125	42	3	2	96	9	76	25	1	1
FB Kil Nord	FB KILAIB h	63	5	49	16	0	1	179	73	202	67	6	4	120	12	97	32	1	1
DB bei Feuerwehr	DB NORD m	56	5	46	15	0	1	259	29	152	51	2	2	101	12	93	31	1	1
Becken	PW-PLOESSEN -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Db KiLaib Süd	DB KILAIB m	35	4	42	14	0	0	411	64	236	78	5	4	95	14	95	31	1	1
DB vor KLA	DB ARA -	52	3	47	16	0	1	164	34	137	46	3	2	118	14	100	33	1	1
Regenüberlauf	RÜ-KONTR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Wirkung der Mischwasserbehandlung *
****

Bauwerk Bez.	WMB-Typ	Entlastungsfracht ohne MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastungsfracht mit MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Wirkungsgrad der MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		SFoMB 10** 0 kg/a						SFmMB 10** 0 kg/a						etaMB = 1-SFmMB/SFoMB (%)					
SR SELBITZ		656	59	519	173	6	6	516	45	407	136	4	5	21.4	22.9	21.6	21.6	22.5	22.1
RÜB NEUSTÄDT		5084	564	4142	1381	51	50	3209	332	2588	863	31	31	36.9	41.2	37.5	37.5	40.2	39.0
FB PLOESSEN		915	93	736	245	9	9	596	57	476	159	5	6	34.8	38.2	35.3	35.3	37.4	36.4
FB WILAIB		2482	256	2002	667	24	24	2003	199	1607	536	19	19	19.3	22.4	19.7	19.7	21.6	20.7
SRK ZEULEN		2050	210	1651	550	19	19	1466	143	1173	391	13	14	28.5	31.9	29.0	29.0	31.1	30.1
SK GEWERBE		426	41	341	114	4	4	209	19	166	55	2	2	51.1	53.7	51.4	51.4	53.0	52.2
FB KILAIB		3656	402	2974	991	37	36	2581	267	2082	694	25	25	29.4	33.6	30.0	30.0	32.6	31.4
DB NORD		8773	1059	7406	2469	96	93	4790	588	4427	1476	57	56	45.4	44.5	40.2	40.2	40.6	39.3
PW-PLOESSEN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DB KILAIB		6514	877	5883	1950	81	76	4109	589	4092	1356	57	55	36.9	32.8	30.5	30.4	28.9	28.3
DB ARA		10529	1370	9046	3013	123	116	6234	739	5263	1753	68	65	40.8	46.0	41.8	41.8	45.0	43.7
Summe/Mittel		41087	4930	34701	11553	450	433	25714	2978	22281	7418	282	276	37.4	39.6	35.8	35.8	37.4	36.2

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Kenngroessen der Trenngebiete *
****

Bez.	K	Flaechen + Ages	VG	Einwohner EW	mxQt	Volumina V-Netz	V-VorFl	Frachten AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		ha	-	-	1/s	Tsdcbm/a	Tsdcbm/a	Fracht in Kanalnetz in 10** 3 kg/a						Fracht in Vorfluter in 10** 3 kg/a					
TS KIL NORD	E	8.6	0.40	157	1.0	172.263	1104.545	1	0	1	0	0	0	3	0	2	1	0	0
TS LAIB SUED	E	6.4	0.33	310	5.0	443.467	429.491	2	1	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0
TS SPMITTT	E	5.0	0.41	150	3.0	308.602	480.787	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
TS SPNORD	E	9.5	0.38	95	2.5	301.624	1027.838	1	0	1	0	0	0	2	0	2	1	0	0
TSSPMITTE	E	7.9	0.41	75	3.0	323.017	863.634	1	0	1	0	0	0	2	0	2	1	0	0
TS-GEWERBE	E	15.9	0.29	13	0.5	123.374	1598.055	0	0	0	0	0	0	4	0	3	1	0	0
TS SUEDEN	E	48.4	0.30	605	3.0	742.154	4907.103	3	2	4	1	0	0	11	1	9	3	0	0
VS BRÜDERES		0.0	0.00	55	0.2	17.662	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summen		101.7	0.33	1460	18.2	2432.163	********	8	4	10	3	0	0	24	2	19	6	0	0

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* A128-Kenngroessen *
****

Bauwerk Name	Bez.	Typ	Volumen + Abfluesse V	Vmin	Qd	Qkrit	Qdmin	CSB-Frachten + CSB-Konzentrationen SFe	1.15*SFe	Ct	Cr	Cm	Ce	Mischungsverh vorh	erf.
			cbm	cbm	l/s	l/s	l/s	kg/a	kg/a	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-	-
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	SKO H	15	10	5		1	407		196	92	96	84	86.04	7.00
RÜB ROSENTHAL	RÜB NEUSTADT	FGB N	250	52	11		6	2588		341	95	111	94	50.28	7.00
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	FGB N	40	10	3		1	476		302	95	105	93	62.95	7.00
BFB WILAIB	FB WILAIB	FGB H	44	29	8		3	1607		305	94	107	94	53.49	7.00
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	SKO H	65	22	5		2	1173		307	96	107	95	58.83	7.00
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	SKO H	44	6	3		1	166		103	89	90	76	33.70	7.00
FB Kil Nord	FB KILAIB	FGB H	146	39	8		4	2082		288	96	116	97	41.32	7.00
DB bei Feuerwehr	DB NORD	DLB N	515	92	26	231	15	4427	-	314	95	122	93	36.30	7.00
Becken	PW-PLOESSEN	SKU H	0	0	6	4	7	0	0	299	96	183			7.00
Db Kilaib Süd	DB KILAIB	DLB H	217	54	20	146	14	4092		324	95	129	95	25.09	7.00
DB vor KLA	DB ARA	DLB N	690	88	70	276	49	5263		328	96	138	100	30.53	7.00
Regenüberlauf	RÜ-KONTR	RUE			76	75	121	0		324	95	150			7.00
Summe			2026	403				22281	22281	324			95		

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Mischungsverhältnis

Summendatei (*.SUM)

14.05.20 2 2:36 Uhr

SMUSI 6.1

```
*************************************************************
**   A b f l u e s s e  u n d  S c h m u t z f r a c h t e n **
**                      a n  d e n                          **
**          E n t l a s t u n g s b a u w e r k e n         **
*************************************************************
```

Sanlertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s - Mischungsverhältnis -

```
=================================================================
 Bilanzierungszeitraum:    01.01.1962 00:00 - 31.12.2012 23:59
=================================================================
```

Anfangsbedingungen

```
   Beckenfuellung ....................  (%) :       0
   Anfangsverlust ....................  (%) :     100
```

Muldenverluste nach NG (ATV-A118)

```
   Neigungsgruppen ...................  (-) :    NG 1    NG 2    NG 3    NG 4
   Muldenverluste ....................  (mm) :   1.50    1.00    0.50    0.50
```

Niederschlagskenngroessen

```
    repraesentative Regenreihen
   Regenreihennummer .................  (-) :  RRNR 1  Mittel
   Jahresniederschlagshoehe ..........  (mm) :   830.0  830.00
   Niederschlagshoehe (Bilanz) .......  (mm) : 42356.642356.62
   Niederschlagsdauer (Bilanz) .......   (h) : 39613.6 39613.6
```

Absetz- und Reinigungswirkungen

```
   Absetzklassen .....................  (-) :     s       m       g       h
   Absetzwirkung fuer AFS ............  (%) :     5.0    15.0    25.0    60.0

                                   Stoff :    AFS     BSB5     CSB     TOC    NH4-N   PO4-P
   Absetzwirkung bezogen auf AFS  ....  (%) :     -      35.0    30.0    30.0     0.0     0.0
   TW-Ablaufkonzentrationen der KLA  (mg/l) :    20.0    10.0    50.0    10.0     5.0     1.0
```

Summendatei (*.SUM)

Definierte Schmutzpotentiale nach Flaechentyp

Stoff :	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
Flaechentyp 0 ..... (kg/ha*a) :	770.0	60.0	600.0	200.0	6.0	6.5
Flaechentyp 1 ..... (kg/ha*a) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 22:18:33 **Import am:** 14.05.2023 22:36:56

Summendatei (*.SUM)

Resultierende Regenwasserkonzentrationen

Flaeche	FL-Typ	NG	RRNR	Stoff :		AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	
KIL NORD		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
KILA	SUED	1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WIL WEST		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SELBITZ		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SP MIT WEST		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SP ROSE		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
KOHL SIED		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ZEULEN		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GEWERBE		1	3	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SPEICH NORD		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SPEICH MITTE		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TS KIL NORD		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TS LAIB SUED		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TS SPMITTT		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TS SPNORD		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TSSPMITTE		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TS-GEWERBE		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TS SUEDEN		1	2	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VS BRÜDERES		1	4	1	(mg/l) :	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s - Mischungsverhaltnis -
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Gebiets- und Systemkenngroessen *
****

Bauwerk		Direkteinzugsgebiet				Gesamteinzugsgebiet				Trockenwetterabfluss					Entlastungsbauwerke					
Bez.	Typ	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	A AAus	VG	Au ATr	EZ EZTr	mQh	mQq	mQf	mQt	mxQt	Qd	Qkuc	V (V-Kan)	VS	qr	te (t-Kan)
-	-	ha	%	ha	-	ha	%	ha	-			l/s			l/s	l/s	cbm	cbm/ha	l/(sha)	h
SR SELBITZ	SKO H	6.2	26	1.6	75	6.2	26	1.6	75	0	0	0	0	0	5		15	9.2	2.9	1
RUB NEUSTÄDT	FGB N	23.3	36	8.4	637	23.3	36	8.4	637	1	0	1	2	3	11		250	29.9	1.1	7
FB PLOESSEN	FGB N	4.5	36	1.6	135	4.5	36	1.6	135	0	0	0	0	1	3		40	24.9	1.4	5
FB WILAIB	FGB H	13.9	33	4.6	251	13.9	33	4.6	251	0	0	0	1	2	8		44	9.6	1.5	2
SRK ZEULEN	SKO H	9.3	38	3.5	220	9.3	38	3.5	220	0	0	0	1	1	5		65	18.4	1.3	4
SK GEWERBE	SKO H	3.4	29	1.0	45	3.4	29	1.0	45	0	0	0	0	1	3		44	44.6	2.6	5
				15.9	13			15.9	13											
FB KILAIB	FGB H	15.7	40	6.3	360	15.7	40	6.3	360	1	0	1	1	2	8		146	23.3	1.1	6
				8.6	157			8.6	157											
DB NORD	DLB N	38.5	38	14.6	1178	51.2	37	19.1	1443	2	0	2	4	8	26	600	515	32.6	1.1	7
				9.5	95			25.4	108											
PW-PLOESSEN	SKU H	0.0	0	0.0	0	4.5	36	1.6	135	1	0	1	2	4	6	999	0	24.9	2.3	0
				48.4	605			48.4	605											
DB KILAIB	DLB H	26.0	33	8.6	624	55.5	35	19.4	1235	2	0	2	4	8	20	382	217	21.0	0.8	4
				6.4	365			15.0	522											
DB ARA	DLB N	34.4	41	14.1	1084	170.6	37	62.7	4474	7	0	6	13	27	70	604	690	31.7	0.9	3
				12.9	225			53.3	855											
RÜ-KONTR	RUE	0.0	0	0.0	0	175.1	37	64.3	4609	8	0	7	15	31	76				0.9	
								101.7	1460											
Summe		Mischsystem				175.1	37	64.3	4609	8	0	7	15	31	76		2026	31.5	0.9	
		Trennsystem						101.7	1460										0.7	
		Aussengebiete				0.0						0	0							

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 22:18:33 **Import am:** 14.05.2023 22:36:56

Summendatei (*.SUM)

I----------I----------I----------I----------I----------I----------I

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s - Mischungsverhältnis -
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Zulauf- und Entlastungskenngroessen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	ZULAUF Zahl n	Dauer TQr	Volumen VQt	VQr	VQm	Zahl KU	BU	Bek	ENTLASTUNG KU	Dauer BU	Bek	(Drossel)	Volumen KU	BU	Summe	eo
-	-	-	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	-	-	-	h	h	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	%
SR SELBITZ	SKO H	281	559	0.542	11.337	11.879		92	142		105.4	306.9	(6.494)		4.844	4.844	43
RÜB NEUSTADT	FGB N	242	690	3.870	56.259	60.129		61	130		138.5	810.7	(28.862)		27.398	27.398	49
FB PLOESSEN	FGB N	267	565	0.529	10.802	11.331		71	138		129.1	661.9	(5.671)		5.131	5.131	47
FB WILAIB	FGB H	240	681	2.004	31.010	33.014		93	145		169.3	490.1	(13.890)		17.120	17.120	55
SRK ZEULEN	SKO H	240	662	1.311	23.580	24.891		72	133		155.9	656.7	(11.235)		12.345	12.345	52
SK GEWERBE	SKO H	246	749	1.285	7.492	8.777		45	141		64.7	508.6	(5.315)		2.177	2.177	29
FB KILAIB	FGB H	156	1126	4.850	42.911	47.761		50	96		182.4	811.6	(21.379)		21.533	21.533	50
DB NORD	DLB N	176	1085	16.219	118.334	134.553	46	3	113	155.7	1.7	842.5	(70.781)	44.036	3.517	47.553	47
PW-PLOESSEN	SKU H	170	1054	7.611	9.272	16.883	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(9.272)	0.000	0.000	0.000	38
DB KILAIB	DLB H	149	1195	17.160	99.468	116.628	78	3	119	263.5	1.9	958.1	(56.185)	40.654	2.629	43.283	59
DB ARA	DLB N	151	1283	60.757	264.698	325.455	49	3	112	182.2	1.7	970.4	(211.973)	49.425	3.301	52.725	52
RÜ-KONTR	RUE	148	1326	72.255	222.119	294.374		0			0.0		(222.119)		0.000	0.000	51
Summe				72.255	456.227	528.482							0.000	134.108	99.989	234.063	51
KLA		148	1326	72.255	222.119	294.374											

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 22:18:33 **Import am:** 14.05.2023 22:36:56

Summendatei (*.SUM)

```
I Summe TW            I     7410  404.939                    I             I                     I                                        I
I---------------------I-------------------------------------I-------------I---------------------I-----------------------------------------I
```

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s - Mischungsverhältnis -
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Maximalabfluesse in den Auslasskanaelen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	An-zahl	MAXIMALWERTE IM AUSLASSKANAL Scheitel Qmax	Datum	Qm	Q>Qm	Dauer Dmax	Datum	Dm	D>Dm	Volumen Vmax	Datum	Vm	V>Vm
-	-	-	cbm/s	-	cbm/s	-	h	-	h	-	Tsd.cbm	-	Tsd.cbm	-
SR SELRITZ	SKO H	14711	1.956	20- 9-1999	0.020	1056	14.7	6- 6-1984	1.1	1433	2.876	20- 9-1999	0.053	1020
RÜB NEUSTADT	FGB N	13121	6.447	20- 9-1999	0.109	760	49.3	30-12-1974	2.3	1035	11.721	20- 9-1999	0.449	825
FB PLOESSEN	FGB N	13616	1.363	20- 9-1999	0.020	869	32.2	30-12-1974	1.8	1211	2.251	20- 9-1999	0.073	913
FB WILAIB	FGB H	14759	3.837	20- 9-1999	0.048	1163	32.2	30-12-1974	1.8	1594	6.800	20- 9-1999	0.184	1137
SRK ZEULEN	SKO H	13703	2.404	20- 9-1999	0.041	916	32.3	30-12-1974	2.2	1269	4.750	20- 9-1999	0.171	958
SK GEWERBE	SKO H	12304	1.072	20- 9-1999	0.018	481	16.6	29-12-1974	1.4	739	1.609	20- 9-1999	0.048	567
FB KILAIB	FGB H	12571	2.078	20- 9-1999	0.062	674	51.2	30-12-1974	3.6	883	9.889	20- 9-1999	0.429	719
DB NORD	DLB N	12344	7.309	20- 9-1999	0.183	576	51.2	30-12-1974	3.4	815	23.838	20- 9-1999	1.038	660
PW-PLOESSEN	SKU H	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0
DB KILAIB	DLB H	13987	6.525	20- 9-1999	0.102	999	60.5	30-12-1974	3.4	1331	15.628	20- 9-1999	0.556	1055
DB ARA	DLB N	12529	6.830	20- 9-1999	0.175	628	52.1	30-12-1974	3.7	850	22.112	20- 9-1999	1.067	710
RÜ-KONTR	RUE	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0	0.0	0- 0- 0	0.0	0	0.000	0- 0- 0	0.000	0

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s - Mischungsverhältnis -
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzfrachten ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bauwerk Bez.	Zulauf AFS	Zulauf BSB5	Zulauf CSB	Zulauf TOC	Zulauf NH4-N	Zulauf PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P	spez. Entlastung AFS	spez. Entlastung BSB5	spez. Entlastung CSB	spez. Entlastung TOC	spez. Entlastung NH4-N	spez. Entlastung PO4-P
		SFz 10** 0 kg/a						SFe 10** 0 kg/a						SFe(ges)/Au(ges) kg/(ha.a)					
BSR SELBITZ	SR SELBITZ h	69	52	104	35	4	3	7	5	11	4	0	0	4	3	7	2	0.2	0.2
RÜB ROSENTHAL	RÜB NEUSTÄDTh	870	653	1305	435	48	33	121	91	182	61	7	5	15	11	22	7	0.8	0.5
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN h	105	79	158	53	6	4	16	12	24	8	1	1	10	8	15	5	0.6	0.4
BFB WILAIB	FB WILAIB h	402	302	603	201	22	15	64	48	96	32	4	2	14	10	21	7	0.8	0.5
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN h	265	198	397	132	15	10	42	32	63	21	2	2	12	9	18	6	0.7	0.4
BSK GEWERBE	SK GEWERBE h	86	64	129	43	5	3	4	3	6	2	0	0	4	3	7	2	0.2	0.2
FB Kil Nord	FB KILAIB h	923	691	1382	461	51	35	98	73	147	49	5	4	16	12	23	8	0.9	0.6
DB bei Feuerwehr	DB NORD m	3312	2479	4957	1655	182	124	217	187	377	126	15	10	14	12	23	8	0.9	0.6
Becken	PW-PLOESSEN -	1392	1074	2156	719	81	55	0	0	0	0	0	0	10	8	15	5	0.6	0.4
Db KiLaib Süd	DB KILAIB m	3428	2566	5311	1711	188	128	259	234	497	158	19	13	22	18	38	12	1.4	1.0
DB vor KLA	DB ARA -	11491	887	917	992	5941	668	456	346	268	540	179	20	14	19	15	31	10	1.1	0.8
Regenüberlauf	RÜ-KONTR	13	442	1036	520	977	6934	779	531	0	0	0	0	0	0	18	15	30	10	1.1	0.8
Summe (Fracht)		14	618	1131	922	921	7574	852	581	1176	954	1944	640	73	50	18	15	30	10	1.1	0.8
Entnommene Frachten		0	0	0	0	0	0												
Kläranlage (Regen)	KLA	13	442	1036	520	977	6934	779	531	17078	853	942	524	8539	4269	849	266	133	662	133	66.4	13.2

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 22:18:33 **Import am:** 14.05.2023 22:36:56

Summendatei (*.SUM)

```
I                (Trock)  I                I                                I 8099 404920247 4049 2025  405 I  126   63  315   63 31.5  6.3 I
I-----------------------I----------------I--------------------------------I--------------------------------I--------------------------------I
```

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s - Mischungsverhältnis -
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Schmutzkonzentrationen ausgewaehlter Stoffe *
****

Bauwerk Name	Bauwerk Bez.	Zulauf AFS	Zulauf BSB5	Zulauf CSB	Zulauf TOC	Zulauf NH4-N	Zulauf PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P	Entlastung AFS	Entlastung BSB5	Entlastung CSB	Entlastung TOC	Entlastung NH4-N	Entlastung PO4-P
		Cz mg/l (Minimum) Cz mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Maximum) Cp mg/l (Mittel)						Ce mg/l (Mittel) Ce mg/l (Mittel)					
BSR SELBITZ	SR SELBITZ h	0	0	0	0	0	0	21	16	32	11	1	1	2	1	2	1	0	0
RÜB ROSENTHAL	RÜB NEUSTADTh	0	0	0	0	0	0	98	74	147	49	5	4	4	3	7	2	0	0
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN h	0	0	0	0	0	0	64	48	95	32	4	2	3	2	5	2	0	0
BFB WILAIB	FB WILAIB h	0	0	0	0	0	0	64	48	96	32	4	2	4	3	6	2	0	0
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN h	0	0	0	0	0	0	68	51	102	34	4	3	3	3	5	2	0	0
BSK GEWERBE	SK GEWERBE h	0	0	0	0	0	0	33	24	49	16	2	1	2	1	3	1	0	0
FB Kil Nord	FB KILAIB h	0	0	0	0	0	0	87	65	131	44	5	3	5	3	7	2	0	0
DB bei Feuerwehr	DB NORD m	0	0	0	0	0	0	24	20	41	14	2	1	5	4	8	3	0	0
Becken	PW-PLOESSEN -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Db KiLaib Süd	DB KILAIB m	0	0	0	0	0	0	75	54	113	36	4	3	6	5	11	4	0	0
DB vor KLA	DB ARA -	0	0	0	0	0	0	32	25	51	17	2	1	7	5	10	3	0	0
Regenüberlauf	RÜ-KONTR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s - Mischungsverhältnis -
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Wirkung der Mischwasserbehandlung *
****

Bauwerk Bez.	WMB-Typ	Entlastungsfracht ohne MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Entlastungsfracht mit MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	Wirkungsgrad der MB AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		SFoMB 10**-1 kg/a						SFmMB 10**-1 kg/a						etaMB = 1-SFmMB/SFoMB (%)					
SR SELBITZ		110	82	165	55	6	4	73	55	109	36	4	3	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7
RÜB NEUSTÄDT		2502	1877	3754	1251	138	94	1215	911	1822	607	67	46	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5
FB PLOESSEN		320	240	481	160	18	12	162	121	243	81	9	6	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5
FB WILAIB		938	704	1408	469	52	35	639	479	959	320	35	24	31.9	31.9	31.9	31.9	31.9	31.9
SRK ZEULEN		741	556	1111	370	41	28	422	317	634	211	23	16	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0
SK GEWERBE		121	90	181	60	7	5	43	32	64	21	2	2	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4	64.4
FB KILAIB		1736	1302	2604	868	95	65	977	733	1466	489	54	37	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7
DB NORD		5215	4001	8016	2672	297	202	2171	1868	3773	1257	147	100	58.4	53.3	52.9	52.9	50.6	50.6
PW-PLOESSEN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DB KILAIB		4547	3686	7750	2471	281	192	2593	2343	4968	1583	189	129	43.0	36.4	35.9	35.9	32.9	32.9
DB ARA		7574	5848	11803	3908	436	297	3460	2678	5404	1790	200	136	54.3	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2
Summe/Mittel		23803	18386	37271	12285	1370	934	11756	9536	19441	6396	729	497	50.6	48.1	47.8	47.9	46.8	46.8

Summendatei (*.SUM)

```
Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt                                                    SMUSI  6.1
Qm = 70,2 l/s - Mischungsverhältnis -
Bilanzierungszeitraum :  1. 1.1962  0:00 -  1. 1.2013  0:00          Niederschlagshoehe (mm/a) :  827.71
                                                                     Niederschlagsdauer (h/a)  :  774.11
```

****
* Kenngroessen der Trenngebiete *
****

Bez.	K	Flaechen + Einwohner Ages	VG	EW	mxQt	Volumina V-Netz	V-VorFl	Frachten AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P	AFS	BSB5	CSB	TOC	NH4-N	PO4-P
		ha	-	-	l/s	Tsdcbm/a	Tsdcbm/a	Fracht in Kanalnetz in 10** 2 kg/a						Fracht in Vorfluter in 10** 2 kg/a					
TS KIL NORD	E	8.6	0.40	157	1.0	172.263	1104.545	4	3	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
TS LAIB SUED	E	6.4	0.33	310	5.0	443.467	429.491	8	6	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0
TS SPMITTT	E	5.0	0.41	150	3.0	308.602	480.787	5	4	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0
TS SPNORD	E	9.5	0.38	95	2.5	301.624	1027.838	3	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
TSSPMITTE	E	7.9	0.41	75	3.0	323.017	863.634	3	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
TS-GEWERBE	E	15.9	0.29	13	0.5	123.374	1598.055	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS SUEDEN	E	48.4	0.30	605	3.0	742.154	4907.103	22	16	33	11	1	1	0	0	0	0	0	0
VS BRÜDERES		0.0	0.00	55	0.2	17.662	0.001	1	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Summen		101.7	0.33	1460	18.2	2432.163	********	48	36	74	24	3	2	0	0	0	0	0	0

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - FWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s - Mischungsverhältnis -
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

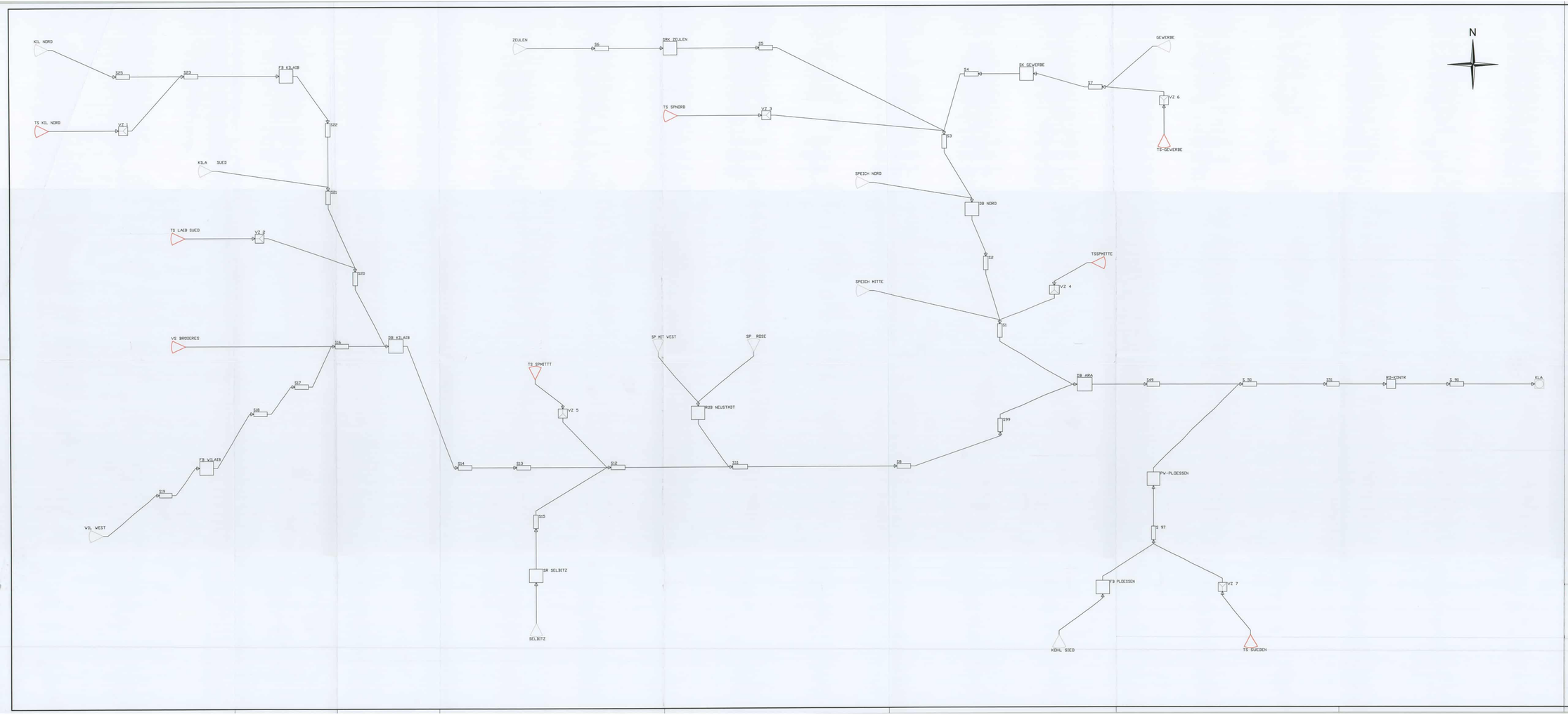
****
* A128-Kenngroessen *
****

Bauwerk Name	Bez.	Typ	Volumen + Abfluesse V	Vmin	Qd	Qkrit	Qdmin	CSB-Frachten SFe	1.15*SFe	CSB-Konzentrationen Ct	Cr	Cm	Ce	Mischungsverh vorh	erf.
			cbm	cbm	l/s	l/s	l/s	kg/a	kg/a	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-	-
BSR SELBITZ	SR SELBITZ	SKO H	15	10	5		1	11		196	0	9	2	86.04	7.00
RÜB ROSENTHAL	RÜB NEUSTÄDT	FGB N	250	52	11		6	182		341	0	22	7	50.28	7.00
Bgm-Kohl-Siedlung	FB PLOESSEN	FGB N	40	10	3		1	24		302	0	14	5	62.95	7.00
BFB WILAIB	FB WILAIB	FGB H	44	29	8		3	96		305	0	18	6	53.49	7.00
BSRK ZEULEN	SRK ZEULEN	SKO H	65	22	5		2	63		307	0	16	5	58.83	7.00
BSK GEWERBE	SK GEWERBE	SKO H	44	6	3		1	6		103	0	15	3	33.70	7.00
FB Kil Nord	FB KILAIB	FGB H	146	39	8		4	147		288	0	29	7	41.32	7.00
DB bei Feuerwehr	DB NORD	DLB N	515	92	26	231	15	377		314	0	37	8	36.30	7.00
Becken	PW-PLOESSEN	SKU H	0	0	6	4	7	0	0	299	0	128			7.00
Db KiLaib Süd	DB KILAIB	DLB H	217	54	20	146	14	497		324	0	46	11	25.09	7.00
DB vor KLA	DB ARA	DLB N	690	88	70	276	49	540		328	0	55	10	30.53	7.00
Regenüberlauf	RÜ-KONTR	RUE			76	75	121	0		324	0	71			7.00
Summe			2026	403				1944	1944	324			8		

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Systemplan Grobnetz

Prognoselastfall 2044



ZEICHENERKLÄRUNG

KENNZEICHNUNG DER SYMBOLE

- Mischsystem MS
- Trennsystem TR
- Verzweigung VZ
- Einzeleinleitung E
- Außengebiet Aus
- Sammler S

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	I:\ mb \ projekt \ 220303 \
Datei/Modell:	PLT Prognose 2044
Anlage:	9
Plan-Nr.	9.3
gezeichnet: April 2023	Schaub
geprüft: April 2023	Wolf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Systemplan Grobnetz
Prognoselastfall 2044

Maßstab: o. M.

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Ansprechpartner: Herr Dipl.-Ing. (FH) Wolf
Tel.:09842/ 5200-0 Fax: 5200-23
info@ingenieurgesellschaft-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PÖRSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel.:09274/ 9 Fax: 555-99
poststelle@speichersdorf.bayern.de

25.4.2023
Datum — Vorhabensträger

T:\MS\PROJEKTU\220303\09-Gerichtsgutachten\Planung\WR BECKEN\Planerstellung\WRB-Systemplan.dgn

Antrag auf
wasserrechtliche Erlaubnis

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Ordner 3 von 3

<u>Vorhabensträger:</u> Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

<u>Landkreis:</u> Bayreuth

<u>Entwurfsverfasser:</u> Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen
Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath

4. Fertigung

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Inhaltsverzeichnis

Anlage	Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
10		**Entlastungsvolumenströme (1962 ÷ 2012)**	
11		**Bauwerkspläne der Regenbecken**	
	11.1	SRK Zeulenreuth	1 : 50
	11.2	Stauraumkanal Gewerbegebiet "Nord-Ost"	1 : 25
	11.3	RÜB/PW Speichersdorf "Nord" (RÜB 1.02)	1 : 50
	11.4	RÜB/PW Speichersdorf Mitte (RÜB KA)	1 : 50
	11.5	RÜ Neustädter Straße	1 : 25
	11.6	RÜ Rosenthal	1 : 50
	11.7	RÜB / PW Kirchenlaibach "Nord"	1 : 50
	11.7.1	Regenüberlauf Kirchenlaibach "Nord"	1 : 25
	11.8	RÜB /PW Kirchenlaibach "Süd"	1 : 50
	11.8.1	Regenüberlauf Kirchenlaibach "Süd"	1 : 25
	11.9	RÜB / PW Windischenlaibach "Ost"	1 : 50
	11.9.1	Regenüberlauf Windischenlaibach "Ost"	1 : 25
	11.10	SRK Selbitz	1 : 50
	11.11	RÜB / PW Plössen Trennbauwerk (Bgm.-Kohl-Siedlung)	1 : 50
12		**Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter**	
	12.1	Querprofile 1 Einleitstelle E (SK 10 ZE) in den Aubach	1 : 25; 1 : 500
	12.2	Querprofile 2 Einleitstelle E (SK 20 SP) in den namenlosen Graben	1 : 25; 1 : 500
	12.3	Querprofile 3 Einleitstelle E (RB 21 SP) in den namenlosen Graben	1 : 25; 1 : 500
	12.4	Querprofile 4 Einleitstelle E (RB 22 SP) in den Altholzgraben	
	12.5	Querprofile 5 Einleitstellen E (RB 30 KL) und E (RA II KL) in den Pointgraben	
	12.6	Querprofile 6 Einleitstellen E (RB 31 KL) und E (RA III KL) in den Kirrlohbach	1 : 25; 1 : 500
	12.7	Querprofile 7 Einleitstelle E (RB 40 WL) in den Kirrlohbach	1 : 25; 1 : 1.000
	12.8	Querprofile 8 Einleitstelle E (SK 50 SE) in den namenlosen Graben	1 : 25; 1 : 500
	12.9	Querprofile 9 Einleitstelle E (RB 60 PL) in den Mühlbach	1 : 25; 1 : 500
	12.10	Querprofile 10 Einleitstellen E (RA I SP) und E (RA II SP) in den Altholzgraben	
	12.11	Querprofile 11 des Kirrlohbaches	1 : 50
	12.12	Querprofile 12 des Kirrlohbaches	1 : 50
	12.13	Querprofile 13 des Kirrlohbaches	1 : 50
	12.14	Querprofile 14 des namenlosen Grabens	1 : 50
	12.15	Querprofile 15 des Aubaches	1 : 50
13		**Zusammenstellung der Einleitstellen**	
14		**Bauwerksverzeichnis**	

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Inhaltsverzeichnis

Anlage	Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
		Antragsschreiben	
1		**Erläuterungsbericht**	
2	2.1	**Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf**	1 : 25.000
3		**Hydraulische Berechnungen**	
	3.1	Erläuterungsbericht zu hydraulischen Berechnungen mit Anhängen	
	3.2	Hydrologisches Gutachten	
4		**Berechnungslagepläne**	
	4.1	Berechnungslageplan Speichersdorf Misch- und Trennsysteme	1 : 5.000
	4.2	Berechnungslageplan Speichersdorf Trennsysteme mit Einleitstellen	1 : 5.000
	4.3	Berechnungslageplan Schiene Süd 1	1 : 5.000
	4.4	Berechnungslageplan Schiene Süd 2	1 : 5.000
	4.5	Lageplan oberirdische Einzugsgebiete für "Aubach" und "Kirrlohbach"	1 : 10.000
	4.6	Berechnungslageplan Brüderes	1 : 500
	4.6.1	Lageplan Einzugsgebiete Brüderes	1 : 2.000
	4.7	Lageplan Speichersdorf Nord für statische Volumina	1 : 1.000
	4.8	Lageplan Speichersdorf Mitte für statische Volumina	1 : 1.000
	4.9	Lageplan Zeulenreuth für statische Volumina	1 : 1.000
5		**Längsschnitte für statisches Volumen**	
	5.1	Längsschnitt MW-Kanal Manfred-Strößenreuther-Straße - Kläranlage Ei 800/1200	1 : 1.000/100
	5.2	Längsschnitt MW-Kanal Leipziger Straße - Kläranlage DN 600	1 : 1.000/100
	5.3	Längsschnitt MW-Kanal Martin-Luther-Straße - Kläranlage Ei 700/1050	1 : 1.000/100
	5.4	Längsschnitt MW-Kanal Ganghoferstraße DN 600	1 : 1.000/100
	5.5	Längsschnitt MW-Kanal Zeulenreuth DN 600	1 : 1.000/100
6		**Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf**	
7		**Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU**	
8		**Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117**	
9		**Schmutzfrachtsimulation**	
	9.1	Bestandssituation - 2021 - Zusammenstellung DWA-A 128 - Bestand - Gegenüberstellung der Drosselabflüsse und Beckenvolumina - Berechnung CSB-Trockenwetterkonzentration - Berechnung fiktives Zentralbecken V =855 m³ - Simulationsberechnung - Mischungsverhältnis - Systemplan Grobnetz Bestandssituation 2021	
	9.2	Übergangsfall - Zusammenstellung - DWA-A 128 - Übergangsfall - Gegenüberstellung der Drosselabflüsse und Beckenvolumina - Berechnung CSB-Trockenwetterkonzentration - Berechnung fiktives Zentralbecken V = 735 m³ - Simulationsberechnung - Mischungsverhältnis - Systemplan Grobnetz Übergangsfall	
	9.3	Prognoselastfall - 2044 - Zusammenstellung DWA-A 128 - Prognose - Gegenüberstellung der Drosselabflüsse und Beckenvolumina - Berechnung CSB-Trockenwetterkonzentration - Berechnung fiktives Zentralbecken V = 579 m³ - Simulationsberechnung - Mischungsverhältnis - Systemplan Grobnetz Prognoselastfall 2044	

Ordner 1 von 3

Ordner 2 von 3

Erläuterungsbericht	1
Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	2
Hydraulische Berechnungen	3
Berechnungslagepläne	4
Längsschnitte für statisches Volumen	5
Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	6
Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU	7
Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117	8
Schmutzfrachtsimulation	9
Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)	10
Bauwerkspläne der Regenbecken	
Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter	
Zusammenstellung der Einleitstellen	
Bauwerksverzeichnis	

Abteigende Reihung der maximalen Abflüsse Qmax. Entlastung aus den Regenentlastungen für Prognose 2044 in Liter / Sekunde

	DB Kilach-Süd	DB Speich-Nord	FB KILAIB	FB PLOESSEN	FB WILAIB	SR GEWERBE	SR SELBITZ	RÜB Neustädtertr.	SRK Zeulenreuth	DB-AKA	RÜ-Kontr.
1	8.030	8.480	3.877	1.382	3.237	3.434	1.868	8.448	2.404	8.327	0
2	8.483	7.212	3.219	1.082	3.138	2.468	1.313	5.384	2.198	7.770	0
3	4.838	3.399	2.323	887	2.410	1.836	1.217	4.284	1.328	5.314	0
4	4.242	4.731	1.759	775	2.181	1.288	976	3.419	1.519	5.249	0
5	3.841	4.484	1.716	753	2.094	1.284	834	3.280	1.381	4.732	0
6	3.884	4.023	1.818	835	1.867	1.273	810	3.108	1.242	4.246	0
7	3.834	3.844	1.298	922	1.821	1.168	847	3.077	1.194	4.156	0
8	3.818	3.178	1.304	542	1.277	938	874	2.394	882	3.412	0
9	3.388	3.836	1.187	478	1.230	818	587	2.299	812	3.258	0
10	3.088	3.838	1.103	488	1.264	838	588	2.258	883	3.248	0
11	2.918	3.858	898	481	1.229	724	538	2.158	840	2.735	0
12	2.257	3.548	843	438	1.196	838	500	2.112	838	2.601	0
13	2.113	3.483	838	418	1.187	803	488	1.838	781	2.538	0
14	2.077	2.382	823	404	1.103	804	482	1.842	738	2.438	0
15	2.017	2.248	887	373	1.037	582	478	1.788	711	2.428	0
16	1.784	2.182	888	327	975	578	432	1.747	677	2.312	0
17	1.773	2.182	840	334	923	588	418	1.823	945	2.171	0
18	1.738	2.047	812	328	887	538	409	1.581	938	2.148	0
19	1.712	2.018	835	337	840	543	408	1.549	922	2.145	0
20	1.710	1.888	798	331	873	538	387	1.534	811	2.087	0
21	1.784	1.884	772	312	867	518	388	1.474	588	2.284	0
22	1.883	1.884	782	311	838	503	381	1.472	587	2.082	0
23	1.848	1.884	791	305	804	483	382	1.407	581	2.058	0
24	1.882	1.894	725	288	788	458	372	1.386	548	2.033	0
25	1.522	1.842	728	286	778	437	334	1.377	547	2.016	0
26	1.508	1.872	722	285	771	455	332	1.384	538	2.001	0
27	1.442	1.848	887	277	747	432	330	1.321	532	1.984	0
28	1.434	1.837	884	265	740	481	316	1.308	531	1.943	0
29	1.430	1.784	882	260	737	386	310	1.301	529	1.838	0
30	1.411	1.738	888	258	711	387	303	1.248	482	1.808	0
31	1.384	1.888	848	255	883	378	288	1.198	481	1.782	0
32	1.381	1.834	842	254	868	377	290	1.153	474	1.722	0
33	1.315	1.828	841	250	864	381	287	1.132	472	1.708	0
34	1.314	1.809	825	237	837	380	287	1.131	438	1.681	0
	1.287	1.878	825	224	827	338	288	1.125	437	1.644	0
	1.218	1.872	804	224	838	331	280	1.112	484	1.626	0
	1.185	1.228	801	224	824	318	278	1.108	433	1.584	0
40	1.168	1.228	782	221	818	318	287	1.078	428	1.542	0
39	1.142	1.421	878	218	886	308	254	1.082	431	1.483	0
40	1.138	1.408	868	218	888	277	254	1.053	428	1.488	0
41	1.138	1.398	858	211	884	275	248	1.047	425	1.472	0
42	1.131	1.380	840	208	880	273	248	1.038	418	1.428	0
43	1.118	1.364	838	208	878	282	240	1.018	418	1.407	0
44	1.087	1.348	833	202	874	280	238	1.014	408	1.404	0
45	1.080	1.340	833	201	881	255	238	987	408	1.388	0
46	1.032	1.317	828	198	838	254	232	982	403	1.388	0

	DB Kilach-Süd	DB Speich-Nord	FB KILAIB	FB PLOESSEN	FB WILAIB	SR GEWERBE	SR SELBITZ	RÜB Neustädtertr.	SRK Zeulenreuth	DB-AKA	RÜ-Kontr.
47	1.047	1.281	481	184	832	245	226	883	389	1.334	0
48	1.042	1.273	480	182	848	243	226	888	387	1.312	0
49	1.035	1.268	487	188	832	240	218	843	384	1.283	0
50	1.083	1.208	484	187	865	237	218	813	380	1.273	0
51	983	1.182	484	183	488	238	212	838	384	1.258	0
52	972	1.184	478	182	484	232	212	881	388	1.257	0
53	954	1.174	478	173	484	239	202	878	398	1.238	0
54	931	1.158	472	173	482	231	201	881	344	1.224	0
55	938	1.188	471	172	471	228	188	838	348	1.208	0
56	965	1.180	480	172	480	223	187	823	348	1.208	0
57	961	1.126	468	170	480	216	188	818	333	1.178	0
58	878	1.121	464	167	452	218	188	818	322	1.160	0
59	882	1.116	447	161	455	218	181	827	318	1.146	0
60	838	1.108	448	180	462	213	183	787	318	1.137	0
61	848	1.188	443	158	434	208	178	788	313	1.130	0
62	842	1.104	444	152	433	188	188	737	308	1.120	0
63	837	1.080	442	148	418	184	188	748	303	1.108	0
64	787	1.078	442	148	413	184	188	738	303	1.088	0
65	782	1.070	427	147	403	187	184	737	300	1.083	0
66	788	1.080	432	143	380	188	181	712	287	1.084	0
67	784	1.058	425	145	380	182	181	738	287	1.074	0
68	783	1.043	425	144	388	181	180	888	288	1.073	0
	775	1.043	418	143	384	175	180	882	284	1.067	0
	748	1.037	413	138	387	175	158	881	282	1.054	0
	743	1.036	412	137	387	174	166	883	278	1.054	0
72	742	1.007	394	135	384	188	158	878	277	1.045	0
73	743	1.003	391	135	378	188	154	874	277	1.033	0
74	737	988	384	135	375	187	151	871	278	1.018	0
75	721	984	383	134	372	188	150	887	272	978	0
76	718	947	368	133	371	183	147	882	287	968	0
77	703	888	358	131	370	183	147	883	284	943	0
78	888	888	354	130	362	180	146	832	283	924	0
79	883	884	353	130	358	138	146	844	281	917	0
80	882	888	338	138	353	137	144	832	280	914	0
81	877	877	348	133	353	137	143	832	287	914	0
82	873	872	343	134	347	134	138	822	258	907	0
83	868	888	338	133	337	134	136	817	248	888	0
84	862	880	337	118	336	132	131	800	248	879	0
85	858	849	338	117	333	131	130	887	247	878	0
86	837	828	332	117	332	148	128	888	241	875	0
87	828	823	332	113	328	148	124	878	238	844	0
88	818	818	333	112	312	144	124	838	232	828	0
89	803	812	331	110	305	143	123	838	228	818	0
90	886	807	318	108	302	142	122	844	221	818	0
91	888	808	312	107	300	137	121	838	217	817	0
92	888	783	312	104	288	137	120	828	214	788	0
93	874	788	310	103	280	131	120	828	214	784	0
94	884	738	308	103	281	131	114	823	214	782	0
95	882	748	301	102	282	128	114	812	214	778	0

	DB Kilach-Süd	DB Speich-Nord	FB KILAIB	FB PLOESSEN	FB WILAIB	SR GEWERBE	SR SELBITZ	RÜB Neustädtertr.	SRK Zeulenreuth	DB-AKA	RÜ-Kontr.
96	854	742	298	102	278	128	112	804	211	762	0
97	854	740	298	98	274	128	111	800	208	728	0
98	854	724	298	98	272	127	108	482	205	755	0
99	840	711	284	98	268	128	108	488	204	742	0
100	828	711	282	98	268	123	108	487	204	738	0
101	828	708	282	96	262	121	108	480	202	728	0
102	814	708	282	96	264	120	102	473	187	708	0
103	808	703	287	94	264	120	103	474	188	708	0
104	808	688	288	94	263	120	103	474	186	702	0
105	808	684	288	94	261	118	102	473	186	702	0
106	804	688	288	92	280	117	102	468	180	682	0

Legende:

(l/s)

Abfluss, der kritische Sohlschubspannungen auf der Gewässersohle erzeugt

Reihe der Abflüsse für 51 Jahre (1962 bis 2012)

Legende:

(l/s)

Abfluss, der kritische Sohlschubspannungen auf der Gewässersohle erzeugt

Reihe der Abflüsse für 51 Jahre (1962 bis 2012)

Legende:

(l/s)

Abfluss, der kritische Sohlschubspannungen auf der Gewässersohle erzeugt

107	521	673	286	83	348	117	100	488	182	691	0	
108	506	664	279	83	337	114	100	453	180	690	0	
109	496	667	279	88	330	113	99	446	187	682	0	Reihe der Abflüsse für 51 Jahre
110	488	662	279	88	330	113	96	443	179	681	0	(1962 bis 2012)
111	484	654	271	83	328	110	99	427	119	680	0	
112	473	648	264	83	334	109	97	427	179	678	0	
113	467	643	260	83	334	109	96	421	173	672	0	
114	467	640	260	83	339	106	94	414	173	670	0	
115	462	640	254	81	339	104	93	413	172	663	0	
116	456	637	250	81	329	104	90	412	171	663	0	
117	454	627	244	80	325	103	88	406	170	640	0	
118	453	618	234	78	324	103	88	397	166	633	0	
119	453	609	234	78	321	103	88	388	165	631	0	
120	440	605	230	78	321	102	88	385	165	621	0	
121	433	600	230	78	320	102	88	384	163	613	0	
122	431	596	228	78	318	100	88	383	162	609	0	
123	425	596	228	78	317	99	83	382	161	606	0	
124	418	596	228	78	316	99	83	382	161	603	0	
125	417	595	247	77	313	99	84	386	160	598	0	
126	413	589	240	76	312	98	82	385	159	596	0	
127	412	585	242	76	310	93	82	386	158	593	0	
128	408	582	242	76	307	93	81	377	157	590	0	
129	408	577	242	75	308	93	80	378	157	588	0	
130	407	575	240	75	298	92	79	378	156	585	0	
131	403	575	238	74	298	91	79	373	156	580	0	
132	401	567	239	74	295	90	78	372	155	579	0	
133	394	569	234	74	289	90	78	374	154	587	0	
134	393	553	233	74	284	90	78	362	153	585	0	
135	392	550	232	73	284	87	77	358	149	581	0	
136	391	530	228	72	188	87	77	357	148	581	0	
137	386	528	228	72	187	87	76	357	146	558	0	
138	383	528	227	71	188	86	76	355	146	555	0	
139	381	524	226	70	186	86	76	351	146	552	0	
140	380	523	223	70	188	84	74	348	143	548	0	
141	379	527	222	70	186	84	72	346	143	545	0	
142	373	522	221	69	184	84	72	346	142	543	0	
143	372	519	219	68	180	84	70	344	141	536	0	
144	371	518	218	67	180	84	70	341	138	532	0	

	DB Kilach-Süd	DB Speich-Nord	FB KILAIB	FB PLOESSEN	FB WILAIB	SK GEWERBE	SK SEILNITZ	KÜR Neuenkirchen	SRK Zeulenreuth	DB-ANA	RÜ-Kontr.	
	388	407	213	67	167	83	70	339	137	528	0	
	348	404	211	66	166	82	68	330	137	528	0	
147	347	406	209	65	163	81	68	336	136	516	0	
148	348	406	208	64	160	81	68	331	133	512	0	
149	349	402	207	64	179	79	67	317	133	499	0	Legende:
150	342	404	205	63	179	79	66	317	133	496	0	
151	340	403	203	63	175	78	65	315	133	490	0	(l/s)
152	340	479	204	62	173	78	65	310	130	494	0	
153	338	475	202	62	171	77	65	308	130	485	0	Abfluss, der kritische Sohl-
154	338	465	201	61	166	77	65	305	129	480	0	schubspannungen auf der
155	336	456	201	61	166	76	64	304	129	478	0	Gewässersohle erzeugt
156	333	450	200	60	167	76	64	304	127	477	0	
157	332	455	198	58	165	74	63	299	127	476	0	
158	331	450	193	58	158	73	63	289	117	473	0	Reihe der Abflüsse für 51 Jahre
159	329	442	191	58	157	73	62	283	117	466	0	(1962 bis 2012)
160	329	440	191	58	157	72	62	283	116	456	0	
161	327	440	190	55	156	72	62	281	116	451	0	
162	324	429	189	55	154	72	61	278	115	437	0	
163	325	417	188	55	153	71	61	278	115	436	0	
164	321	410	184	55	153	71	61	274	113	428	0	
165	317	407	183	54	153	71	61	272	112	423	0	
166	314	402	182	54	152	71	61	271	112	421	0	
167	313	396	180	54	150	71	60	271	112	421	0	
168	312	396	178	53	150	70	60	269	111	420	0	
169	308	385	178	53	148	70	60	269	111	420	0	
170	303	383	173	52	146	70	59	266	111	415	0	
171	302	381	171	52	148	69	58	264	108	414	0	
172	299	369	169	52	146	69	58	264	107	408	0	
173	298	368	169	51	147	69	57	260	107	404	0	
174	298	365	167	51	147	69	57	258	106	404	0	
175	295	379	166	50	146	69	57	257	105	403	0	
176	294	371	162	50	144	68	57	250	104	402	0	
177	293	366	162	50	141	68	57	248	104	395	0	
178	294	360	161	50	140	68	56	248	103	384	0	
	259	357	159	50	140	68	56	247	103	384	0	
	278	355	155	49	140	67	56	246	103	378	0	
	278	351	154	48	138	66	55	246	102	377	0	
182	277	334	154	48	137	66	55	246	102	377	0	
183	277	334	153	48	137	65	55	246	101	373	0	
184	276	337	151	48	136	65	54	246	100	372	0	
185	275	337	151	48	136	65	54	244	100	370	0	
186	275	334	151	48	136	65	54	243	99	370	0	
187	275	333	150	48	135	65	54	243	99	368	0	
188	272	333	148	48	135	65	53	242	99	368	0	
189	271	333	148	48	135	63	53	241	99	366	0	
190	270	348	148	48	134	63	53	241	99	366	0	
191	268	347	148	48	133	63	53	238	99	365	0	
192	267	348	148	47	133	63	53	237	99	365	0	
193	266	346	146	47	133	63	53	234	97	363	0	

	DB Kilach-Süd	DB Speich-Nord	FB KILAIB	FB PLOESSEN	FB WILAIB	SK GEWERBE	SK SEILNITZ	KÜR Neuenkirchen	SRK Zeulenreuth	DB-ANA	RÜ-Kontr.	
194	263	344	146	47	131	62	53	234	97	361	0	
195	263	344	145	47	131	62	52	233	96	360	0	
196	263	344	144	47	131	61	52	232	96	360	0	
197	262	343	143	47	131	60	52	232	96	359	0	
198	261	340	141	47	130	60	52	231	95	358	0	
199	258	338	141	47	130	59	51	231	95	358	0	(l/s)
200	258	337	141	46	129	59	51	231	94	357	0	
201	254	336	141	46	129	57	51	230	94	356	0	Abfluss, der kritische Sohl-
202	251	335	140	46	129	57	51	229	94	355	0	schubspannungen auf der
203	250	333	139	46	129	56	50	229	94	352	0	Gewässersohle erzeugt
204	249	332	138	46	129	56	50	228	94	351	0	
205	248	331	137	45	128	55	49	228	94	349	0	
206	248	331	137	45	127	55	49	227	94	349	0	Reihe der Abflüsse für 51 Jahre
207	249	331	135	45	127	55	49	227	93	347	0	(1962 bis 2012)
208	247	324	135	45	126	55	48	226	93	346	0	
209	247	323	134	45	126	55	48	225	93	344	0	
210	243	320	134	45	126	55	47	225	93	337	0	
211	245	320	134	45	125	55	47	224	92	337	0	
212	244	317	134	44	125	55	47	224	92	336	0	
213	242	317	133	44	124	55	47	223	92	334	0	
214	242	316	133	44	124	54	46	221	92	333	0	
215	242	316	133	44	124	54	46	221	92	332	0	
216	241	316	130	43	123	54	46	221	92	330	0	

217	240	314	130	43	125	53	48	320	91	329	0		
218	239	313	129	43	122	53	48	320	90	329	0		
219	239	310	129	43	122	53	46	319	90	329	0		
220	239	309	128	43	122	53	46	317	90	329	0		
221	239	309	128	43	122	53	46	317	90	329	0		
222	234	306	127	43	122	52	46	316	89	320	0		
223	234	306	127	43	122	52	46	315	89	319	0		
224	233	305	126	43	121	52	46	315	89	319	0		
225	233	304	126	43	119	51	46	315	89	319	0		
226	232	303	126	42	119	51	46	314	89	319	0		
227	231	302	126	42	119	51	46	313	89	319	0		
228	230	300	125	42	118	51	46	312	88	314	0		
229	229	299	125	42	117	51	44	310	88	314	0		
230	228	298	125	42	117	51	44	309	88	314	0		
231	228	298	124	41	117	51	44	309	88	314	0		
232	227	298	124	41	117	51	44	309	87	312	0		
233	227	298	124	41	116	51	44	308	87	312	0		
234	226	299	124	41	116	51	44	304	86	311	0		
235	225	298	123	41	116	50	44	303	85	310	0		
236	225	295	123	41	116	50	44	303	85	309	0		
237	225	295	123	41	115	50	44	303	85	308	0		
238	224	294	123	41	114	48	44	303	84	308	0		
239	223	294	123	41	113	48	43	301	84	307	0		
240	223	294	123	40	113	48	43	301	84	306	0		
241	222	293	121	40	112	48	43	301	84	306	0		
242	220	292	121	40	111	48	43	301	84	306	0		
243	219	291	121	40	111	48	43	300	83	305	0		
244	219	290	120	40	111	48	43	200	83	304	0		
245	218	289	120	40	110	48	43	200	83	303	0		
246	218	289	119	40	110	48	43	198	83	302	0		
247	217	288	119	40	110	48	43	196	83	301	0		
248	217	288	119	40	110	48	43	196	83	301	0		
249	216	287	119	40	110	48	43	197	83	301	0		
250	216	286	119	40	110	48	42	197	83	300	0		
251	215	284	119	40	110	47	42	197	82	300	0		
252	214	284	119	40	109	47	42	196	82	298	0		
253	213	283	117	39	109	47	42	196	82	298	0		
254	213	282	117	39	109	46	42	196	81	298	0		
	213	282	117	39	109	46	42	196	81	298	0		
	213	282	117	39	109	46	42	196	81	296	0		
	212	282	116	39	109	46	42	194	81	296	0		
258	212	281	116	39	109	46	42	194	81	295	0		
259	211	281	116	39	109	46	41	194	81	295	0		
260	210	280	116	39	109	46	41	193	80	294	0		
261	210	280	115	39	108	46	41	193	80	293	0		
262	210	279	115	39	108	44	41	193	80	292	0		
263	210	279	115	39	107	44	41	192	80	292	0		
264	209	274	114	39	107	44	41	191	79	291	0		
265	209	274	114	39	107	44	41	191	79	291	0		
266	208	273	114	39	107	44	41	191	79	291	0		
267	207	273	114	39	106	44	41	191	79	290	0		
268	207	273	114	39	106	44	40	190	79	288	0		
269	207	272	113	38	106	44	40	188	78	287	0		
270	207	271	113	38	106	44	40	186	78	287	0		
271	206	271	113	38	106	43	40	186	77	287	0		
272	206	270	113	38	106	43	40	186	77	287	0		
273	205	270	111	38	106	43	40	186	77	286	0		
274	205	270	111	38	106	43	40	186	77	285	0		
275	205	270	111	38	105	43	40	186	77	284	0		
276	205	270	111	38	105	43	40	186	77	283	0		
277	204	268	110	37	105	43	40	184	77	283	0		
278	203	266	110	37	105	43	39	183	77	282	0		
279	203	266	110	37	105	43	39	183	77	281	0		
280	203	265	110	37	105	42	39	184	77	281	0		
281	202	257	109	37	104	42	39	183	77	280	0		
282	202	256	109	37	104	42	39	183	77	279	0		
283	202	255	108	37	104	42	39	183	77	279	0		
284	201	255	108	37	104	42	39	182	76	279	0		
285	201	255	108	37	103	42	39	181	76	279	0		
286	201	253	107	37	103	42	39	181	76	278	0		
287	201	254	107	37	103	42	39	181	76	278	0		
288	201	253	107	37	103	41	39	181	76	277	0		
289	200	253	107	36	103	41	39	181	76	277	0		
	200	253	107	36	103	41	39	180	75	276	0		
	199	251	107	36	103	41	39	180	75	276	0		
	199	251	106	36	101	41	39	180	75	276	0		
293	199	251	106	36	101	41	39	180	75	274	0		
294	199	251	106	36	100	41	39	179	74	274	0		
295	199	250	106	36	100	41	39	179	74	274	0		
296	198	250	106	36	100	41	39	179	74	273	0		
297	198	250	106	36	100	40	38	178	74	272	0		
298	197	250	106	36	100	40	38	176	74	272	0		
299	197	250	106	35	100	40	38	176	74	272	0		
300	197	257	106	35	99	40	38	174	74	270	0		
301	197	256	106	35	99	39	38	174	74	269	0		
302	196	256	105	35	99	39	37	173	74	268	0		
303	196	254	105	35	99	39	37	173	73	266	0		
304	196	253	105	35	99	39	37	173	73	266	0		
305	196	253	105	35	98	39	37	172	73	265	0		
306	196	253	104	35	98	38	37	172	73	264	0		
307	195	253	104	34	98	38	37	172	73	264	0		
308	195	252	104	34	98	38	37	172	73	263	0		
309	194	251	104	34	98	38	37	171	73	263	0		
310	194	251	103	34	97	38	37	171	72	263	0		
311	193	251	103	34	97	38	37	171	72	263	0		
312	193	251	103	34	97	38	37	171	72	263	0		
313	193	250	103	34	97	38	36	170	72	263	0		
314	193	250	103	34	96	38	36	170	72	263	0		
315	192	250	103	34	96	38	36	169	71	262	0		
316	192	249	103	34	96	38	36	169	71	262	0		
317	192	249	102	34	96	37	36	169	71	262	0		
318	191	249	102	34	95	37	36	169	71	261	0		
319	191	249	102	34	95	37	36	168	71	261	0		
320	191	247	102	34	95	37	36	168	71	260	0		
321	190	247	101	34	95	37	36	168	71	260	0		
322	190	247	101	33	95	37	36	167	71	259	0		
323	190	246	101	33	95	37	36	167	70	259	0		
324	190	246	101	33	95	36	36	167	70	259	0		
325	190	246	101	33	94	36	36	166	70	258	0		
326	190	245	101	33	94	36	36	166	70	258	0		
327	189	244	101	33	94	36	36	166	70	257	0		
328	187	244	100	33	94	36	36	165	70	257	0		

329	187	243	100	33	84	38	38	185	76	257	0	
330	188	243	100	33	84	38	38	186	76	256	0	
331	189	243	100	33	84	38	38	186	76	256	0	
332	188	242	100	33	84	38	38	186	86	255	0	
333	188	241	100	33	84	38	38	185	86	253	0	
334	186	241	99	33	83	35	33	184	86	252	0	
335	184	241	99	33	83	35	33	184	86	252	0	
336	184	240	99	33	83	35	33	184	86	252	0	
337	184	240	98	33	83	35	33	184	86	251	0	
338	184	239	98	33	83	35	33	184	86	251	0	
339	183	238	98	33	83	35	33	184	86	251	0	
340	183	237	98	33	83	35	33	184	86	251	0	
341	183	237	98	33	83	34	33	184	86	250	0	
342	183	237	98	33	83	34	33	183	86	249	0	
343	183	237	98	33	83	33	33	183	86	249	0	
344	181	237	98	33	83	33	33	183	86	249	0	
345	181	237	97	33	82	33	33	183	86	248	0	
346	180	237	97	33	82	33	33	182	86	248	0	
347	180	236	97	32	82	33	33	182	86	247	0	
348	180	236	97	33	82	33	33	182	86	247	0	
349	180	236	96	33	82	33	33	182	86	247	0	
350	180	235	96	33	82	33	33	182	86	246	0	
351	180	235	96	33	82	33	33	182	86	246	0	
352	180	235	96	33	82	33	33	182	86	246	0	
353	179	234	96	33	81	33	33	181	86	245	0	
354	179	234	96	33	81	33	33	181	86	245	0	
355	179	233	96	33	81	33	33	181	87	245	0	
356	179	233	95	33	81	33	33	181	87	245	0	
357	179	233	95	33	81	33	33	180	87	244	0	
358	179	233	95	33	81	33	33	180	87	244	0	
359	179	232	95	33	81	33	33	180	87	244	0	
360	177	232	94	33	81	33	33	180	87	244	0	
361	177	231	94	33	81	33	33	180	87	243	0	
362	177	231	94	33	81	33	33	180	87	243	0	
363	177	230	94	33	81	33	33	180	87	243	0	
364	177	230	93	33	80	33	33	180	87	242	0	
365	177	230	93	33	80	33	33	180	87	241	0	
366	176	230	93	33	80	33	33	180	87	241	0	
	176	230	93	33	80	33	33	180	87	241	0	
	176	229	93	33	80	33	33	180	87	240	0	
	176	229	93	33	80	33	33	180	87	240	0	
370	174	228	92	33	80	33	33	180	87	240	0	
371	174	228	92	33	80	33	33	180	88	239	0	
372	174	227	92	33	80	33	33	180	88	239	0	
373	174	227	92	33	80	33	33	180	88	239	0	
374	173	227	92	33	80	33	33	180	88	239	0	
375	173	227	92	33	80	33	33	180	88	238	0	
376	173	226	92	33	80	33	33	180	88	238	0	
377	173	226	92	33	80	33	33	180	88	238	0	
378	173	226	91	33	80	33	33	180	88	238	0	
379	173	226	91	33	80	33	33	180	88	237	0	
380	173	225	91	33	80	33	33	180	88	237	0	
381	172	225	91	33	80	33	33	180	88	237	0	
382	171	225	91	33	80	33	33	180	85	236	0	
383	171	225	91	33	80	33	33	180	85	236	0	
384	171	224	91	33	80	33	33	180	85	236	0	
385	171	223	90	33	80	33	33	180	85	235	0	
386	171	223	90	33	80	33	33	180	85	234	0	
387	170	223	90	33	80	33	33	180	85	234	0	
388	170	223	90	33	80	33	33	181	85	233	0	
389	170	223	90	33	80	33	33	181	85	233	0	
390	170	223	90	33	80	33	33	181	85	233	0	
391	170	222	90	33	87	33	33	181	85	233	0	
392	170	221	90	33	87	33	33	181	85	233	0	
393	168	221	90	33	87	33	33	181	85	232	0	
394	168	221	90	33	87	33	33	181	85	232	0	
395	168	219	90	33	87	33	33	181	84	232	0	
396	168	219	90	33	87	33	33	181	84	232	0	
397	168	219	90	33	87	33	33	180	84	231	0	
398	168	219	90	33	87	33	33	180	84	231	0	
399	168	219	89	33	87	33	33	180	84	231	0	
400	168	217	89	33	86	33	32	180	84	231	0	
401	167	217	89	33	86	33	32	180	84	230	0	
	167	217	89	33	86	33	32	180	84	230	0	
	167	217	89	33	86	33	32	180	84	230	0	
	167	217	89	33	85	33	31	148	84	229	0	
405	167	217	89	33	85	33	31	148	84	229	0	
406	167	216	89	33	85	33	31	148	83	228	0	
407	166	216	89	33	85	33	31	148	83	228	0	
408	166	215	89	33	85	33	31	148	83	227	0	
409	165	215	89	33	85	33	31	148	83	227	0	
410	165	215	88	33	85	33	31	148	83	227	0	
411	165	214	88	33	85	33	31	148	83	227	0	
412	165	214	88	33	85	33	31	148	83	227	0	
413	165	214	88	33	84	33	31	148	83	226	0	
414	166	213	87	33	84	33	31	147	83	226	0	
415	166	213	87	33	84	33	31	147	83	226	0	
416	164	213	87	33	84	33	31	147	83	226	0	
417	164	212	87	33	84	33	31	147	83	226	0	
418	164	211	87	33	84	33	31	147	83	226	0	
419	164	211	87	33	84	33	31	147	83	225	0	
420	164	210	87	33	84	33	31	147	83	224	0	
421	163	210	87	33	84	33	31	146	83	224	0	
422	163	210	87	33	84	33	31	146	83	223	0	
423	162	210	87	33	84	33	31	146	82	223	0	
424	162	209	87	33	84	33	31	146	83	223	0	
425	162	209	87	33	83	33	31	146	82	222	0	
426	162	209	87	33	83	33	30	146	83	222	0	
427	162	209	86	33	83	33	30	146	83	222	0	
428	161	208	86	33	83	33	30	146	83	221	0	
429	161	207	86	33	83	33	30	146	83	221	0	
430	161	207	86	33	83	33	30	146	83	221	0	
431	161	206	86	33	83	33	30	146	83	219	0	
432	161	206	85	33	82	33	30	144	82	219	0	
433	161	206	85	33	82	33	30	144	82	219	0	
434	161	206	85	33	82	33	30	144	81	219	0	
435	160	205	85	33	82	33	30	144	81	218	0	
436	160	204	85	33	82	33	30	144	81	218	0	
437	160	204	85	33	82	33	30	144	81	217	0	
438	160	204	85	33	82	33	30	143	81	217	0	
439	158	204	85	33	81	33	30	143	81	216	0	
440	158	204	84	33	81	33	30	143	81	216	0	

441	158	204	84	39	81	35	30	143	91	216	0
442	158	204	84	39	81	35	30	142	91	215	0
443	158	204	84	39	81	35	30	142	91	215	0
444	158	203	84	39	81	35	30	141	91	215	0
445	158	203	84	39	81	35	30	141	90	215	0
446	158	203	84	39	81	35	30	141	90	214	0
447	157	202	83	35	81	35	29	141	90	214	0
448	157	202	83	39	81	35	29	141	90	214	0
449	157	201	83	39	80	35	29	140	90	213	0
450	157	201	83	39	80	35	29	140	90	213	0
451	157	201	83	39	80	35	29	140	90	213	0
452	157	201	83	39	80	35	29	140	90	213	0
453	156	200	83	39	80	34	29	139	90	213	0
454	156	200	83	39	80	34	29	139	90	213	0
455	156	200	83	39	80	34	29	139	90	212	0
456	156	200	83	39	80	34	29	139	90	212	0
457	156	200	83	39	80	34	29	139	90	212	0
458	156	200	83	39	80	34	29	139	90	212	0
459	155	199	83	39	80	34	29	139	89	211	0
460	155	199	83	39	80	34	29	137	89	211	0
461	155	199	82	39	80	34	29	137	89	211	0
462	155	199	82	39	80	34	29	137	89	211	0
463	155	199	82	39	79	34	29	137	89	211	0
464	155	199	82	39	79	34	29	136	89	208	0
465	155	197	82	39	79	34	29	136	89	208	0
466	155	199	82	39	79	34	29	136	89	208	0
467	155	199	82	39	79	33	29	136	89	208	0
468	154	199	82	37	79	33	29	136	88	207	0
469	154	199	82	37	79	33	29	135	88	207	0
470	154	199	82	37	79	33	29	135	88	207	0
471	154	199	82	37	79	33	29	135	88	207	0
472	154	199	82	37	79	33	29	134	88	207	0
473	154	199	82	37	79	33	29	134	88	206	0
474	153	199	82	37	79	33	29	134	88	206	0
475	153	199	81	37	79	33	29	134	88	206	0
476	153	194	81	37	78	33	29	134	88	206	0
477	153	194	81	37	78	33	29	134	88	206	0
478	153	193	81	37	78	33	29	133	88	205	0
	153	193	81	37	78	33	29	133	88	205	0
	152	193	80	37	78	33	29	133	88	205	0
	152	193	80	37	78	33	29	132	88	205	0
482	152	193	80	37	78	33	29	132	88	205	0
483	152	192	80	37	77	33	29	132	88	205	0
484	152	192	80	37	77	33	29	131	88	205	0
485	152	192	80	37	77	33	29	131	87	204	0
486	152	192	80	37	77	33	29	131	87	204	0
487	151	192	80	37	77	33	29	131	87	203	0
488	150	192	80	37	77	33	29	131	87	202	0
489	148	190	80	37	77	33	29	130	87	202	0
490	148	190	79	37	79	33	29	130	87	202	0
491	148	190	79	39	79	33	29	130	87	202	0
492	148	190	79	39	79	33	29	130	87	201	0
493	148	190	79	39	79	33	29	130	87	201	0
494	148	190	79	39	79	33	29	130	87	200	0
495	148	189	79	39	79	33	29	130	87	200	0
496	148	189	79	39	79	33	29	129	87	199	0
497	148	189	79	39	79	33	29	129	87	199	0
498	148	189	79	39	79	33	27	129	87	199	0
499	148	189	79	39	79	33	27	129	87	199	0
500	148	188	79	39	79	31	27	129	87	199	0
501	147	188	79	39	75	31	27	129	86	198	0
502	147	188	79	39	75	31	27	129	86	198	0
503	147	187	79	39	75	31	27	129	86	198	0
504	147	187	79	39	75	31	27	129	86	197	0
505	146	187	79	39	75	31	27	129	86	197	0
506	146	188	79	39	75	31	27	128	86	197	0
507	146	188	79	39	75	31	27	128	86	197	0
508	146	188	79	39	75	31	27	128	86	196	0
509	146	188	79	39	75	31	27	128	86	196	0
510	146	188	79	39	75	31	27	128	86	196	0
511	146	188	79	39	75	31	27	127	86	196	0
512	146	186	77	39	74	31	27	127	86	195	0
513	146	186	77	39	74	31	27	127	86	195	0
	146	186	77	39	74	31	27	127	86	194	0
	145	185	77	35	74	31	27	127	86	194	0
	144	184	77	35	74	31	27	127	86	194	0
517	144	184	77	35	74	30	27	127	86	194	0
518	144	184	77	35	74	30	27	127	86	194	0
519	144	184	77	35	74	30	27	127	86	193	0
520	144	184	77	35	74	30	27	129	85	193	0
521	144	183	77	35	74	30	29	129	85	193	0
522	144	183	76	35	74	30	29	129	85	193	0
523	144	183	76	35	74	30	29	128	85	193	0
524	144	183	76	35	73	30	29	128	85	192	0
525	143	183	76	35	73	30	29	128	85	192	0
526	143	183	76	35	73	30	29	128	85	192	0
527	143	183	76	35	73	30	29	128	85	192	0
528	143	183	76	35	73	30	29	128	85	192	0
529	143	181	76	35	73	30	29	126	84	192	0
530	143	181	76	35	73	30	29	126	84	192	0
531	142	181	76	35	73	30	29	125	84	191	0
532	142	181	75	35	73	30	29	125	84	191	0
533	142	180	75	35	73	30	29	125	84	191	0
534	142	180	75	35	73	19	29	125	84	190	0
535	142	179	75	35	72	19	29	125	84	190	0
536	142	179	75	35	72	19	29	124	84	190	0
537	142	179	75	35	72	19	29	124	84	190	0
538	142	179	75	35	72	19	29	124	84	189	0
539	141	178	74	35	72	19	29	124	84	189	0
540	141	177	74	35	72	19	29	124	84	189	0
541	141	177	74	35	72	19	29	124	84	189	0
542	140	177	74	35	72	19	29	124	84	188	0
543	140	177	74	35	72	19	29	123	84	188	0
544	140	176	74	35	72	19	29	123	84	188	0
545	140	176	74	35	72	19	29	123	83	188	0
546	140	176	74	35	72	19	29	123	83	188	0
547	140	176	74	35	72	19	29	123	83	187	0
548	140	176	74	35	72	19	29	123	83	187	0
549	139	176	74	35	72	19	29	123	83	187	0
550	139	176	73	35	71	19	29	123	83	186	0
551	139	176	73	35	71	19	29	123	83	186	0
552	139	176	73	35	71	19	29	123	83	186	0

553	138	179	73	35	71	18	30	123	60	185	0		
554	138	174	73	34	71	18	29	123	60	185	0		
555	138	174	73	34	71	18	29	122	60	185	0		
556	137	174	73	34	71	18	29	122	60	185	0		
557	137	174	73	34	71	18	29	122	60	184	0		
558	137	173	73	34	71	18	29	122	59	184	0		
559	137	173	73	34	71	18	29	121	59	184	0		
560	137	173	73	34	71	18	29	121	59	183	0		
561	137	173	73	34	70	18	29	121	59	183	0		
562	137	173	73	34	70	18	29	121	59	183	0		
563	137	173	73	34	70	18	29	120	59	183	0		
564	137	173	73	34	70	18	29	120	59	183	0		
565	137	171	73	34	70	18	29	120	59	182	0		
566	136	171	73	34	70	18	29	120	59	182	0		
567	136	171	73	34	70	18	29	120	59	182	0		
568	136	171	73	34	70	18	29	120	59	182	0		
569	136	171	73	34	70	18	29	120	59	181	0		
570	136	170	73	34	70	18	29	119	59	181	0		
571	136	169	73	34	70	18	29	119	59	181	0		
572	136	169	73	34	70	18	29	119	59	180	0		
573	136	169	73	34	69	18	29	119	59	180	0		
574	136	168	73	34	69	18	29	119	59	180	0		
575	136	168	73	34	69	18	29	119	59	180	0		
576	136	168	73	34	69	18	29	119	59	179	0		
577	135	167	73	34	69	17	29	119	59	179	0		
578	135	167	73	34	69	17	29	119	59	179	0		
579	135	166	71	34	69	17	29	119	61	179	0		
580	135	166	71	34	69	17	29	118	61	178	0		
581	135	166	71	34	69	17	29	118	61	178	0		
582	135	166	71	34	69	17	29	118	61	178	0		
583	135	165	71	34	69	17	29	118	61	178	0		
584	135	165	71	34	69	17	29	118	61	177	0		
585	134	165	71	34	69	17	29	117	61	177	0		
586	134	165	71	34	69	17	29	117	61	176	0		
587	134	164	71	34	69	17	29	117	61	176	0		
588	134	164	71	34	69	17	29	117	61	176	0		
589	134	164	70	34	68	17	29	117	61	176	0		
590	134	164	70	34	68	17	29	117	61	175	0		
	134	163	70	34	68	17	29	117	61	175	0		
	134	163	70	33	68	17	29	117	61	174	0		
	134	163	70	33	68	17	29	116	61	174	0		
594	133	162	70	33	68	17	29	116	61	174	0		
595	133	162	70	33	68	17	29	116	61	174	0		
596	133	162	70	33	68	17	29	116	61	173	0		
597	133	162	70	33	68	17	29	116	61	172	0		
598	133	161	70	33	68	17	29	116	61	172	0		
599	132	161	70	33	68	17	29	116	61	172	0		
600	132	161	69	33	68	17	29	116	60	172	0		
601	132	161	69	33	68	17	29	116	60	172	0		
602	132	160	69	33	68	16	29	116	60	172	0		
603	131	160	69	33	68	16	29	115	60	171	0		
604	131	160	68	33	68	16	29	114	60	171	0		
605	131	160	68	33	68	16	29	114	60	170	0		
606	131	159	68	33	67	16	29	114	60	170	0		
607	131	159	68	33	67	16	29	114	60	170	0		
608	130	159	68	33	67	16	29	114	60	170	0		
609	130	159	68	33	67	16	29	113	60	170	0		
610	130	159	68	33	67	16	29	113	60	170	0		
611	130	159	68	33	67	16	29	113	60	170	0		
612	130	159	68	33	67	16	29	113	60	169	0		
613	130	159	68	33	67	16	29	113	60	169	0		
614	130	159	68	33	67	16	29	113	60	169	0		
615	130	159	68	33	67	16	29	113	60	169	0		
616	129	159	67	33	67	16	29	113	60	169	0		
617	129	159	67	33	66	16	29	113	60	169	0		
618	129	157	67	33	66	16	29	113	60	169	0		
619	129	157	67	33	66	16	29	113	60	168	0		
620	129	157	67	33	66	16	29	113	60	168	0		
621	129	157	67	33	66	16	29	113	60	168	0		
622	129	157	67	33	66	16	29	111	60	167	0		
623	129	154	67	33	66	16	29	111	60	167	0		
624	129	154	66	33	66	16	29	111	60	167	0		
625	128	154	66	33	66	16	29	111	60	165	0		
	128	154	66	33	66	16	29	111	60	165	0		
	128	153	66	33	66	16	29	111	60	165	0		
	127	153	66	33	66	16	29	110	60	164	0		
629	127	152	66	33	66	16	29	110	60	163	0		
630	127	152	66	33	66	16	29	110	60	163	0		
631	127	152	66	33	66	16	29	110	60	163	0		
632	127	152	66	33	66	16	29	110	60	162	0		
633	127	152	66	33	66	16	29	110	60	162	0		
634	127	151	66	33	66	16	29	110	60	162	0		
635	126	151	66	33	66	16	29	110	60	162	0		
636	126	151	66	33	66	16	29	109	60	162	0		
637	126	150	66	33	66	16	29	109	60	161	0		
638	126	150	66	33	66	16	29	109	60	161	0		
639	126	149	66	33	66	16	29	109	60	161	0		
640	126	149	66	33	66	16	29	109	60	161	0		
641	126	149	66	33	66	16	29	109	60	161	0		
642	125	149	66	33	66	16	29	109	60	160	0		
643	125	149	66	33	66	16	29	109	60	160	0		
644	125	149	66	33	66	16	29	109	60	160	0		
645	125	149	66	33	66	16	29	109	60	160	0		
646	125	149	66	33	66	16	29	109	60	160	0		
647	125	147	66	33	66	16	29	109	60	159	0		
648	124	147	66	33	66	16	29	109	60	159	0		
649	124	147	66	33	66	16	29	107	60	159	0		
650	124	148	66	33	66	16	29	107	60	159	0		
651	124	148	66	33	66	16	29	107	60	159	0		
652	123	148	66	33	66	16	29	107	60	159	0		
653	123	148	66	33	66	16	29	107	60	159	0		
654	123	148	66	33	66	16	29	107	60	158	0		
655	123	148	66	33	66	16	29	107	60	158	0		
656	123	148	66	33	66	16	29	107	60	157	0		
657	122	148	66	33	66	16	29	107	60	157	0		
658	122	148	66	33	66	16	29	106	60	156	0		
659	122	148	66	31	66	16	29	106	60	156	0		
660	122	144	66	31	65	16	29	106	60	156	0		
661	122	144	65	31	65	16	29	106	60	156	0		
662	122	144	62	31	65	16	29	106	60	156	0		
663	122	143	62	31	65	16	29	105	60	155	0		
664	122	143	62	31	65	16	29	105	60	154	0		

665	122	142	93	21	93	13	23	105	46	154	0	
666	121	142	93	21	93	13	23	105	46	154	0	
667	121	142	93	21	93	13	23	105	46	154	0	
668	121	142	93	21	93	13	23	105	46	154	0	
669	121	142	93	21	93	13	23	105	46	154	0	
670	121	142	91	21	93	13	22	105	46	153	0	
671	121	142	91	21	92	13	22	104	46	153	0	
672	121	142	91	21	92	13	22	104	46	153	0	
673	121	141	91	21	92	13	22	104	46	153	0	
674	121	140	91	21	92	13	22	104	46	153	0	
675	121	140	91	21	92	13	22	104	46	152	0	
676	121	140	91	21	92	13	22	103	46	152	0	
677	121	140	91	21	92	13	22	103	46	151	0	
678	121	139	90	21	92	12	22	103	46	151	0	
679	120	139	90	21	92	12	22	103	46	151	0	
680	120	138	90	21	92	12	22	103	46	151	0	
681	120	138	90	21	92	12	22	103	46	150	0	
682	120	138	90	21	91	12	22	103	46	150	0	
683	120	137	90	21	91	12	22	103	45	149	0	
684	120	137	90	21	91	12	22	103	45	149	0	
685	120	137	90	21	91	12	22	103	45	149	0	
686	120	137	90	21	91	12	21	103	45	149	0	
687	119	137	90	21	91	12	21	103	45	149	0	
688	119	137	90	21	91	12	21	103	45	148	0	
689	119	136	90	21	91	12	21	103	45	148	0	
690	119	136	90	21	91	12	21	103	45	148	0	
691	119	136	90	21	91	12	21	102	45	148	0	
692	119	136	90	21	91	12	21	101	45	147	0	
693	119	136	90	21	91	12	21	101	45	147	0	
694	118	136	90	20	90	12	21	101	45	146	0	
695	118	136	90	20	90	12	21	101	45	146	0	
696	118	136	90	20	90	12	21	101	45	146	0	
697	118	135	90	20	90	12	21	100	45	145	0	
698	118	135	90	20	90	11	21	100	44	145	0	
699	118	135	90	20	90	11	21	100	44	145	0	
700	118	135	90	20	90	11	21	100	44	145	0	
701	118	135	90	20	90	11	21	100	44	145	0	
702	117	134	90	20	90	11	21	100	44	145	0	
	117	134	90	20	90	11	21	100	44	145	0	
	117	134	90	20	90	11	21	100	44	144	0	
	117	134	90	20	90	11	21	99	44	144	0	
706	117	134	90	20	90	11	21	99	44	144	0	
707	118	134	90	20	90	11	21	99	44	144	0	
708	118	133	90	20	90	11	21	99	44	144	0	
709	118	133	90	20	90	11	21	99	44	144	0	
710	118	133	90	20	90	11	21	99	44	143	0	
711	118	133	90	20	90	11	21	99	43	143	0	
712	118	132	90	20	90	11	21	99	43	143	0	
713	118	132	90	20	90	11	21	99	43	143	0	
714	118	132	90	20	90	11	21	99	43	143	0	
715	114	132	90	20	90	11	21	99	43	142	0	
716	114	132	90	20	90	11	20	99	43	142	0	
717	114	132	90	20	90	11	20	99	43	142	0	
718	114	131	87	20	90	11	20	99	43	142	0	
719	114	131	87	20	90	10	20	99	43	142	0	
720	113	131	87	20	90	10	20	97	43	141	0	
721	113	131	87	20	90	10	20	97	43	141	0	
722	113	131	87	20	90	10	20	97	43	141	0	
723	113	131	87	20	90	10	20	97	43	141	0	
724	113	130	87	20	90	10	20	97	43	141	0	
725	113	130	87	20	90	10	20	97	43	140	0	
726	113	129	87	20	90	10	20	97	43	140	0	
727	113	129	87	19	90	10	20	97	43	139	0	
728	112	129	87	19	90	10	20	97	43	139	0	
729	112	129	87	19	90	10	20	96	43	139	0	
730	112	128	90	19	90	10	20	96	42	139	0	
731	112	128	90	19	90	10	20	96	42	138	0	
732	112	128	90	19	90	10	20	96	42	138	0	
733	112	127	90	19	90	10	20	96	42	138	0	
734	112	127	90	19	90	10	20	96	42	138	0	
735	111	127	90	19	90	10	20	96	42	137	0	
736	111	127	90	19	90	10	20	96	42	137	0	
737	111	127	90	19	90	10	20	93	42	137	0	
	111	127	90	19	90	10	20	93	42	137	0	
	111	127	90	19	90	10	20	93	42	137	0	
	111	127	90	19	90	10	20	93	42	137	0	
741	110	126	90	19	90	10	20	93	42	137	0	
742	110	126	90	19	90	10	20	93	42	137	0	
743	110	126	90	19	87	10	20	94	42	137	0	
744	110	126	90	19	87	10	20	94	42	136	0	
745	110	126	90	19	87	10	20	94	42	136	0	
746	110	126	90	19	87	10	20	94	42	136	0	
747	110	126	90	19	87	10	20	94	42	136	0	
748	110	126	90	19	87	10	20	94	42	135	0	
749	110	126	90	19	87	10	20	94	42	135	0	
750	110	126	90	19	87	10	19	94	42	135	0	
751	109	126	90	19	87	9	19	94	42	135	0	
752	109	126	90	19	87	9	19	94	42	135	0	
753	109	126	90	19	87	9	19	94	42	134	0	
754	109	126	90	19	87	9	19	94	42	134	0	
755	109	126	90	19	87	9	19	94	42	134	0	
756	109	126	90	19	87	9	19	93	42	134	0	
757	109	126	90	19	87	9	19	93	42	134	0	
758	109	126	90	19	87	9	19	93	42	133	0	
759	109	126	90	19	87	9	19	93	41	133	0	
760	109	126	90	19	87	9	19	93	41	133	0	
761	109	126	90	19	88	9	19	93	41	132	0	
762	109	126	90	19	88	9	19	93	41	132	0	
763	109	126	90	19	88	9	19	93	41	131	0	
764	109	126	90	19	88	9	19	93	41	131	0	
765	109	126	90	19	88	9	19	93	41	131	0	
766	109	126	90	19	88	9	19	93	41	131	0	
767	109	126	90	19	88	9	19	91	41	131	0	
768	109	126	90	19	88	9	19	91	41	131	0	
769	109	126	90	19	88	9	19	91	41	131	0	
770	109	126	90	19	88	9	19	91	41	131	0	
771	107	126	90	19	88	9	19	91	41	131	0	
772	107	116	90	19	88	9	19	91	41	130	0	
773	107	116	90	19	88	9	19	90	41	129	0	
774	107	116	90	19	88	9	19	90	41	129	0	
775	107	116	90	19	88	9	19	90	41	129	0	
776	107	116	90	19	88	9	19	90	41	129	0	

777	107	113	33	16	56	8	16	58	41	128	0		
778	107	113	33	16	56	8	16	58	41	128	0		
779	107	113	33	16	56	8	16	58	41	128	0		
780	107	113	33	16	56	8	16	58	41	128	0		
781	107	113	33	16	56	8	16	58	40	128	0		
782	107	113	33	16	56	8	16	58	40	128	0		
783	107	117	33	16	55	8	16	58	40	128	0		
784	107	117	33	16	55	8	16	58	40	128	0		
785	107	117	33	16	55	8	16	58	40	127	0		
786	107	117	33	16	55	8	16	58	40	127	0		
787	107	117	33	16	55	8	16	58	40	127	0		
788	106	116	33	16	55	8	16	58	40	127	0		
789	106	116	32	16	55	8	16	58	40	127	0		
790	106	115	32	16	55	8	16	58	40	127	0		
791	106	115	32	16	55	8	16	58	40	127	0		
792	106	115	32	16	55	8	16	58	40	127	0		
793	106	115	32	16	55	8	16	57	40	126	0		
794	106	115	32	16	55	8	16	57	40	126	0		
795	106	115	32	16	55	8	16	57	40	126	0		
796	106	115	32	16	55	8	16	57	40	126	0		
797	106	114	32	16	55	8	16	57	40	125	0		
798	106	114	32	16	54	8	16	57	40	125	0		
799	106	114	32	16	54	8	16	57	40	125	0		
800	106	114	32	16	54	8	16	57	40	125	0		
801	106	114	32	16	54	8	16	57	40	125	0		
802	104	113	32	16	54	8	16	57	40	125	0		
803	104	113	32	16	54	8	16	56	40	124	0		
804	104	113	32	16	54	7	16	56	40	124	0		
805	104	113	31	16	54	7	16	56	40	124	0		
806	104	113	31	16	54	7	16	56	39	123	0		
807	104	112	31	16	54	7	16	56	39	123	0		
808	103	112	31	16	54	7	16	56	39	123	0		
809	103	112	31	16	54	7	16	55	39	123	0		
810	103	112	31	16	54	7	16	55	39	123	0		
811	103	112	31	16	54	7	16	55	39	123	0		
812	103	111	31	17	54	7	16	55	39	122	0		
813	103	110	31	17	54	7	16	55	39	122	0		
814	103	110	31	17	54	7	16	55	39	122	0		
	103	110	31	17	54	7	16	55	39	122	0		
	103	110	31	17	54	7	16	55	39	122	0		
	103	109	31	17	54	7	16	54	39	122	0		
818	103	109	31	17	54	7	16	54	39	122	0		
819	103	109	31	17	54	7	16	54	39	122	0		
820	103	109	31	17	54	7	16	54	39	122	0		
821	103	109	31	17	54	7	16	54	39	121	0		
822	103	108	31	17	54	7	16	54	39	121	0		
823	102	108	31	17	54	7	16	54	39	121	0		
824	103	108	31	17	53	7	16	53	39	121	0		
825	102	108	31	17	53	7	16	53	39	120	0		
826	101	108	30	17	53	7	16	53	39	119	0		
827	101	107	30	17	53	7	16	53	39	119	0		
828	101	107	30	17	53	7	16	53	39	119	0		
829	101	107	30	17	53	7	16	53	39	119	0		
830	101	107	30	17	53	7	16	53	39	119	0		
831	101	106	30	17	53	6	16	53	39	119	0		
832	101	106	30	17	53	6	16	53	39	119	0		
833	101	106	30	17	53	6	16	53	39	119	0		
834	101	106	30	17	53	6	16	53	39	119	0		
835	101	106	30	17	53	6	16	53	39	118	0		
836	101	106	30	17	53	6	16	53	39	118	0		
837	101	106	30	17	53	6	16	53	39	118	0		
838	101	105	30	17	53	6	16	53	39	118	0		
839	100	105	40	17	53	6	16	53	39	118	0		
840	100	105	40	17	53	6	16	52	39	117	0		
841	100	105	40	17	52	6	16	52	39	117	0		
842	100	105	40	17	52	6	16	52	39	117	0		
843	100	104	40	17	52	6	16	52	39	117	0		
844	100	104	40	17	52	6	16	52	39	117	0		
845	99	104	40	16	52	6	16	52	39	116	0		
846	99	103	40	16	52	6	16	52	39	116	0		
847	99	103	40	16	52	6	16	52	39	116	0		
848	99	103	40	16	52	6	17	52	39	116	0		
849	99	103	40	16	52	6	17	51	39	116	0		
	99	103	40	16	52	6	17	51	39	115	0		
	99	103	40	16	52	6	17	51	37	115	0		
	99	103	40	16	52	6	17	51	37	115	0		
853	99	103	40	16	52	6	17	51	37	115	0		
854	99	103	40	16	52	6	17	51	37	115	0		
855	99	103	40	16	52	6	17	51	37	115	0		
856	99	103	40	16	51	6	17	51	37	115	0		
857	99	103	40	16	51	6	17	50	37	114	0		
858	99	103	40	16	51	6	17	50	37	114	0		
859	99	103	40	16	51	6	17	50	37	114	0		
860	99	103	40	16	51	6	17	50	37	114	0		
861	97	101	40	16	51	6	17	50	37	114	0		
862	97	101	40	16	51	6	17	50	37	114	0		
863	97	101	40	16	51	6	17	50	37	114	0		
864	97	100	40	16	51	6	17	79	37	113	0		
865	97	100	40	16	51	6	17	79	37	113	0		
866	97	100	40	16	51	6	17	79	37	113	0		
867	97	100	40	16	51	6	17	79	37	113	0		
868	96	100	47	16	51	6	17	79	37	113	0		
869	96	100	47	16	51	6	17	79	37	113	0		
870	96	100	47	16	51	6	17	79	37	113	0		
871	96	99	47	16	51	6	17	79	37	111	0		
872	96	99	47	16	51	6	17	79	37	111	0		
873	96	99	47	16	51	6	17	79	37	111	0		
874	96	99	47	16	51	6	17	79	37	111	0		
875	96	99	47	16	51	6	17	79	37	110	0		
876	96	99	47	16	51	6	17	79	36	110	0		
877	96	99	47	16	51	6	17	79	36	110	0		
878	95	97	47	16	51	6	17	79	36	110	0		
879	95	97	47	16	51	6	17	79	36	110	0		
880	95	97	47	16	50	5	17	79	36	110	0		
881	95	97	47	16	50	5	17	79	36	110	0		
882	95	97	47	16	50	5	17	79	36	110	0		
883	95	97	47	16	50	5	17	77	36	109	0		
884	95	96	46	16	50	5	17	77	36	109	0		
885	95	96	46	16	50	5	17	77	36	109	0		
886	95	96	46	16	50	4	17	77	36	109	0		
887	95	96	46	16	50	4	17	76	36	108	0		
888	95	96	46	16	50	4	17	76	36	108	0		

880	86	80	48	16	50	4	17	78	38	108	0	
881	86	80	48	16	50	4	17	78	38	108	0	
882	86	80	48	16	50	4	17	78	38	108	0	
883	86	80	48	16	50	4	17	78	38	107	0	
884	86	80	48	16	50	4	17	78	38	107	0	
885	86	80	48	16	50	4	17	78	38	107	0	
886	86	80	48	16	50	4	17	78	38	107	0	
887	86	80	48	16	50	4	17	78	38	107	0	
888	86	80	48	16	50	4	17	78	38	107	0	
889	86	80	48	16	50	4	18	76	36	106	0	
890	83	80	48	16	50	4	18	76	36	106	0	
891	83	80	48	16	50	4	18	76	36	106	0	
892	83	80	48	16	50	4	18	76	36	106	0	
893	83	80	48	16	50	4	18	76	36	106	0	
894	83	80	48	16	50	3	18	76	36	106	0	
895	83	80	48	16	49	3	18	76	36	106	0	
896	83	80	48	16	49	3	18	76	36	106	0	
897	83	80	48	16	49	3	18	76	36	105	0	
898	83	81	48	16	49	3	18	76	36	105	0	
899	83	81	45	16	49	3	18	76	36	105	0	
900	83	80	45	16	49	3	18	76	36	105	0	
901	83	80	45	16	49	3	18	76	36	105	0	
902	83	80	45	16	49	3	18	74	36	105	0	
903	83	80	45	16	49	3	18	74	36	104	0	
904	82	80	45	16	49	3	18	74	36	104	0	
905	82	80	45	16	49	3	18	74	36	104	0	
906	82	80	44	16	49	3	18	74	36	103	0	
907	82	80	44	16	49	3	18	74	36	103	0	
908	82	80	44	16	49	3	18	74	36	103	0	
909	82	80	44	16	49	3	18	74	36	103	0	
910	82	80	44	16	49	3	18	74	36	103	0	
911	82	80	44	16	49	3	18	74	36	103	0	
912	82	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
913	82	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
914	82	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
915	82	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
916	82	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
917	82	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
918	82	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
919	82	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
920	82	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
921	82	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
922	82	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
923	82	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
924	82	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
925	81	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
926	81	80	44	16	49	3	18	73	36	102	0	
	81	80	44	16	49	3	18	73	36	101	0	
	81	80	44	16	49	3	18	73	36	101	0	
	81	80	44	16	49	1	18	73	34	101	0	
930	81	80	44	16	49	1	18	73	34	100	0	
931	81	80	44	16	49	1	18	73	34	100	0	
932	81	80	44	16	49	1	18	73	34	100	0	
933	81	80	44	16	49	1	18	73	34	100	0	
934	80	80	44	16	49	1	18	73	34	100	0	
935	80	80	44	16	49	1	18	73	34	100	0	
936	80	80	44	16	49	1	18	73	34	100	0	
937	80	80	44	16	49	1	18	73	34	100	0	
938	80	81	44	16	49	-	18	73	34	99	0	
939	80	81	44	16	49	-	18	73	34	99	0	
940	80	81	44	16	49	-	18	73	34	99	0	
941	80	81	43	16	49	-	18	73	34	99	0	
942	80	81	43	16	49	-	18	73	34	99	0	
943	80	81	43	16	47	-	18	73	34	99	0	
944	80	84	43	16	47	-	18	73	34	99	0	
945	80	84	43	16	47	-	18	73	34	99	0	
946	80	84	43	16	47	-	18	73	34	99	0	
947	80	84	43	16	47	-	18	73	34	99	0	
948	80	84	43	16	47	-	18	73	34	99	0	
949	80	84	43	16	47	-	18	73	34	99	0	
950	80	84	43	16	47	-	18	73	34	99	0	
951	80	84	43	16	47	-	18	73	34	97	0	
952	80	83	43	16	47	-	18	73	34	97	0	
953	80	83	43	16	47	-	18	80	34	96	0	
954	80	83	43	16	47	-	18	80	34	96	0	
955	80	83	43	16	47	-	18	80	34	96	0	
956	80	82	43	16	47	-	18	80	34	96	0	
957	80	82	43	16	47	-	18	80	34	96	0	
958	80	82	43	16	48	-	18	80	34	96	0	
959	80	82	43	16	48	-	18	80	34	96	0	
960	80	82	43	16	48	-	18	80	34	95	0	
961	80	81	43	16	48	-	18	80	34	95	0	
	80	81	43	16	48	-	18	80	34	95	0	
	80	81	43	16	48	-	18	80	34	95	0	
	80	80	43	16	48	-	18	80	34	95	0	
965	80	80	43	16	48	-	18	80	34	95	0	
966	80	80	43	16	48	-	18	80	34	95	0	
967	80	80	43	16	48	-	18	80	34	94	0	
968	87	79	43	16	48	-	18	80	34	94	0	
969	87	79	43	16	48	-	18	80	33	94	0	
970	87	79	43	16	48	-	18	80	33	94	0	
971	87	79	43	16	48	-	18	80	33	94	0	
972	87	79	43	16	48	-	18	80	33	94	0	
973	87	79	43	16	48	-	18	80	33	94	0	
974	87	79	43	16	48	-	18	80	33	94	0	
975	87	79	43	16	48	-	18	80	33	94	0	
976	87	79	43	16	48	-	18	80	33	93	0	
977	87	79	43	16	48	-	18	87	33	93	0	
978	87	79	43	16	48	-	18	87	33	93	0	
979	87	77	43	16	48	-	18	87	33	93	0	
980	88	77	43	16	48	-	18	87	33	93	0	
981	88	77	43	16	48	-	18	87	33	93	0	
982	88	77	43	16	48	-	18	87	33	93	0	
983	88	77	43	16	48	-	18	89	33	93	0	
984	88	77	43	16	48	-	18	88	33	93	0	
985	88	77	43	16	48	-	18	88	33	92	0	
986	88	77	43	16	48	-	18	88	33	92	0	
987	88	78	43	16	48	-	18	88	33	92	0	
988	88	78	43	16	48	-	18	88	33	92	0	
989	88	78	43	16	48	-	18	88	33	92	0	
990	88	78	43	16	48	-	18	88	33	91	0	
991	88	78	43	16	48	-	18	88	33	91	0	
992	88	78	43	16	48	-	18	88	33	91	0	
993	88	78	43	16	48	-	18	88	33	91	0	
994	88	78	43	16	48	-	18	88	33	90	0	
995	88	78	43	16	48	-	18	88	33	90	0	
996	88	78	43	16	48	-	18	88	33	90	0	
997	88	78	43	16	48	-	18	88	33	90	0	
998	88	78	43	16	48	-	18	88	33	90	0	
999	88	78	43	16	48	-	18	88	33	90	0	
1000	88	78	43	16	48	-	18	88	33	90	0	

1001	89	74	40	13	45	-	14	86	32	99	0
1002	89	74	40	13	45	-	14	86	32	99	0
1003	89	74	40	13	45	-	14	86	32	99	0
1004	89	74	40	13	45	-	14	86	32	99	0
1005	89	74	40	13	45	-	14	86	32	99	0
1006	89	73	40	13	45	-	14	85	32	98	0
1007	89	73	40	13	45	-	14	85	32	98	0
1008	89	73	39	13	45	-	14	85	32	98	0
1009	89	73	39	13	45	-	14	84	32	98	0
1010	89	73	39	13	45	-	14	84	32	98	0
1011	89	73	39	13	45	-	14	84	32	97	0
1012	89	72	39	13	45	-	14	84	32	97	0
1013	88	72	39	13	44	-	14	84	32	97	0
1014	88	71	39	13	44	-	14	84	32	97	0
1015	88	71	39	13	44	-	14	84	32	96	0
1016	88	71	39	13	44	-	14	83	32	96	0
1017	88	71	39	13	44	-	14	83	32	96	0
1018	88	71	39	13	44	-	14	83	32	96	0
1019	88	71	39	13	44	-	14	83	32	96	0
1020	88	71	39	13	44	-	14	83	31	95	0
1021	88	71	39	13	44	-	14	83	31	95	0
1022	88	70	39	13	44	-	14	83	31	95	0
1023	88	70	39	13	44	-	14	83	31	95	0
1024	88	70	39	13	44	-	14	83	31	95	0
1025	88	69	39	13	44	-	14	83	31	95	0
1026	88	69	39	13	44	-	14	83	31	95	0
1027	88	69	39	13	44	-	14	83	31	95	0
1028	88	69	39	13	44		14	83	31	95	0
1029	88	69	39	13	44		14	83	31	95	0
1030	88	69	39	13	44		14	83	31	95	0
1031	88	69	39	13	44		14	83	31	94	0
1032	88	69	39	13	44		14	83	31	94	0
1033	88	69	39	13	44		14	83	31	94	0
1034	88	69	39	13	44		14	83	31	94	0
1035	88	69	39	13	44		14	83	31	93	0
1036	88	69	39	13	44		14	83	31	93	0
1037	88	69	39	13	44		14	83	31	93	0
1038	88	69	39	13	44		14	83	31	93	0
	88	69	39	13	44		14	83	31	93	0
	88	69	39	13	44		14	83	31	93	0
	88	69	39	13	44		14	83	31	93	0
	88	69	39	13	44		14	83	31	93	0
1042	88	69	37	13	43		14	83	31	93	0
1043	88	69	37	13	43		14	83	31	93	0
1044	88	69	37	13	43		14	83	31	93	0
1045	88	69	37	13	43		14	83	31	93	0
1046	88	69	37	13	43		14	83	31	93	0
1047	78	64	37	13	43		14	80	31	93	0
1048	78	64	37	12	43		14	80	31	93	0
1049	78	64	37	12	43		14	80	31	93	0
1050	78	64	37	12	43		13	80	31	93	0
1051	78	64	37	12	43		13	80	31	92	
1052	78	64	37	12	43		13	80	30	92	
1053	78	63	36	12	43		13	80	30	79	
1054	78	63	36	12	43		13	80	30	79	
1055	78	63	36	12	43		13	80	30	79	
1056	78	63	36	12	43		13	80	30	79	
1057	78	63	36	12	43		13	80	30	79	
1058	78	61	36	12	43		13	80	30	78	
1059	78	61	36	12	43		13	80	30	78	
1060	78	61	36	12	43		13	80	30	78	
1061	78	61	36	12	43		13	80	30	78	
1062	78	61	36	12	43		13	80	30	77	
1063	78	60	36	12	43		13	80	30	77	
1064	78	60	36	12	43		13	80	30	77	
1065	78	60	36	12	43		13	80	30	77	
1066	78	60	36	12	42		13	80	30	77	
1067	78	60	36	12	42		13	80	30	76	
1068	78	60	36	12	42		13	80	30	76	
1069	78	59	36	12	42		13	80	30	76	
1070	78	59	36	12	42		13	80	30	75	
1071	78	59	36	12	42		13	80	30	75	
1072	78	59	36	12	42		13	80	30	75	
1073	78	59	36	12	42		13	80	30	75	
	77	59	36	12	42		13	80	29	75	
	77	59	36	12	42		13	80	29	75	
	77	59	36	12	42		13	80	29	74	
1077	77	59	36	12	42		13	80	29	74	
1078	77	59	36	12	42		13	80	29	74	
1079	77	59	36	12	42		13	80	29	74	
1080	77	58	36	12	42		13	80	29	74	
1081	77	58	36	12	42		13	80	29	74	
1082	77	57	36	12	42		13	80	29	74	
1083	77	57	36	12	42		13	80	29	73	
1084	77	57	36	12	42		13	80	29	73	
1085	77	57	36	12	42		13	80	29	73	
1086	77	57	36	12	42		13	80	29	73	
1087	78	58	36	12	42		13	80	29	73	
1088	78	58	36	12	42		13	80	29	73	
1089	78	58	34	12	42		13	80	29	72	
1090	78	58	34	12	42		13	80	29	72	
1091	78	58	34	12	42		13	80	29	72	
1092	78	58	34	11	42		13	80	29	72	
1093	78	58	34	11	41		13	80	29	71	
1094	78	54	34	11	41		13	84	29	71	
1095	75	54	34	11	41		13	84	29	71	
1096	75	53	34	11	41		13	84	29	70	
1097	75	53	34	11	41		13	84	28	70	
1098	75	53	34	11	41		13	84	28	70	
1099	75	53	34	11	41		13	84	28	70	
1100	75	52	34	11	41		13	83	28	70	
1101	75	52	34	11	41		13	83	28	70	
1102	75	52	34	11	41		13	83	28	70	
1103	75	52	34	11	41		13	83	28	70	
1104	75	52	33	11	41		13	83	28	69	
1105	75	51	33	11	41		13	83	28	69	
1106	75	51	33	11	41		13	83	28	69	
1107	75	51	33	11	41		13	83	28	69	
1108	74	50	33	11	41		13	83	28	69	
1109	74	50	33	11	41		13	83	28	69	
1110	74	50	33	11	41		13	83	28	68	
1111	74	50	33	11	41		13	83	28	68	
1112	74	50	33	11	41		13	83	28	68	

1113	74	49	33	11	41		13	52	38	58
1114	74	48	33	11	41		13	52	38	57
1115	74	48	33	11	41		13	52	38	57
1116	74	48	33	11	40		13	52	38	57
1117	74	47	33	11	40		13	52	38	57
1118	74	47	33	11	40		13	52	38	57
1119	73	46	33	11	40		13	52	38	57
1120	73	46	33	11	40		13	52	38	57
1121	73	46	33	11	40		13	51	38	57
1122	73	46	33	11	40		13	51	38	57
1123	73	46	33	11	40		13	51	38	56
1124	73	46	33	11	40		13	51	37	56
1125	73	45	33	11	40		13	51	37	56
1126	73	45	33	11	40		13	51	37	55
1127	73	45	33	11	40		13	51	37	56
1128	73	44	33	11	40		13	51	37	56
1129	73	44	33	11	40		13	51	37	56
1130	73	44	33	11	40		13	51	37	56
1131	73	44	33	11	40		13	51	37	56
1132	73	43	33	11	40		13	50	37	55
1133	73	43	33	11	40		13	50	37	55
1134	73	41	33	11	40		13	50	37	55
1135	73	40	33	11	40		13	50	37	55
1136	73	40	33	11	40		13	50	37	54
1137	73	40	33	11	40		13	50	37	54
1138	73	40	33	11	40		13	49	37	54
1139	71	40	33	11	40		13	49	37	54
1140	71	40	33	11	40		13	49	37	54
1141	71	39	33	11	40		13	49	37	53
1142	71	39	31	11	40		13	49	37	53
1143	71	39	31	10	40		13	49	37	52
1144	71	39	31	10	40		13	49	37	52
1145	71	39	31	10	40		13	49	37	52
1146	71	39	31	10	40		13	49	37	52
1147	71	39	31	10	39		13	49	37	52
1148	71	39	31	10	39		13	49	37	52
1149	71	39	31	10	39		13	49	37	51
1150	71	39	31	10	39		13	49	37	51
	71	37	31	10	39		13	49	37	50
	71	37	31	10	39		13	49	37	50
	71	39	31	10	39		13	49	37	50
1154	70	39	31	10	39		13	49	37	50
1155	70	39	31	10	39		13	49	37	50
1156	70	39	31	10	39		13	49	37	50
1157	70	39	30	10	39		13	49	37	50
1158	70	39	30	10	39		13	47	37	59
1159	70	39	30	10	39		13	47	37	59
1160	70	39	30	10	39		13	47	37	59
1161	70	39	30	10	39		13	47	37	59
1162	70	34	30	10	39		13	47	37	59
1163	70	34	30	10	39		13	47	37	59
1164	70	34	30	10	39		13	47	37	58
1165	69	34	30	10	39		13	47	37	57
1166	69	34	30	10	39		13	46	39	57
1167	69	34	30	10	39		13	46	39	57
1168	69	33	30	10	39		13	46	39	56
1169	69	33	30	10	39		13	46	39	56
1170	69	32	30	10	39		13	46	39	56
1171	69	31	30	10	39		13	45	39	56
1172	69	31	29	10	39		13	45	39	55
1173	69	31	29	10	38		13	45	39	55
1174	69	30	29	10	38		13	45	39	55
1175	69	30	29	10	38		11	45	39	55
1176	69	30	29	10	38		11	44	39	55
1177	69	30	29	10	38		11	44	39	55
1178	69	29	29	10	38		11	44	39	55
1179	69	29	29	10	38		11	44	39	55
1180	68	29	29	10	38		11	44	39	55
1181	68	29	29	10	38		11	44	39	54
1182	68	28	29	10	38		11	44	39	54
1183	68	27	29	10	38		11	44	39	54
1184	68	27	29	10	38		11	44	39	54
1185	68	27	29	10	38		11	44	39	53
	68	27	29	10	38		11	44	39	52
	68	26	29	10	38		11	44	39	51
	68	26	29	10	38		11	43	39	50
1189	68	26	29	10	38		11	43	39	49
1190	68	25	29	10	37		11	43	39	49
1191	68	25	29	10	37		11	43	39	49
1192	68	24	29	10	37		11	43	39	49
1193	68	23	29	10	37		11	43	39	49
1194	68	23	29	10	37		11	43	39	49
1195	67	23	29	10	37		11	43	39	49
1196	67	22	29	10	37		11	43	39	49
1197	67	22	29	10	37		11	43	39	48
1198	67	22	29	10	37		11	43	39	48
1199	67	21	29	9	37		11	43	39	47
1200	67	20	29	9	37		11	43	39	47
1201	67	20	29	9	37		11	43	39	47
1202	67	19	29	9	37		11	43	39	47
1203	67	19	29	9	37		11	43	39	47
1204	67	18	29	9	37		11	43	39	47
1205	67	17	29	9	37		11	42	39	47
1206	67	17	29	9	37		11	42	39	46
1207	67	19	29	9	37		11	42	39	46
1208	67	19	27	9	37		11	42	39	46
1209	67	19	27	9	37		11	42	39	46
1210	67	15	27	9	37		11	42	39	46
1211	67	14	27	9	37		11	42	39	46
1212	66	13	27	9	37		11	42	39	45
1213	66	11	27	9	37		11	41	39	45
1214	66	11	27	9	37		11	41	39	44
1215	66	10	27	9	37		11	40	39	44
1216	66	10	27	9	37		11	40	34	44
1217	66	5	27	9	37		11	40	34	44
1218	66	4	27	9	37		11	40	34	44
1219	66	4	27	9	37		11	40	34	44
1220	66	1	27	9	36		11	40	34	44
1221	66	1	27	9	36		11	40	34	44
1222	66	1	27	9	36		11	36	34	44
1223	66	-	27	9	36		11	36	34	43
1224	66	-	27	9	36		11	36	34	43

1225	86	-	27	9	38		11	30	34	43
1226	86	-	27	9	38		11	30	34	42
1227	86	-	27	9	38		11	30	34	41
1228	86	-	28	9	38		11	30	34	41
1229	86		28	9	38		11	29	34	41
1230	86		28	9	38		11	29	34	41
1231	85		28	9	38		11	29	34	41
1232	85		28	9	38		11	29	34	40
1233	85		28	9	38		11	29	34	40
1234	85		28	9	38		11	29	34	40
1235	84		28	9	38		11	29	34	40
1236	84		28	9	38		11	29	34	40
1237	84		28	9	38		11	29	34	40
1238	84		28	9	38		11	29	34	40
1239	84		28	9	38		11	29	34	40
1240	84		28	9	38		11	29	34	39
1241	84		28	9	38		11	29	34	39
1242	84		28	9	38		11	29	34	39
1243	84		28	9	38		11	29	34	39
1244	83		28	9	38		11	29	34	39
1245	83		28	9	38		11	29	34	39
1246	83		28	9	38		11	29	34	39
1247	83		28	9	38		11	29	34	39
1248	83		28	9	38		11	29	34	37
1249	83		28	9	38		11	29	34	37
1250	83		28	9	38		11	29	33	37
1251	83		28	9	38		11	29	33	37
1252	83		28	9	38		11	29	33	36
1253	82		28	9	38		11	29	33	36
1254	82		28	9	38		11	29	33	36
1255	82		28	9	38		11	29	33	36
1256	82		28	9	38		10	29	33	35
1257	82		28	9	38		10	29	33	35
1258	82		28	9	38		10	29	33	35
1259	82		28	9	38		10	29	33	34
1260	82		28	9	38		10	29	33	34
1261	82		28	9	38		10	29	33	34
1262	82		28	9	38		10	29	33	34
1263	82		28	9	38		10	29	33	34
	82		28	9	38		10	29	33	34
	82		28	9	38		10	29	33	34
	81		28	9	38		10	29	33	34
1266	81		28	9	38		10	29	33	33
1267	81		28	9	38		10	29	33	33
1268	81		28	9	38		10	29	33	33
1269	81		28	9	38		10	29	33	32
1270	81		28	9	38		10	29	33	31
1271	81		28	9	38		10	29	33	31
1272	81		28	9	38		10	29	33	30
1273	81		28	9	38		10	29	33	30
1274	81		28	9	38		10	29	33	29
1275	81		28	9	38		10	29	33	29
1276	81		28	9	38		10	29	33	28
1277	81		28	9	38		10	29	33	28
1278	81		28	9	38		10	29	33	27
1279	81		28	9	38		10	29	33	27
1280	81		28	9	38		10	29	33	27
1281	81		28	9	38		10	29	33	27
1282	81		28	9	38		10	29	33	26
1283	80		28	9	38		10	29	33	26
1284	80		28	9	38		10	29	33	24
1285	80		28	9	38		10	29	33	24
1286	80		28	9	38		10	29	33	24
1287	80		28	9	38		10	29	33	24
1288	80		28	9	38		10	29	33	23
1289	80		28	9	38		10	29	33	23
1290	80		28	9	38		10	29	33	23
1291	80		28	9	38		10	29	33	22
1292	80		28	9	38		10	29	33	21
1293	80		28	9	38		10	29	33	21
1294	80		28	9	38		10	29	33	21
1295	80		28	9	38		10	29	33	20
1296	80		28	9	38		10	29	33	19
1297	80		28	9	38		10	29	33	18
	80		28	9	38		10	29	33	18
	80		28	9	38		10	29	33	17
	80		28	9	38		10	29	33	17
1301	80		28	9	38		10	29	33	17
1302	80		28	9	38		10	29	33	16
1303	80		28	9	38		10	29	33	15
1304	80		28	9	38		10	29	33	14
1305	80		28	9	38		10	29	33	14
1306	80		28	9	38		10	29	33	14
1307	80		28	9	38		10	29	33	14
1308	80		28	9	38		10	29	33	13
1309	80		28	9	38		10	29	33	13
1310	80		28	9	38		10	29	33	13
1311	80		28	9	38		10	29	33	12
1312	80		28	9	38		10	29	33	12
1313	80		28	9	38		9	29	33	11
1314	80		28	9	38		9	29	33	9
1315	80		28	9	38		9	29	33	8
1316	80		28	9	38		9	29	33	7
1317	80		28	9	38		9	29	33	7
1318	80		28	9	38		9	29	33	6
1319	80		28	9	38		9	29	33	6
1320	80		28	9	38		9	29	33	6
1321	80		28	9	38		9	29	33	5
1322	80		28	9	38		9	29	33	2
1323	80		28	9	38		9	29	33	1
1324	80		28	9	38		9	29	33	1
1325	80		28	9	38		9	29	33	-
1326	80		28	9	38		9	29	33	-
1327	80		28	9	38		9	29	33	-
1328	80		28	9	38		9	29	33	-
1329	80		28	9	38		9	29	33	-
1330	80		28	9	38		9	29	33	
1331	80		28	9	38		9	29	33	
1332	80		28	9	38		9	29	33	
1333	80		28	9	38		9	29	33	
1334	80		28	9	38		9	29	33	
1335	80		28	9	38		9	29	33	
1336	80		28	9	38		9	29	33	

| | | |

| | | |

| | | |

1673	32				23			3			9
1674	32				23			3			9
1675	32				23			3			9
1676	32				23			3			9
1677	32				23			3			9
1678	32				23			3			9
1679	32				23			3			9
1680	32				23			3			9
1681	32				23			3			9
1682	32				23			3			9
1683	32				23			3			9
1684	32				23			3			9
1685	31				23			3			9
1686	31				23			3			9
1687	31				23			3			9
1688	31				23			3			9
1689	31				23			3			9
1690	31				23			3			9
1691	31				23			3			9
1692	31				23			3			9
1693	31				23			3			9
1694	31				23			3			9
1695	31				23			3			9
1696	31				23			3			9
1697	31				23			3			9
1698	31				23			3			9
1699	31				23			3			9
1700	30				23			3			9
1701	30				23			3			9
1702	30				23			3			9
1703	30				23			3			9
1704	30				23			3			9
1705	30				23			3			9
1706	30				23			3			9
1707	30				23			3			9
1708	30				23			3			9
1709	30				23			3			9
1710	30				23			3			9
	30				23			3			9
	30				23			3			9
	29				23			3			9
1714	29				23			3			9
1715	29				23			1			9
1716	29				23			1			9
1717	29				23			1			9
1718	29				23			1			9
1719	29				23			1			9
1720	29				23			1			9
1721	29				22			1			9
1722	29				22			1			9
1723	29				22			1			9
1724	29				22			1			9
1725	29				21			1			8
1726	29				21			1			7
1727	29				21			1			7
1728	29				21			1			7
1729	29				21			1			7
1730	29				21			1			7
1731	29				21			1			7
1732	29				21			1			7
1733	29				21			1			7
1734	29				21			1			7
1735	29				21			-			7
1736	29				21			-			7
1737	29				21			-			7
1738	29				21			-			7
1739	29				21			-			7
1740	29				21			-			7
1741	28				21			-			7
1742	27				21			-			7
1743	27				21			-			6
1744	27				21			-			6
1745	27				21			-			6
	27				21			-			6
	27				21			-			6
	27				21			-			6
1749	27				20			-			6
1750	27				20			-			6
1751	27				20			-			6
1752	27				20			-			6
1753	27				20			-			6
1754	27				20			-			6
1755	27				20			-			6
1756	27				20						6
1757	26				20						6
1758	26				20						6
1759	26				20						6
1760	26				20						6
1761	26				20						6
1762	26				20						6
1763	26				20						6
1764	26				20						6
1765	26				20						5
1766	26				20						5
1767	26				20						5
1768	26				20						5
1769	26				20						5
1770	26				20						5
1771	26				20						4
1772	26				20						4
1773	26				20						4
1774	26				20						4
1775	26				20						4
1776	26				20						4
1777	26				20						4
1778	26				20						4
1779	24				18						4
1780	24				18						4
1781	24				18						4
1782	24				18						4
1783	24				18						4
1784	24				18						4

1795	24	18	4
1796	24	18	4
1797	24	18	4
1798	24	18	4
1799	24	18	4
1790	23	18	3
1791	23	18	3
1792	23	18	3
1793	23	18	3
1794	23	18	3
1795	23	18	3
1796	23	18	3
1797	23	18	3
1798	23	18	3
1799	23	18	3
1800	23	18	3
1801	23	18	3
1802	23	18	3
1803	23	18	3
1804	23	18	3
1805	22	18	3
1806	22	18	1
1807	22	18	1
1808	22	18	1
1809	22	18	1
1810	22	18	1
1811	22	18	1
1812	22	18	1
1813	22	18	1
1814	22	18	-
1815	22	18	-
1816	22	18	-
1817	21	18	-
1818	21	18	-
1819	21	18	-
1820	21	18	-
1821	21	18	-
1822	21	18	-
	21	18	-
	21	18	-
	21	18	-
1826	21	18	-
1827	21	18	-
1828	21	18	-
1829	21	18	-
1830	21	18	-
1831	20	18	-
1832	20	18	-
1833	20	18	-
1834	20	18	-
1835	20	18	-
1836	20	18	-
1837	20	18	-
1838	20	18	-
1839	20	17	-
1840	20	17	-
1841	19	17	-
1842	19	17	-
1843	19	17	-
1844	19	17	-
1845	19	17	-
1846	19	17	-
1847	19	17	-
1848	19	17	-
1849	19	17	-
1850	19	17	-
1851	19	17	-
1852	19	17	-
1853	19	17	-
1854	19	17	-
1855	19	17	-
1856	19	17	-
1857	19	17	-
	19	17	-
	19	17	-
	19	17	-
1861	19	17	-
1862	19	17	-
1863	19	17	-
1864	19	17	-
1865	19	17	-
1866	19	17	-
1867	19	17	-
1868	19	17	-
1869	19	17	-
1870	19	17	-
1871	19	19	-
1872	17	19	-
1873	17	19	-
1874	17	19	-
1875	17	19	-
1876	17	19	-
1877	17	19	-
1878	17	19	-
1879	17	19	-
1880	17	19	
1881	17	19	
1882	17	19	
1883	17	19	
1884	17	19	
1885	17	19	
1886	19	19	
1887	19	19	
1888	19	19	
1889	19	19	
1890	19	19	
1891	19	19	
1892	19	19	
1893	19	19	
1894	19	19	
1895	19	19	
1896	19	19	

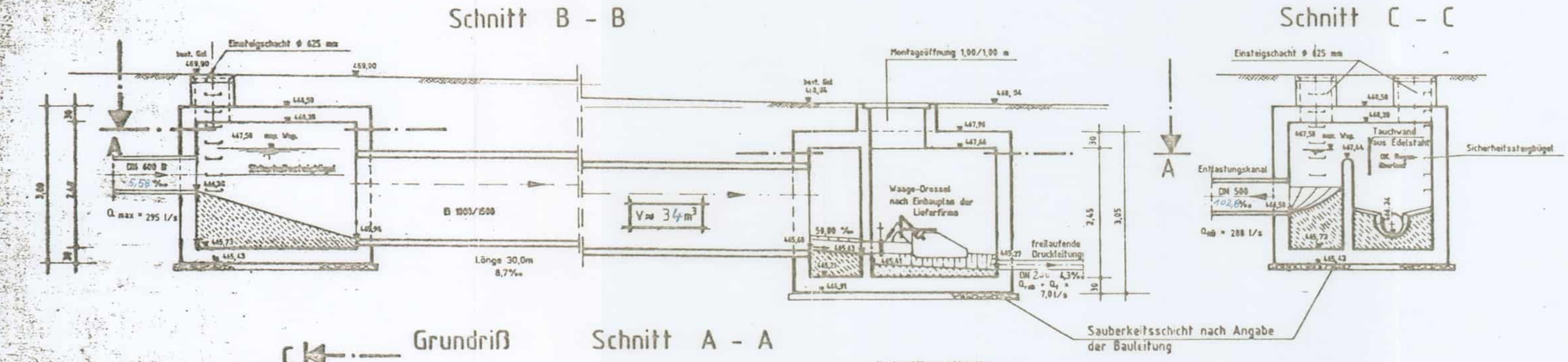
1887	18
1888	18
1889	18
1890	18
1891	18
1892	15
1893	15
1894	15
1895	15
1896	15
1897	15
1898	15
1899	14
1900	14
1901	14
1902	14
1903	14
1904	14
1905	14
1906	14
1907	14
1908	14
1909	14
1910	14
1911	14
1912	14
1913	14
1914	14
1915	14
1916	14
1917	14
1918	14
1919	14
1920	14
1921	13
1922	13
1923	13
1924	13
1925	13
1926	13
1927	13
1928	13
1929	13
1930	13
1931	13
1932	13
1933	13
1934	13
	13
	13
	13
1939	13
1940	13
1941	13
1942	13
1943	13
1944	13
1945	13
1946	13
1947	11
1948	11
1949	11
1950	11
1951	11
1952	11
1953	10
1954	10
1955	10
1956	10
1957	10
1958	10
1959	10
1960	10
1961	8
1962	8
1963	8
1964	8
1965	8
1966	8
1967	8
1968	8
1969	8
	8
	7
	7
1973	7
1974	7
1975	7
1976	6
1977	6
1978	6
1979	6
1980	6
1981	6
1982	4
1983	4
1984	4
1985	4
1986	4
1987	3
1988	3
1989	3
1990	3
1991	2
1992	2
1993	2
1994	1
1995	1
1996	-
1997	-
1998	-
1999	
2000	
2001	
2002	
2003	
2004	
2005	
2006	
2007	
2008	

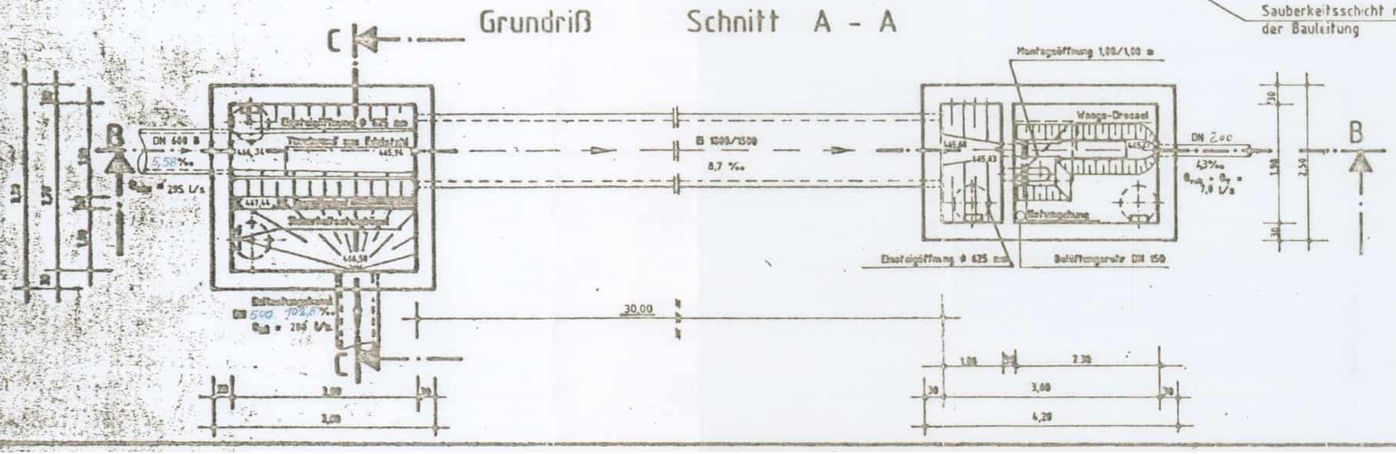
18
18
18
18
18
18
18
18
18
18
18
18
15
15
15

1009	12
1010	12
1011	12
1012	12
1013	12
1014	12
1015	12
1016	12
1017	12
1018	12
1019	12
1020	12
1021	12
1022	12
1023	12
1024	12
1025	12
1026	12
1027	12
1028	12
1029	12
1030	12
1031	12
1032	12
1033	11
1034	11
1035	11
1036	11
1037	11
1038	11
1039	11
1040	11
1041	11
1042	11
1043	11
1044	11
1045	11
1046	11
	11
	11
	11
1050	11
1051	11
1052	11
1053	11
1054	11
1055	11
1056	11
1057	11
1058	11
1059	11
1060	11
1061	10
1062	10
1063	10
1064	10
1065	10
1066	10
1067	10
1068	10
1069	10
1070	10
1071	10
1072	10
1073	10
1074	10
1075	10
1076	10
1077	10
1078	10
1079	10
1080	9
1081	9
	9
	9
	9
1085	9
1086	9
1087	9
1088	9
1089	9
1090	9
1091	9
1092	9
1093	9
1094	9
1095	9
1096	9
1097	9
1098	9
1099	9
1100	9
1101	9
1102	9
1103	9
1104	9
1105	9
1106	9
1107	9
1108	9
1109	9
1110	9
1111	9
1112	9
1113	9
1114	9
1115	9
1116	9
1117	9
1118	9
1119	9
1120	9

2121	8
2122	8
2123	8
2124	7
2125	7
2126	7
2127	7
2128	7
2129	7
2130	7
2131	7
2132	7
2133	7
2134	7
2135	7
2136	7
2137	7
2138	7
2139	7
2140	7
2141	7
2142	7
2143	7
2144	7
2145	7
2146	8
2147	8
2148	8
2149	8
2150	8
2151	8
2152	8
2153	8
2154	8
2155	8
2156	8
2157	8
2158	8
	8
	8
	8
2162	5
2163	5
2164	5
2165	5
2166	5
2167	5
2168	5
2169	5
2170	5
2171	5
2172	5
2173	5
2174	5
2175	5
2176	5
2177	5
2178	5
2179	5
2180	4
2181	4
2182	4
2183	4
2184	4
2185	4
2186	3
2187	3
2188	3
2189	3
2190	3
2191	2
2192	2
2193	2
	2
	2
	2
2197	2
2198	2
2199	1
2200	1
2201	1
2202	1
2203	1
2204	1
2205	

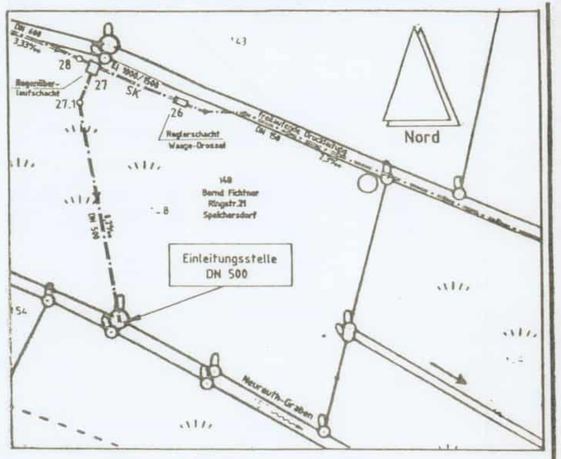
Erläuterungsbericht	1
Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	2
Hydraulische Berechnungen	3
Berechnungslagepläne	4
Längsschnitte für statisches Volumen	5
Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	6
Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU	7
Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117	8
Schmutzfrachtsimulation	9
Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)	10
Bauwerkspläne der Regenbecken	11
Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter	
Zusammenstellung der Einleitstellen	
Bauwerksverzeichnis	





Alle Maße sind am Bau zu prüfen !

Maschinentechnische Einrichtung nach Einbauplan der Lieferfirma!



Lageplan Prüfbemerkung: M = 1 : 1000

- aktualisierten Bestandsplan vorlegen
- Umbau Tauchwand ⌀ 0
- Prüfen auf Rückstau ins Netz

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SCO

BA 13

Nr	Änderungen	geänd. am	Hö. Name	gepr. am	Name
		26.7.93			

Vorhaben: Abwasseranlage Speichersdorf OT Zeulenreuth, Alt-Speichersdorf und Speichersdorf-Nord

Vorhabensträger: Gde. Speichersdorf

Landkreis: Bayreuth Gemeinde: Speichersdorf

Beilage 29 BA 13

Proj.-Nr.: 1052

PS 4/1

Maßstab: 1 : 50

Stauraumkanal 1.01

V = 34 m³

	Tag	Name
entw.	12.04.98	G/M
gez.	12.04.98	WS
gepr.		

Vorhabenträger: Gemeinde Speichersdorf

(Datum) (Unterschrift)

Entwurfsverfasser: ING.-BÜRO ERICH GRÄBER BAYREUTH

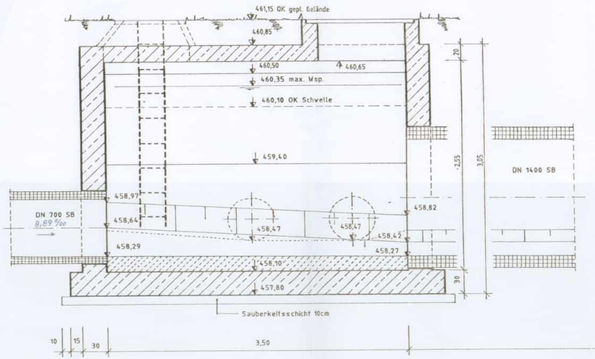
12.04.1998

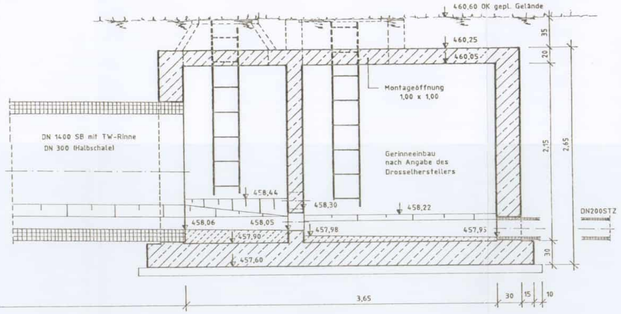
(Datum) (Unterschrift)

SRK Zeulenreuth		
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS		
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	1

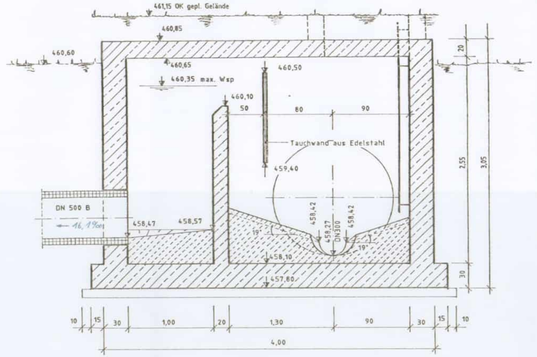
LT § 2 Abs 1 Nr. 7 des Urheberrechtsgesetzes vom 9.9.1965 sind für diese Zeichnung, Entwurf usw. alle Rechte vorbehalten

SCHNITT A-A

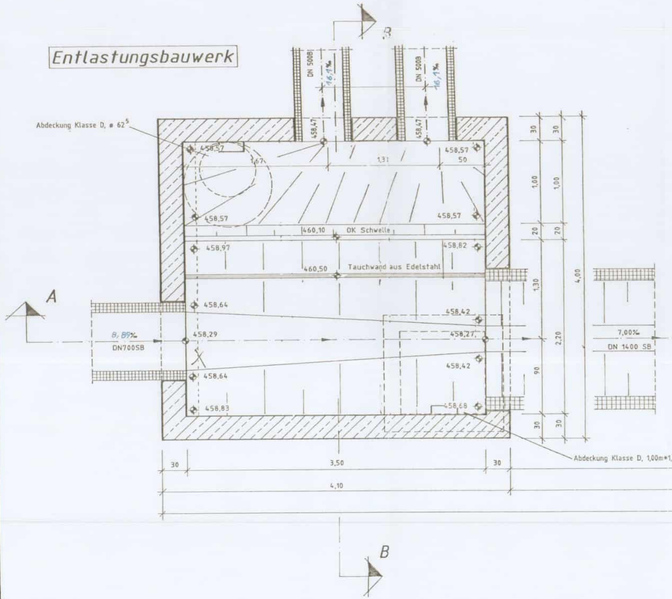




SCHNITT B-B

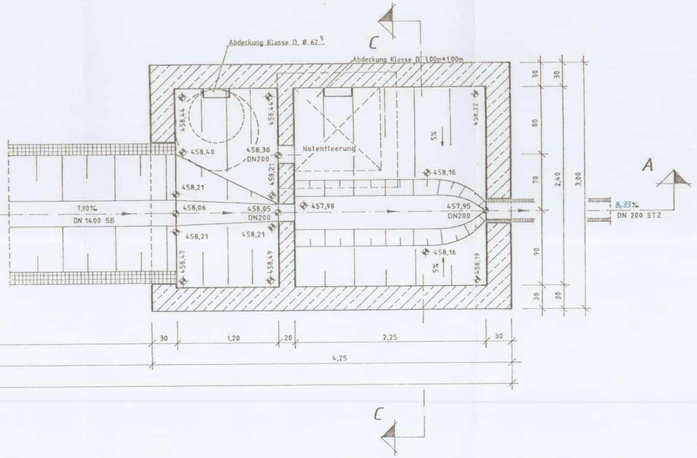


Entlastungsbauwerk



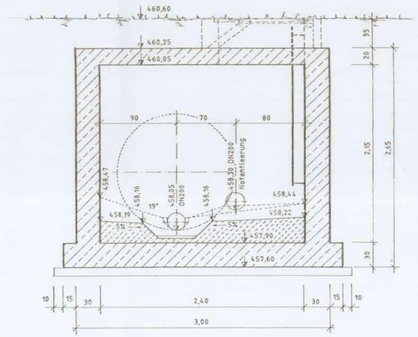
GRUNDRISS

V = 47m³



Drosselbauwerk

SCHNITT C-C



ANMERKUNG:

Alle Anschlüsse Rohrleitung- Bauwerk sind gelenkig auszubilden.

Wanddicken, Deckenstärken und Bodenplattendicke stellen eine reine Vorbemessung dar. Endgültige Angaben sind den Statikplänen zu entnehmen.

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Stauraumkanal Gewerbegebiet "Nord-Ost"		
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS		
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	2

HFP : 93 SN Straßenkilometer 16,5 - 120 m, Vorwegweiser 25,0 m östlich der Feldwegabzweigung nach Norden, 5,9 m nördlich der Straßenachse
OK Betonsockel 0,10 m von Südkante, 0,10 m von Westkante,
0,20 m unter Straße

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe
Geänderte Bauweise	5.11.96	Sieber	

Gemeinde Speichersdorf,
Lkr. Bayreuth

- Ausführungsplanung -

Erschließung des Gewerbegebietes
"Speichersdorf Nord - Ost"

Projekt:		9603
Beilage:		7
Plan:		7.04
Datum		Zeichen
gezeichnet:	18.09.1996	Wassent
geprüft:	18.09.1996	Lenk

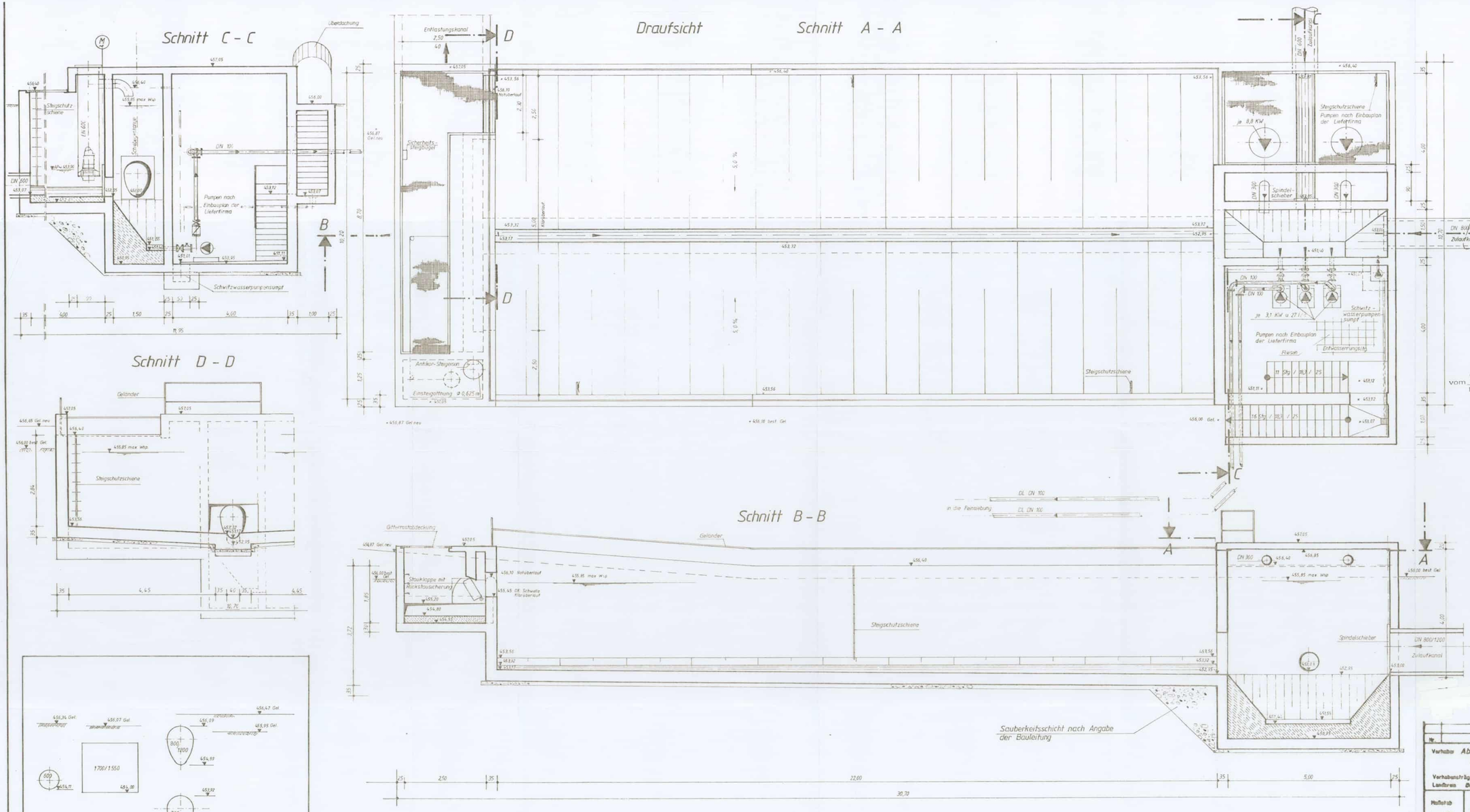
BAUWERKSPLAN
STAURAUMKANAL

Maßstab: 1 : 25

ING.-BÜRO FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF, Bauingenieur
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath/Stadt
Tel.09642/19200-0 Fax 19200-21

Datum Entwurfsverfasser

Datum Vorhabensträger



Siehe Ergänzungsplan vom 28.11.2024

Prüfbemerkungen: hier nicht übertragen
- aktualisierten Bestandsplan vorlegen
- Anbringen Tauchwand vor SÜ
- Umbau des KÜ mit einem Klärschlitz
- Trockenwetterstau im Speicherteil erneuern
- Erreichung Förderleistung der Pumpen für den Stang Süd
- Erneuerung der EMSR-Technik
- Prüfen auf Kanalregelbarkeit gleichzeitig

erlaubt mit Bescheid vom 25.04.2026, Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 25.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 18.11.....2024.....
Wasserwirtschaftsamt Hof
SD

Alle Maße sind am Bau zu prüfen

RÜB/PW Speichersdorf Mitte (RÜB KA)		
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS		
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	4

b.w.

Prüfbemerkungen:
1. Das Becken ist mit einem Beckenüberlauf auszustatten.
2. Der Wär- und der Beckenüberlauf sind mit einer Tauchwand auszustatten.
3. Der Abfluß über den Klärüberlauf ist zu drosseln.
4. Der Notüberlauf hat zu entfallen.

24-6536.1-126
Abwassertechnisch geprüft
Der amtliche Sachverständige
Bayreuth, den 28.05.1998
Wasserwirtschaftsamt:
i. A.

erlaubt mit Bescheid vom 18.09.1986, Nr. 2/22-632/1
Bay., den 18.09.1986
Landratsamt
i. A.

Nr.	Änderungen	geänd. am	Name	gepr. am	Name
	ergänzt am	18.09.1986	Pro/Sch		

Vorhaben: Abwasseranlage Speichersdorf - Kläranlage -
Verhabensträger: Gemeinde Speichersdorf
Landkreis Bayreuth

Beilage: 5.1
Proj.-Nr.: 1052
PS.: 6/1 B

Maßstab 1 : 50

# Regenüberlaufbecken
V=460m³

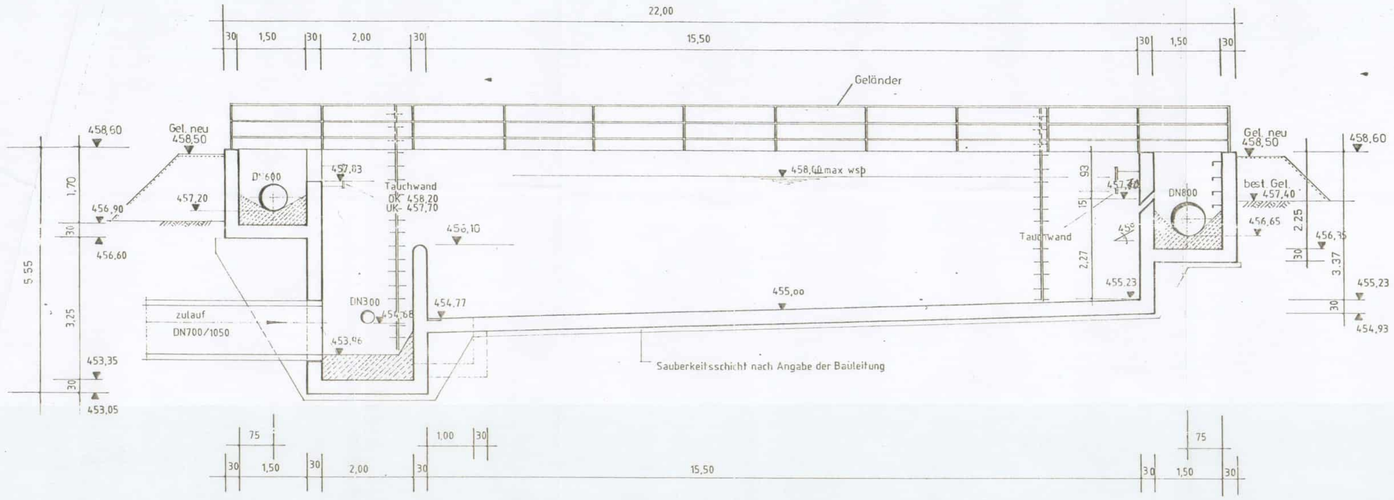
	Tag	Name
entw.	01.04.86	Pro.
gez.	01.04.86	Sch.
gepr.		

Verhabensträger: Gemeinde Speichersdorf
(Behörde) (Amtsbezeichnung)

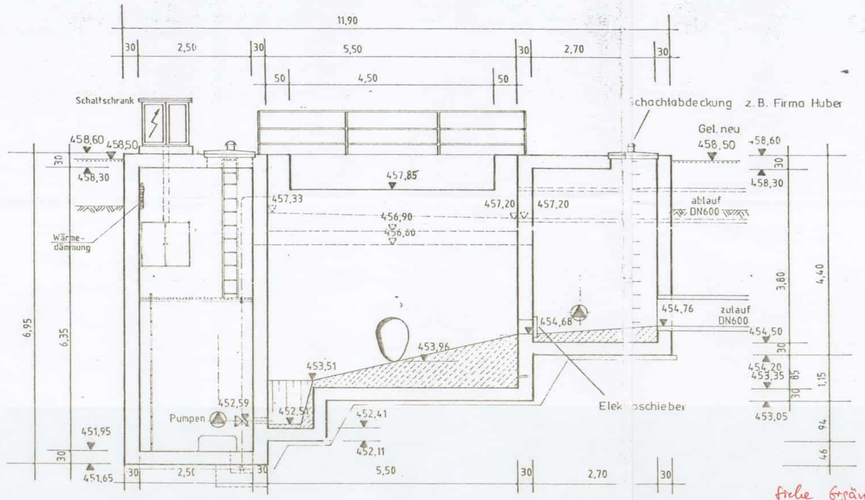
Entwurfsverfasser: ING.-BÜRO ERICH GRÄBER BAYREUTH
18.09.1986
(Behörde) (Amtsbezeichnung)

Lt. § 2 Abs. 1 Nr. 7 des Urheberrechtsgesetzes vom 9.9.1965 sind für diese Zeichnung, Entwurf usw. alle Rechte vorbehalten.

SCHNITT A - A



SCHNITT B - B



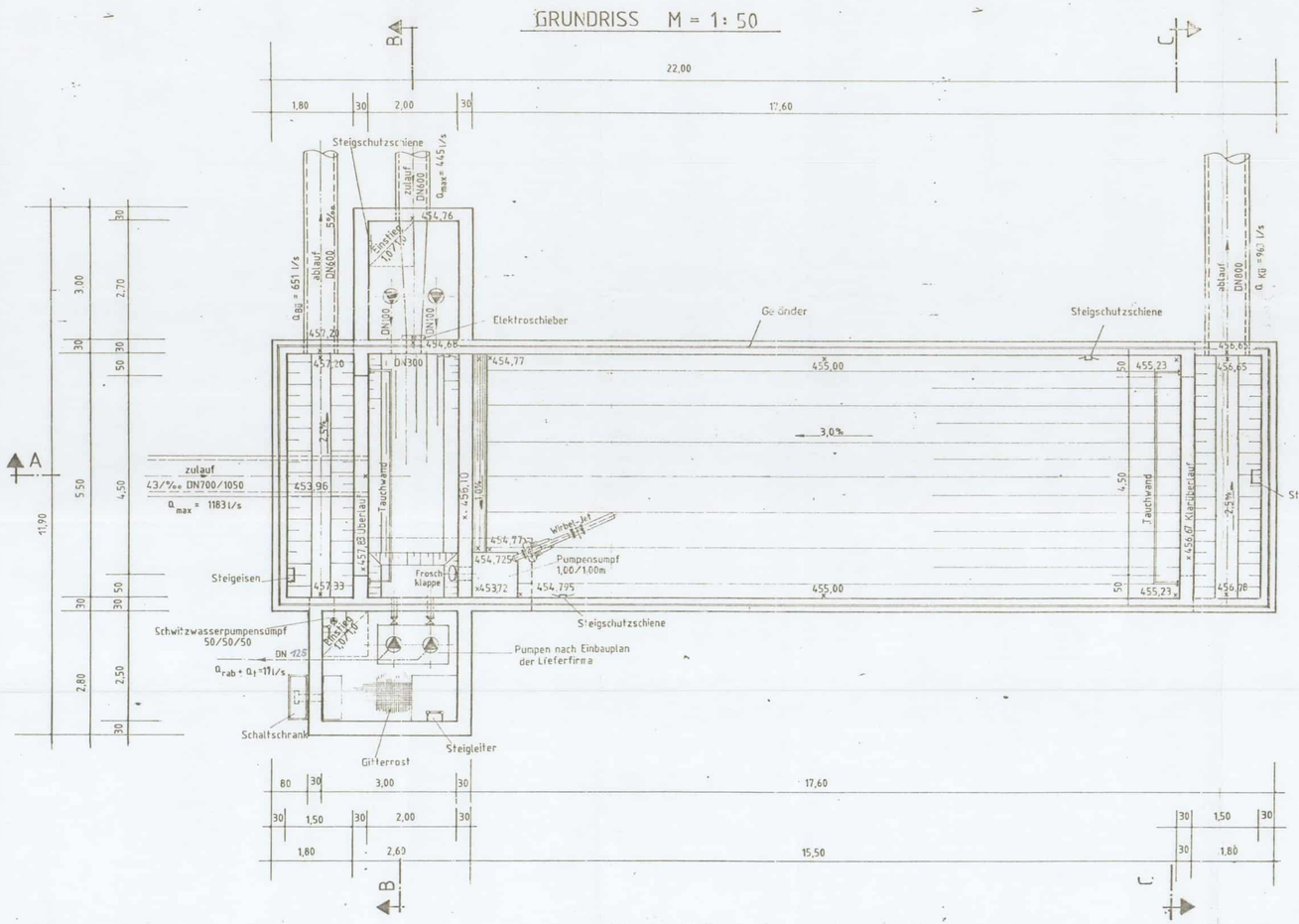
Siehe Ergänzungsplanung vom 28.11.2024

Prüfbemerkungen: Wie wird eingetragen

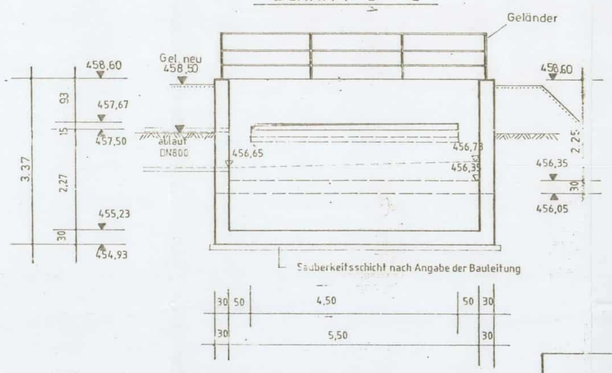
- Verlängerung des Klärschlitzes am KÜ
- Erhöhung der Förderleistung der Pumpen für Strang „Gangloferstraße"
- " " " " " " Drosselpumpen
- Vorgabe der Entlastungsplanäle für KÜ und BÜ
- Erneuerung EMSR-Technik
- Nachrüstung Grobstoffentnahme am KÜ
- Installation Tauchwand vor BÜ
- Prüfen auch Rückstauprobleme im Netz
- aktualisierten Bestandsplan vorlegen

Abwassertechnisch geprüft: Der amtliche Sachverständige Hof, den 19.11.2024 Wasserwirtschaftsamt Hof

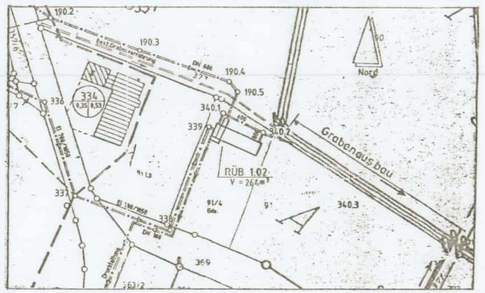
GRUNDRISS M = 1:50



SCHNITT C - C



LAGEPLAN M-1:1000



Höhe Schachtsohle - Hüsdorf Druckleitung = 441.82

HAUSEXEMPLAR

ALLE MASSE SIND AM BAU ZU PRÜFEN

MASCHINENTECHNISCHE EINRICHTUNGEN NACH ANGABE DER LIEFERFIRMA

STROMKABELEINFÜHRUNG BEIM BAU FESTLEGEN

Siehe Ergänzungsplanung vom 28.11.24

RÜB / PW Speichersdorf "Nord" (RÜB 1.02)		
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS		
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	3

Nr.	Änderungen	geänd. am	Name	gepr. am	Name
b	offene Bauweise	05.06.91	HM		
a	Entlastung	29.1.91	GM		

Vorhaben: Abwasseranlage Speichersdorf OT Zeulenreuth, Alt-Speichersdorf und Speichersdorf-Nord

Vorhabensträger: Gde. Speichersdorf

Landkreis: Bayreuth Gemeinde: Speichersdorf

Beilage: 30 b

Proj.-Nr.: 1052

PS.: 4/1

Maßstab: 1:50

RÜB 1,02 FW-Anschluß kann Plan vorbehalten

V = 264 m³

Durchlaufbecken

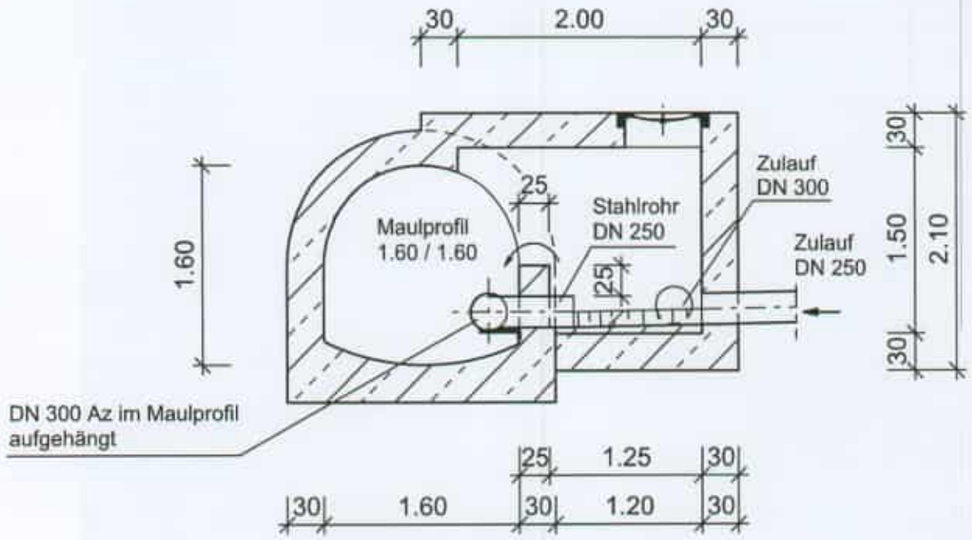
	Tag	Name
entw.	12.04.90	G/M
gez.	12.04.90	
gepr.		

Vorhabensträger: Gemeinde Speichersdorf (Datum) (Unterschrift)

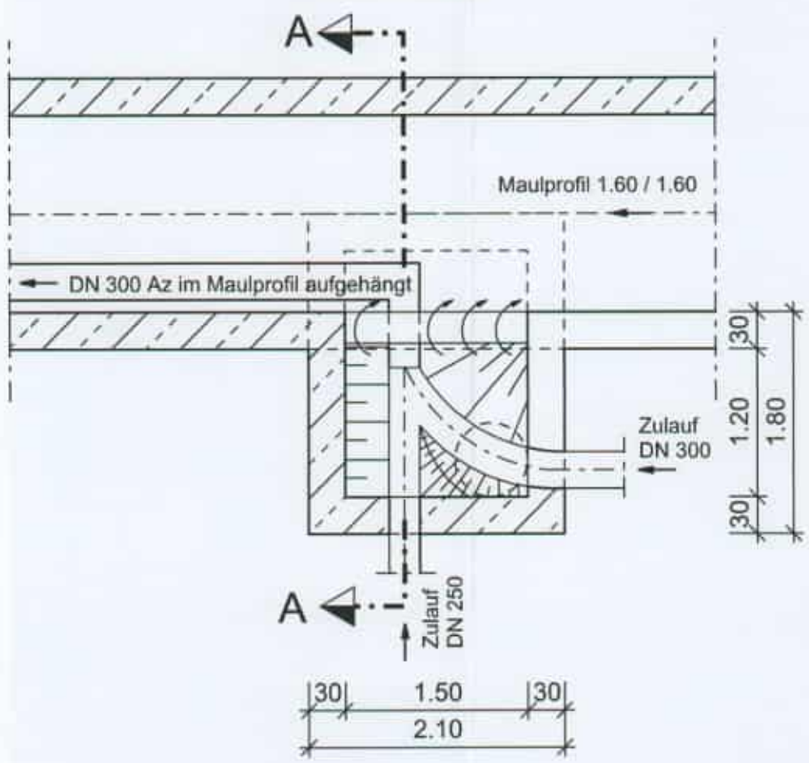
Entwurfsverfasser: ING.-BÜRO ERICH GRÄBER BAYREUTH 12.04.1990 (Datum) (Unterschrift)

Lt. § 2 Abs. 1 Nr. 7 des Urheberrechtsgesetzes vom 9.9.1965 sind für diese Zeichnung, Entwurf usw. alle Rechte vorbehalten.

Schnitt A - A



Grundriss



Bauwerksplan RÜ Rosenthal		
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS		
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	6

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Prüfbemerkung:
- Ersatz durch RÜB Rosenthal
↳ Vorlage Bauentwurf

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

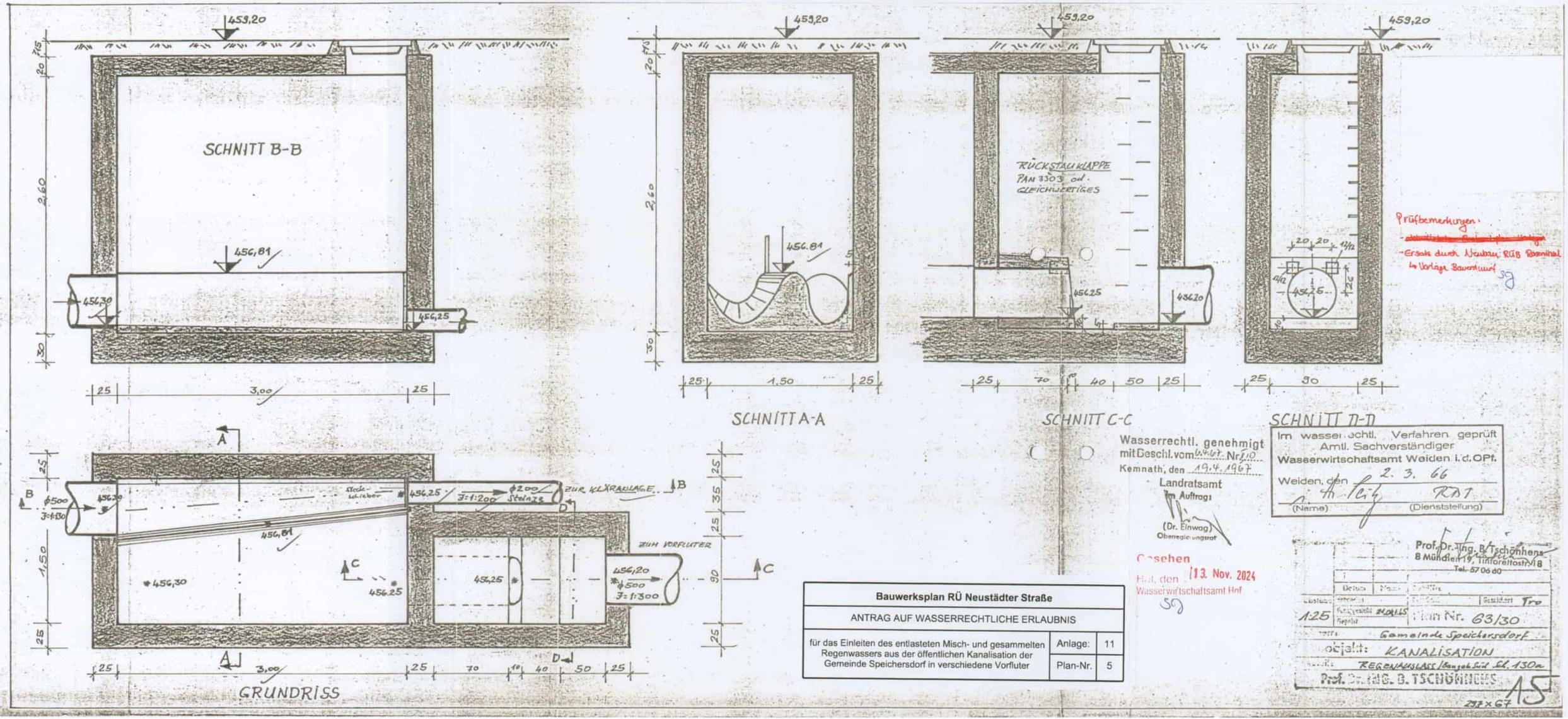
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 08013 \	
	Datei/Modell:	Bauwerk RÜ Rosenthal	
	Anlage:	4	
	Plan-Nr.	3	
Antrag auf beschränkte wasserrechtliche Genehmigung	gezeichnet:	August 2015	Leiter
	geprüft:	August 2015	Wolf
Einleitung von Mischwasser aus zwei Mischwasserbehandlungsanlagen der Abwasseranlage Speichersdorf in das Gewässer "Altholzgraben" einem Gewässer III. Ordnung	Bauwerksplan RÜ - Rosenthal		
	Maßstab:	1 : 50	

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642)9200-0 Fax 9200-21
Info@Planungsgruppe-Wolf.de

Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM MANFRED PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger



Wasserrechtl. genehmigt
mit Beschl. vom 14.4.67 Nr. 110
Kemnath, den 19.4.1967
Landratsamt
Im Auftrag:
(Dr. Einwag)
Oberregierungsrat

Gesehen
Bad, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Im wasserrechtl. Verfahren geprüft
Amtl. Sachverständiger
Wasserwirtschaftsamt Weiden i. d. OPf.
Weiden, den 2. 3. 66
(Name) RDT (Dienststellung)

Bauwerksplan RÜ Neustädter Straße		
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS		
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	5

Prof. Dr.-Ing. B. Tschöpnens
8 München 19, Hirtlreitstr. 18
Tel. 57 06 60

1:25 Plan Nr. 63/30

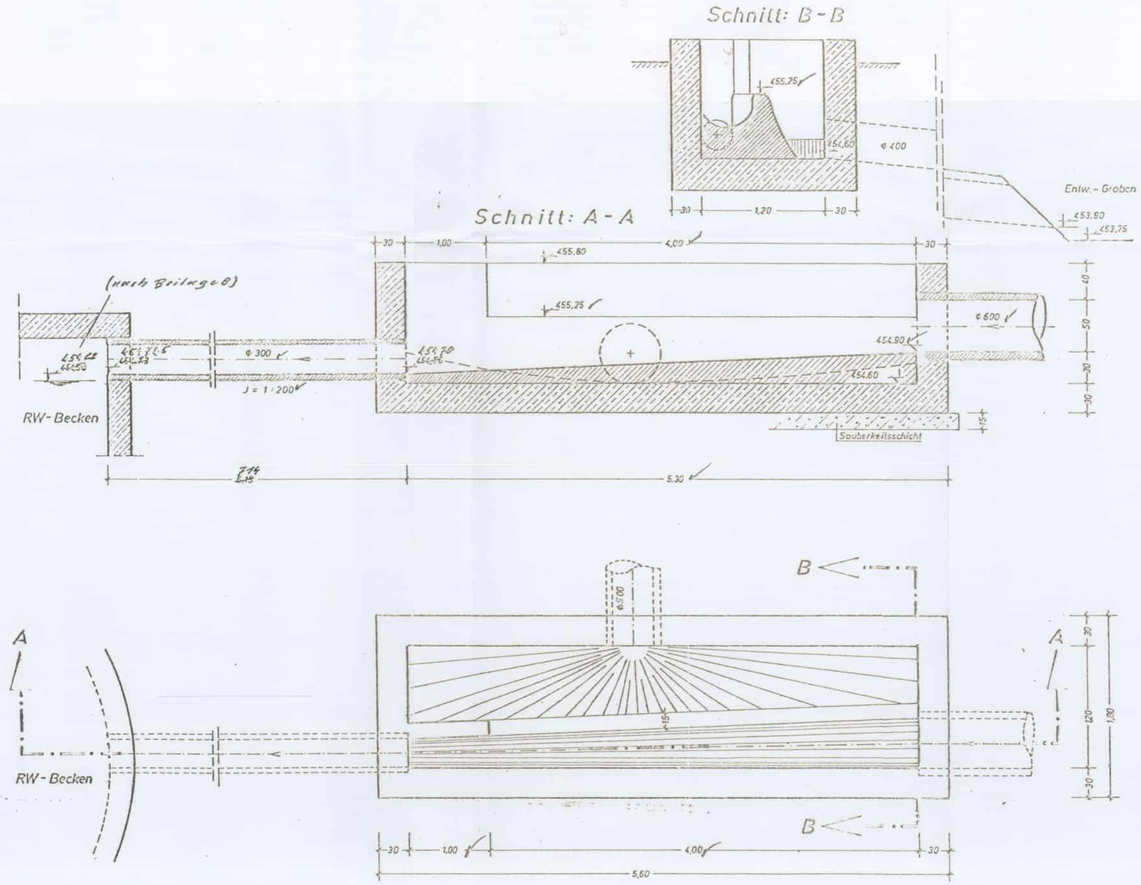
Gemeinde Speichersdorf

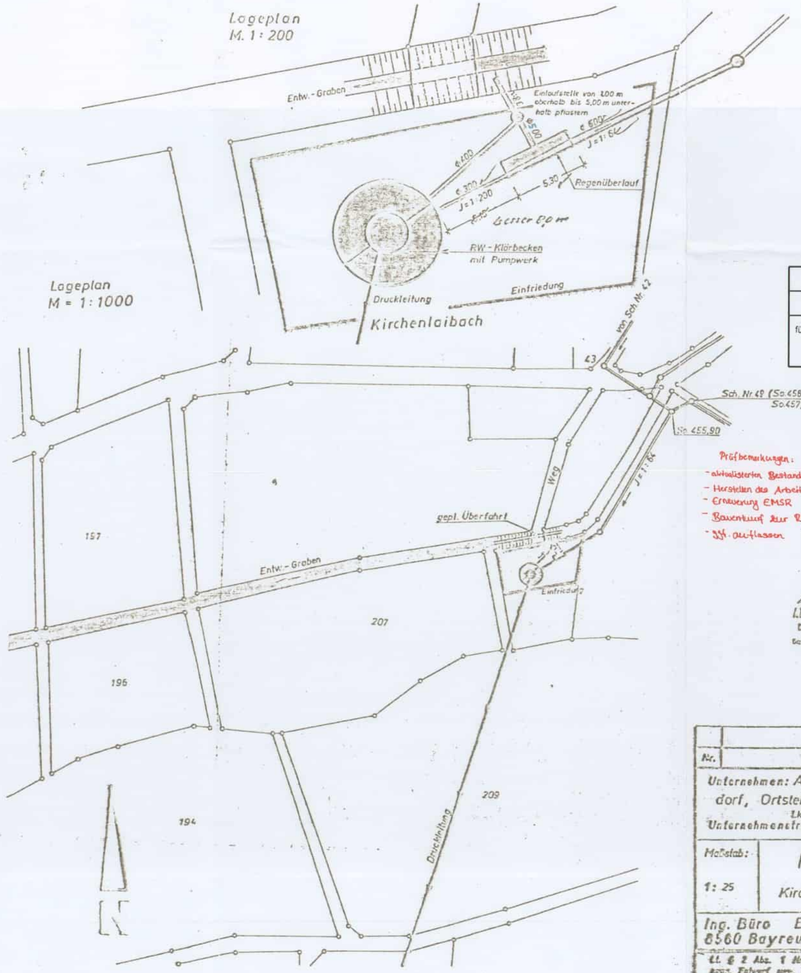
Objekt: KANALISATION

REGENWASSERLASTUNGSBAUWERK Bl. 130a

Prof. Dr.-Ing. B. TSCHÖPNENS

297 × 67





Regenüberlauf Kirchenlaibach "Nord"		
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS		
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	7.1

Prüfbemerkungen:
- abweichend vom Bebauungsplan unregel
- Herstellen des Arbeitsschutzes
- Erweiterung EMSR
- Bauantrag zur RüB Sanierung oder Umbau
- SW auflassen

erlaubt mit Bescheid
vom 28. Juli 1987 Nr. 2 22-6521
Bay., den 28. Juli 1987
Landratsamt
I.A.

LSTT-1331/TK-2,4
Abwassertechnisch geprüft
Der amtliche Sachverständige
Bayreuth, den 5. 6. 11.78
Wasserwirtschaftsamt:
I.A.

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Nr.	Änderungen	geändert	Datum	geprüft am	Name

Unternehmen: Abwasseranlage Speichersdorf, Ortsteil Kirchenlaibach
Lkr. Bayreuth
Unternehmensträger: Gde. Speichersdorf

Beilage-Nr.: 9
zur Entwurf
vom 15.11.73

Projekt-Nr. 1052/PS 4/1

Maßstab: 1:25

Regenüberlauf Kirchenlaibach „Nord"

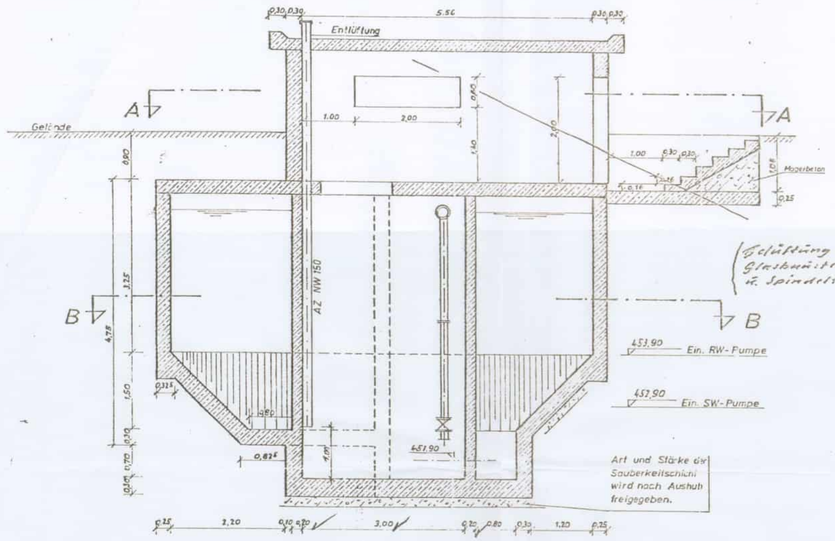
	Tag	Name
gefertigt	15.11.1973	Gr
geändert		
geprüft		

Ing. Büro Erich Gräber
8580 Bayreuth, Senfaweg 9

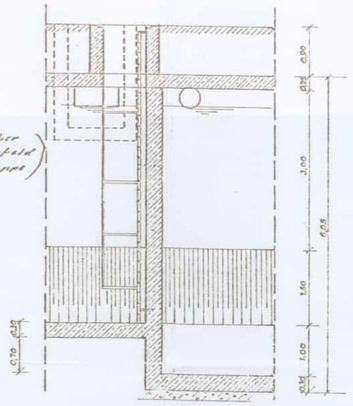
Unterschrift

Lt. § 2 Abs. 1 Nr. 1 der Urheberrechtsgesetzes vom 9.9.1965 sind Fr. diese Zeichnungen, Entwurf usw. alle Rechte vorbehalten.

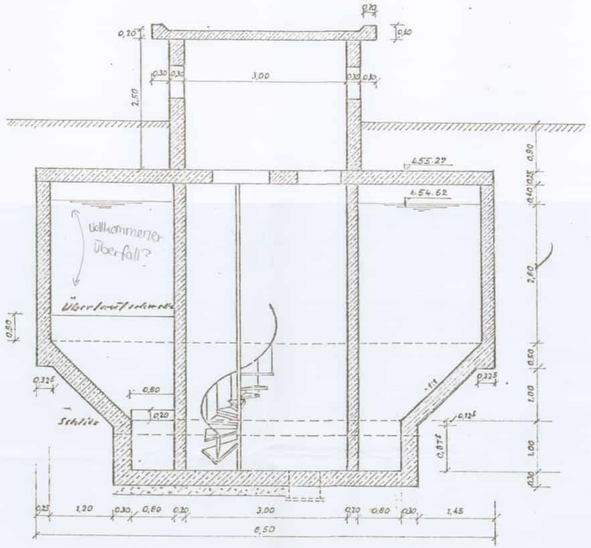
Schnitt C-C



Schnitt E-E

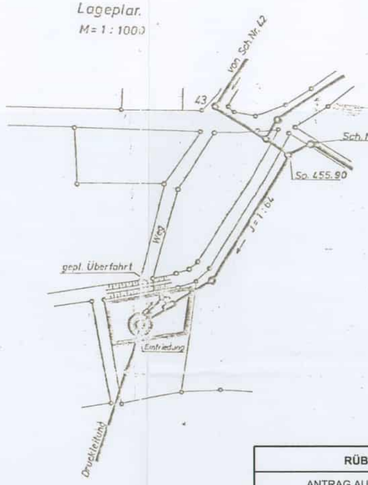


Schnitt D-D

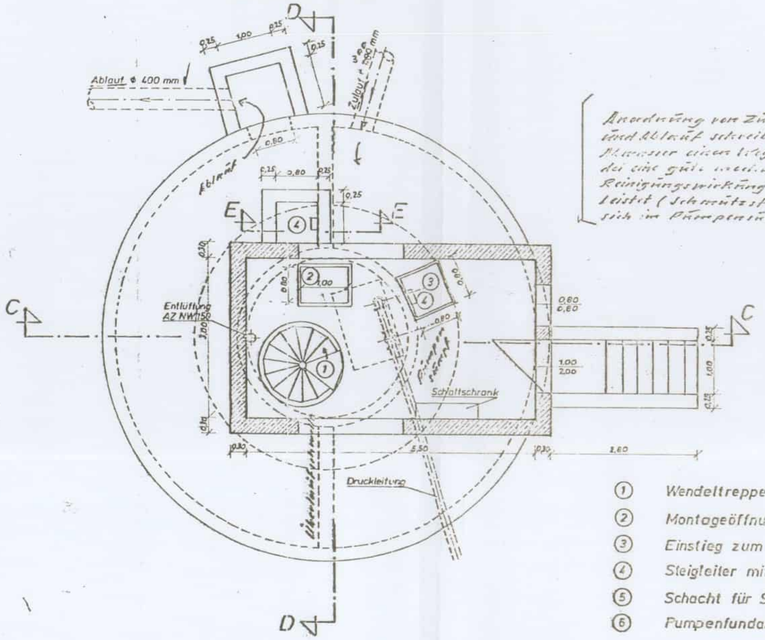


Lageplan

M = 1 : 1000

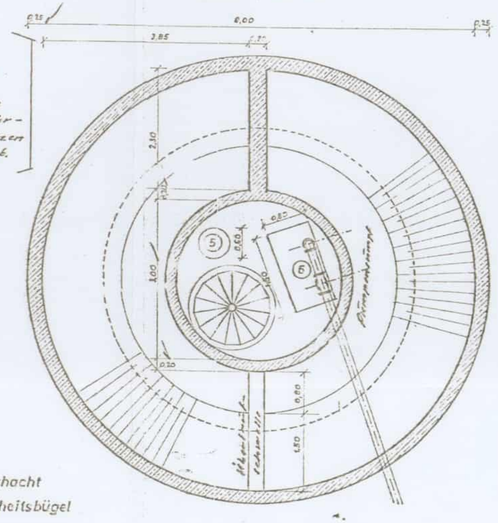


Schnitt A-A



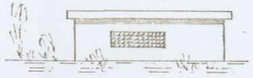
Anordnung von Zulauf und Ablauf sicherstellt dass Abwasser einen Weg vor der eine gute mechanische Reinigungswirkung gewährleistet (Schmutzstoffe setzen sich im Pumpensumpf ab.

Schnitt B-B



1. Wendeltreppe
2. Montageöffnung
3. Einstieg zum Saugschacht
4. Steigleiter mit Sicherheitsbügel
5. Schacht für Schwitzwasserpumpe
6. Pumpenfundament

West - Ansicht



Süd - Ansicht

RÜB / PW Kirchenlaibach "Nord"		
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS		
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	7

erlaubt mit Bescheid vom 28. JULI 1997 Nr. 2/22-6221
Bth., den
Landratsamt
i.A.

Prüfbemerkungen:
- aktualisierten Bestandsplan vorlegen
- Herstellen des Arbeitsschutzes
- Erneuerung ELASR
- Bauantrag für RÜB Sanierung oder Neubau

4371-1331/96-2,4
Abwassertechnisch geprüft.
Der amtliche Sachverständige
Bayreuth, den 5. 6. 1982
Wasserwirtschaftsamt:

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Nr.	Änderungen	gr.Bed.am	Name	gepr.am	Nam:

Unternehmen: Abwasseranlage Speichersdorf, Ortsteil Kirchenlaibach. Lkr. Bayreuth
Unternehmensträger: Gde. Speichersdorf

Beilage-Nr.: 8 zum Entwurf vom 15.11.73
Projekt-Nr. 1052/PS 4/1

Maßstab: 1:50

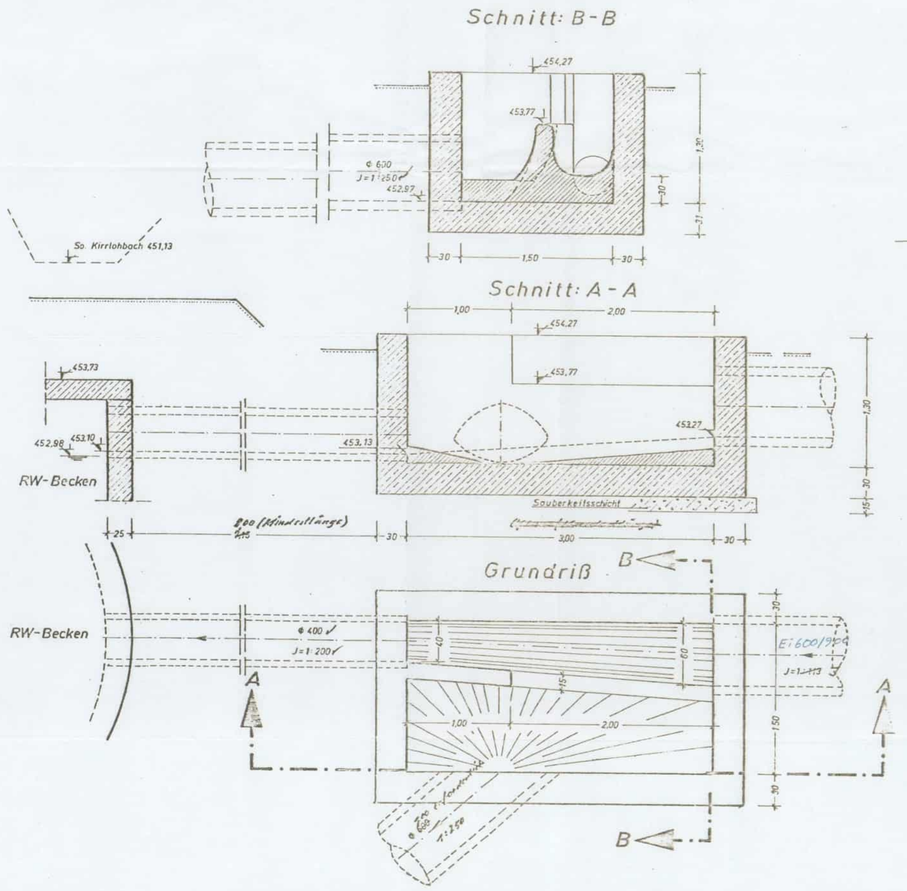
Pumpwerk mit Regenrückhaltung
Kirchenlaibach „Nord"/

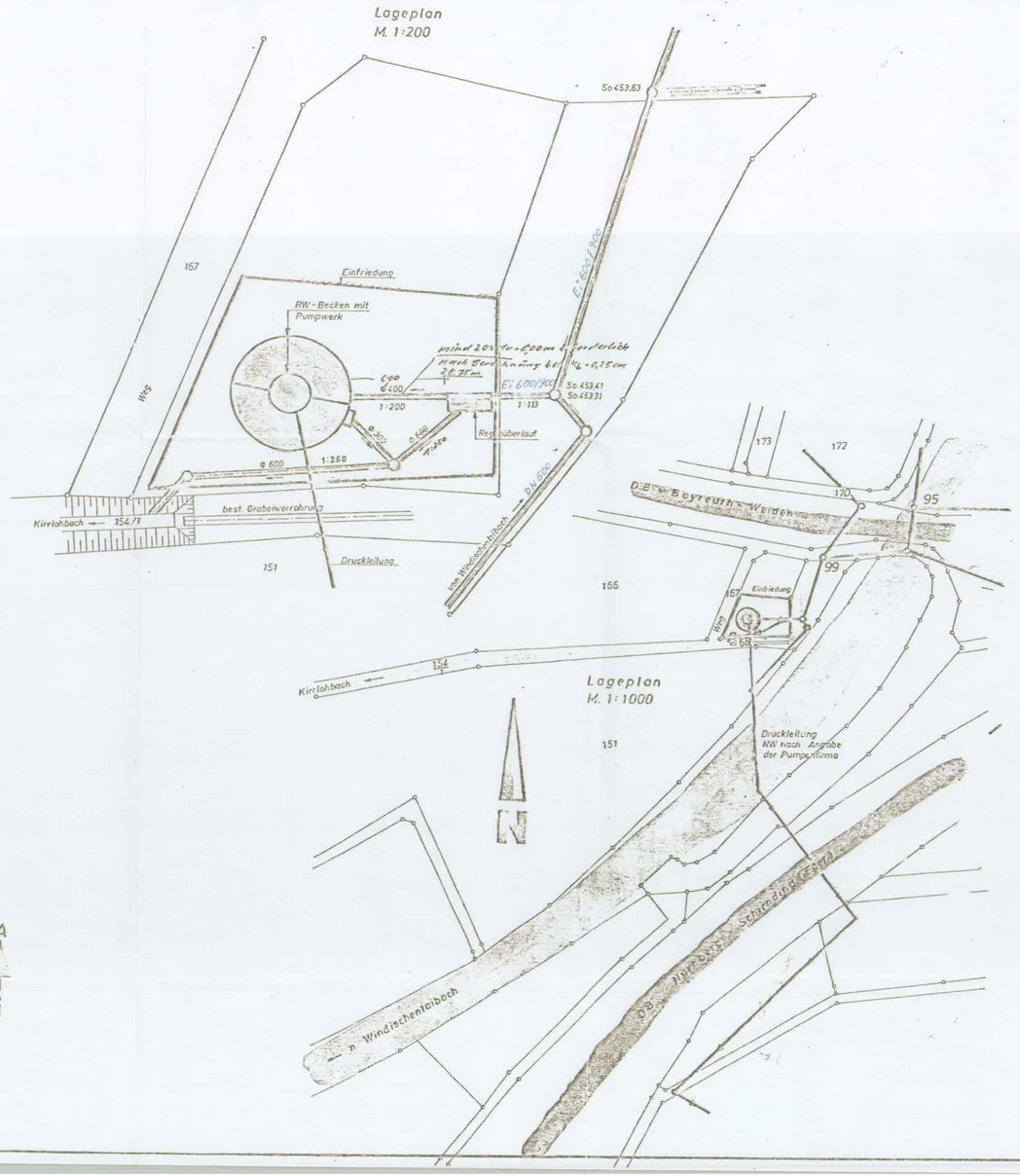
	Tag	Name
entw.	15.11.1973	Gr
gez.	"	"
gepr.		

Ing. Büro Erich Gräber
8580 Bayreuth. Sentaweg 9

Unterschrift

LL § 2 Abs. 1 Nr. 7 des Urheberrechtsgesetzes vom 9.9.1965 sind für diese Zeichnung, Entwurf usw. alle Rechte vorbehalten.





Prüfbemerkungen:
- aktualisierten Bestandsplan vorlegen
- Bauentwurf für RÜB Sanierung oder Neubau
- zgl. auflassen Sg

erlaubt mit Bescheid
vom 28. JULI 1987 Nr. 2.22-632/1
Bth., den 28. JULI 1987
Landratsamt
i.A.

Regenüberlauf Kirchenlaibach "Süd"		
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS		
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	8.1

4371-1331/75-2.4
Abwassertechnisch geprüft
Der amtliche Sachverständige
Bayreuth, den 5. 6. 1978
Wasserwirtschaftsamt:
i.A.
Kalen

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
Sg

Nr.	Änderungen	gezeichn. am	Name	gepr. am	Name

Unternehmen: Abwasseranlage Speichersdorf, Ortsteil Kirchenlaibach
Lkr Bayreuth
Unternehmensträger: Gde. Speichersdorf

Beilage-Nr.: 11 zum Entwurf vom 25.11.75
Projekt-Nr. 1052/PS 4/1

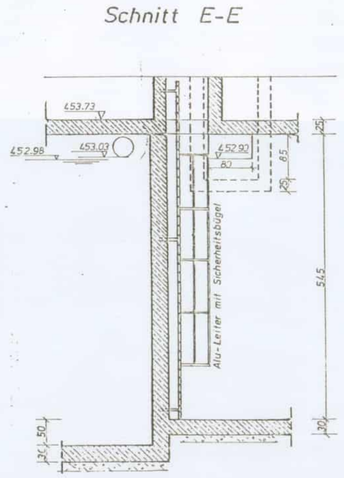
Maßstab: 1:25

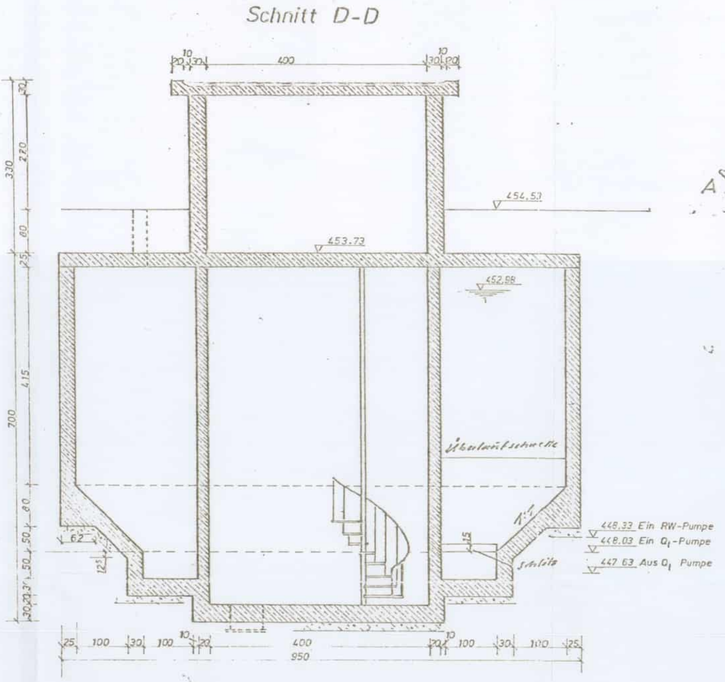
Regenüberlauf
Kirchenlaibach „Süd"

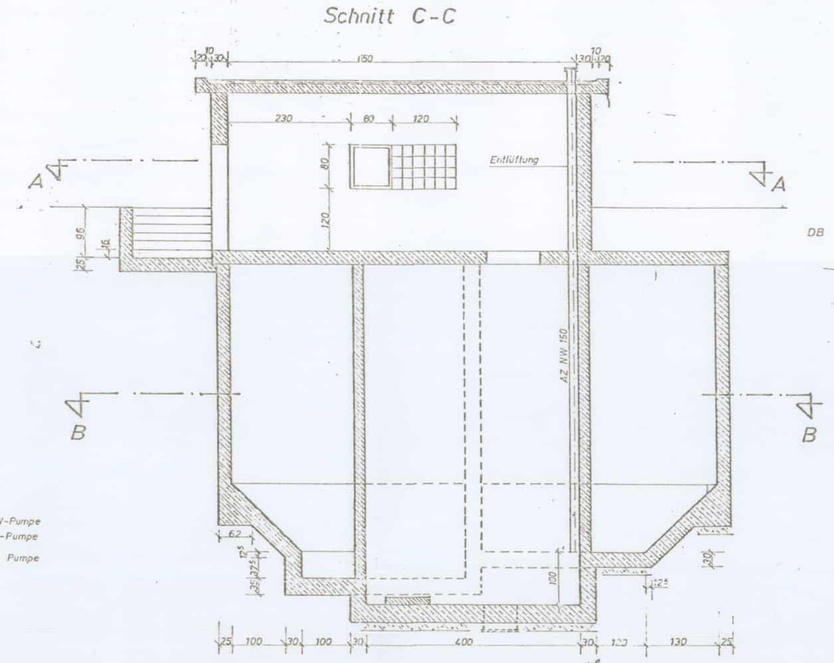
	Tag	Name
entw.	15.11.73	Gr
gez.	"	
gepr.		

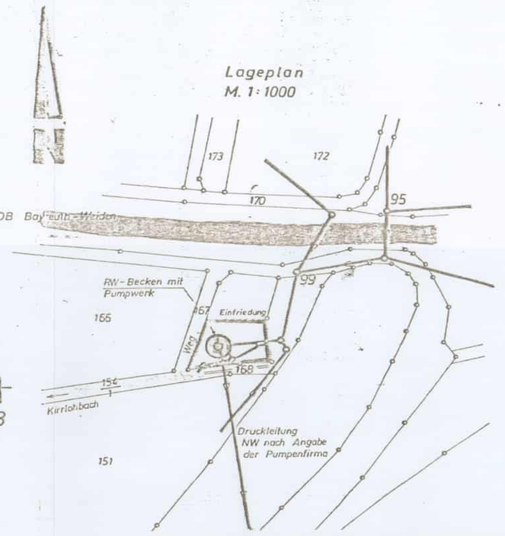
Ing. Büro Erich Gräber
8580 Bayreuth, Sentaweg 9
Unterschrift

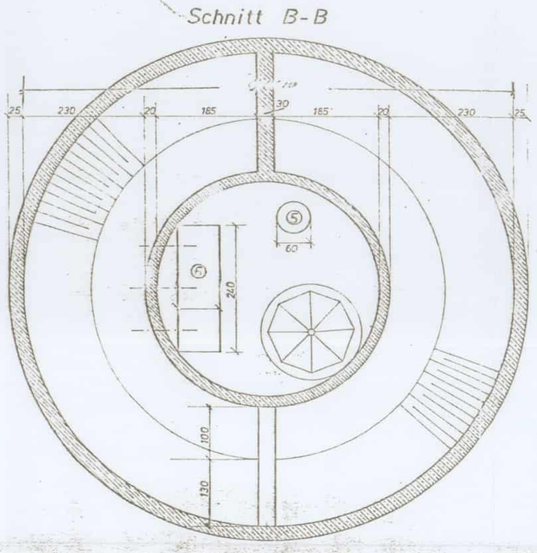
L.I. § 2 Abs. 1 Nr. 7 des Urheberrechtsgesetzes vom 9.9.1965 sind für diese Zeichnung, Entwurf usw. alle Rechte vorbehalten.

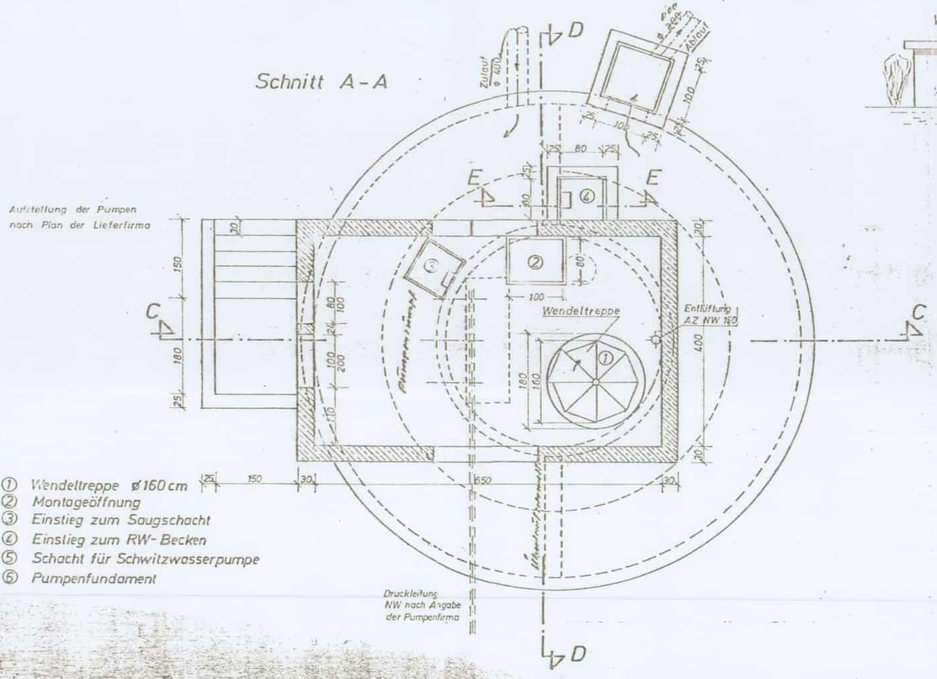




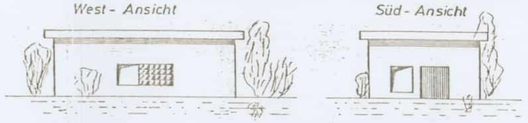








① Wendeltreppe ø160 cm
② Montageöffnung
③ Einstieg zum Saugschacht
④ Einstieg zum RW-Becken
⑤ Schacht für Schwitzwasserpumpe
⑥ Pumpenfundament



Ablaufleitung vom Regenrückhalte-becken aus Sicherheitsgründen ebenfalls ø 400 (mit Zulauf)

RÜB / PW Kirchenlaibach "Süd"		
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS		
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	8

erlaubt mit Bescheid
vom 28. JULI 1997 Nr. 2/22-6321
Bth., den 28. JULI 1997
Landratsamt
i.A.

6371-1834/26-24
Abwassertechnisch geprüft
Der amtliche Sachverständige
Bayreuth, den 5. 6. 19 97
Wasserwirtschaftsamt:

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Prüfbemerkungen:
- entsprechenden Bestandsplan vorlegen
- Herstellen des Arbeitsschutzes
- Erneuerung EWSR
- Sauerstoffeintrag zur RÜB Sanierung oder Umbau
- ggf. Anpassung Kanaldurchmesser

Nr.	Änderungen	gezeichnet am	Name	geprüft am	Name

Unternehmen: Abwasseranlage Speichersdorf, Ortsteil Kirchenlaibach
Lkr. Bayreuth
Unternehmensträger: Gde. Speichersdorf

Beilage-Nr.: 10
zum Entwurf
vom 15.11.73

Projekt-Nr. 1052/PS 4/1

Maßstab: 1:50

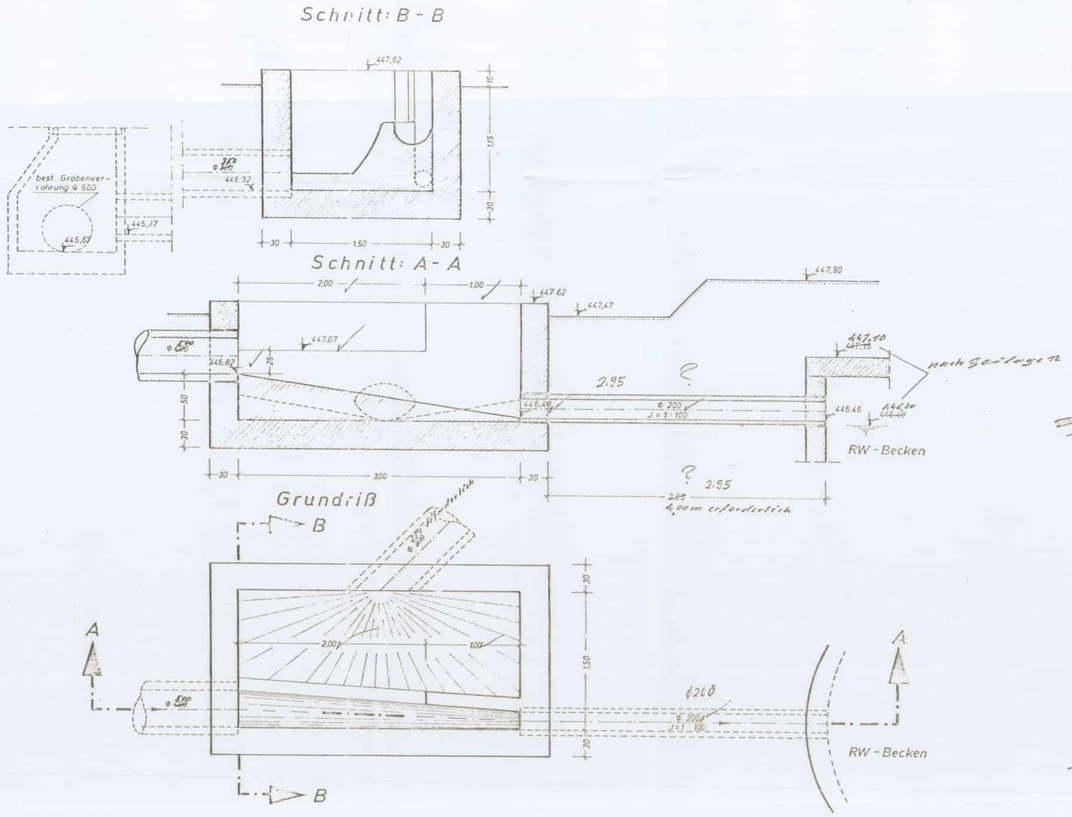
Pumpwerk mit Regenrückhaltung
Kirchenlaibach „Süd"

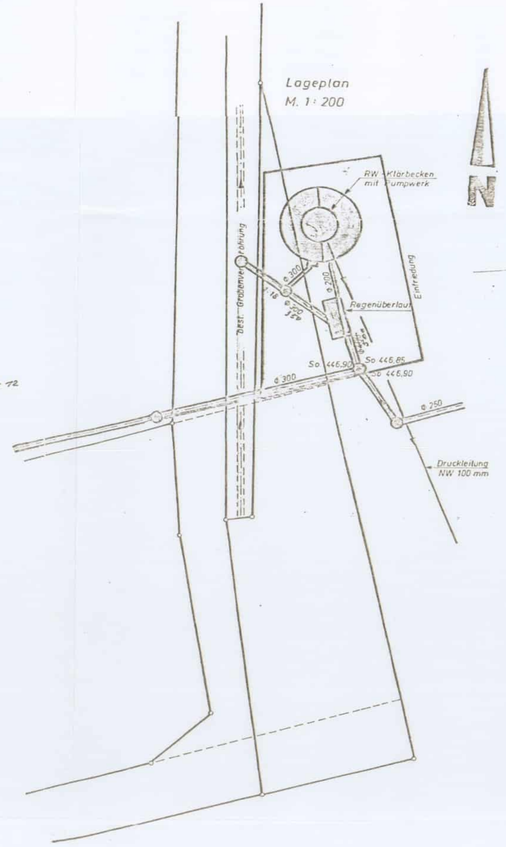
	Tag	Name
entw.	15.11.1973	Gr.
gez.	"	"
geprüft		

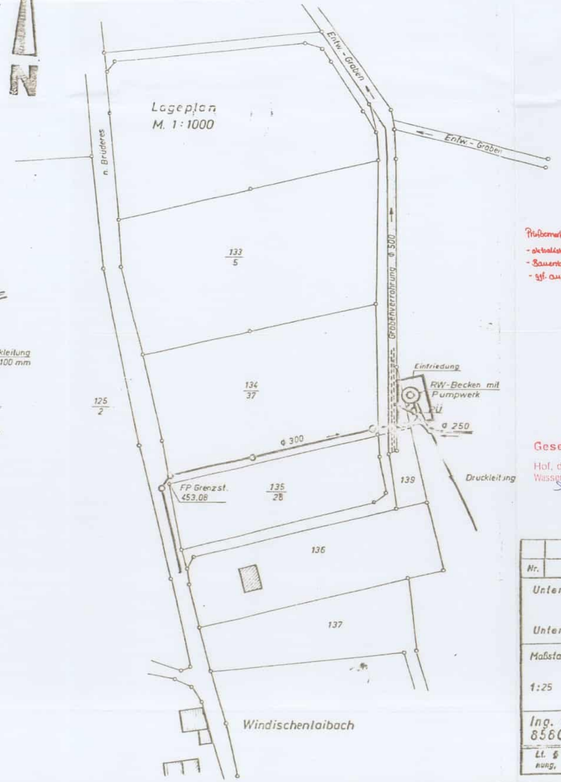
Ing. Büro Erich Gräber
8580 Bayreuth, Sentaweg 9

Unterschrift

Lt. § 2 Abs. 1 Nr. 7 des Urheberrechtsgesetzes vom 9.9.1965 sind für diese Zeichnung, Entwurf usw. alle Rechte vorbehalten.







Auflagen:
- abteilweise Bestandsplan vorlegen
- Bauentwurf zur RKA Sanierung oder Neubau
- ggf. aufnehmen

erlaubt mit Bescheid
vom 28. JUI 1977 Nr. 2-22-0521
Bih., den 28. JUI 1977
Landratsamt
i.A.

Regenüberlauf Windischenlaibach "Ost"

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	9.1

4871-1331/76-2.4
Abwassertechnisch geprüft
Der amtliche Sachverständige
Bayreuth, den 7. 6. 19 78
Wasserwirtschaftsamt:

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Nr.	Änderungen	gränd.am	Name	gepr. am	Name

Unternehmen: Abwasseranlage Speichersdorf, Ortsteil Windischenlaibach
Lkr. Bayreuth
Unternehmensträger: Gde. Speichersdorf

Beilage-Nr.: 13 zum Entwurf vom 15.11.73
Projekt-Nr. 1052/PS 4/1

Maßstab: 1:25

Regenüberlauf

Windischenlaibach „Ost"

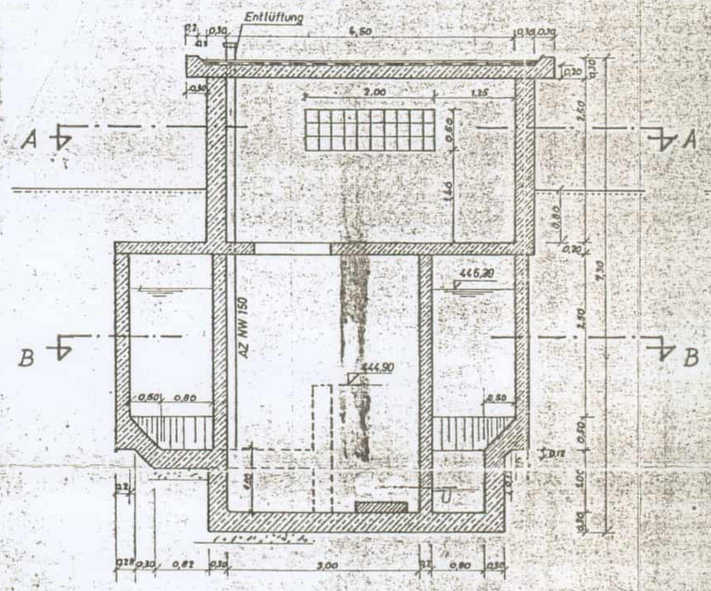
	Tag	Name
entw.	15.11.1973	Gr
gez.	"	"
gepr.		

Ing. Büro Erich Gräber
8580 Bayreuth, Senfaweg 9

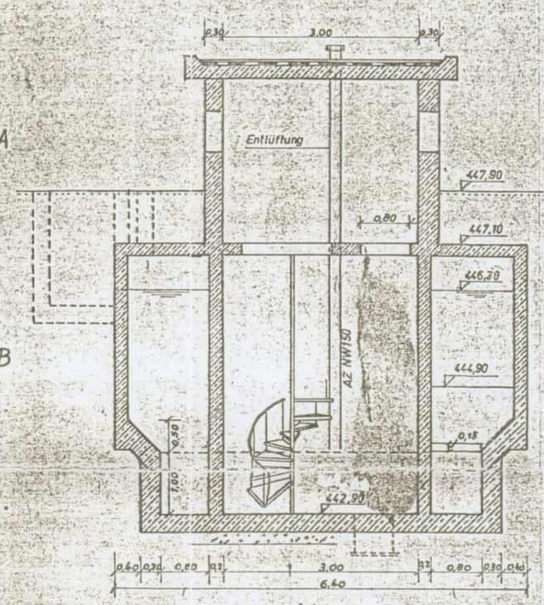
Unterschrift

Lt. § 2 Abs. 1 Nr. 7 des Urheberrechtsgesetzes vom 9.9.1965 sind für diese Zeichnung, Entwurf usw. alle Rechte vorbehalten.

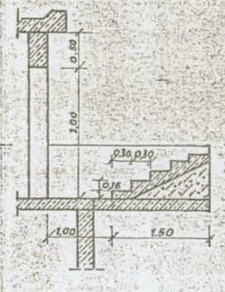
Schnitt C-C



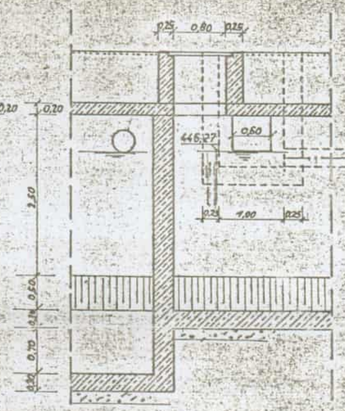
Schnitt D-D



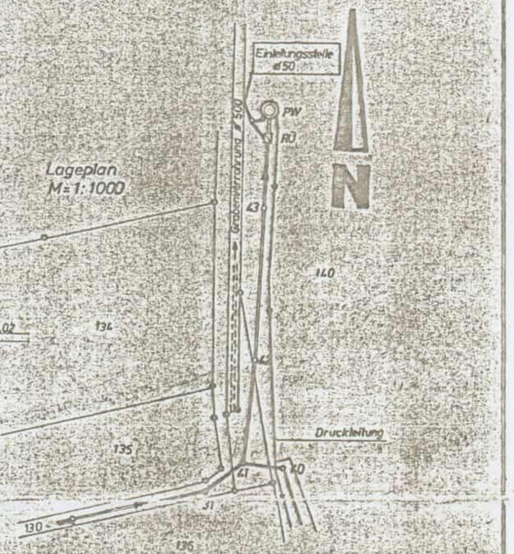
Schnitt E-E



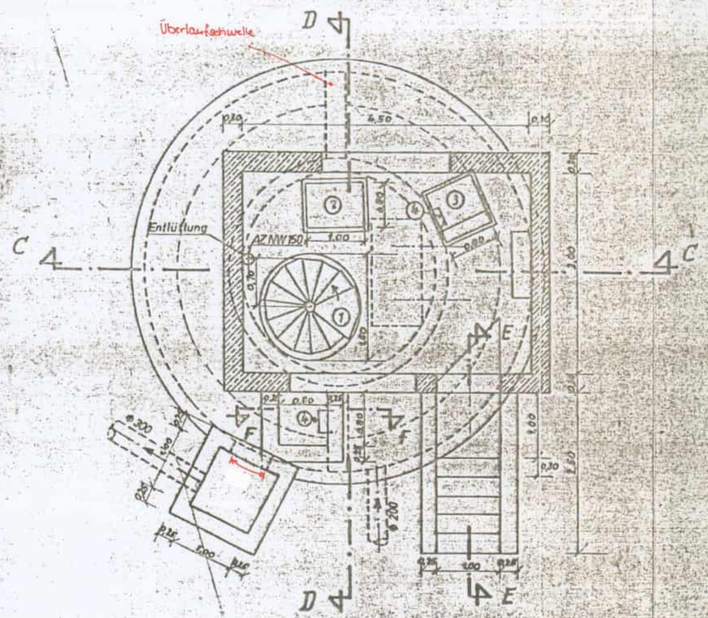
Schnitt F-F



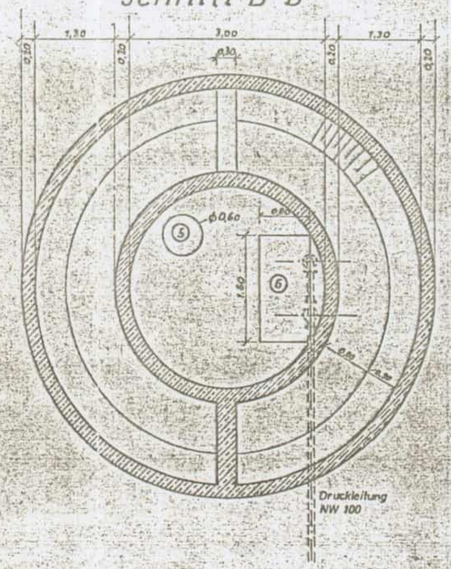
Lageplan M=1:1000



Schnitt A-A



Schnitt B-B



1. Wendeltreppe ϕ 140 cm
2. Montageöffnung
3. Einstieg zum Saugschacht
4. Steigleiter mit Sicherheitsbügel
5. Schacht für Schwitzwasserpumpe
6. Pumpenfundament

Nord-Ansicht / Süd-Ansicht

RÜB / PW Windischenlaibach "Ost"

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	9

Alle Koten 41cm tiefer setzen!

Gesehen
13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Prüfbemerkungen:
- aktualisierten Bestandsplan vorlegen
- Vorsehen des Arbeitsschutzes
- Erneuerung EMSR
- Bauantrag zur RWA Sanierung oder Neubau
- ggf. Anpassung Kanaldurchmesser

Nr.	Änderungen	Datum	gepr. am	Name

Unternehmen: Abwasseranlage Speichersdorf, Ortsteil Windischenlaibach
Lkr. Bayreuth
Unternehmensträger: Gde. Speichersdorf

Anlage-Nr.: 12
zum Entwurf
vom 25.11.73

Projekt-Nr. 1852/P3 6/1

Maßstab: 1:50

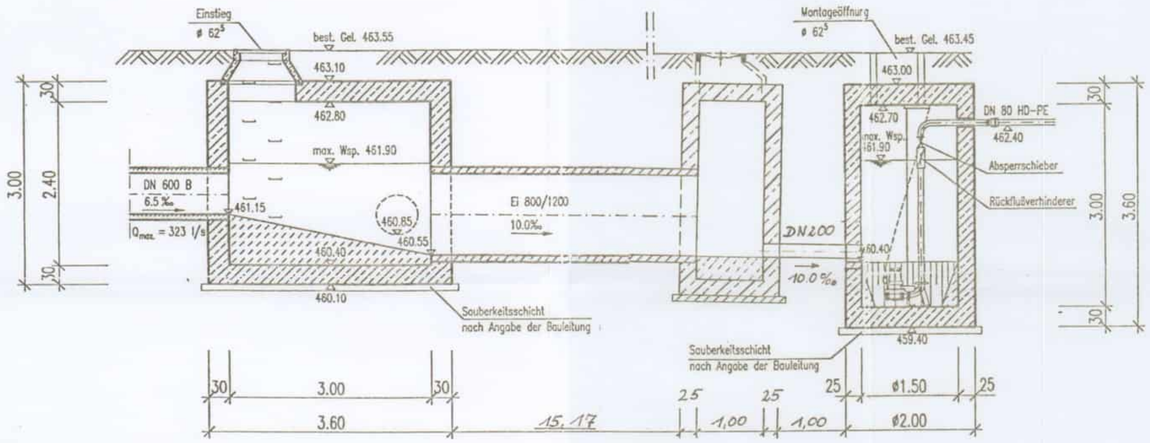
Pumpwerk mit Regenrückhaltung Windischenlaibach „Ost"

	Tag	Name
entw.	15.11.73	Gr.
gez.		
gepr.		

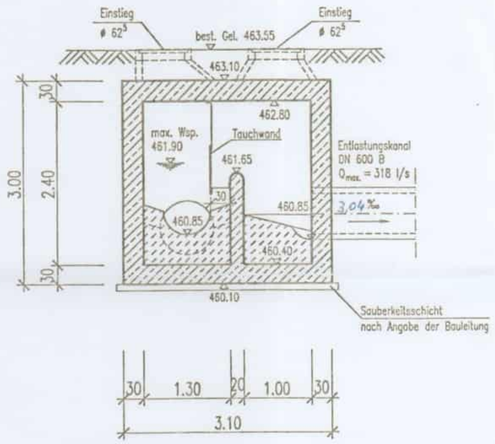
Ing. Büro Erich Gräber
8580 Bayreuth, Sentaweg 9

Alle Maße sind am Bau zu prüfen

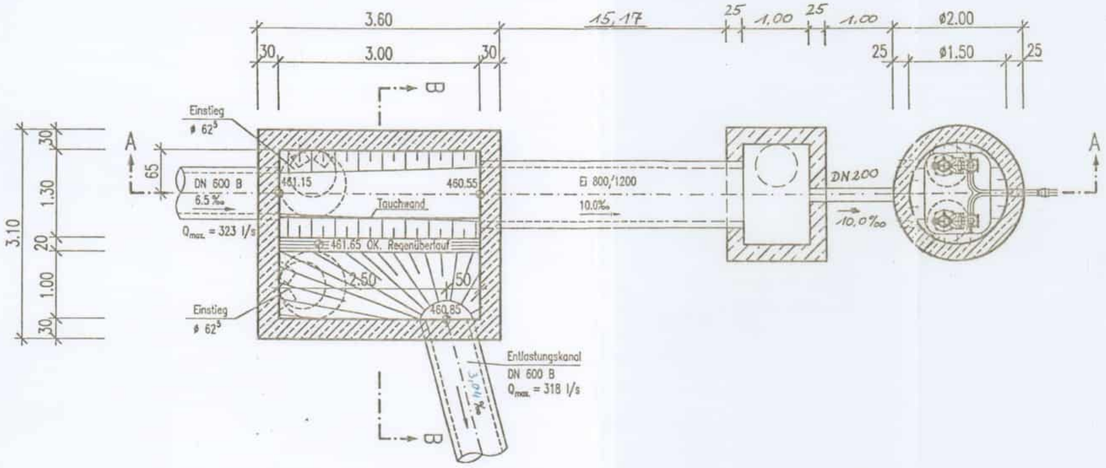
Schnitt A – A



Schnitt B – B

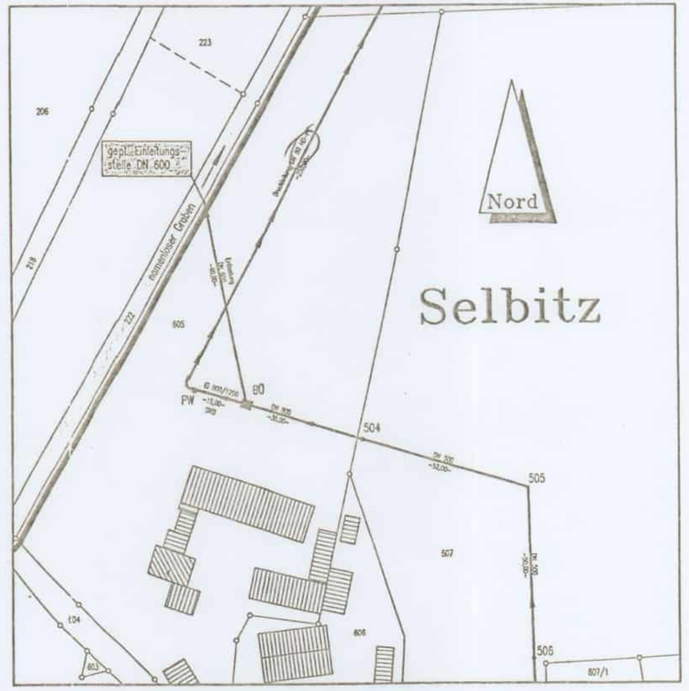


Grundriss



Lageplanausschnitt

M = 1 : 1000



Prüfbemerkung:
- Prüfen auf Rückstauprobleme ins Netz SG

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
SG

SRK Selbitz		
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS		
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	10

Höhenfestpunkt: KB Pumpwerk Gde. Selbitz = 467,252m ü. NN

Nr.	Änderungen	geänd. am	Name	gepr. am	Name

Vorhaben : AWA Gemeinde Speichersdorf OT Selbitz

Vorhabensträger : Gemeinde Speichersdorf

Landkreis : Bayreuth

Beilage : 7

Proj.-Nr. : 1454

PS. : 4/1

Maßstab : 1:50

Stauraumkanal
V = 15.0 m³

	Tag	Name
entw.	29.10.1996	Du.
gez.	29.10.1996	Br.
gepr.	29.10.1996	

Vorhabensträger :

Gemeinde Speichersdorf

(Datum) (Unterschrift)

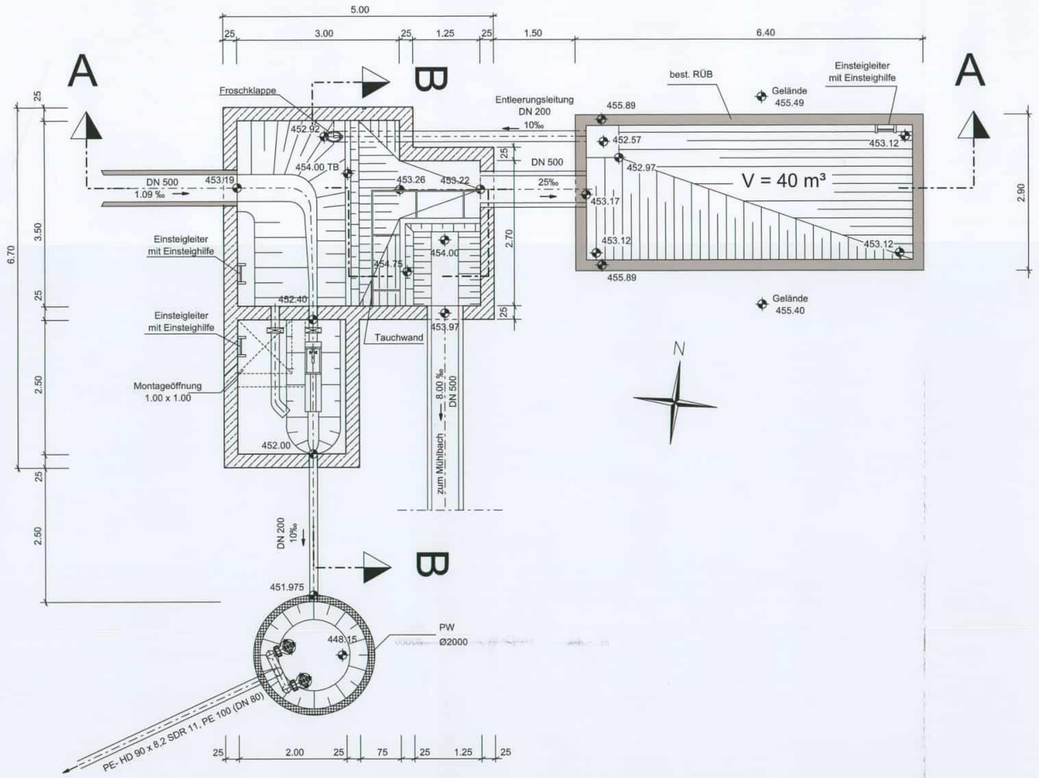
Entwurfsverfasser :

gräber & partner
INGENIEURE GMBH
BAYREUTH

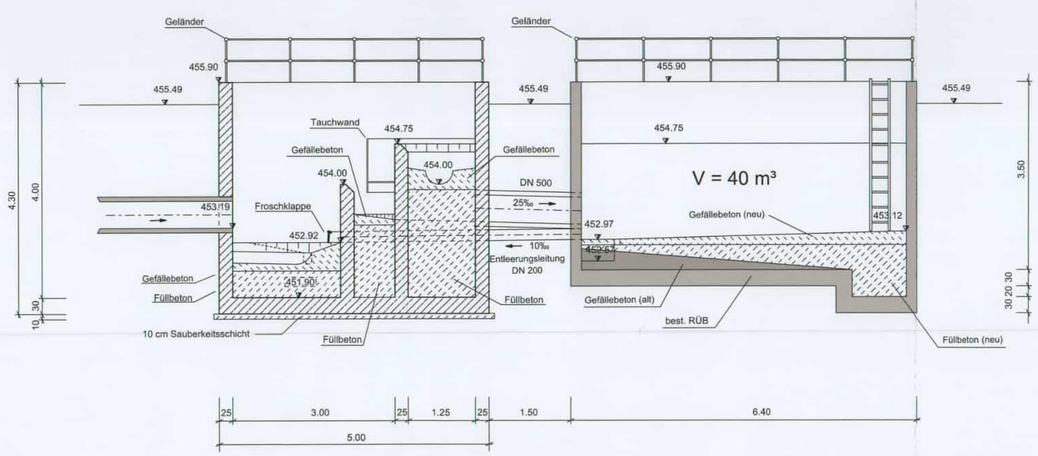
30.10.1996
(Datum) (Unterschrift)

Lt.§2 Abs.1 Nr. 7 des Urheberrechtsgesetzes vom 9.9.1965 sind für diese Zeichnung, Entwurf usw. alle Rechte vorbehalten.

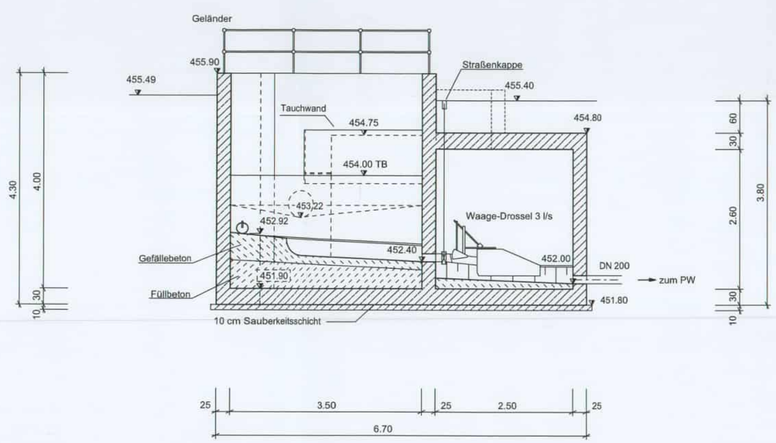
Grundriss



Schnitt A - A



Schnitt B - B



Prüfbemerkung:
- Errichten einer Druckleitung, um „Schiene - Süd" inkl. Trenngeben direkt zur Kläranlage Speichersdorf zu leiten

Gesehen
Hof, den 13. Nov. 2024
Wasserrechtsamt Hof

Bauwerksplan Trennbauwerk RÜB / PW Plössen (Bgm. Kohl Siedlung)

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Anlage:	11
	Plan-Nr.	11

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	T:\ MIS \ PROJEKT \ 15009 \	
Datei/Modell:	Trenn_BW	
Beilage:	7	
Plan-Nr.	3	
gezeichnet:	7.11.2007	Heser
geprüft:	7.11.2007	Busch

Ausführungsplanung

Abwasseranlage Speichersdorf
Süd 1, BA 18

Bauwerksplan
Trennbauwerk Plössen

Maßstab: 1 : 50

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Arzberteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642)6200-0 Fax 9200-21
info@Planungsgruppe-Wolf.de

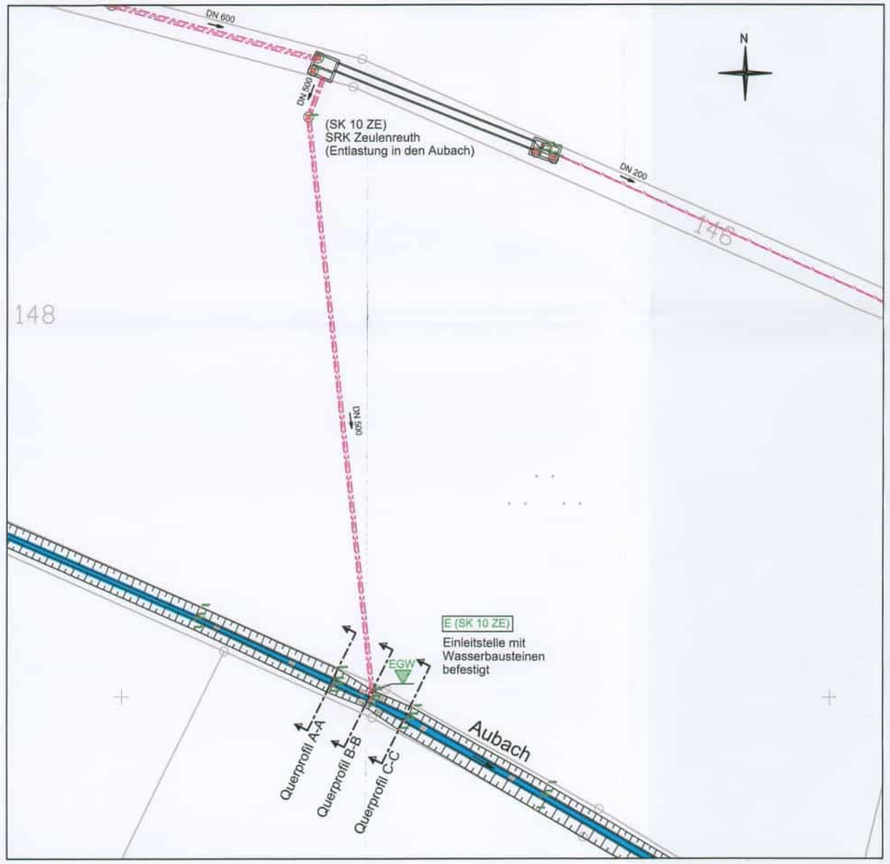
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM MANFRED PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

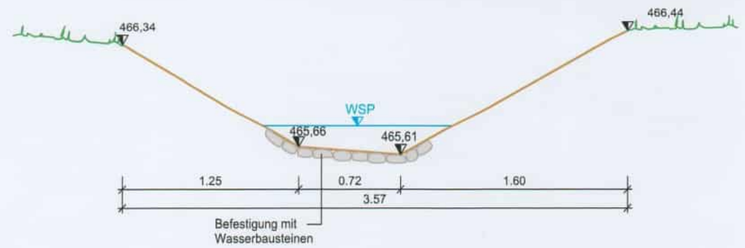
Datum — Vorhabensträger

Erläuterungsbericht	1
Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	2
Hydraulische Berechnungen	3
Berechnungslagepläne	4
Längsschnitte für statisches Volumen	5
Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	6
Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU	7
Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117	8
Schmutzfrachtsimulation	9
Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)	10
Bauwerkspläne der Regenbecken	11
Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter	12
Zusammenstellung der Einleitstellen	
Bauwerksverzeichnis	

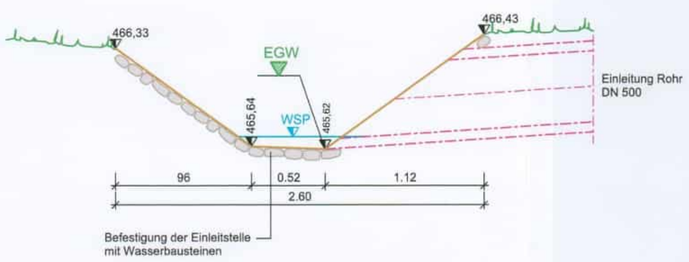
Lageplanausschnitt
Einleitstelle E (SK 10 ZE)
M = 1 : 500



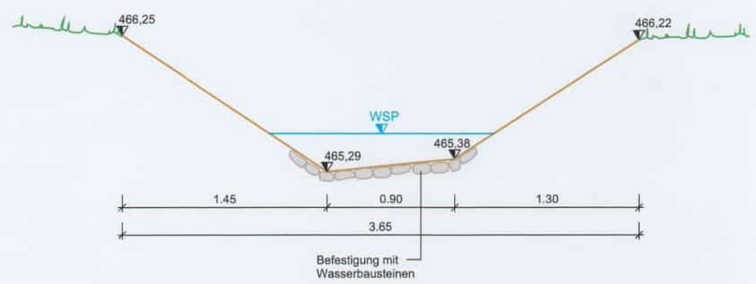
Querprofil A-A:
5,70 m oberhalb der Einleitstelle E (SK 10 ZE)



Querprofil B-B:
Einleitstelle E (SK 10 ZE)



Querprofil C-C:
5,80 m unterhalb der Einleitstelle E (SK 10 ZE)



Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \
	Datei/Modell :	PLT Querprofile
	Anlage:	12
	Plan-Nr.	12.1
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023 Gross
	geprüft:	April 2023 Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Querprofile 1 Einleitstelle E (SK 10 ZE) in den Aubach	
	Maßstab: 1 : 25; 1 : 500	

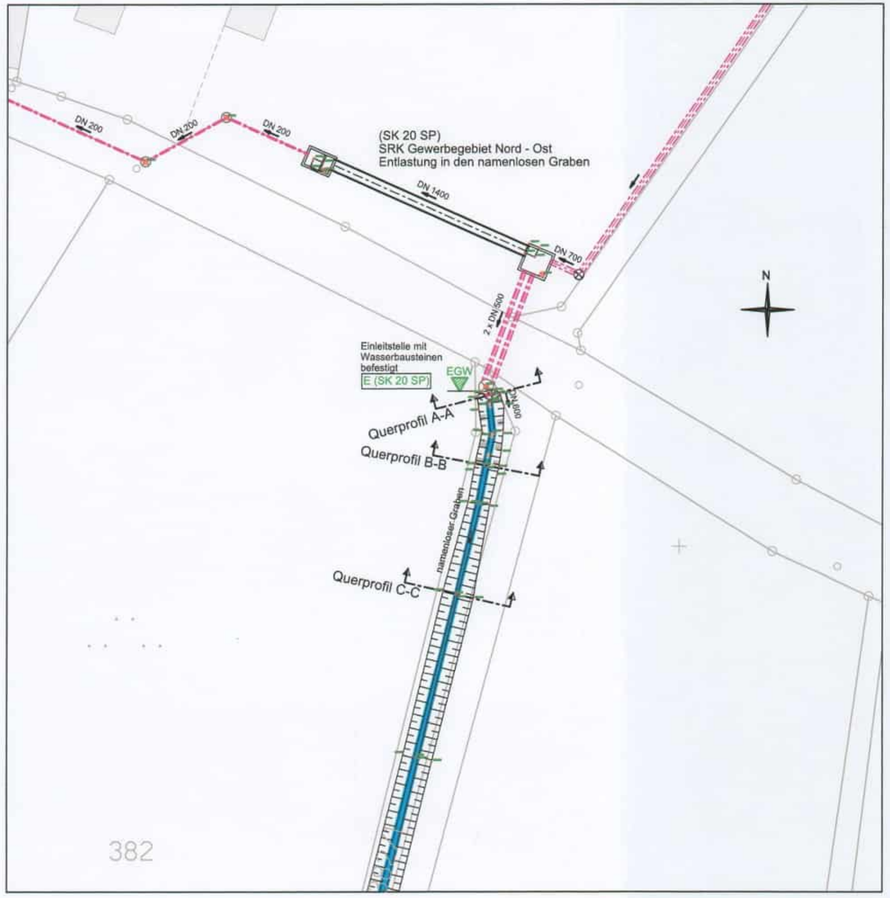
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Arzberstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

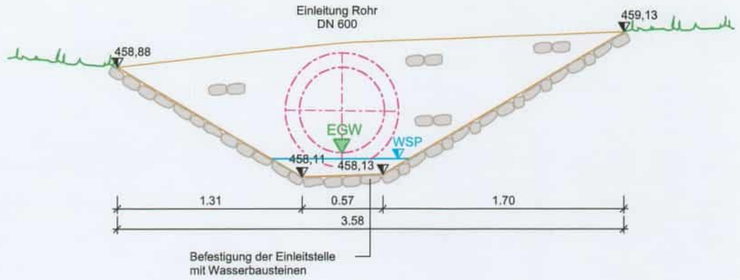
GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275) 9880 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

Lageplanausschnitt
Einleitstelle E (SK 20 SP)
M = 1 : 500



Querprofil A-A:
Einleitstelle E (SK 20 SP)



Querprofil B-B:
10,0 m unterhalb der Einleitstelle E (SK 20 SP)

Querprofil C-C:
29,0 m unterhalb der Einleitstelle E (SK 20 SP)

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \
	Datei/Modell :	PLT Querprofile
	Anlage:	12
	Plan-Nr.	12.2
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023 / Gross
	geprüft:	April 2023 / Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Querprofile 2 Einleitstelle E (SK 20 SP) in den namenlosen Graben	
	Maßstab: 1 : 25; 1 : 500	

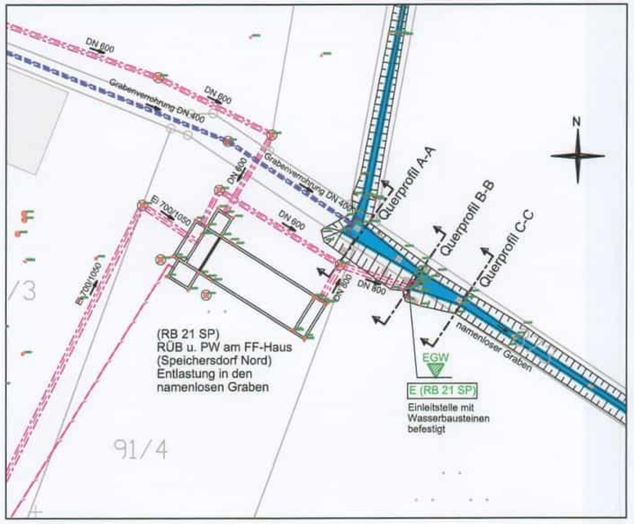
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275) 9889-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

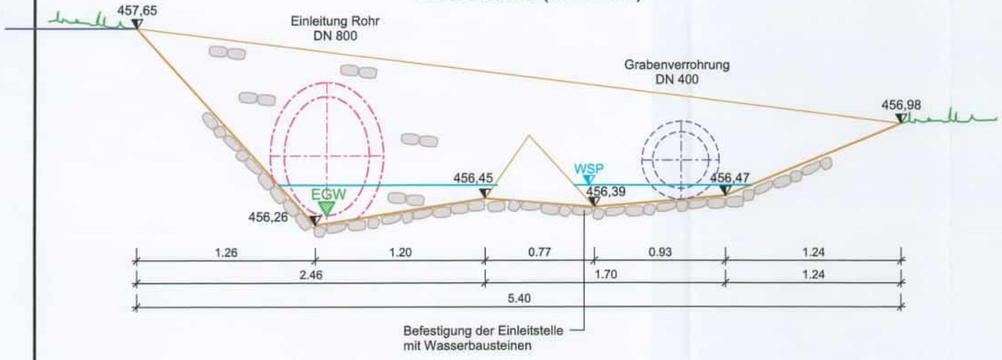
28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

Lageplanausschnitt Einleitstelle E (RB 21 SP)
M = 1 : 500



Querprofil A-A:
10,0 m oberhalb der Einleitstelle E (RB 21 SP)

Querprofil B-B:
Einleitstelle E (RB 21 SP)



Querprofil C-C:
7,30 m unterhalb der Einleitstelle E (RB 21 SP)

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

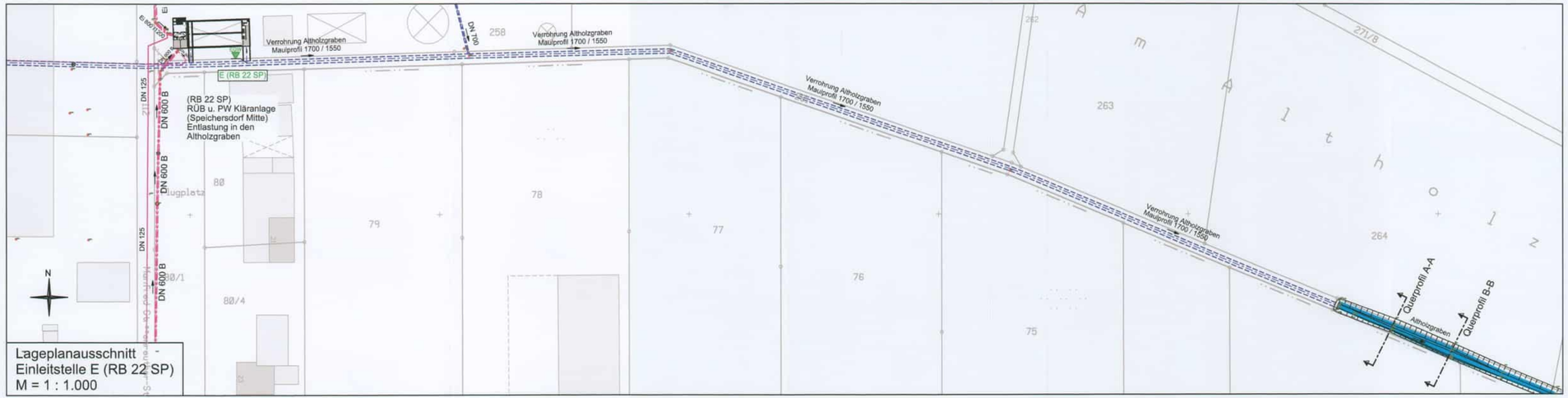
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
	Datei/Modell :	PLT Querprofile	
	Anlage:	12	
	Plan-Nr.	12.3	
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023	Gross
	geprüft:	April 2023	Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Querprofile 3 Einleitstelle E (RB 21 SP) in den namenlosen Graben		
	Maßstab: 1 : 25; 1 : 500		

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 920000 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

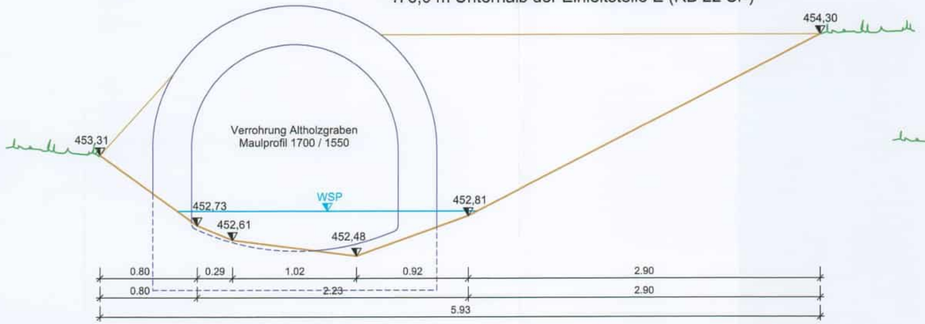
GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09274) 9988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

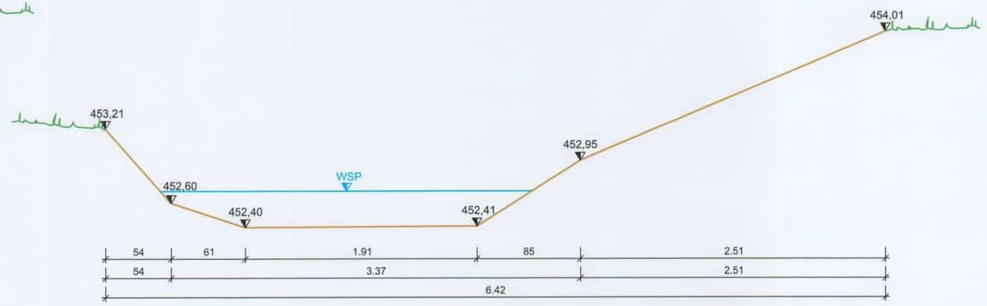


Lageplanausschnitt
Einleitstelle E (RB 22 SP)
M = 1 : 1.000

Querprofil A-A:
476,0 m Unterhalb der Einleitstelle E (RB 22 SP)



Querprofil B-B:
502,0 m unterhalb der Einleitstelle E (RB 22 SP)



Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
Datei/Modell:	PLT Querprofile	
Anlage:	12	
Plan-Nr.	12.4	
gezeichnet:	April 2023	Gross
geprüft:	April 2023	Wolf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Querprofile 4
Einleitstelle E (RB 22 SP)
in den Altholzgraben

Maßstab: 1 : 25; 1 : 1000

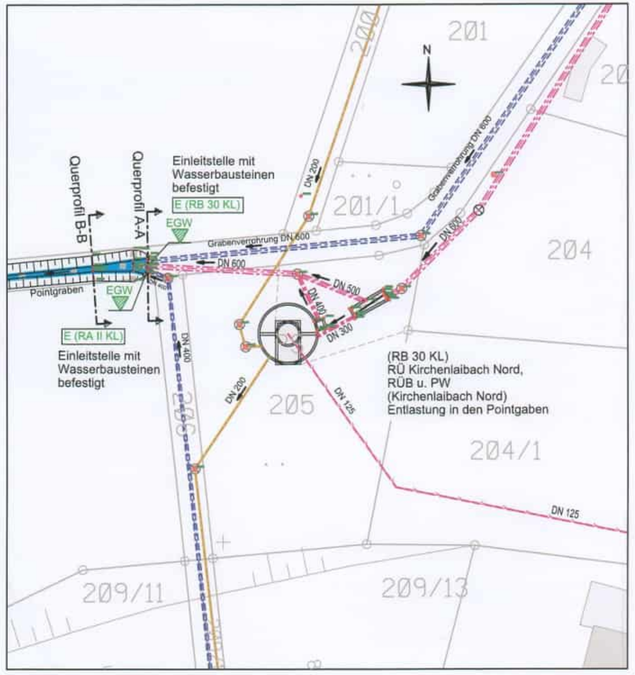
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Arzensteinstraße 10
95475 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

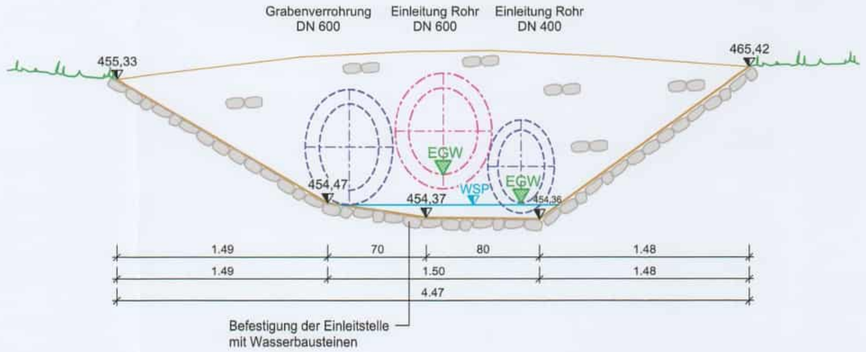
GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09273) 988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

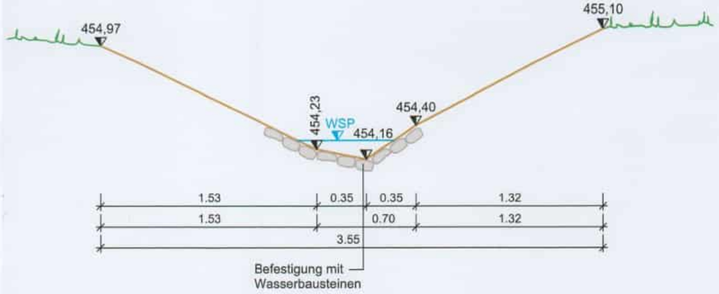
Lageplanausschnitt
Einleitstelle E (RB 30 KL)
Einleitstelle E (RA II KL)
M = 1 : 500



Querprofil A-A:
Einleitstelle E (RB 30 KL)
Einleitstelle E (RA II KL)



Querprofil B-B:
7,80 m unterhalb der Einleitstelle E (RB 30 KL)
7,80 m unterhalb der Einleitstelle E (RA II KL)



Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \
	Datei/Modell :	PLT Querprofile
	Anlage:	12
	Plan-Nr.	12.5
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023 Gross
	geprüft:	April 2023 Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Querprofile 5 Einleitstellen E (RB 30 KL) und E (RA II KL) in den Pointgraben	
	Maßstab: 1 : 25; 1 : 500	

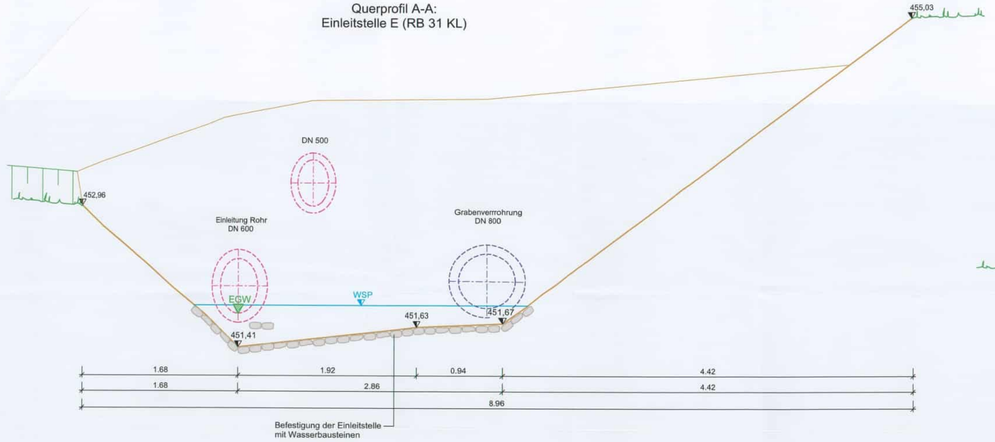
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

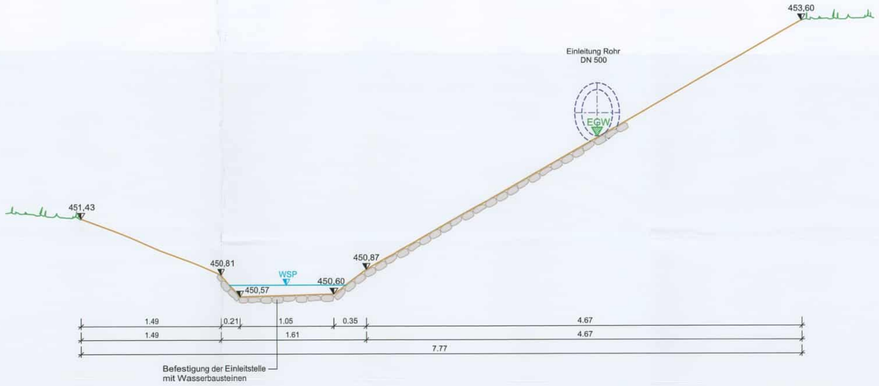
GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275) 988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

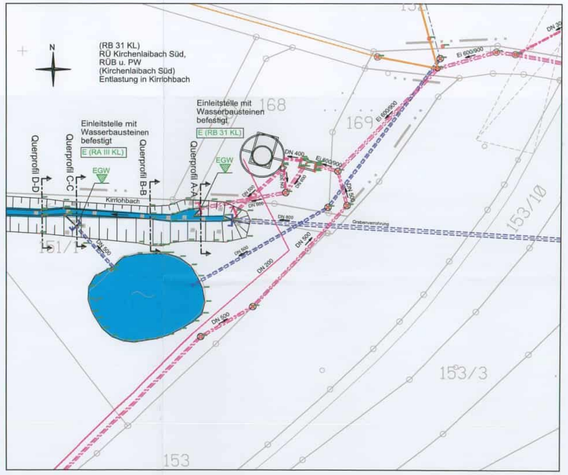
Querprofil A-A:
Einleitstelle E (RB 31 KL)



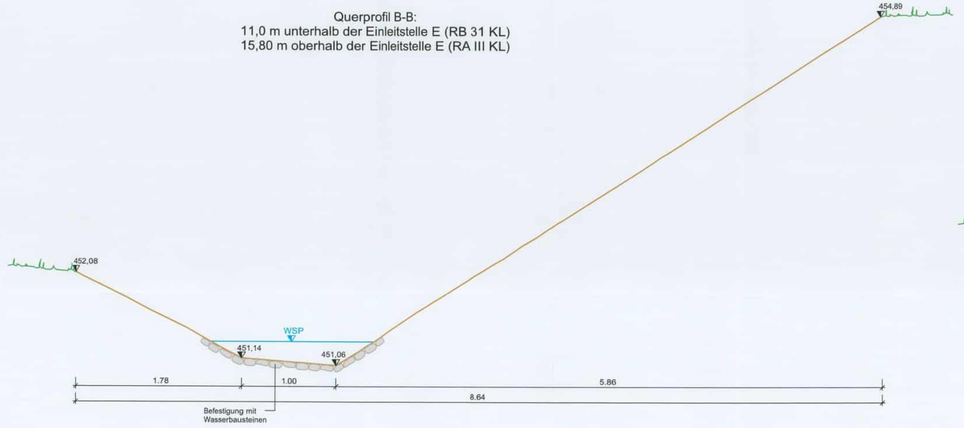
Querprofil C-C:
Einleitstelle E (RA III KL)



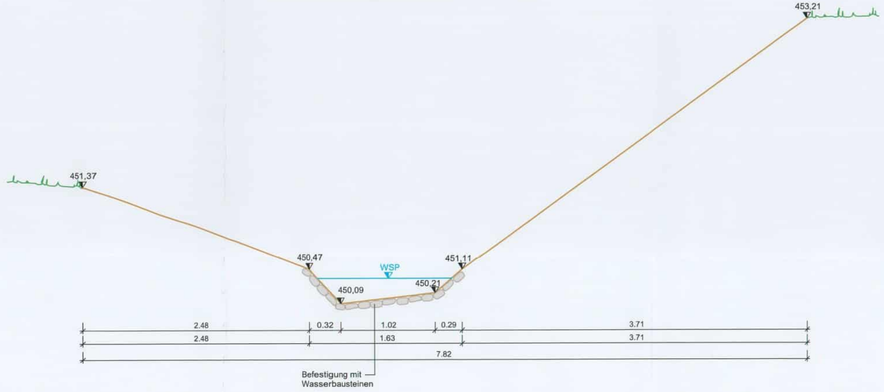
Lageplanausschnitt
Einleitstelle E (RB 31 KL)
Einleitstelle E (RA III KL)
M = 1 : 500



Querprofil B-B:
11,0 m unterhalb der Einleitstelle E (RB 31 KL)
15,80 m oberhalb der Einleitstelle E (RA III KL)



Querprofil D-D:
7,50 m unterhalb der Einleitstelle E (RA III KL)



Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \
	Datei/Modell:	
	Anlage:	12
	Plan-Nr.	12.6
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023 Gross
	geprüft:	April 2023 Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Querprofile 6 Einleitstelle E (RB 31 KL) und E (RA III KL) in den Kirrlohbach	
	Maßstab: 1 : 25; 1 : 500	

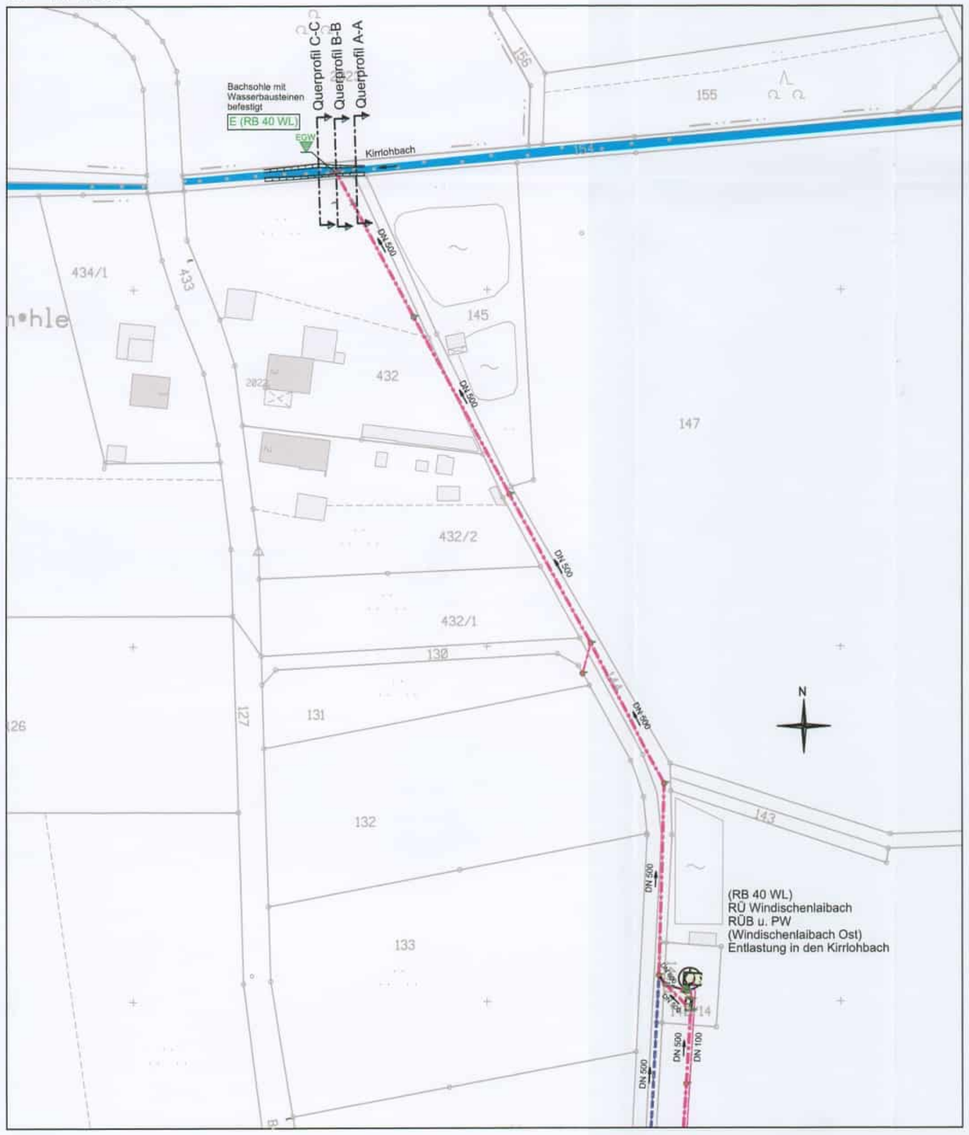
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Ausbauingenieure
Anzengruberstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 503800 Fax 5020-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum
Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09274) 988-0 Fax 988-88
rathaus@speichersdorf.bayern.de

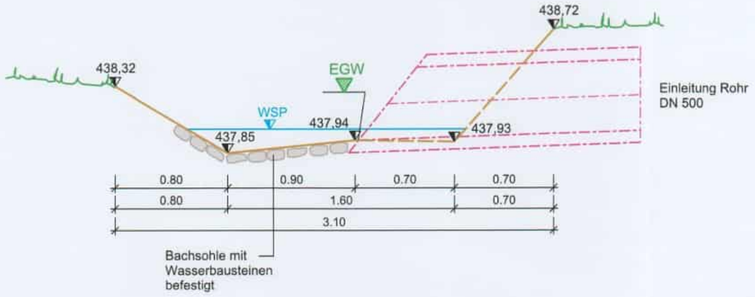
28.4.2023
Datum
Vorhabensträger

Lageplanausschnitt
Einleitstelle E (RB 40 WL)
M = 1 : 1.000

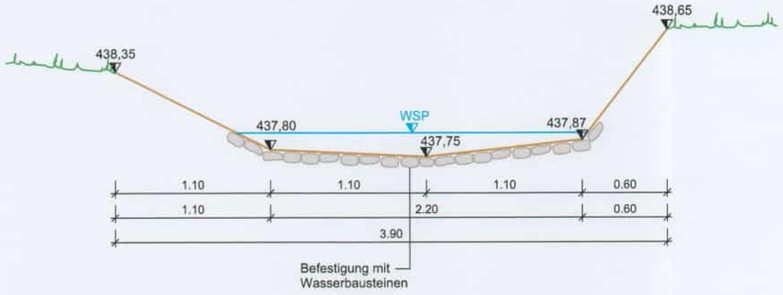


Querprofil A-A:
5,80 m oberhalb der Einleitstelle E (RB 40 WL)

Querprofil B-B:
Einleitstelle E (RB 40 WL)



Querprofil C-C:
5,0 m unterhalb der Einleitstelle E (RB 40 WL)



Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
	Datei/Modell :		
	Anlage:	12	
	Plan-Nr.	12.7	
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023	Gross
	geprüft:	April 2023	Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Querprofile 7 Einleitstelle E (RB 40 WL) in den Kirrlohbach		
	Maßstab: 1 : 25; 1 : 1.000		

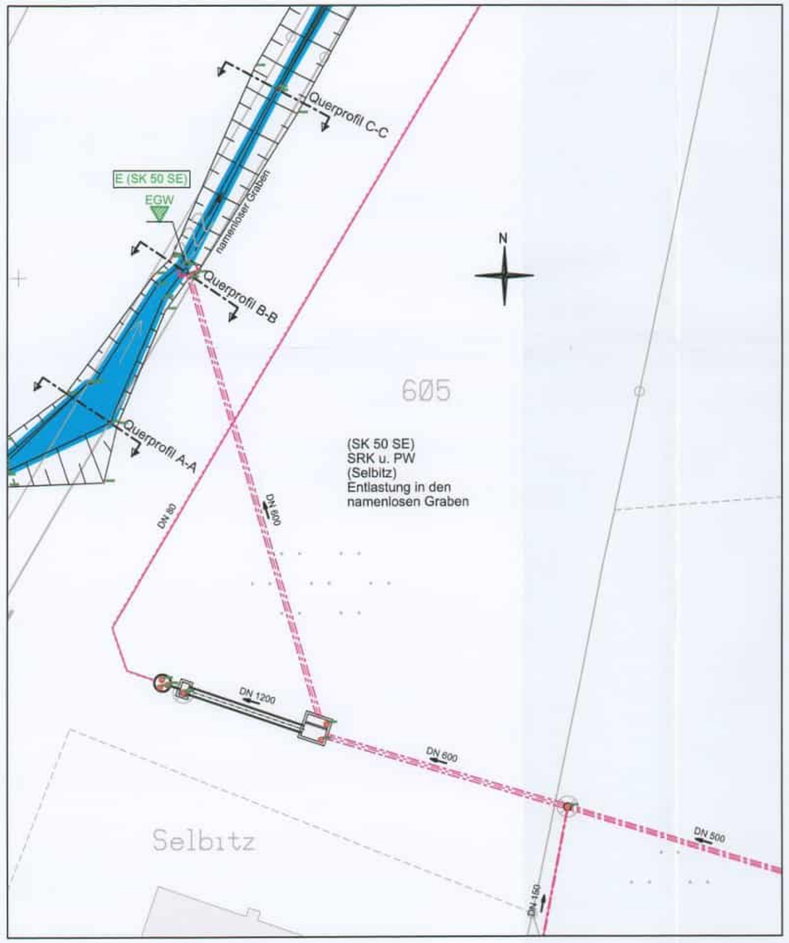
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9260-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

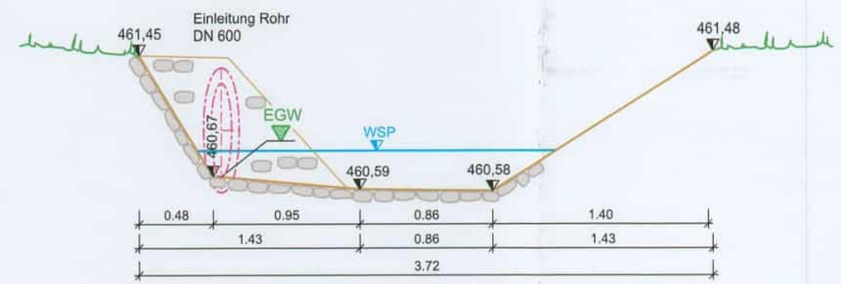
28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

Lageplanausschnitt
Einleitstelle E (SK 50 SE)
M = 1 : 500

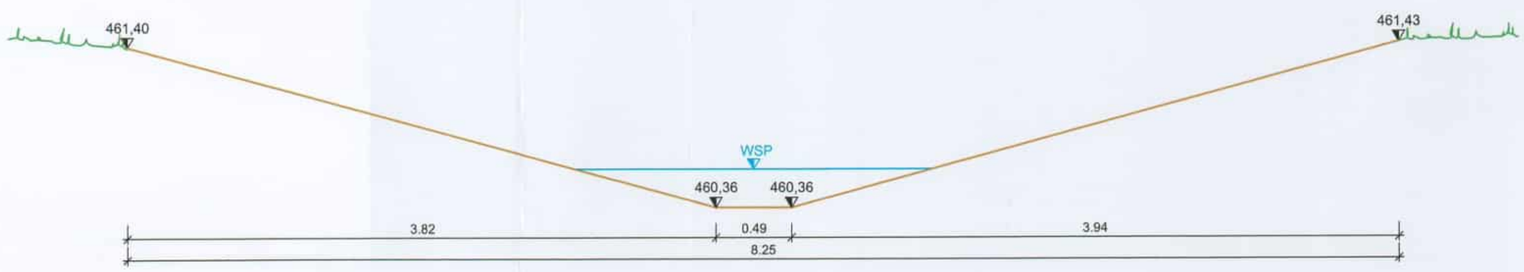


Querprofil A-A:
21,50 m oberhalb der Einleitstelle E (SK 50 SE)

Querprofil B-B:
Einleitstelle E (SK 50 SE)



Querprofil C-C:
26,0 m unterhalb der Einleitstelle E (SK 50 SE)



Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
	Datei/Modell :		
	Anlage:	12	
	Plan-Nr.	12.8	
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023	Gross
	geprüft:	April 2023	Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Querprofile 8 Einleitstelle E (SK 50 SE) in den namenlosen Graben		
	Maßstab: 1 : 25; 1 : 500		

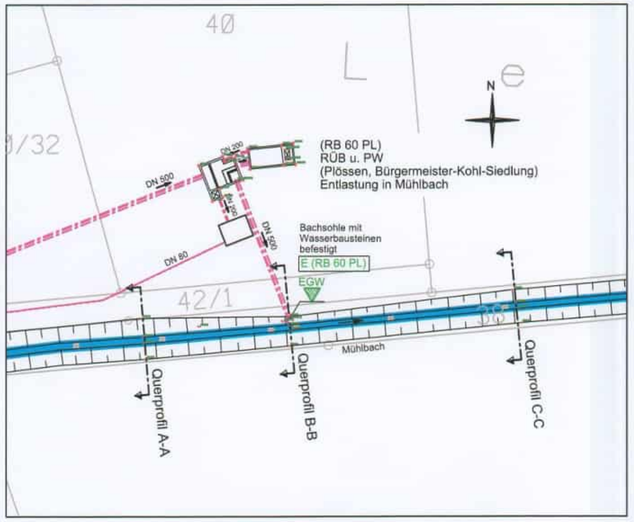
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 92000 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

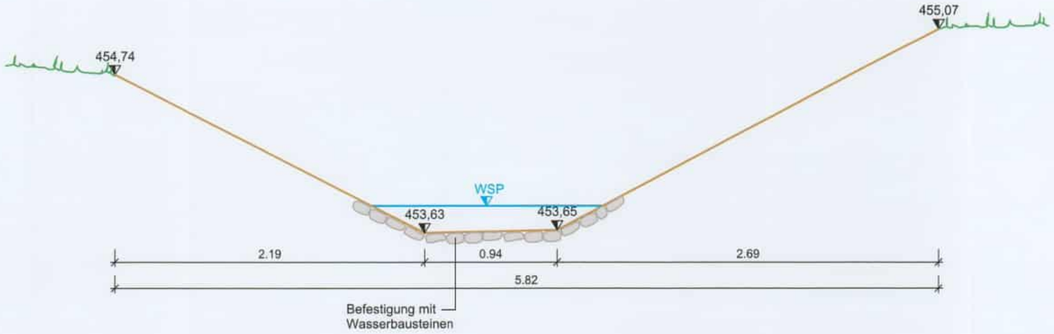
GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)9984-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

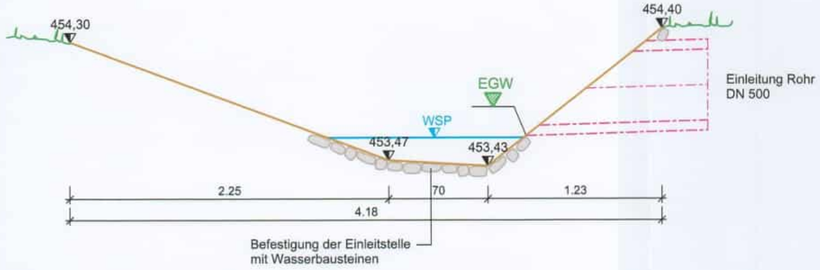
Lageplanausschnitt Einleitstelle E (RB 60 PL)
M = 1 : 500



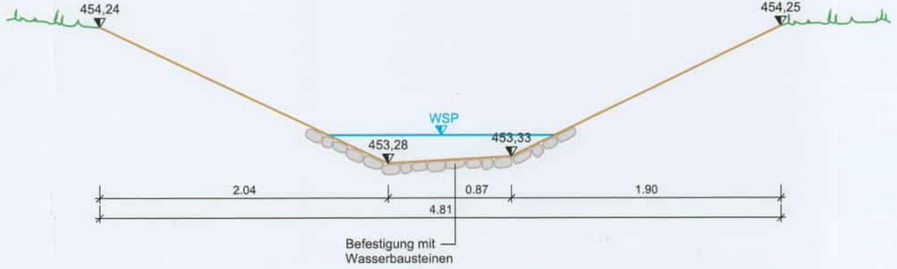
Querprofil A-A:
20,50 m oberhalb der Einleitstelle E (RB 60 PL)



Querprofil B-B:
Einleitstelle E (RB 60 PL)



Querprofil C-C:
32,0 m unterhalb der Einleitstelle E (RB 60 PL)



Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
	Datei/Modell :		
	Anlage:	12	
	Plan-Nr.	12.9	
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023	Gross
	geprüft:	April 2023	Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Querprofile 9 Einleitstelle E (RB 60 PL) in den Mühlbach		
	Maßstab: 1 : 25; 1 : 500		

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzenseinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

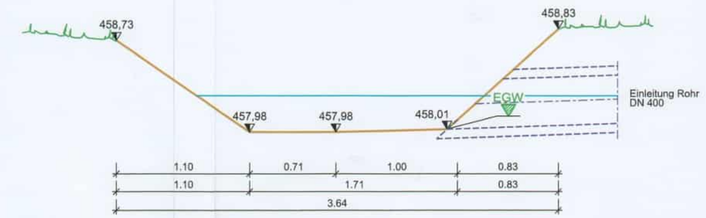
28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275) 989-0 Fax 989-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

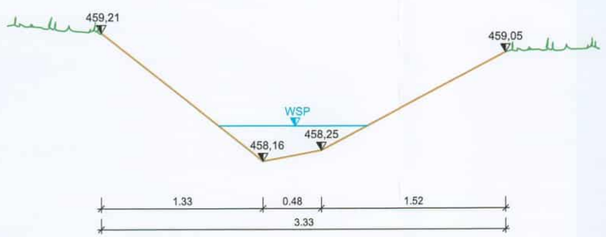
Lageplanausschnitt
Einleitstelle E (RA I SP)
Einleitstelle E (RA II SP)
M = 1 : 500

Querprofil E-E:
Einleitstelle E (RA II SP)

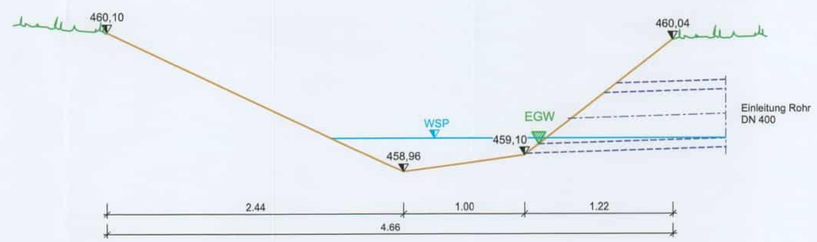


Querprofil F-F:
42,50 m unterhalb der Einleitstelle E (RA II SP)

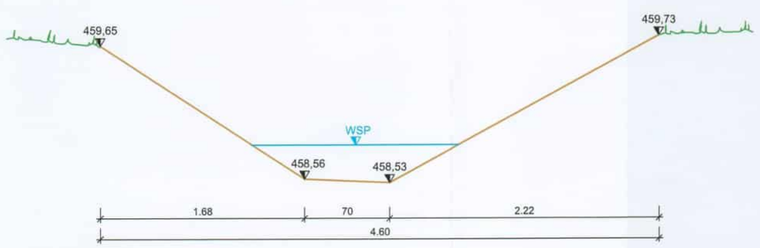
Querprofil A-A:
41,50 m oberhalb der Einleitstelle E (RA I SP)



Querprofil B-B:
Einleitstelle E (RA I SP)



Querprofil C-C:
35,0 m unterhalb der Einleitstelle E (RA I SP)



Querprofil D-D:
12,80 m oberhalb der Einleitstelle E (RA II SP)

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
	Datei/Modell :		
	Anlage:	12	
	Plan-Nr:	12.10	
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023	Gross
	geprüft:	April 2023	Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Querprofile 10 Einleitstelle E (RA I SP) und E (RA II SP) in den Altholzgraben		
	Maßstab: 1 : 25; 1 : 500		

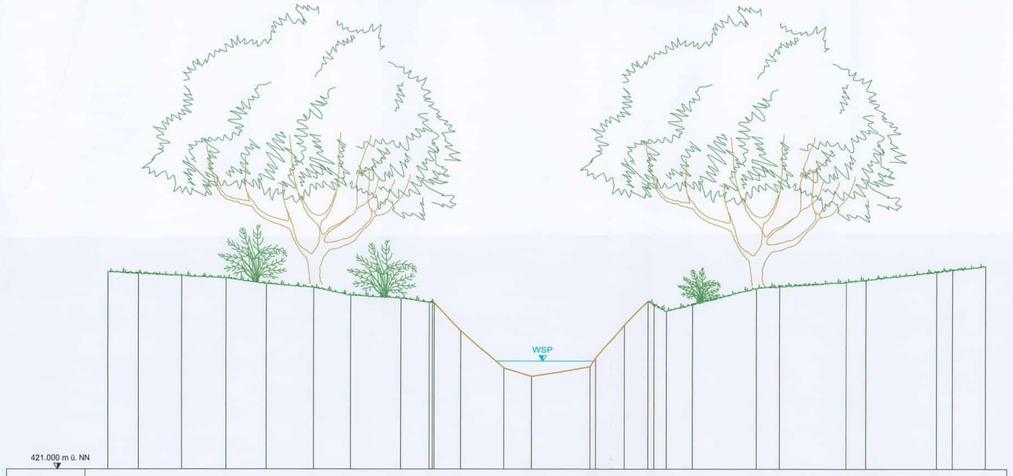
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzenleitenstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 92000 Fax 9200-21
info@planungsbuero-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)9882 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

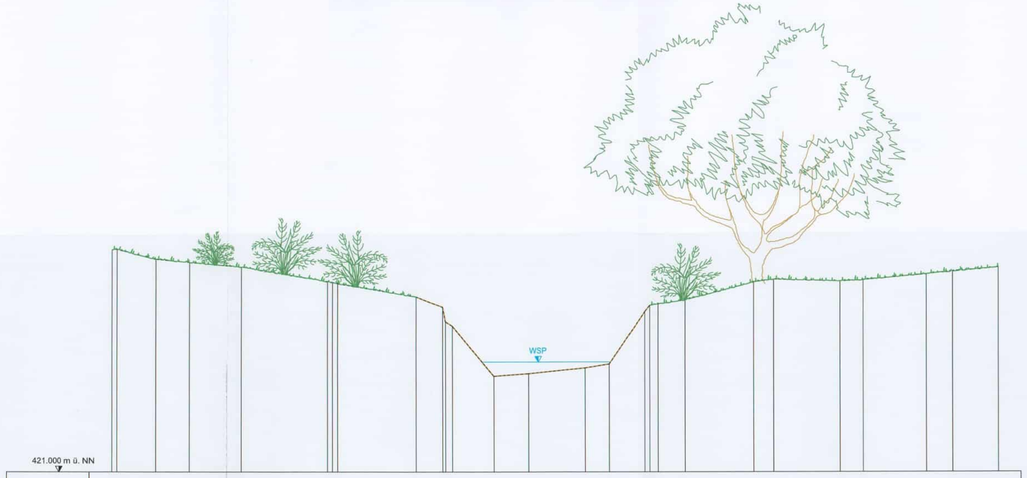
28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

Querprofil A-A:
13.00 m unterhalb der Einleitstelle A01



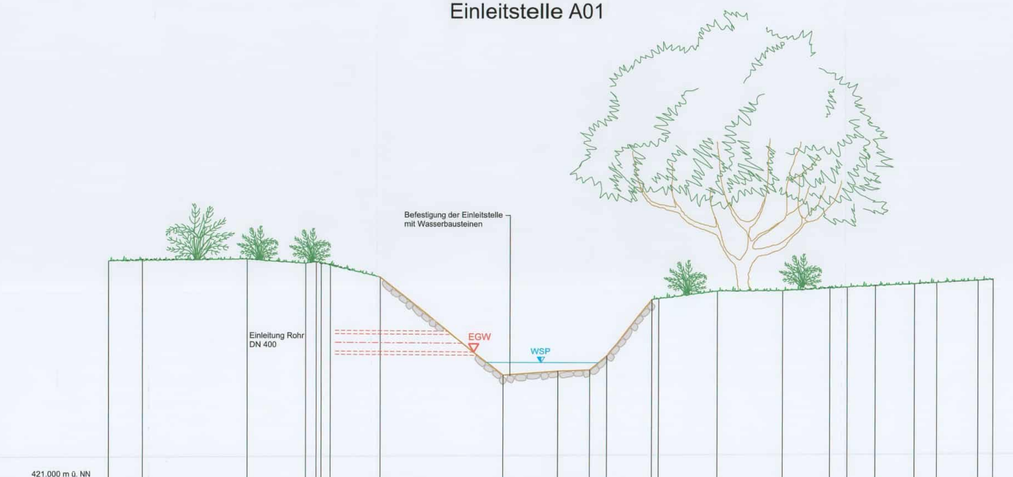
Station	0.000	0.694	1.684	2.695	3.617	4.696	5.550	6.697	7.311	7.463	9.957	9.650	10.949	11.082	11.751	12.227	12.359	12.701	13.283	14.702	15.216	16.704	17.149	18.705	19.082	19.810
best. Gelände	425.542	425.526	425.460	425.403	425.272	425.187	425.008	424.940	424.849	424.831	423.330	423.138	423.369	423.355	424.322	424.568	424.529	424.632	424.808	425.164	425.229	425.301	425.356	425.556	425.597	425.668

Querprofil B-B:
8.00 m unterhalb der Einleitstelle A01



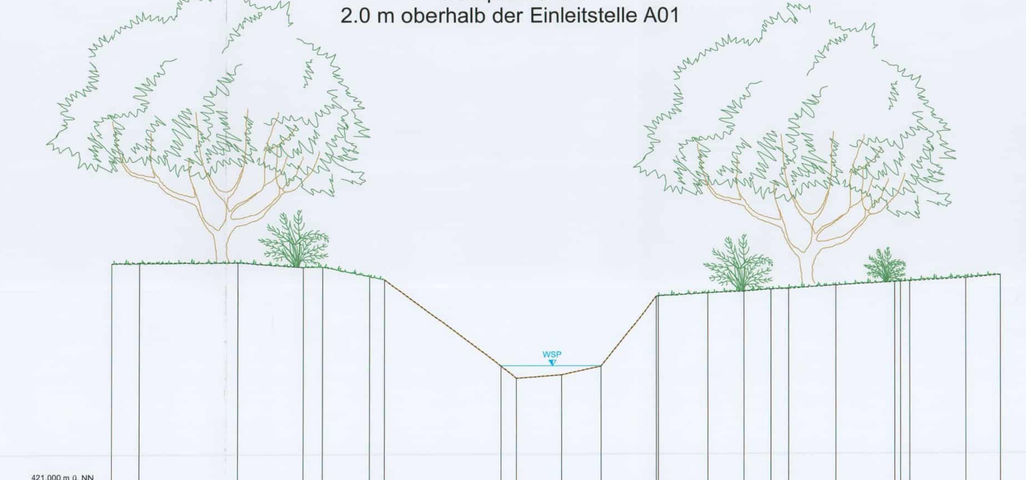
Station	0.000	0.100	1.010	1.789	2.939	4.872	5.884	6.866	7.451	7.615	8.616	9.391	10.700	11.245	12.058	12.198	12.371	12.986	14.537	14.987	16.470	16.989	18.404	18.990	20.000
best. Gelände	426.128	426.100	425.901	425.829	425.721	423.393	423.333	425.036	423.787	423.660	423.208	423.266	423.398	423.490	424.688	424.688	424.872	424.962	425.373	425.436	425.393	425.419	425.551	425.627	425.708

Querprofil C-C:
Einleitstelle A01



Station	0.000	0.770	3.177	4.517	4.779	4.925	5.081	6.241	9.056	10.238	10.953	11.363	12.392	13.845	15.294	16.344	16.742	17.368	18.191	18.715	19.639	20.000
best. Gelände	426.167	426.202	426.208	426.112	426.165	426.165	426.090	425.794	423.540	423.634	423.663	423.990	425.285	425.483	425.498	425.578	425.585	425.626	425.658	425.692	425.742	425.766

Querprofil D-D:
2.0 m oberhalb der Einleitstelle A01



Station	0.000	0.655	2.862	4.317	4.751	5.802	6.132	8.729	9.087	10.111	11.020	12.391	12.531	13.443	14.269	14.891	15.287	16.340	17.668	17.811	17.892	19.237	20.000
best. Gelände	426.180	426.210	426.216	426.111	426.122	425.911	425.831	423.847	423.560	423.641	423.843	425.498	425.498	425.527	425.557	425.610	425.622	425.702	425.779	425.779	425.794	425.860	425.932

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Verzeichnis:	t:\ms \projekt \ 22003 \	
Datei/Modell:	PLT Bauwerksplan	
Anlage:	12	
Plan-Nr.	12.11	
gezeichnet:	April 2023	Gross
geprüft:	April 2023	Wolf

Querprofile 11
des Kirtlohbaches

Maßstab: 1 : 50

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Ingenieurgesellschaft
Ingenieurbüro für Bauwesen 10
95478 Kemnath
Tel.(09642) 92000-0 Fax 92000-21
info@planungsbüro-wolf.de

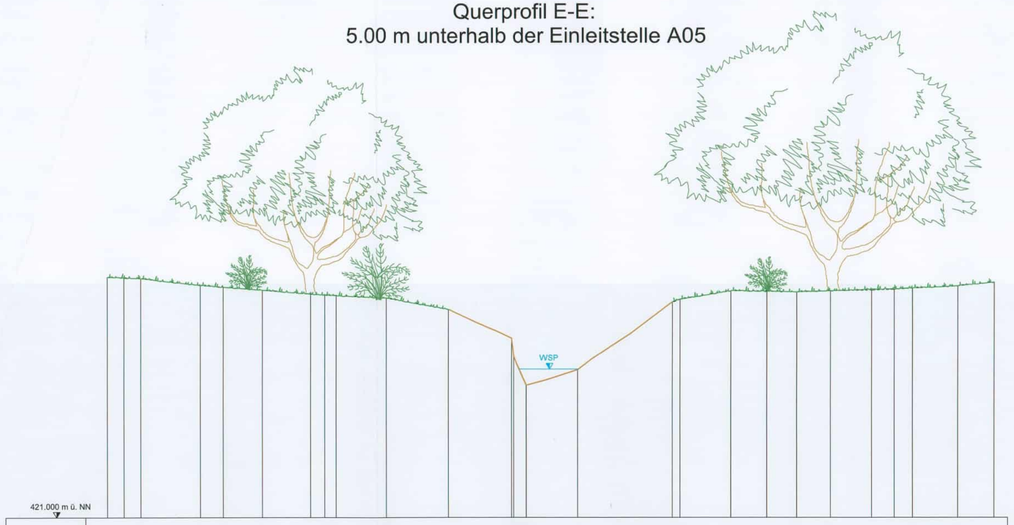
28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel.(09274)9999-0 Fax 999-66
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

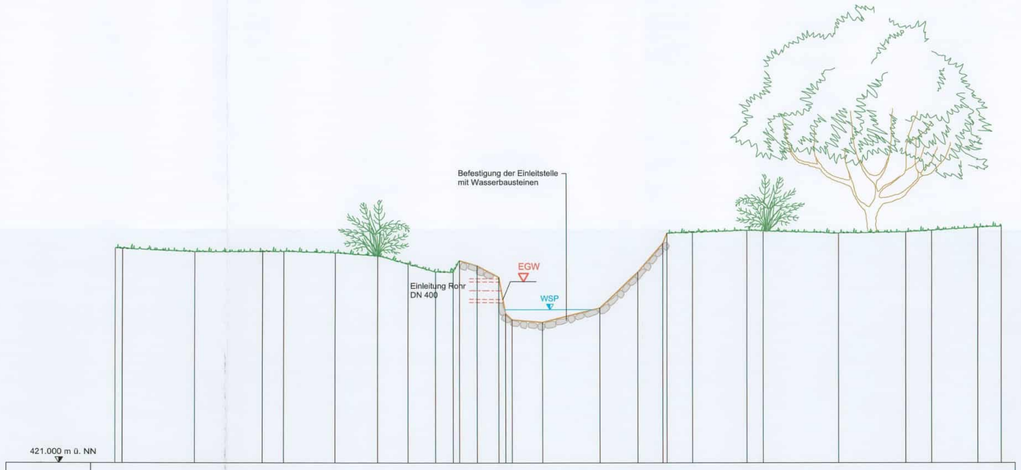
T:\MS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-Querprofile Brücke.dgn

Querprofil E-E:
5.00 m unterhalb der Einleitstelle A05



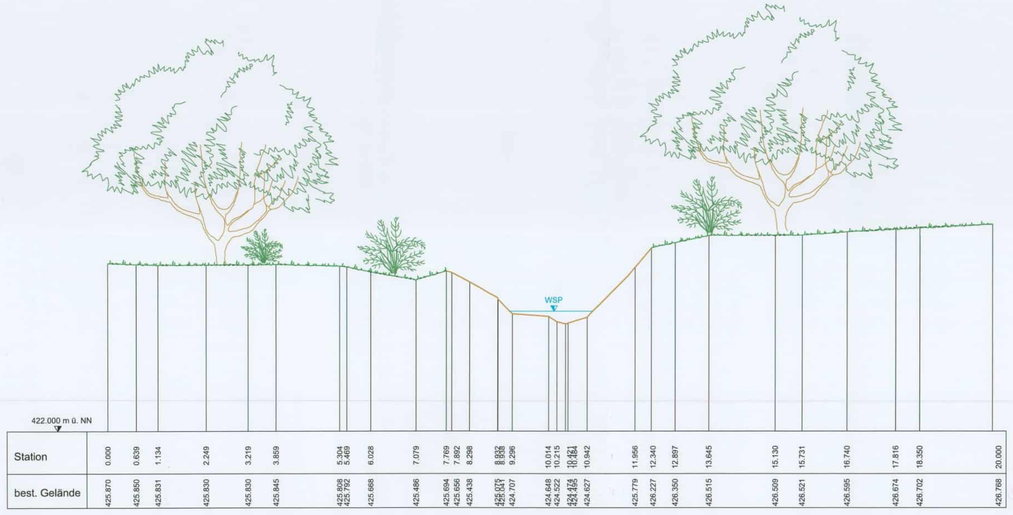
Station	0.000	0.380	0.766	2.134	2.656	3.555	4.652	4.976	5.242	6.398	7.819	8.290	8.830	9.552	10.693	12.814	12.984	14.116	14.924	15.587	16.345	17.270	17.767	18.173	19.188	20.000
best. Gelände	426.550	426.545	426.519	426.358	426.321	426.246	426.154	426.132	426.122	426.067	425.800	425.124	424.051	424.051	424.409	425.972	426.031	426.229	426.225	426.203	426.230	426.245	426.263	426.290	426.341	426.433

Querprofil F-F:
Einleitstelle A05



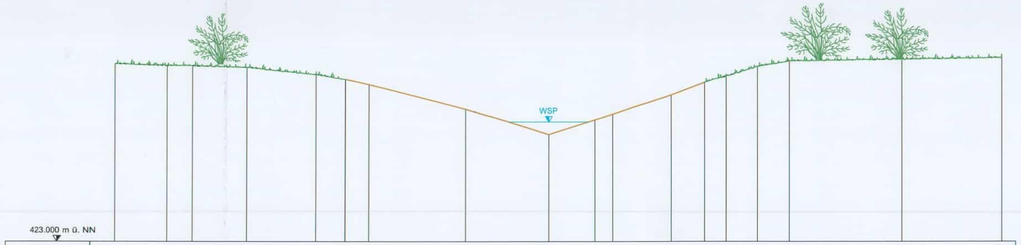
Station	0.000	0.160	1.794	3.381	3.849	4.991	5.934	6.601	7.219	7.620	7.764	8.158	8.617	8.766	8.915	9.613	10.919	11.790	12.388	12.482	13.041	14.275	14.651	16.351	17.871	18.448	19.481	20.000
best. Gelände	425.957	425.945	425.870	425.872	425.881	425.849	425.781	425.599	425.407	425.397	425.670	425.549	425.395	425.441	424.304	424.247	424.578	425.480	426.068	426.296	426.335	426.363	426.357	426.298	426.326	426.369	426.431	426.462

Querprofil G-G:
5.0 m oberhalb der Einleitstelle A05



Station	0.000	0.639	1.134	2.249	3.219	3.859	5.394	5.469	6.028	7.079	7.769	7.892	8.298	8.835	8.895	9.296	10.014	10.215	10.741	10.821	10.942	11.956	12.340	12.897	13.645	15.130	15.731	16.740	17.816	18.350	20.000
best. Gelände	425.870	425.850	425.831	425.830	425.830	425.845	426.008	425.792	425.668	425.486	425.694	425.656	425.438	425.071	425.047	424.707	424.648	424.522	424.476	424.461	424.427	425.779	426.227	426.350	426.515	426.509	426.521	426.595	426.674	426.702	426.768

Querprofil H-H:
10.0 m unterhalb der Einleitstelle A06



Station	0.000	1.147	1.761	3.051	4.580	5.238	5.740	7.879	9.719	10.769	11.178	12.524	13.284	13.757	14.468	15.213	17.757	20.000
best. Gelände	427.098	427.053	427.064	427.015	426.850	426.740	426.621	426.054	425.467	425.806	425.837	426.377	426.669	426.828	427.036	427.163	427.216	427.236

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \
Datei/Modell:	PLT Bauwerksplan
Anlage:	12
Plan-Nr.	12.12
gezeichnet:	April 2023 / Gross
geprüft:	April 2023 / Wolf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Querprofile 12
des Kirrlohbaches

Maßstab: 1 : 50

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Arzberger Straße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

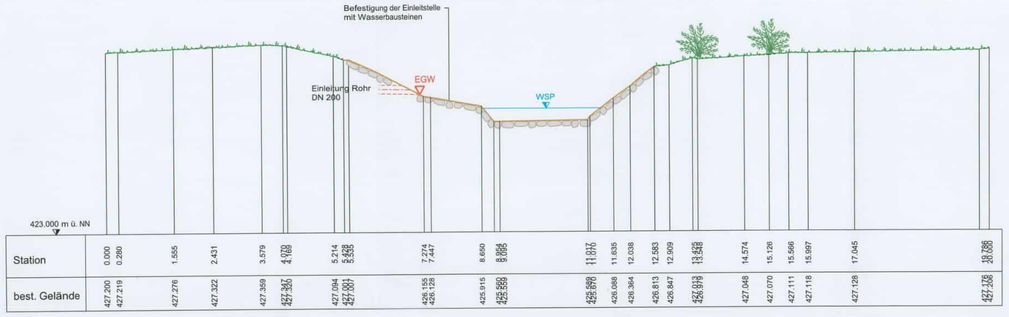
28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09276) 9888-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabenträger

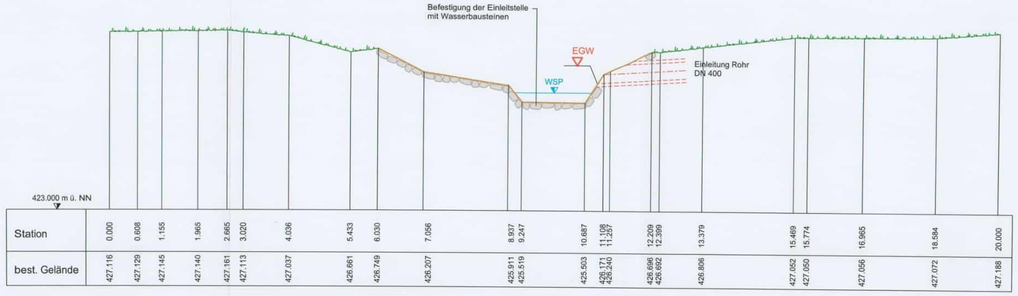
T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plane\microstation\WRB-Querprofile Sr\dares.dgn

Querprofil I-I:
Einleitstelle A06



Station	0.000	0.280	1.555	2.431	3.579	4.470	4.769	5.214	5.438	5.535	7.274	7.447	8.650	9.066	9.166	11.017	11.316	11.635	12.038	12.583	12.909	13.338	13.638	14.574	15.126	15.566	15.997	17.045	18.786	18.886
best. Gelände	427.200	427.219	427.276	427.322	427.359	427.347	427.330	427.094	427.001	427.000	426.135	426.128	425.915	425.559	425.558	425.569	425.570	426.098	426.364	426.813	426.847	426.913	426.918	427.048	427.070	427.111	427.118	427.128	427.336	427.338

Querprofil J-J:
Einleitstelle A04

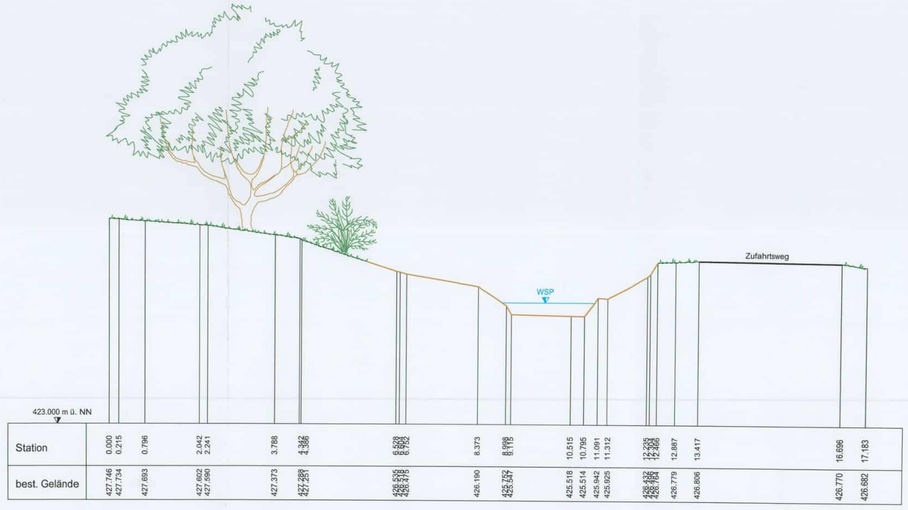


Station	0.000	0.608	1.155	1.965	2.865	3.020	4.036	5.433	6.030	7.056	8.937	9.247	10.687	11.108	11.357	12.209	12.399	13.379	15.469	15.774	16.965	18.584	20.000
best. Gelände	427.116	427.129	427.145	427.140	427.161	427.113	427.037	426.861	426.749	426.207	425.911	425.519	425.503	426.171	426.240	426.696	426.692	426.806	427.052	427.050	427.056	427.072	427.188

Querprofil K-K:
Einleitstelle A02

Station	0.000	1.363	1.828	2.936	3.943	5.090	5.602	5.802	6.550	7.695	7.802	8.801	8.901	9.210	10.715	10.886	12.698	12.814	13.128	13.926	14.183	14.699	16.339	17.303	17.484	17.748	17.971	18.689	20.000
best. Gelände	427.290	427.275	427.278	427.286	427.248	427.104	427.106	427.109	426.778	426.494	426.391	426.145	426.146	425.504	425.483	425.951	426.777	426.774	426.816	426.901	426.896	426.893	426.964	426.963	426.964	427.007	426.993	426.952	427.022

Querprofil L-L:
10.0 m oberhalb der Einleitstelle A02



Station	0.000	0.215	0.796	2.042	2.241	3.788	4.336	4.386	6.503	6.602	8.373	8.908	8.918	10.515	10.795	11.091	11.312	12.225	12.325	12.867	13.417	16.696	17.183
best. Gelände	427.746	427.734	427.693	427.602	427.600	427.373	427.289	427.288	426.518	426.515	426.180	425.752	425.747	425.518	425.514	425.942	425.925	426.492	426.495	426.779	426.800	426.770	426.882

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\mis\projekt\22003\
	Datei/Model:	PLT Bauwerksplan
	Anlage:	12
	Plan-Nr.	12.13
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023 Gross
	geprüft:	April 2023 Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Querprofile 13 des Kirrlohbaches	
	Maßstab: 1 : 50	

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Amberger Straße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgesellschaft-wolf.de

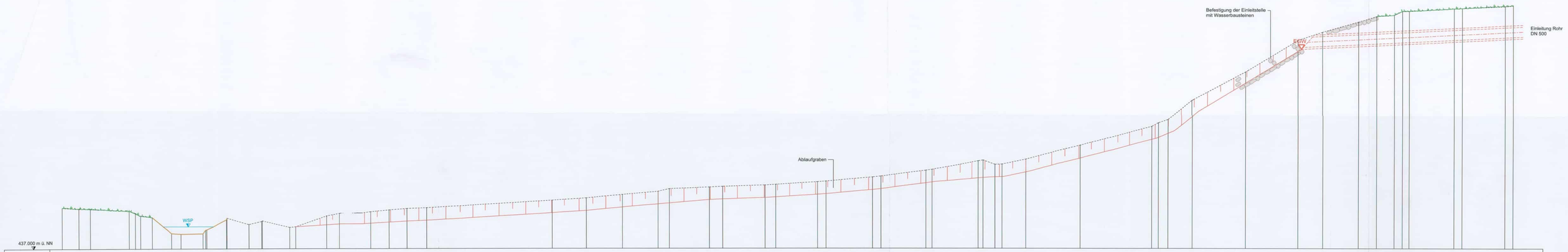
28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09276) 8-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-Querprofile Brüderes.dgn

Querprofil N-N:
Einleitstelle A03



Station	0.000	0.863	1.122	2.655	2.902	3.326	3.573	4.345	4.718	5.486	5.733	6.505	6.878	7.402	7.649	8.421	8.794	9.045	9.279	10.506	11.078	11.481	12.187	12.833	13.549	18.262	19.509	20.831	22.237	22.671	24.212	24.671	26.268	26.672	28.324	28.873	30.380	30.674	32.427	32.614	34.493	34.675	35.089	35.341	36.243	38.286	41.113	41.361	41.729	42.840	44.679	46.679	47.618	48.987	49.681	50.364	50.681	50.842	52.681	52.998	54.662	55.000
best. Gelände	438.648	438.604	438.608	438.514	438.455	438.417	438.364	437.813	437.590	437.504	437.195	438.351	438.195	437.872	438.091	438.421	438.195	437.853	437.878	438.311	438.110	438.476	438.546	438.604	438.638	438.931	439.022	439.159	439.283	439.390	439.452	439.481	439.536	439.560	439.665	439.669	439.857	439.884	440.128	440.164	440.505	440.536	440.367	440.375	440.573	441.135	441.889	442.038	442.164	442.928	444.069	445.331	445.666	446.079	446.300	446.346	446.503	446.607	446.609	446.622	446.696	446.725

Querprofil M-M:
5. [redacted] m unterhalb der Einleitstelle A03

Station	0.000	1.326	3.428	5.484	7.104	7.588	8.048	9.325	10.761	11.886	13.531	13.709	15.531	15.765	17.532	17.821	19.533	19.872
best. Gelände	439.432	439.493	439.375	439.172	438.762	438.622	438.559	437.481	437.476	438.506	439.333	439.340	439.639	439.650	439.754	439.755	439.696	439.723

Querprofil O-O:
10.0 m oberhalb der Einleitstelle A03

Station	0.000	0.860	2.088	2.916	4.088	4.973	6.089	7.029	8.060	8.350	8.651	8.846	9.487	9.747	10.428	10.728	10.977	11.219	11.656	12.091	13.197	14.092	15.253	16.093	17.310	18.093	19.366	20.000
best. Gelände	438.842	438.808	438.760	438.736	438.707	438.668	438.618	438.548	438.495	438.404	438.358	438.309	437.866	437.831	437.830	438.398	438.370	438.441	438.397	438.651	438.664	438.693	438.690	438.727	438.762	438.788	438.817	438.817

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	15 mls \projekt \ 220031 \
Datei/Model:	PLT Bauwerksplan
Anlage:	12
Plan-Nr.:	12.14
gezeichnet:	April 2023 / Grosa
geprüft:	April 2023 / Wolf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Querprofile 14
des namenlosen Grabens

Maßstab: 1 : 50

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SOHNE GmbH
Ansbacher Straße 15
95478 Kemnath
Tel (09642) 93003 Fax 93005-21
info@planungsbuero-wolf.de

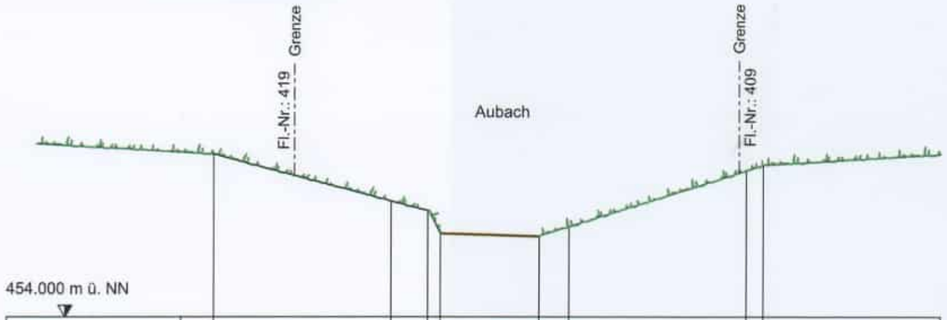
28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09274) 9999-0 Fax 9999-49
poststelle@speichersdorf.bayern.de

26.4.2023
Datum — Vorhabensträger

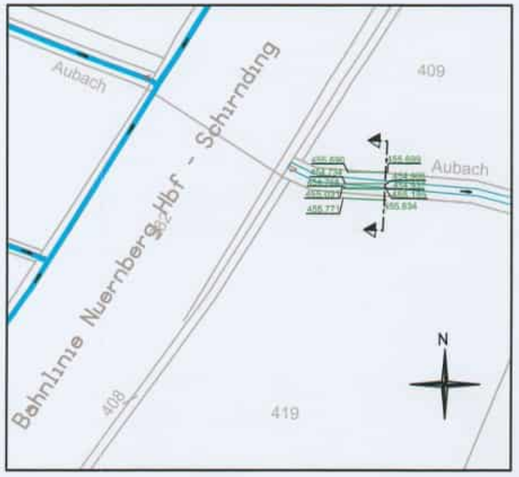
T:\IMS\PROJEKT\220030\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-Querprofile Brüderes.dgn

Querprofil 01 Aubach
östlich vom RÜB FF-Haus (RB 21 SP)



best. Gelände	455.834	455.299	455.184	454.934	454.901	455.009	455.637	455.699
Station	0.000	2.000	2.426	2.552	3.667	4.000	6.000	6.199

Lageplan Querprofil 01
M = 1:1000



Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 22003 \	
	Datei/Modell :	Default	
	Anlage:	12	
	Plan-Nr.	12.15	
ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS	gezeichnet:	April 2023	Leiter
	geprüft:	April 2023	Wolf
für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter	Querprofil 15 des Aubaches		
	Maßstab: 1 : 50		

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. April 2023
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 888-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28.4.2023
Datum — Vorhabensträger

T:\MIS\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\WRB-Gewässerquerschnitt Aubach.dgn

Erläuterungsbericht	1
Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	2
Hydraulische Berechnungen	3
Berechnungslagepläne	4
Längsschnitte für statisches Volumen	5
Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	6
Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU	7
Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117	8
Schmutzfrachtsimulation	9
Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)	10
Bauwerkspläne der Regenbecken	11
Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter	12
Zusammenstellung der Einleitstellen	13
Bauwerksverzeichnis	

Zusammenstellung der Einleitungen Prognose 2044

aus der Kanalisation in die Gewässer
von Regenüberlaufbauwerken bei Mischverfahren und Regenwasserauslässen bei Trennverfahren

Entwässerungsbereich			Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerks					Entlastungs- oder Einleitungs-kanal	Gewässer	
Lfd. Nr. der Einlei-tungs-stelle	Bezeich-nung	Ortsteile, Lage Fläche des Einzugsgebietes (ha) Zum Abfluß beitragende Fläche Ared (ha)	Zulauf DN (mm) Gefälle J_S Q_{voll} (l/s)	Schwellen-höhe (m ü. NN) Schwellen-länge (m)	Weiterführender Schmutzwasserkanal (Drossel) DN (mm) Gefälle J_s Drossellänge (m)	Trok-ken-wetter-abfluß (l/s)	Q_{krit} (l/s)	DN (mm) Gefälle J_S $Q_{RÜ}$ (l/s) Q_{voll} (l/s)	Name Einleitungs-stelle Nieder-schlagsgebiet F_N (km²) MNQ (l/s)	Bemerkung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	SK 10 ZE (SRK Zeulen-reuth)	GT Zeulenreuth Stauraumkanal Fl. Nr.: 148 9.29 ha 3.53 ha	DN 600 7.70 ‰ 538 l/s	467.70 m ü. NN l = 3.02 m	DN 200 freilaufende Druckleitung min. J_{SO} = 7.10 ‰ 101.00 m	Q_{t24} = 0.56 l/s		DN 700 8.00 ‰ $Q_{RÜ}$ = 578 l/s Q_{voll} = 867 l/s	Aubach	
2	SK 20 SP (SRK Gewerbe-gebiet Nord-Ost)	Gewerbegebiet SRK Nord-Ost Fl. Nr.: 5 3.40 ha 0.99 ha	DN 700 8.89 ‰ 868 l/s	460.10 m ü. NN l = 3.50 m	DN 200 min. J_{SO} = 8.33 ‰ 15.79 m	Q_{t24} = 0.65 l/s		DN 2 x 500 16.10 ‰ $Q_{RÜ}$ = 161 l/s Q_{voll} = 2 x 481 l/s	namenloser Graben	Graben mündet in den Aubach
3	RB 21 SP (RÜB/PW Speichers-dorf Nord, FF-Haus)	Speichersdorf Nord RÜB 1.02 Fl. Nr.: 91 38.51 ha 14.43 ha	Ei 700/1050 43.00 ‰ 3070 l/s	457.71 m ü. NN l = 4.50 m	DN 100 Druckleitung	Q_{t24} = 3.21 l/s	**450 l/s**	$Q_{RÜ}$ = 2399,16 l/s Siehe Bau-entwurf	namenloser Graben	Graben mündet in den Aubach
			DN 600 1.92 ‰ 267 l/s	457.71 m ü. NN l = 4.50 m						

Zusammenstellung der Einleitungen Prognose 2044

aus der Kanalisation in die Gewässer
von Regenüberlaufbauwerken bei Mischverfahren und Regenwasserauslässen bei Trennverfahren

Entwässerungsbereich			Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerks					Entlastungs- oder Einleitungs-kanal	Gewässer	
Lfd. Nr. der Einleitungs-stelle	Bezeich-nung	Ortsteile, Lage Fläche des Einzugsgebietes (ha) Zum Abfluß beitragende Fläche Ared (ha)	Zulauf DN (mm) Gefälle J_S Q_{voll} (l/s)	Schwellen-höhe (m ü. NN) Schwellen-länge (m)	Weiterführender Schmutzwasserkanal (Drossel) DN (mm) Gefälle J_s Drossellänge (m)	Trok-ken-wetter-abfluß (l/s)	Q_{krit} (l/s)	DN (mm) Gefälle J_S $Q_{RÜ}$ (l/s) Q_{voll} (l/s)	Name Einleitungs-stelle Nieder-schlagsgebiet F_N (km²) MNQ (l/s)	Bemerkung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	RB 22 SP (RÜB KA Speichers-dorf Mitte)	Speich. Mitte RÜB KA Fl. Nr.: 258 34.38 ha 14.10 ha	Ei 800/1200 63.40 ‰ 5297 l/s	455.55 m ü. NN l = 10.00 m	2 x DN 150 Druckleitung	Q_{t24} = 3.24 l/s	**488 l/s**	RE 2500/400 5.00 ‰ $Q_{RÜ}$ = 2321,04 l/s	Altholz-graben	
			DN 600 6.28 ‰ 485.20 l/s	455.55 m ü. NN l = 10.00 m						
5	RB 30 KL (RÜB/PW Kirchenlai-bach Nord)	RÜB/PW Kirchenlaibach Nord Fl. Nr.: 205 15.67 ha 6.27 ha	DN 900 5.00 ‰ 1261 l/s	456.17 m ü. NN l = 6.25 m	DN 125 Druckleitung	Q_{t24} = 1.29 l/s		DN 1100 3.00 ‰ $Q_{RÜ}$ = 1027,94 l/s Q_{voll} = 1736 l/s	Pointgraben	
6	RB 31 KL (RÜB/PW Kirchenlai-bach Süd)	RÜB/PW Kirchenlaibach Süd Fl. Nr.: 168 26.00 ha 8.58 ha	DN 900 5.00 ‰ 1261 l/s	453.63 m ü. NN l = 1.98 m	DN 200 Druckleitung	Q_{t24} = 2.05 l/s	**274 l/s**	$Q_{RÜ}$ = 1414,05 l/s Siehe Bau-entwurf	Kirrlohbah	

Zusammenstellung der Einleitungen Prognose 2044

aus der Kanalisation in die Gewässer
von Regenüberlaufbauwerken bei Mischverfahren und Regenwasserauslässen bei Trennverfahren

Entwässerungsbereich			Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerks					Entlastungs- oder Einleitungs-kanal	Gewässer	
Lfd. Nr. der Einlei-tungs-stelle	Bezeich-nung	Ortsteile, Lage Fläche des Einzugsgebietes (ha) Zum Abfluß beitragende Fläche Ared (ha)	Zulauf DN (mm) Gefälle J_S Q_{voll} (l/s)	Schwellen-höhe (m ü. NN) Schwellen-länge (m)	Weiterführender Schmutzwasserka nal (Drossel) DN (mm) Gefälle J_s Drossellänge (m)	Trok-ken-wetter-abfluß (l/s)	Q_{krit} (l/s)	DN (mm) Gefälle J_S $Q_{RÜ}$ (l/s) Q_{voll} (l/s)	Name Einleitungs-stelle Nieder-schlagsgebiet F_N (km²) MNQ (l/s)	Bemerkung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	RB 40 WL (RÜB/PW Windischen-laibach)	RÜB/PW Windischenlai-bach Ost Fl. Nr.: 140/14 13.86 ha 4.57 ha	DN 700 10.00 ‰ 921 l/s	446.18 m ü. NN l = 5.25 m	DN 100 Druckleitung	Q_{t24} = 0.83 l/s	-	DN 700 26.00 ‰ $Q_{RÜ}$ = 746.98 l/s Q_{voll} = 1566 l/s	Kirrlohbah	
8	SK 50 SE (SRK Selbitz)	GT Selbitz Stauraumkanal Fl. Nr.: 605 6.25 ha 1.63 ha	DN 600 6.50 ‰ 494 l/s	461.65 m ü. NN l = 3.00 m	DN 80 Druckleitung	Q_{t24} = 0.27 l/s		DN 700 3.04 ‰ $Q_{RÜ}$ = 264 l/s Q_{voll} = 529 l/s	namenloser Graben	Graben mündet in den Altholz-graben
9	RB 60 PL (RÜB/PW Plössen Bgm.-Kohl-Siedlung)	GT Plössen RÜB Bgm.-Kohl-Siedlung Fl. Nr.: 40 4.47 ha 1.61 ha	DN 500 1.09 ‰ 124 l/s	454.00 m ü. NN l = 3.50 m	DN 200 min. J_{SO} = 10.00 ‰ 2.75 m	Q_{t24} = 0.22 l/s		DN 500 16.00 ‰ $Q_{RÜ}$ = 263.37 l/s Q_{voll} = 480 l/s	Mühlbach	
10	RA I KL Baugebiet Kirchenlai-bach Nord	BG Kirchenlaibach Nord Fl. Nr.: 198 4.70 ha 1.88 ha	-	-	Bescheid für Einleitstelle liegt vor	-	-	DN 500 4.97 ‰ $Q_{RÜ}$ = 20 l/s = $Q_{Drossel}$	Pointgraben	

Zusammenstellung der Einleitungen Prognose 2044

aus der Kanalisation in die Gewässer
von Regenüberlaufbauwerken bei Mischverfahren und Regenwasserauslässen bei Trennverfahren

Entwässerungsbereich			Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerks					Entlastungs- oder Einleitungs-kanal	Gewässer	
Lfd. Nr. der Einlei-tungs-stelle	Bezeich-nung	Ortsteile, Lage Fläche des Einzugsgebietes (ha) Zum Abfluß beitragende Fläche Ared (ha)	Zulauf DN (mm) Gefälle J_S Q_{voll} (l/s)	Schwellen-höhe (m ü. NN) Schwellen-länge (m)	Weiterführender Schmutzwasserkana l (Drossel) DN (mm) Gefälle J_s Drossellänge (m)	Trok-ken-wetter-abfluß (l/s)	Q_{krit} (l/s)	DN (mm) Gefälle J_S $Q_{RÜ}$ (l/s) Q_{voll} (l/s)	Name Einleitungs-stelle Nieder-schlagsgebiet F_N (km²) MNQ (l/s)	Bemerkung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	RA II KL Baugebiet Kirchenlai-bach Süd-West Teil 2	BG Kirchenlaibach Süd-West Fl. Nr.: 206 2.80 ha 1.12 ha	-	-	-	-	-	In Bau	Pointgraben	
12	RA III KL Baugebiet Kirchenlai-bach Süd-West Teil 1	BG Kirchenlaibach Süd-West Fl. Nr.: 151/1 6.37 ha 2.10 ha	-	-	-	-	-	DN 400 10.00 ‰ Q_D = 20 l/s	Kirrlohbach	
13	RA I SP Baugebiet Speichers-dorf Süd III	BG Speichersdorf Süd III Fl. Nr.: 781 3.12 ha 1.28 ha	-	-	-	-	-	DN 400 5.00 ‰ Q_{voll} = 148 l/s	Altholz-graben	
14	RA II SP Baugebiet Speichers-dorf Süd III	BG Speichersdorf Süd III Fl. Nr.: 786 2.22 ha 0.91 ha	-	-	-	-	-	DN 400 5.00 ‰ Q_{voll} = 148 l/s	Altholz-graben	

Zusammenstellung der Einleitungen Prognose 2044

aus der Kanalisation in die Gewässer
von Regenüberlaufbauwerken bei Mischverfahren und Regenwasserauslässen bei Trennverfahren

Entwässerungsbereich		Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerks					Entlastungs- oder Einleitungs-kanal	Gewässer	
Bezeich-nung	Ortsteile, Lage Fläche des Einzugsgebietes (ha) Zum Abfluß beitragende Fläche Ared (ha)	Zulauf DN (mm) Gefälle J_S Q_{voll} (l/s)	Schwellen-höhe (m ü. NN) Schwellen-länge (m)	Weiterführender Schmutzwasserkanal (Drossel) DN (mm) Gefälle J_s Drossellänge (m)	Trok-ken-wetter-abfluß (l/s)	Q_{krit} (l/s)	DN (mm) Gefälle J_S $Q_{RÜ}$ (l/s) Q_{voll} (l/s)	Name Einleitungs-stelle Nieder-schlagsgebiet F_N (km²) MNQ (l/s)	Bemerkung
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RA IV KL Kirchenlai-bach Abgekoppelte Fläche	Kirchenlaibach Abgekoppelte Fläche Fl. Nr.: 206 1.11 ha 0.66 ha	-	-	-	-	-	DN 600 8.00 ‰ Q_{voll} = 548 l/s	Pointgraben	
R 23 SP Speichersdorf Neustädter Straße	Wird gebaut	Wird gebaut	Wird gebaut	Wird gebaut	1.58	-	Wird gebaut	Altholzgraben	

Erläuterungsbericht	1
Übersichtskarte Einzugsgebiete zur Kläranlage Speichersdorf	2
Hydraulische Berechnungen	3
Berechnungslagepläne	4
Längsschnitte für statisches Volumen	5
Beurteilung der hydromorphologischen und ökologischen Auswirkungen von ausgewählten Einleitstellen in der Gemeinde Speichersdorf	6
Nachweise für Regenbecken nach DWA-A 166 und gem. Slg-Merkblatt 4.4/22 BayLfU	7
Nachweise nach DWA-M 153 und DWA-A 117	8
Schmutzfrachtsimulation	9
Entlastungsvolumenströme (1962 – 2012)	10
Bauwerkspläne der Regenbecken	11
Gewässerquerprofile der verschiedenen Vorfluter	12
Zusammenstellung der Einleitstellen	13
Bauwerksverzeichnis	14

Entlastungsanlagen (incl. Detailangaben[1], Teil 1):

PROGNOSE 2044

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Lfd. Nr.	Bez.	Anlagennummer DABay	Art der Entlastungsanlage	Entwässerungssystem	Name Gewässer	Gewässer-kennzahl	Gewässer-ordnung	Einzugs-gebiet A_{EO} (km^2)	Örtlichkeit/ Lage (Bauwerk)	Mittl. Niedrigwasserabfluss MNQ (l/s)	Mittelwasserabfluss MQ (l/s)	1-jährl. Hochwasserabfluss HQ1 (m^3/s)	Wasserkörper (WRRL)	Gemarkung (Einleitung)	Flur-Nr. (Einleitung)	Rechtswert (Einleitung)	Hochwert (Einleitung)	A_U (ha) PROGNOSE	Art der Drossel	Drosselabfluss gem.Planung (l/s)
1	SK 10 ZE	-	Stauraumkanal	Mischsystem	Aubach	1422	III	2,71	Zeulenreuth	5,00	26,00	0,70	1_F264	Zeulenreuth	152	699357.67	5529000.87	3,53	Waagedrossel	5,0
2	SK 20 SP	-	Stauraumkanal	Mischsystem	Namenloser Graben		III	0,02	Speichersdorf Gew. Nord-Ost	<0,5	<0,5	0,03	1_F264	Speichersdorf	382/1	700313.74	5528559.20	0,99	Waagedrossel	3,0
3	RB 21 SP	-	Regenüberlaufbecken	Mischsystem	Namenloser Graben		III	0,13	Speichersdorf Nord, FF-Haus	<0,5	1,00	0,10	1_F264	Speichersdorf	373	700205.23	5528264.68	14,63	Pumpen	26,0
4	RB 22 SP	-	Regenüberlaufbecken	Mischsystem	Altholzgraben	14224	III	3,42	Speichersdorf Mitte	9,00	36,00	0,90	1_F264	Speichersdorf	261	700013.45	5527385.40	14,10	Pumpen	70,2
5	RB 23 SP	-	Regenüberlaufbecken	Mischsystem	Altholzgraben	14224	III		Speichersdorf Neustädter Straße				1_F264	Wird gebaut	Wird gebaut	Wird gebaut	Wird gebaut	8,37	Pumpen	11,0
6	RB 30 KL	-	Regenüberlaufbecken	Mischsystem	Pointgraben		III	0,43	Kirchenlaibach Nord	1,00	5,00	0,20	2_F092	Kirchenlaibach	189	698738.61	5528313.46	6,27	Pumpen	7,9
7	RB 31 KL	-	Regenüberlaufbecken	Mischsystem	Kirrlohbach	24122	III	0,78	Kirchenlaibach Süd	3,00	9,00	0,50	2_F092	Windischenlaibach	154/1	698614,00	5527834.06	8,58	Pumpen	19,5
8	RB 40 WL	-	Regenüberlaufbecken	Mischsystem	Kirrlohbach	24122	III	2,69	Windischenlaibach	11,00	27,00	1,20	2_F092	Windischenlaibach	154	697823.47	5527870.68	4,57	Pumpen	7,9
9	SK 50 SE	-	Stauraumkanal	Mischsystem	Namenloser Graben		III	1,00	Selbitz	3,00	10,00	0,30	1_F264	Windischenlaibach	222	699020.82	5527085.40	1,63	Pumpen	5,0
10	RB 60 PL	-	Regenüberlaufbecken	Mischsystem	Mühlbach	14226	III	6,29	Plössen Bgm.-Kohl-Siedlung	15,00	60,00	1,10	1_F264	Plössen	38	700587.57	5526684.24	1,61	Pumpen	2,5

Entlastungsanlagen (incl. Detailangaben, Teil 2):

1	2	22	23	24		25	26	27		28		29	30	31	32	33	34	35	36											
Lfd. Nr.	Bez.	max. mögliche Entlastung oder Drosselabfluss RRB / RTB Q entl. (l/s)	Messeinrichtung	Grobstoffrückhalt BÜ	Grobstoffrückhalt KÜ	Volumen Becken (m^3)	anrechenbares Kanalvolumen (m^3)	Gesamt-Volumen	spez. Wasser-verbrauch (L/E*d)	Spez. Speichervolumen des Beckens	Einwohner, im Mischsystem (--)	Q_{TAW} (l/s)	A Ek, MS (ha)	Regenab-flussspende q, (l/s·ha)	Einwohner im T.-System	Qg (l/s)	A Ek,TS (ha)	Kritischer Mischwasser-Abfluss Qkrit (l/s)	Fremdwasser-abfluss Q_f (l/s)	Summe Drossel-abflüsse, unmittelbar oberhalb	Fließzeit (in Min.) bei r krit. = 15 l/s*ha	r krit. = 15*120/(120+tf) (l/s*ha)	Rechnerische Entlastungsrate "eo" aus Smusi PROGNOSE (%)	rechnerische Entlastungshäufigkeit (Ø Anzahl p.a)		rechnerische Entlastungs-dauer (h/a)	rechnerisches Entlastungs-volumen (m^3/a)	Ab dem Zeitpunkt	Hydraulische Einheit (VwVBayAbwAG 2.2.1)
1	SK 10 ZE	-	Nein	Ja	-	34	31	65	112,40	9,6	220	0,56	9,29	1,30		-		106,46	0,273	-	-	-	52	72		156	12.345	-	-
2	SK 20 SP	-	Nein	Ja	-	44		44	122,20	44,4	45	0,65	3,4	2,60	13	-	15,89	30,35	0,5669	-	-	-	29	45		65	2.177	-	-
3	RB 21 SP	-	Nein	Ja	Ja	264	251	515	122,20	18,0	1178	3,21	38,51	1,10	95	-	9,48	450,11	1,411	8,0	-	-	47	49		158	47.552	-	-
4	RB 22 SP	-	Nein	Nein	Ja	460	230	690	122,20	32,6	1084	3,24	34,38	0,90	225	-	12,93	487,74	1,390	61,5	-	-	52	52		284	52.725	-	-
5	RB 23 SP	-	Nein	Wird gebaut	-	250		250	122,20	29,9	637	Wird gebaut	23,26	1,10		-			0,684	-	-	-	49	61		139	27.398	-	-
6	RB 30 KL	-	Nein	Nein	-	146		146	96,00	23,3	360	1,29	15,67	1,10	157	-	8,61	189,39	0,7135	-	-	-	50	50		182	21.533	-	-
7	RB 31 KL	-	Nein	Nein	(Nein)	217		217	96,00	25,3	624	2,05	26,00	0,80	365	-	6,37	275,25	0,951	15,8	-	-	59	81		266	43.283	-	-
8	RB 40 WL	-	Nein	Nein	-	44		44	145,10	9,6	251	0,83	13,86	1,50		-		137,93	0,4073	-	-	-	55	93		169	17.120	-	-
9	SK 50 SE	-	Nein	Ja	-	15		15	102,80	9,2	75	0,27	6,25	2,90		-		49,17	0,184	-	-	-	43	92		105	4.844	-	-
10	RB 60 PL	-	Nein	Ja	-	40		40	85,50	24,8	135	0,22	4,47	2,30		-		48,52	0,084	-	-	-	38	71		129	5.131	-	-

* RB 23 SP (Speichersdorf Neustädter Straße) wird noch gebaut und daher sind ein paar Angaben noch nicht bekannt

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie Ergänzungen des RÜB Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

<u>Vorhabensträger:</u>

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

<u>Entwurfsverfasser:</u>

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen
Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath

3. Fertigung

Entwurfsplanung

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße
sowie
Ergänzungen des RÜB Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Inhaltsverzeichnis

Anlagen-Nr.		Bezeichnung	Massstab
1.		**Erläuterungsbericht**	
2.		**Kostenberechnung**	
3.		**Hydraulische Berechnungen**	
4.		**Übersichtspläne**	
	4.1	Übersichtskarte	1 : 25000
	4.2	Übersichtslageplan	1 : 1000
5.		**Berechnungslagepläne**	
	5.1	Berechnungslageplan Mischwasserkanal 01	1 : 500
	5.2	Berechnungslageplan Mischwasserkanal 02	1 : 500
	5.3	Berechnungslageplan Mischwasserkanal 03	1 : 500
6.		**Lagepläne**	
	6.1	Lageplan Mischwasserkanal 01	1 : 500
	6.2	Lageplan Mischwasserkanal 02	1 : 500
	6.3	Lageplan Mischwasserkanal 03	1 : 500
	6.4	Lageplan Pufferbecken	1 : 250
7.		**Längsschnitte**	
	7.1	Längsschnitt MW- Kanal Ringstraße / Ganghoferstraße	1 : 1000/100
	7.2	Längsschnitt MW- Kanal Aubachstraße	1 : 1000/100
	7.3	Längsschnitt Druckleitung	1 : 1000/100
	7.4	Längsschnitt Beckenüberlauf	1 : 100
	7.5	Schnitt A - A Pufferbecken	1 : 100
	7.6	Schnitt B - B Pufferbecken	1 : 100
8.		**Bauwerkspläne**	
	8.1	Bauwerksplan Sanierung RÜB am FW- Haus (RB 21 SP) Grundriss	1 : 50
	8.2	Bauwerksplan Sanierung RÜB am FW- Haus (RB 21 SP) Schnitt A - A	1 : 50
	8.3	Bauwerksplan Sanierung RÜB am FW- Haus (RB 21 SP) Schnitt B - B	1 : 50
	8.4	Bauwerksplan Sanierung RÜB am FW- Haus (RB 21 SP) Schnitt C - C	1 : 50
	8.5	Bauwerksplan Sanierung RÜB am FW- Haus (RB 21 SP) Schnitt D - D	1 : 50
	8.6	Bauwerksplan Mönchbauwerk Pufferbecken	1 : 50; 1 : 25
	8.7	Bauwerksplan RÜB-Kläranlage Umbau Klärüberlauf	1 : 50
9.		**Bauwerksverzeichnis**	
10.		**Grundstücksverzeichnis**	
11.		**Betongutachten**	

Erläuterungsbericht

1

Kostenberechnung

Hydraulische Berechnungen

Übersichtspläne

Berechnungslagepläne

Lagepläne

Längsschnitte

Bauwerkspläne

Bauwerksverzeichnis

Grundstücksverzeichnis

Betongutachten

Anlage 1

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie Ergänzungen des RÜB Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Erläuterungsbericht

Geprüft
nach der baufachlichen
Stellungsnahme vom 10.03.2025
Nr. 1.3-4446.2-BT-753/2025
Hof, den 10.03.2025
Wasserwirtschaftsamt Hof

Vorhabensträger:

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Entwurfsverfasser:

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen
Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath

PLANUNGSGRUPPE WOLF

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 23.09. 20 23
Wasserwirtschaftsamt Hof

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN – JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH
Anzensteinstraße 10, 95478 Kemnath-Stadt, Tel.: (0 96 42) 92 00-0, Fax: (0 96 42) 92 00-21

Bauentwurf

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße
sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken
und
Umbau des Klärüberlaufes am RÜB-Kläranlage

Erläuterungsbericht

Vorhabensträgerin:

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. Vorhabensträgerin **4**

2. Zweck des Vorhabens **4**

3. Bestehende Situation **5**

3.1 Allgemeines 5

3.1.1 Geographische und topographische Verhältnisse 5

3.1.2 Bestehende Konzepte 5

3.2 Gemeindestruktur 5

3.2.1 Einwohnerzahlen 5

3.2.1.1 Gewerbebetriebe, aktuelle Zahlen 6

3.2.2 Ermittlung der Belastung für das Prognosejahr 2044 im EZG des RÜB-Feuerwehrhaus 7

3.2.2.1 Entwicklung in den kommenden 20 Jahren 7

3.2.3 Flächennutzungsplan 7

3.3 Bestehende Wasserversorgung 7

3.4 Bestehende Abwasseranlage 7

3.4.1 Einzugsgebiete 7

3.4.2 Ausbauzustand 8

3.4.3 Entwässerungsverfahren 8

3.4.4 Bestehende Einleitungen 8

3.4.5 Angabe des Klärverfahrens der Kläranlage Speichersdorf 8

3.5 Gewässerverhältnisse 8

3.6 Grundwasserverhältnisse 9

3.7 Baugrundverhältnisse 9

3.8 Entwicklung/Prognose für das Einzugsgebiet des RÜB-Feuerwehrhaus 10

4. Variantenuntersuchung **14**

4.1 Lösungsvarianten für die Sanierung des RÜBs mit Neubau Pufferbecken (V = 400 m³) 14

4.1.1 Neuer RÜB-Standort 14

4.1.2 Standort Pufferbecken 14

4.2 Vorzugsvariante 15

5. Art und Umfang des Vorhabens **16**

5.1 RÜB-Feuerwehrhaus 16

5.1.1 Bestandssituation 16
5.1.2 Geplante Maßnahmen am RÜB 17
5.2 Geplantes Pufferbecken (V = 400 m³) 18
5.3 Kanalauswechslungen in der Ganghofer-, Aubach- und Ringstraße 19
5.3.1 Berechnung- und Bemessungsverfahren 19
5.3.2 Werkstoffe und Ausführung der Kanäle 19
5.3.3 Regenbecken, Regenüberläufe und Pumpenanlagen 19
5.3.4 Feststellung eines Sanierungsbedarfs 20
5.4 Neues Mischwasserpumpwerk und neues Drosselpumpwerk 22
5.4.1 Fördertechnik des neuen Pumpwerks PW-02 und Umbach bestehendes PW-01 ... 22
5.4.2 Bauwerk des Pumpwerkes PW-02 23
5.4.2.1 Baugrubenverbau 23
5.4.2.2 Baukörper des PW-02 24
5.5 Druckleitung DN 150 - PE - SDR 17 24
6. Umgestaltung des Klärüberlaufes am RÜB-Kläranlage (RÜB-Mitte) 24
6.1 Eingangsdaten für die Bemessung des Klärüberlaufs RÜB - Kläranlage 25
7. Rechtsverhältnisse 26
7.1 Öffentlich-rechtliche Verfahren 26
7.2 Beweissicherungsmaßnahmen 26
7.3 Unterhaltungspflichten an Gewässern 26
7.4 Privatrechtliche Regelungen 26
8. Durchführung des Vorhabens 27
8.1 Bauabschnitte 27
8.2 Geschätzte Bauzeit 27
8.3 Vergabeverfahren 27
8.4 Abstimmung mit anderen Vorhaben 27
9. Kostenzusammenstellung 27
9.1 Gesamtkosten 27
9.2 Zuwendungen 28
10. Unterhaltung, Wartung und Betrieb 28
11. Hinweise: 28

1. Vorhabensträgerin

Für die nachfolgend beschriebenen Baumaßnahmen ist die Gemeinde Speichersdorf Vorhabensträgerin. Herr Bürgermeister Porsch vertritt die Gemeinde Speichersdorf.

Anschrift: Gemeinde Speichersdorf, Rathausplatz 1 in 95469 Speichersdorf.

Antragstellung erfolgt im Dezember 2024 beim Wasserwirtschaftsamt Hof.

Für das öffentliche Kanalnetz existiert eine Entwässerungs- sowie Beitrags- und Gebührensatzung.

Die notwendigen Satzungen für die Versorgung mit Trinkwasser aus der öffentlichen Versorgungsstruktur wurden ebenfalls erlassen.

Die Abwasserreinigung findet in der kommunalen Kläranlage statt.

2. Zweck des Vorhabens

Das Regenüberlaufbecken am Feuerwehrhaus in Speichersdorf (RÜB-FWH) wurde vor ca. 30 Jahren als Durchlaufbecken im Nebenschluss errichtet. In den vergangenen Jahren gab es wiederholt einen Austrag von schwimmfähigen Abwasserinhaltsstoffen über den Klär- und Beckenüberlauf in einen namenlosen Graben, der dem RÜB als Vorflut dient. Außerdem sind der Sohlenbeton im RÜB-Speicherteil sowie der Gerinnebeton des Klär- und Beckenüberlaufes hinsichtlich Festigkeit und Gefügestruktur stark verbraucht bzw. schon abgängig. Ebenso sind die Wandkronenbetone stark angegriffen.

Weil sich bei der Erstellung aktueller wasserrechtlicher Antragsunterlagen ergeben hat, dass der Entlastungsvolumenstrom aus dem RÜB-FWH gedrosselt werden muss, hat die Gemeinde Speichersdorf beschlossen

- das RÜB-Feuerwehrhaus gemäß der Regel der Technik anpassen zu lassen
- in Erdbauweise ein Pufferbecken mit ca. 400 m³ Speichervolumen zur Dämpfung der Entlastungsvolumenströme aus Klär- und Beckenüberlauf neu zu errichten
- gegen den Antrag schwimmfähiger Abwasserinhaltsstoffe an Klär- und Beckenüberlauf je eine Feinsiebungsanlage anbringen zu lassen
- den Drosselabfluss von aktuell 2 x 9,5 l/s auf 2 x 13 l/s durch neue Pumpen erhöhen zu lassen, wie das im Wasserrechtsantrag für dieses Durchlaufbecken beantragt wurde.

Im Zuge der umfassenden Sanierung des RÜB-FWH wurde auch der Zulaufstrang „Ganghofer"-Straße hydraulisch überrechnet, weil die Gemeinde Speichersdorf für die Kanalauswechslung in diesem Teileinzugsgebiet ebenfalls staatliche Zuwendungen beantragen will.

Außerdem soll am Regenüberlaufbecken auf der Kläranlage Speichersdorf die vorhandene Überfallschwelle am Klärüberlauf in einen schlitzartigen Klärüberlauf (gem. DWA-A 111) umgebaut werden.

3. Bestehende Situation

3.1 Allgemeines

3.1.1 Geographische und topographische Verhältnisse

Das Entsorgungsgebiet der gemeindlichen Kanalisation liegt an der europäischen Hauptwasserscheide Donau/Rhein und weist demgemäß eine wenig bewegte Topografie auf.

Aus diesem Grunde müssen auch eine Vielzahl von Pumpwerken betrieben werden, um die Abwässer zur Kläranlage Speichersdorf zu transportieren.

3.1.2 Bestehende Konzepte

In den vergangenen Jahren hat die Gemeinde Speichersdorf ein Abwasserentsorgungskonzept schrittweise realisiert, so dass der Ausbau der zentralen Abwasserableitung in Speichersdorf und den umliegenden Ortsteilen als abgeschlossen zu betrachten ist. Neue Erschließungen werden überwiegend im Trennsystem entwässert werden.

Aus den wasserrechtlichen Antragsunterlagen können diesbezügliche Angaben entnommen werden.

3.2 Gemeindestruktur

3.2.1 Einwohnerzahlen

Jeweils zum Stichtag 31. Dezember d. J. waren folgende Daten aus dem Einwohnermeldeamt verfügbar:

Jahr	Einwohner; gesamt	Einwohner an KA Speichersdorf	Bemerkung
2010	6.154	5.398	Schiene Süd im Aufbau
2014	6.068	5.348	baulicher Aufbau der Schiene Süd abgeschlossen
2015	6.013	5.315	---
2016	5.966	5.262	---
2017	5.954	5.260	---
2018	5.969	5.260	---
2019	6.001	5.295	---
2020	6.050	5.344	---
2021	6.080	5.354	---
2023	6.129	5.426	---

Tabelle 1: Einwohnerzahlen

Mit den o. g. Zahlen der tatsächlich an der Kläranlage angeschlossenen Einwohner ergeben sich folgende Steigerungsraten:

Zeitraum	Steigerung-/Abnahme r
2010 ÷ 2021	r = 0 ‰ p.a.
2015 ÷ 2023	r = + 2,3 ‰ p.a.

Tabelle 2: Steigerungsraten r

Aus Tab. 1: Einwohnerzahlen lassen sich die in Tab. 2: Steigerungsraten dargestellten Zuwachsraten r errechnen.

Demnach stagniert für das Zeitintervall 2010 bis 2021 die Zahl der an die KA Speichersdorf angeschlossenen Einwohner. Nach Abschluss der baulichen Maßnahmen gemäß Abwasserkonzept der Gemeinde Speichersdorf (2014) zeigt sich, dass sich eine leichte Zunahme der an die KA Speichersdorf angeschlossenen Bürger und der Gesamtbevölkerung einstellt. Zunahme r ~ 0,2 % p. a.

Für die Entwicklung der Prognosekenndaten wird daher von Folgendem ausgegangen:

- leichte Steigerungsraten bei den an die KA Speichersdorf angeschlossenen Personen
- Zuwachs aus den bauleitplanerischen Angaben der Gemeinde Speichersdorf
- leichte Zunahme bei den Mitarbeitern der Gewerbebetriebe.

Für das Jahr 2023 sind an die Kläranlage
insgesamt Personen angeschlossen (Misch- und Trenngebiete): <u>5.426 E</u>

3.2.1.1 Gewerbebetriebe, aktuelle Zahlen

Es sind keine abwasser- bzw. frachtintensiven Betriebe vorhanden.

- Fa. Rosenthal, 400 Vollzeitarbeitsplätze
  (Einpendler: 230 Personen, Speichersdorfer Bürger: 170 Personen)

  variable Zahl an Leiharbeitern, durchschnittlich 100 Personen

  230 P * 1/3 + 100 P * 1/3 = 110 EGW

- Fa. Richter 40 Mitarbeiter
- Fa. Deubzer 10 Mitarbeiter
- Fa. RapidMax <u>25 Mitarbeiter</u>

  Summe: 75 Mitarbeiter (MA)

  Annahme: Es pendeln 1/3 davon ein: 75 MA · 1/3 = 25 EGW

- Gaststätte Imhof (mit Küchenbetrieb)

  80 Sitzplätze (Saal nicht angerechnet)
  10 Gästezimmer

  80 Plätze * 1 + 10 Zi * 1/5 = 82 EGW

- Fliegerschule und Jugendheim „Falken"

  43 Betten

43 Betten * 1/5	=	8 EGW

- Metzgerei Lehner

  Schlachtung und Verarbeitung von
  1 Rind p.Wo.
  8 - 12 Schweine p.Wo.

	=	25 EGW
Summe EGW aus Gewerbe:		250 EGW

Belastungsgrößen im Jahr 2023:

• aus Einwohnerzahl		5.426 E
• aus Gewerbebetrieben		250 EGW
	(2023)	**5.676 E + EGW**

3.2.2 Ermittlung der Belastung für das Prognosejahr 2044 im EZG des RÜB-Feuerwehrhaus

3.2.2.1 Entwicklung in den kommenden 20 Jahren

Es werden wegen der kompakten Bebauung und aktiven Landwirtschaft im Einzugsgebiet des RÜB-Feuerwehrhaus keine nennenswerten Veränderungen erwartet.

3.2.3 Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Speichersdorf besitzt einen Flächennutzungsplan aus dem die Bebauungspläne entwickelt werden.

3.3 Bestehende Wasserversorgung

Die öffentliche Trink-, Brauch- und Löschwasserversorgung stützt sich auf Tiefbrunnen ab; für diese Grundwassererschließungen ist ein Trinkwasserschutzgebiet ausgewiesen.

3.4 Bestehende Abwasseranlage

3.4.1 Einzugsgebiete

Die im Gemeindegebiet anfallenden Abwässer werden wie folgt entsorgt:

Ortsteil Kläranlage Frankenberg	für Ortsteil Frankenberg
Ableitung zur KA Stadt Kemnath	für Wirbenz, Göppmannsbühl und Haidenaab
Kläranlage Speichersdorf	für Speichersdorf, Zeulenreuth, Plössen, Roslas, Rosenhof, Guttenthau, Ramlesreuth, Nairitz, Kodlitz, Windischenlaibach, Selbitz, Brüderes
Kleinkläranlagen	in Weilern und Streusiedlungen

Das Einzugsgebiet des RÜB-Feuerwehrhaus wird im Mischsystem entwässert und leitet die anfallenden Abwässer zur Kläranlage Speichersdorf; diesem Einzugsgebiet des RÜB-FWH fließen auch die Drosselabflüsse der Mischsysteme „Zeulenreuth" und „Gewerbegebiet Nord-Ost" zu.

Wegen der Zuleitungen aus den Stauraumkanälen „Zeulenreuth" und Gewerbegebiet Nord-Ost" ist das RÜB-FWH als Durchlaufbecken im Nebenschluss konzipiert worden.

3.4.2 Ausbauzustand

Der Aufbau der öffentlichen Kanalisation in Speichersdorf ist als abgeschlossen anzusehen.

3.4.3 Entwässerungsverfahren

Es dominiert das Mischsystem, wobei in den Ortsteilen Roslas, Ramlesreuth, in Teilen Plössens, Nairitz, Kodlitz, Guttenthau und in den neuen Baugebieten Trennsysteme verwirklicht wurden. In Frankenberg und Brüderes betreibt die Gemeinde Speichersdorf je eine Unterdruckentwässerung.

3.4.4 Bestehende Einleitungen

Aktuell betreibt die Gemeinde Speichersdorf ein Wasserrechtsverfahren für die Einleitungen aus Regenwasser und Mischwasser im EZG der Kläranlage Speichersdorf um eine erneute Genehmigung zu erhalten. Für den Betrieb der sanierten Kläranlage Speichersdorf liegt ein Wasserrechtsbescheid vor.

3.4.5 Angabe des Klärverfahrens der Kläranlage Speichersdorf

Das RÜB-Feuerwehrhaus leitet die dort zufließenden Abwässer, gedrosselt auf Q_{Dr} = 2 x 13 l/s = 26 l/s der Kläranlage Speichersdorf zu. Die Ausbaugröße der Kläranlage Speichersdorf beträgt 8.000 EW der max. Mischwasserzufluss Q_m = 74 l/s. 26

Die Abwässer werden mechanisch-biologisch mit vorgeschalteter Denitrifikation und chemischer P-Elimination gereinigt. Der anfallende Überschuss- und Klärschlamm wird anaerobe stabilisiert.

3.5 Gewässerverhältnisse

Ein hydrologisches Gutachten des Wasserwirtschaftsamtes Hof liegt als Anhang diesem Bericht bei.

3.6 Grundwasserverhältnisse

Bei den in diesem Bericht beschriebenen Kanalbaumaßnahmen (Auswechslungen), Kanalneubauten im Bereich Feuerwehrhaus, der Sanierung und Ergänzung des RÜB-FWH sowie dem Neubau des Pufferbeckens wird während der Bauphase mit anstehendem Schicht- und Grundwasser gerechnet.

3.7 Baugrundverhältnisse

Im Umgriff der geplanten Baumaßnahmen werden Sedimentgesteine der Trias, überwiegend klastische Sedimente des Mittleren Keupers erwartet. Das Antreffen von Gesteinsabfolgen des Oberen Bundsandsteins ist wegen der Creußener Störung nicht ausgeschlossen.

3.8 Entwicklung/Prognose für das Einzugsgebiet des RÜB-Feuerwehrhaus

Das aktuelle Mischsystem-Einzugsgebiet zum RÜB-FWH bleibt auch für das Prognosejahr 2044 nahezu unverändert.

Der geringe Zuwachs von $Q_{E:k}$ um 2,67 ha (von 35,84 ha IST auf 38,51 ha Prognose) liegt daran, dass potenzielle MS-Flächen wirtschaftlich nicht als Trennsystem erschlossen werden können. Alle sonstigen Zuwächse im EZB des RÜB-FWH sollen im Trennsystem erfolgen.

Hinsichtlich der über das RÜB-FWH entsorgten Personenzahl wird für den Prognosehorizont eine leichte Zunahme von ca. 30 E erwartet.

Aus den Einwohnerzahlen zum 31.12.2023 (vgl. Tabelle 1) sind folgende Daten zu gewinnen:

- Einwohner gesamt: 6.129 Personen
- angeschlossen an KA Speichersdorf: 5.426 Personen.

Aus den straßenzugweise übergeben Einwohnerzahlen konnten die an die jeweiligen Regenüberlaufbecken angeschlossenen Einwohner ermittelt werden.

Bauentwurf: Kanalauswechslung Ganghoferstraße und Ergänzung RÜB Feuerwehrhaus

Name des Regenbeckens		Pendler am Mischkanal	Einwohner am Mischkanal	$A_{E:k\,Mischk.}$ = [ha]	Einwohner am Trennkanal	Ist-Zustand 2023 $A_{E:k\,TS}$ = [ha]	spez. Trinkwasserverbrauch (Wb in l/E*d))
Trennsysteme der Schiene - Süd			0	0	577	46,66	128,0
SRK - Selbitz			69	6,25	0	0	102,8
SRK - Gewerbegebiet - Nord-Ost	Einpendler =	25 EGW	41	3,40	0	0	122,2
SRK - Zeulenreuth			210	9,29	0	0	112,4
RÜB - Windischenlaibach			250	13,86	0	0	145,1
RÜB - Plössen			127	4,47	0	0	85,5
RÜB - Kirchenlaibach - Nord			400	15,67	144	6,24	96,0
RÜB - Kirchenlaibach - Süd			593	26,00	212	6,37	96,0
RÜB - Speichersdorf - FWH		incl 82 EGW =	1080	35,84	0	0	122,0
RÜB - Speichersdorf - Mitte	Einpendler =	+25+110+8 EGW	1141	34,38	102	3,12	122,2
VS Brüderes					53		88,2
RÜ - Rosenthal		zu planendes	325	12,50	0	0	122,2
RÜ - Neustädter Straße		**RÜB Rosenthal**	352	10,76	0	0	122,2
Summen E ohne Einpendler		**5426** E	4338	172,42	1088	Nicht an KA Speich. angeschlossene E: 703	
Summen E + Einpendler (250EW)		**5676** E	**4588**		**1088**		

Tabelle 3: Zuordnung Einwohner an Regenbecken

Damit werden für das EZG des RÜB-FWH ausgehend vom Jahr 2023 im Prognosejahr 2044 erwartet:

2023:	998 E
Einpendler:	82 EGW
Zuwachs bis 2044:	30 E
Prognose 2044:	1.100 E im EZG RÜB-FWH

Der angenommene Zuwachs von 30 Personen wird auch einhergehen mit der Zunahme der befestigten, abflusswirksamen Fläche $A_{b;a}$.

Flächenveränderung durch Nachverdichtung und Zuwachs im EZG des RÜB-FWH:

$A_{E;k}$	A_{Da}	$A_{Hof+Str.}$
+ 1,203 ha	***+ 0,170 ha***	***+ 0,203 ha***

Damit ergibt sich folgendes Bild:

	$A_{E;k}$	A_{Da}	$A_{Hof+Str}$	$A_{b;a}$
2023	8,645 ha	2,498	2,240	4,738
2044	9,848 ha	2,668	2,443	5,111

Tabelle 3: Nachverdichtung zum Prognosejahr im EZG des RÜB-FWH

Auf den beiden folgenden Seiten ist dargestellt (gelbe Markierung) in welchen Teileinzugsgebieten Nachverdichtung und Zuwachs im Rahmen der hydraulischen Berechnungen angesetzt wurden:

Hykas - T:\MIS\PROJEKT\23004\07-Bauentwurf\hydraulik\Überechnung-Ganghoferstraße.rdb (instationär) - [Alle Einzugsgebiete]

Datei Haltungsdaten Bauwerke Tabellen Ansicht Extras Fenster Hilfe

Laufende Nummer	Nummer	Erste zugeord. Haltung	Gesamtfläche ha	Dachfläche ha	Straßenfläche ha	Gebietsgefälle	Fließlänge m	Sonstige Fläche ha	Natu
1	E100	SP 30015	0,0648	0,0130	0,0010	1,500	25,00	0,0000	
2	E101	SP 30020	0,1391	0,0400	0,0300	1,000	22,00	0,0000	
3	E102		0,3367	0,0500	0,0240	1,250	40,00	0,0000	
4	E103	SP 30030	0,2360	0,0371	0,0160	1,800	35,00	0,0000	
5	E104	SP 30025	0,4431	0,0760	0,0552	1,250	35,00	0,0000	
6	E105	SP 30030	0,1680	0,0474	0,0450	1,000	15,00	0,0000	
7	E106	SP 30035	0,1397	0,0188	0,0352	1,000	25,00	0,0000	
8	E107	SP 30020	0,0273	0,0273	0,0000	1,000	23,00	0,0000	
9	E108	SP 30215	0,4903	0,1606	0,1002	5,000	30,00	0,0000	
10	E109	SP 30225	0,2451	0,0717	0,0691	5,000	15,00	0,0000	
11	E110	SP 30245	0,3726	0,1612	0,1250	7,000	18,00	0,0000	
12	E111	SP 30250	0,1833	0,0641	0,0425	5,000	40,00	0,0000	
13	E112	SP 30255	0,1430	0,0521	0,0512	2,000	20,00	0,0000	
14	E113	SP 30235	0,2524	0,0596	0,1453	2,900	30,00	0,0000	
15	E114	SP 30210	0,3057	0,1368	0,0787	4,000	35,00	0,0000	
16	E115	SP 30200	0,1676	0,0540	0,0116	6,000	28,00	0,0000	
17	E116	SP 30205	0,0373	0,0266	0,0088	1,000	12,00	0,0000	
18	E117	SP 30210	0,0991	0,0515	0,0382	1,000	25,00	0,0000	
19	E118	SP 30245	0,0835	0,0027	0,0773	1,000	23,00	0,0000	
20	E119	SP 30115	0,5302	0,1974	0,1554	1,500	32,00	0,0000	
21	E120	SP 30110	0,2114	0,0457	0,0711	1,500	23,00	0,0000	
22	E121	SP 30090	0,1200	0,0210	0,0290	5,000	20,00	0,0000	
23	E122	SP 30085	0,3774	0,1135	0,0714	7,000	20,00	0,0000	
24	E123	SP 30051	0,2002	0,0710	0,0960	6,000	45,00	0,0000	
25	E124	SP 30080	0,1307	0,0105	0,0200	6,700	22,00	0,0000	
26	E125	SP 30050	0,5128	0,1845	0,0410	1,000	5,00	0,0000	
27	E126	SP 30065	0,2106	0,0560	0,0345	5,000	10,00	0,0000	
28	E127	SP 30035	0,1553	0,0489	0,0854	1,000	25,00	0,0000	
29	E128	SP 30096	0,7351	0,1400	0,0909	2,000	25,00	0,0000	
30	E129	SP 30305	0,3284	0,0330	0,0636	1,750	20,00	0,0000	
31	E130		0,0000	0,0000	0,0000	2,000	25,00	0,0000	
32	E131		0,3000	0,0000	0,0000	2,000	20,00	0,0000	
33	E132	SP 30295	0,1765	0,0166	0,0116	1,500	13,00	0,0000	
34	E133	SP 30205	0,1206	0,0501	0,0300	2,750	15,00	0,0000	
35	E134	SP 30205	0,2206	0,0628	0,0535	2,900	27,00	0,0000	
36	E135	SP 30275	0,6061	0,1935	0,2272	2,500	15,00	0,0000	
37	E136	SP 30275	0,2176	0,0517	0,0961	2,000	15,00	0,0000	
38	E137	SP 30265	0,1059	0,0343	0,0276	1,200	15,00	0,0000	
39	E138	SP 30255	0,1425	0,0534	0,0653	2,000	5,00	0,0000	

RefDB: T:\MIS\PROJEKT\23004\07-Bauentwurf\hydraulik\Überechnung-GanghoferstraßeRef.mdb

Suchen

Übersicht1: Einzugsgebiete für Bestandsberechnung

In den Teileinzugsgebieten E102, E130 und E 131 sind derzeit keine abflusswirksamen Flächen vorhanden. E 102 ist zwar bebaut jedoch kann aktuell von dieser Fläche kein Abfluss ins Netz stattfinden. Für das Prognosejahr 2044 wurden dann die Teileinzugsgebieten E102, E130 und E131 als bebaut (und abflusswirksam) angenommen (Zuwachs) bzw. in TEZG E 125 und E132 eine Nachverdichtung unterstellt.

Hyxos - T:\MIS\PROJEKT\23004\07-Bauentwurf\hydraulik\Neuplanung Ganghoferstraße-2024-tiefer gelegt-um FWH-herum_NACHVERDICHTUNG.rdb [in

Datei Haltungsdaten Bauwerke Tabellen Ansicht Extras Fenster Hilfe

Laufende Nummer	Nummer	Erste zugeord. Haltung	Gesamtfläche ha	Dachfläche ha	Straßenfläche ha	Gebietsgefälle %	Fließlänge m	Sonstige Fläche ha	Natürlich
1	E100	SP 30219	0,0548	0,0130	0,0010	1,500	25,00	0,0000	
2	E101	SP 30225	0,1391	0,0400	0,0300	1,000	22,00	0,0000	
3	E102	SP 30010	0,3367	0,0500	0,0240	1,252	40,00	0,0000	
4	E103	SP 30002	0,2360	0,0371	0,0160	1,850	35,00	0,0000	
5	E104	SP 30028	0,4421	0,0760	0,0552	1,253	35,00	0,0000	
6	E105	SP 30030	0,1680	0,0474	0,0450	1,000	15,00	0,0000	
7	E106	SP 30035	0,1397	0,0188	0,0352	1,000	25,00	0,0000	
8	E107	SP 30022	0,0273	0,0273	0,0000	1,000	20,00	0,0000	
9	E108	SP 30219	0,4503	0,1606	0,1002	5,000	30,00	0,0000	
10	E109	SP 30225	0,2451	0,0717	0,0691	5,000	12,00	0,0000	
11	E110	SP 30045	0,3726	0,1612	0,1250	7,000	18,00	0,0000	
12	E111	SP 30050	0,1833	0,0641	0,0425	5,000	40,00	0,0000	
13	E112	SP 30055	0,1430	0,0521	0,0512	2,000	20,00	0,0000	
14	E113	SP 30235	0,2524	0,0596	0,1453	2,500	30,00	0,0000	
15	E114	SP 30210	0,3057	0,1368	0,0787	4,000	35,00	0,0000	
16	E115	SP 30200	0,1976	0,0640	0,0116	6,000	28,00	0,0000	
17	E116	SP 30205	0,0373	0,0266	0,0088	1,000	12,00	0,0000	
18	E117	SP 30210	0,0991	0,0515	0,0382	1,000	28,00	0,0000	
19	E118	SP 30245	0,0636	0,0027	0,0773	1,000	20,00	0,0000	
20	E119	SP 30115	0,5302	0,1974	0,1954	1,500	32,00	0,0000	
21	E120	SP 30110	0,2114	0,0457	0,0711	1,500	23,00	0,0000	
22	E121	SP 30090	0,1200	0,0210	0,0290	5,000	20,00	0,0000	
23	E122	SP 30085	0,3771	0,1135	0,0714	7,000	22,00	0,0000	
24	E123	SP 30051	0,2002	0,0710	0,0960	6,000	45,00	0,0000	
25	E124	SP 30080	0,1107	0,0105	0,0200	6,700	22,00	0,0000	
26	E125	SP 30060	0,6453	0,1949	0,0510	1,000	5,00	0,0000	
27	E126	SP 30085	0,2108	0,0560	0,0345	6,000	10,00	0,0000	
28	E127	SP 30095	0,1993	0,0489	0,0854	1,000	20,00	0,0000	
29	E128	SP 30090	0,7181	0,1400	0,0909	2,000	25,00	0,0000	
30	E129	SP 30305	0,2284	0,0330	0,0636	1,750	25,00	0,0000	
31	E130	SP 30320	0,2700	0,0500	0,0580	1,500	20,00	0,0000	
32	E131	SP 30315	0,1240	0,0250	0,0200	1,500	40,00	0,0000	
33	E132	SP 30320	0,5170	0,0520	0,1031	2,000	20,00	0,0000	
34	E133	SP 30285	0,1206	0,0501	0,0300	2,750	13,00	0,0000	
35	E134	SP 30295	0,2206	0,0628	0,0535	2,500	27,00	0,0000	
36	E135	SP 30275	0,9061	0,1935	0,2272	2,500	15,00	0,0000	
37	E136	SP 30270	0,2175	0,0517	0,0961	2,000	14,00	0,0000	
38	E137	SP 30265	0,1055	0,0343	0,0276	4,000	15,00	0,0000	
39	E138	SP 30255	0,1425	0,0534	0,0653	2,500	5,00	0,0000	

RefDB: T:\MIS\PROJEKT\23004\07-Bauentwurf\hydraulik\Neuplanung Ganghoferstraße-2024-tiefer gelegt-um FWH-herum_NACHVERDICHTUNGRef.mdb

Suchen

Übersicht 2: Einzugsgebiete Prognose mit Zuwachs und Nachverdichtung

4. Variantenuntersuchung

4.1 Lösungsvarianten für die Sanierung des RÜBs mit Neubau Pufferbecken (V = 400 m³)

4.1.1 Neuer RÜB-Standort

Ein namenloser Graben, der gem. beiliegenden hydrologischen Gutachten des Wasserwirtschaftsamtes Hof nur ein rel. kleines Einzugsgebiet besitzt, muss die Entlastungswassermengen aus dem RÜB-FWH aufnehmen.

Eine Verlegung des RÜB-Standortes mit Neubau des RÜBs an ein etwas leistungsfähigeres Fließgewässer (z. B. dem „Aubach") scheidet aus, weil

- die Bachsohle des „Aubaches" höher liegt als die des namenlosen Grabens;
- keine Grundstücke nahe am „Aubach" erworben werden können (s. auch Ziffer 4.1.2 des Berichts).

Ebensowenig können die Volumenströme aus dem Zulauf im RÜB-FWH in das südlich angrenzende Einzugsgebiet des RÜB-Mitte bzw. RÜB-Kläranlage übergeleitet werden. Aufgrund der Tiefenlage der Zulaufkanäle zum RÜB-FWH würden sich insbesondere in der (südlichen Ganghoferstraße bis zur Bahnunterführung „Ost" Rohrgrabentiefen über 6,0 m ergeben.

Außerdem ergäbe sich ein sehr geringes Längsgefälle was neben großen Rohrdurchmessern (Kosten!) auch zu Ablagerungsproblemen (Geruch) und intensiven Kanalspülungen führen würde (Betriebskosten).

Somit muss aus Grunderwerbsgründen aber auch aus Kostenerwägungen am RÜB-Standort festgehalten werden.

V = 1284 m3 Qdr = 384 l/s

4.1.2 Standort Pufferbecken

Die Gemeinde Speichersdorf hat beim Landratsamt Bayreuth einen Wasserrechtsantrag nebst Unterlagen für die Einleitung von Niederschlagswasser und aus Regenwasserbehandlungsanlage entlasteten Mischwassers in die Bäche im Gemeindegebiet gestellt.

Für das RÜB-FWH sollte auf der Flurnummer 374, Gmkg. Speichersdorf, ein Pufferbecken mit einem Volumen von 1.284 m³ bei einem Drosselabfluss von Q_{Dr} = 384 l/s errichtet werden.

Entgegen früherer Aussagen des Eigentümers konnte das o. g. Grundstück jedoch nicht erworben werden, weshalb Alternativen gesucht wurde. Diese waren

- Bau des Pufferbeckens (mit V = 1.284 m³) auf den beiden „verfügbaren" Flurnummer 90 (Gemeinde Speichersdorf) und 91 (H. Kreuzer), wobei hier der Vorfluter des namenlosen Grabens in den aktuell das RÜB „Feuerwehrhaus" einleitet auf eine Länge von ca. 70 m verrohrt werden müsste.
- Bau eines kleineren Pufferbeckens auf Flurnummer 90 um die Bachverrohrung zu vermeiden.

Diese Lösungsansätze wurden mit dem Wasserwirtschaftsamt Hof am 25.11.2024 diskutiert.

Es wurde die zweite Alternative aus wasserwirtschaftlicher Sicht priorisiert. Weiterhin wurden für die drei mögliche Beckenvarianten auf Flur Nr. 90 Skizze vorgestellt, die das Pufferbecken auf diesem Grundstück darstellen. Diese sind

- Einfaches Erdbecken ohne Dämme
  Das wegen der Topografie mögliche Speichervolumen beträgt ca. 70 m³, weil das Gelände rel. stark zum Vorfluter abfällt.
- Erdbecken mit Erddamm an der nördlichen Beckenseite
  Hier können ca. 400 m³ Wasser gespeichert werden, weil ein höherer Wasserspiegel möglich wird.
- Erdbecken mit Spundwand an der nördlichen Beckenseite
  Bei dieser teuersten Lösung können ca. 750 m³ Wasser gespeichert werden.

Nach ausführlicher Diskussion und Erläuterung der topografischen und hydraulischen Randbedingungen und Zwangspunkte (z. B. RÜB-Klärüberlaufschwelle usw.) wurde festgelegt, dass

- aus Kostengründen das Erdbecken mit Erddamm an der Nordseite gebaut werden soll,
- am namenlosen Graben zwischen dem best. Durchlass 2x DN 600 und der aktuellen RÜB-Einleitungsstelle das sterile Gerinne durch kleinere Mäander, Varianz der Fließbreite, den Einbau von Störsteinen usw. ökologisch aufgewertet werden soll,
- die Überlaufschwelle möglichst langgezogen auszuführen ist,
- der Drosselabfluss (Q_{Dr} = 384 l/s) aus dem Pufferbecken unverändert bleibt,
- am Gewässer „Aubach" auf Flur Nr. 376 Maßnahme zur ökologischen Aufwertung durchgeführt sollen.

4.2 Vorzugsvariante

Es soll das bestehende RÜB-Feuerwehrhaus saniert und auf dem Grundstück Flurnummer 90 ein Pufferbecken mit V = 400 m³ in Erdbauweise errichtet werden.

Weiterhin soll zunächst der ca. 60 Jahre alte Mischwasserkanal in der Ganghofer-, Aubach- und Ringstraße hinsichtlich der hydraulischen Leistungsfähigkeit beurteilt und ggfs. ausgewechselt werden.

5. Art und Umfang des Vorhabens

5.1 RÜB-Feuerwehrhaus

5.1.1 Bestandssituation

Das RÜB-Feuerwehrhaus wurde vor ca. 30 Jahren als Durchlaufbecken im Nebenschluss errichtet. Sein Volumen beträgt V = 264 m³, der aktuelle Drosselabfluss des RÜBs beträgt Q_{Dr} = 2 x 9,5 l/s = 19 l/s und wird über eine Druckleitung DN 125 zum MW-Kanal in der südlichen Ganghoferstraße gepumpt.

Der Klärüberlauf KÜ wurde als Schlitzüberlauf aus Stahl hergestellt, die Schlitzweite beträgt e = 15 cm. Die Länge des KÜ ist L = 4,5 m,

Die Entlastungsschwelle des 4,5 m langen Beckenüberlaufs BÜ liegt 14 cm über dem Klärschlitz. Beide Überläufe besitzen eine Tauchwand und schlagen die Entlastungswassermengen mittels Rohrleitungen DN 800 (KÜ) und DN 600 (BÜ) zum namenlosen Graben ab.

Trotz der vorgesetzten Tauchwände gab es in der Vergangenheit immer wieder Austrag von Hygieneartikel und anderen schwimmfähigen Stoffen in den Vorfluter.

Zwischen den beiden Beckenüberläufen ist das RÜB 17,5 m, die Breite beträgt b = 5,5 m bei einer mittleren Tiefe t_M = 2,64 m.

Die beiden Zulaufstränge aus der Ganghoferstraße (DN 600) und der Martin-Lutherstraße (Ei 700/1050) fließen bei Trockenwetterabfluss im Freispiegel ins Becken.

Bei Regenwetterabfluss muss der Strang „Ganghoferstraße" mittels 2 Stück Tauchmotorpumpen ins RÜB gehoben werden. Diese Pumpen leisten zusammen Q_{ges} = 2 x 250 l/s = 500 l/s.

Bei beginnendem Pumpbetrieb verschließt ein Motorschieber das Trockenwettergerinne zum RÜB.

Nach Regenende wird ein Wirbeljet in Gang gesetzt um einen Absetzen von Abwasserinhaltsstoff entgegen zu wirken.

Im März 2024 wurden betontechnologische Untersuchungen an Wänden und der Bodenplatte des RÜBs durch die LGA Nürnberg durchgeführt.

Demnach ist in der Bodenplatte der Chloridgehalt (0,46 M-%) noch knapp unter dem höchstzulässigen Gehalt von 0,5 M-%.

In den Beckenwänden sind die Chloridgehalte kleiner als in der Bodenplatte.

Hinsichtlich des Sulfatgehalts ist – je nach Bewertungsansatz – eine Schwellenwertüberschreitung in den Wänden festgestellt worden. Vor Beginn der Betonsanierungsarbeiten ist diesem Parameter nochmals durch ergänzende Untersuchungen Beachtung zu schenken.

Die Sohlbetone in den beiden trogförmigen Ablaufkanälen unmittelbar nach der BÜ- und KÜ-Schwelle sind vollständig entfestigt uns abgängig.

5.1.2 Geplante Maßnahmen am RÜB

Das Durchlaufbecken soll gegen den Abtrieb von schwimmfähigen Abwasserinhaltsstoffen in das Gewässer bzw. das Pufferbecken am BÜ und KÜ je eine Feinsiebanlage erhalten. Für beide Entlastungsschwellen sind die Anlagen mit einer Länge von L = 4,5 m ausgelegt. Vor der Montage der Feinsiebungsanlagen müssen die KÜ- und BÜ-Schwellen umgebaut werden.

Dazu wird der Schlitzüberlauf am KÜ ausgebaut und die Schwellenhöhe um ca. 11 cm abgesenkt (Kote alt: 457,70; neu: 457,59 m NHN); das RÜB-Volumen steht dennoch zur Verfügung, weil bei Zufluss von Q_{krit} = 526 l/s die Siebung einen höheren Widerstand (Wasserstand im Becken) als der Klärschlitz verursacht. Deshalb wird die Oberkante des ebenfalls sanierungsbedürftigen Beckenüberlaufes um ca. 4 cm angehoben werden (alt: Kote 457,84; neu: Kote 457,88 m NHN).

Die hydraulische Auslegung der Feinsiebrechen-Anlagen liegt in Anlage 3 bei.

Weiterhin ist geplant die Entlastungskanäle des Becken- und des Klärüberlaufes auf die aktuellen hydraulischen Bedingungen des noch <u>nicht</u> sanierten Kanalnetzes in der Ganghoferstraße anzupassen. Zur sicheren Ableitung von $Q_{o;max}$ = 2,20 m³/s aus dem RÜB-FWH muss der Entlastungskanal des BÜs als Rohrleitung DN 1100 und der Entlastungskanal des KÜs mit 2 Rahmenprofilen b x h = 1,50 x 0,85 m ausgebildet werden.

Für die beiden Entlastungsmöglichkeiten muss die östliche bzw. nördliche Außenwand entsprechend aufgesägt und wieder verschlossen werden.

Die neue Lage der Entlastungskanäle zum geplanten Pufferbecken zeigen die Lagepläne.

<u>Hinweis</u>:

Nach dem Einbau der Feinsiebungsanlagen steigt <u>sofort</u> der Wasserspiegel bei Regenwetterzufluss und damit wird auch die Rückstauebene in das vorgelagerte Kanalnetz mit den Anschlussleitungen zu den Anwesen erhöht. Alle Anschlussnehmer sind von der Gemeinde Speichersdorf daher in geeigneter Weise noch vor Beginn der Umbaumaßnahmen darauf hinzuweisen, dass die Rückstausicherungen in den Anwesen entsprechend zu überprüfen und anzupassen sind.

Im Zuge der Umbaumaßnahmen am Klär- und Beckenüberlauf muss auch das Gerinne nach den Schwellen durch den Einbau von Gerinnebetonen saniert werden.

Die Bodenplatte des RÜB-Speicherabteils soll ebenfalls saniert werden. Das muss in zwei Abschnitten durchgeführt werden, wobei der zu sanierende Teil der Bodenplatte durch eine umlaufende Abmauerung vor dem Zutritt von Mischwasser geschützt werden muss bis das Betonersatzsystem wieder benutzt werden kann.

Nach der Abmauerung wird deshalb ca. 25 cm oberhalb des Übergangs Bodenplatte zu Wand ein umlaufender Trennschnitt durchgeführt und anschließend der Boden und dieser Wandbereich mit Höchstdruck wassergestrahlt bis alle lose- und hohlliegenden Altbetonflächen abgetragen sind.

Vor dem Aufbringen des Betonersatzsystems wird der gestrahlte Altbeton einer Haftzugsprüfung unterzogen. Das Betonersatzsystem muss ggfs. in mehreren Lagen aufgetragen und mit leichter Neigung zum Sumpf abgezogen werden; ebenso wird auf die gestrahlten Wandbereiche das Ersatzsystem aufgebracht.

Den Abschluss bildet der flächige Auftrag eines abwasserbeständigen Mörtels. Im Wandbereich bildet eine Kunststofffuge der Übergang zwischen Altbetonflächen und saniertem Bereich.

Hinweis:

Für die Betonsanierung muss eine wasserrechtliche Gestattung vorher eingeholt werden, weil das RÜB-Volumen verringert wird (durch die Abmauerung) und weil wegen der kleineren Oberfläche die Sedimentationsleistung des Durchlaufbeckens ebenfalls verringert ist.

Es empfiehlt sich die Betonsanierung vor Einbau der Siebung und nach dem Absenken der Überfallschwellenhöhe durchzuführen.

5.2 Geplantes Pufferbecken (V = 400 m³)

Die über Klär- und Beckenüberlauf abgeschlagenen Wassermengen werden zukünftig einem Pufferbecken in Erdbauweise zugeleitet und gedrosselt durch ein Mönchbauwerk ($Q_{Dr;Mönch}$ = 384 l/s) dem namenlosen Graben zugeführt. Die Notentlastung aus dem Pufferbecken übernimmt eine L = 25 m lange Scharte; sie liegt auf Kote 457,30 m NHN und ca. 50 cm tiefer als der umlaufende Dammkronenweg (Kote Weg: 457,80 m NHN).

Bei der Ableitung von $Q_{0;max}$ = 2,20 m³/s fließt diese Wassermenge mit ca. 16 cm Fließhöhe in die Vorflut ab.

Im Bereich der Notentlastungsscharte wird der namenlose Graben mit Wasserbaupflaster (rechts) bzw. Wasserbausteinen, die ins linke Ufer eingedrückt werden, gesichert.

Gegen den Untergrund erhält das Pufferbecken auf der Beckensohle eine ca. 30 cm dicke Tonschlagdichtung, die auch an den Beckenböschungen bis Kote Entlastungsscharte hochgezogen wird. Die Beckenböschungen sind 1 : 2 geneigt, mit Oberboden angedeckt und begrünt.

Für Reinigungszwecke sind Betonlehren vorgesehen. Eine Mittelmulde aus Betonstein führt das Wasser gegen Entleerungsende dem Mönchbauwerk zu. Im Mönch sitzt ein Plattenschieber, der den Drosselabfluss bei Vollstau sicherstellt.

Das Mönchbauwerk kann über einen Stahlsteg vom Dammkronenweg erreicht werden.

Pufferbecken und RÜB-FWH erhalten eine Einzäunung.

Wie mit dem Wasserwirtschaftsamt Hof festgelegt (s. Ziffer 4.1.2) soll am Gewässer „Aubach" das sterile trapezförmige Fließgerinne aufgebrochen werden und durch den Aushub von Boden an der linken Bachböschung Platz geschaffen werden für Gestaltung von Mäander- und Unterstellräume.

Mit Wasserbausteinen können dann Aufweitungen bzw. Taillierung des Fließquerschnitts in den Aushubbereichen hergestellt werden.

5.3 Kanalauswechslungen in der Ganghofer-, Aubach- und Ringstraße

5.3.1 Berechnung- und Bemessungsverfahren

Im Vorfeld der hydraulischen Berechnungen wurden durch Ortsbegehungen im Einzugsgebiet die Dachflächen, die Straßenflächen und die Hofflächen mit Befestigung erhoben und dann die Flächen aus Luftbildern und digitalen Flurkarten abgegriffen. Diese Teilflächen wurden dann für die instationäre, hydrodynamischen Berechnungen aufbereitet und den Teileinzugsgebieten der bestehenden Haltungen zugeordnet.

Es wurde die Software REHM-Hykas verwendet; für das Oberflächenabflussmodell wurde die „Grenzwertmethode mit linearer Speicherkaskade" gewählt mit den Standardwerten für Verdunstung und Muldenverluste.

Aus den KOSTRA-2020 Regendaten (Mittelwerte, ohne Beachtung der Toleranzbereiche) sind dann folgende Euler-Typ II-Regen mit 20 mm Vorregenindex errechnet worden:

- Lastfall 1 (LF 1): Euler II: Wiederkehr 1mal in 3 Jahren für den Rechengang Überstauhäufigkeit im „Bestand".
  Bei diesem Rechengang wurden Schächte überstaut. Siehe hierzu Plan (3.1).

- Lastfall 2 (LF 2): Euler II: Wiederkehr 1mal in 5 Jahren für den Rechengang Überstauhäufigkeit nach "Neubau bzw. Sanierung".
  Nach der Neudimensionierung von Haltungen ergaben sich für diesen Lastfall keine überstauten Schächte.

- Lastfall 3 (LF 3): Euler II: Wiederkehr 1mal in 10 Jahren für den Rechengang Überstauhäufigkeit nach „Neubau und Sanierung" für Bereiche der Schutzkategorie (4) Feuerwehrhaus und Kindergarten.

- Lastfall 4 (LF 4): Euler II: Wiederkehr 1mal in 30 Jahren für den Rechengang Überflutungshäufigkeit nach "Neubau bzw. Sanierung".
  Bei diesem Rechengang werden eine Vielzahl an Schächten überstaut (vgl. Anlage 3 – Teil II –).

Die Schachttiefen wurden aus dem Kanalkataster übernommen; die Rauheitswerte k_b wurden gemäß DWA-A 110 nach dem Individualkonzept berechnet.

5.3.2 Werkstoffe und Ausführung der Kanäle

Für die neu zu bauenden Haltungen sollen bevorzugt Stahlbetonrohre mit Glockenmuffe und integrierter Dichtung zum Einsatz kommen. Die Hausanschlussleitungen bzw. Sinkkastenablaufleitungen werden mittels gelenkiger Anschlusskupplung wieder angeschlossen.

5.3.3 Regenbecken, Regenüberläufe und Pumpenanlagen

Im Mischwasserkanalnetz des Einzugsgebietes „Feuerwehrhaus" ist 1 Regenüberlaufbecken vorhanden, das die Drosselabflüsse der Stauraumkanäle „Zeulenreuth" und „Gewerbegebiet Nord-Ost" aufnimmt:

Regenbecken	Volumen (m³)	Drosselabfluss	Pufferung des Entlastungsabflusses
RÜB „Feuerwehrhaus"	ca. 264 m³	geplant 26 l/s (mech. Drossel)	geplant
SRK „Zeulenreuth"	ca. 34 m³	geplant 5 l/s (Pumpe)	nein
SRK „Gewerbegebiet"	ca. 44 m³	geplant 3 l/s (mech. Drossel)	nein

5.3.4 Feststellung eines Sanierungsbedarfs

Im gesamten MW-Einzugsgebiet des RÜB-FWH soll in einem ersten Schritt, das Teileinzugsgebiet der Ganghofer-, Aubach- und Ringstraße saniert werden; deshalb wurden für dieses Teileinzugsgebiet die hydraulischen Berechnungen durchgeführt.

Die Anforderung an das Kanalnetz im Bestand bzw. bei Sanierungsbedarf in der Schutzkategorie (3) stark lauten (Basis: DWA-A 118):

Betrachteter Lastfall	Überstauhäufigkeit	Überflutungshäufigkeit
Im Bestand: kein Wasseraustritt	1mal in 3-Jahren	---
Nach Sanierung: kein Wasseraustritt	1mal in 5-Jahren	1mal in 30 Jahren

Tabelle 4: Untersuchte Lastfälle der hydraulischen Berechnungen

Die Schutzkategorie (3) „stark" ergibt sich, weil im betrachteten Entwässerungsgebiet nicht ausgeschlossen werden kann, dass Unter-/Kellergeschosse zu Wohn- oder Gewerbezwecken genutzt werden. Die Bereiche Kindergarten und Feuerwehrhaus werden der Schutzkategorie (4) „sehr stark" zugeordnet.

Gemäß A 118 (Stand: 1-2024) wurde das betrachtete Netz mit einem Bemessungsregen von 10 Minuten Dauer und der statistischen Wiederkehrzeit von 1mal in 3 Jahren überrechnet (LF 1).

Dabei zeigt sich eine zu geringe Überstausicherheit (gem. Tabelle 4 in A 118) zum Beispiel in den Bereichen

- Ringstraße (Schächte 30035, 30040, 30095 und 30225),
- Aubachstraße" (Schächte 30210 und 30245),
- in der Ganghoferstraße ist Schacht 30110 überstaut.

Eine genaue Aufstellung der überstauten Schächte findet sich in Anlage 3- Teil II.

Stichwort: „Überstaute Schächte" (Seite 4) in den jeweiligen Berechnungsausdrucken!

Im IST-Zustand tritt an mindestens 7 Schächten (für einen Bemessungsregen Euler-Typ II-Wiederkehr 1mal in 3 Jahren) Wasser über den Schacht an die Oberfläche aus. Es liegt also Sanierungsbedarf vor.

Die schrittweise Sanierung des bestehenden MW-Netzes soll in Teilbereichen des Netzes durch

- Vergrößerung des Rohr-Fließquerschnitts (in der Ganghofer-, Aubach und Ringstraße

erfolgen (s. auch Planbeilage).

Da in Speichersdorf die Wohnbebauung überwiegt, ist ein Überflutungsnachweis 1mal in 30 Jahren zu rechnen (LF 3).

Gemäß dem neuen Regelwerk A 118 (Stand: 1-2024) wird für sanierte Netze eine Überstausicherheit für einen Bemessungsregen der statistischen Wiederkehrzeit von 1mal in 5 Jahren zu führen sein (LF 2).

Begründung: Die Schutzkategorie für Mensch und Umwelt ist mit Gruppe (3) „stark" zu wählen, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass Untergeschosse zu Wohnzwecken genutzt werden.

Vor der Überrechnung des sanierungsbedürftigen MW-Kanalnetzes wurde für den Prognosezeitraum 2044 eine Nachverdichtung des Bestandes mit der Gemeinde Speichersdorf diskutiert.

Demnach soll die Überrechnung und Neudimensionierung im Bereich des „Ganghofer"-Astes wie folgt gegenüber dem Bestand modifiziert durchgeführt werden (vgl. Ziffer: 3.8)

	$A_{E;k}$	A_{Da}	$A_{Hof+Str}$	$A_{b;a}$
2023	8,645 ha	2,498	2,240	4,738
2044	9,848 ha	2,668	2,443	5,111

Tabelle 5: Nachverdichtung zum Prognosejahr im EZG des RÜB-FWH

Außerdem sollen die Kanäle SP 30350 bis SP 30365, die auf privaten Grundstücken verlegt wurden, stillgelegt und die Vorflut zum RÜB-FWH mit einer Umfahrung des Feuerwehrhauses wieder hergestellt werden. Bei Trockenwetterabfluss soll über die Umfahrung ein Freispiegelzufluss zum RÜB weiterhin gegeben sein. Pumpen für den Mischwasserabfluss sollen nur bei Regenwetterzufluss betrieben werden müssen.

Mit dem gem. o. g. Vorgaben modifizierten MW-Netz im Teileinzugsgebiet „Ganghoferstraße" des RÜBs-FWH sind dann die hydraulischen Berechnungen der Lastfälle 2 bis 4 durchgeführt worden.

Berechnungsergebnisse für den Lastfall EULER-II (1mal in 5 Jahren)

Ausweislich der beiliegenden Berechnungsausdrucke sind keine Schächte bei diesem Lastfall überstaut.
Um dieses Ziel zu erreichen sind folgende Kanalhaltungen und das MW-Pumpwerk zu vergrößern bzw. neu zu bauen:

Straße	Von Schacht	bis Schacht	neue Durchmesser
Ringstraße	30025	30095	DN 400 bis DN 500
Kemnather Straße	30090	30095	DN 400
Aubachstraße	30205	30240	DN 400 bis DN 500
Aubachstraße	30230	30245	DN 400
Ganghoferstraße	30095	30350	DN 700 bis DN 900
Neubau Umfahrung Feuerwehrhaus	30350	PW-02	DN 900

Tabelle 6: zu vergrößernde Nennweiten bzw. Haltungsneubau

Die neu zu verlegenden bzw. auszuwechselnden Haltungen können aus den beiliegenden Lageplänen entnommen werden.

Weil im maßgeblichen Lastfall 2 (EULER-II-Regen, Wiederkehr 1mal in 5 Jahren) größere Misch-Wassermengen im sanierten Kanal transportiert werden müssen, ist auch die Förderleistung des Pumpwerks zu steigern.

Die Pumpleistung von aktuell 2 x 250 l/s auf zukünftig 3 x 400 l/s erhöht werden; außerdem erhält das neue Pumpwerk einen neuen Standort südlich des best. RÜBs-FWH. Der neue Standort wurde notwendig, weil die Umfahrung des Feuerwehrhauses mit DN900-Rohren nicht über dem best. Zulaufstrang „Martin-Luther-Straße" zum „alten" Pumpwerk (PW-01) verlegt werden kann.

Berechnungsergebnisse für den Lastfall 3 (1mal in 10 Jahren)

Die Berechnung wurde durchgeführt um darzulegen, dass das Feuerwehrhaus Speichersdorf und der Kindergarten „Birkenweg", die der Schutzkategorie (4) zugehören, nicht von überstauten Schächten betroffen sind.

Ausweislich der beiliegenden Berechnungen sind diese beiden v. g. Bereich bei diesem Lastfall nicht von Überstau der Schächte betroffen.

Im übrigen MW-Netz gibt es bei diesen Ereignissen jedoch bereits 5 überstaute Schächte in der Ring- und Aubachstraße und Abwasser fließt zu den Anwesen und Bauwerken ab. Schäden sind nicht auszuschließen.

Berechnungsergebnisse für den Lastfall 4 – Überflutungshäufigkeit

Bei diesem Regenereignis sind eine Vielzahl von Schächten in der Ganghofer-, Aubach- und Ringstraße überflutet. Abwasser tritt auf die Oberflächen aus und wird zu (privaten) Anwesen abfließen. Es wird zu Schäden und Überschwemmungen sowie gefluteten Kellern und Erdgeschossen in privaten wie öffentlichen Gebäuden kommen.

5.4 Neues Mischwasserpumpwerk und neues Drosselpumpwerk

Um die Überstauhäufigkeit beim Bemessungsregen 1mal in 5 Jahren gemäß DWA-A 118 einhalten zu können muss das Zulaufpumpwerk hinsichtlich der Fördermenge erhöht werden. Weil außerdem die Haltungen SP 30350 bis SP 30365 auf privaten Grundstücken aus der Nutzung genommen werden sollen und stattdessen der Zulauf aus dem Strang „Ganghoferstraße" über die neue Umfahrung des Feuerwehrhauses erfolgen soll, ist auch ein neues Bauwerk für das Mischwasserpumpwerk erforderlich. Es wird auf der Südseite des RÜBs-FWH geplant.

5.4.1 Fördertechnik des neuen Pumpwerks PW-02 und Umbach bestehendes PW-01

Der Trockenwetterzufluss in das RÜB-FWH kann derzeit im Freispiegelabfluss dem Becken zugeführt werden. Das bleibt auch nach dem Neubau des PW-02 unverändert.

Dazu wird im Kellergeschoss des vorhandenen Drosselpumpwerks der Trockenwetterzufluss aus der Umfahrungsleitung mittels Edelstahlrohr DN 300 zum Pumpensumpf für die Drosselpumpen (Q = 2 x 13 l/s = 26 l/s) durchgeleitet. Im Fall des Beckeneinstaus verschließt ein Motor-Plattenschieber DN 300 diese Edelstahlleitung und der Einstau der Umfahrungsleitung DN 900 beginnt.

Umbau bestehendes Drosselpumpwerk PW-01

Im Zuge dieser Arbeiten werden die alten Drosselpumpen (Q = 2 x 9,5 l/s = 19 l/s) ausgebaut und ein neues Pumpenfundament eingebaut. Außerdem werden die saug- und druckseitigen Rohrleitungen DN 125 durch solche in Edelstahl DN 80 bzw. nach dem Hosenstück in DN 150 ersetzt. Der Durchmesser DN 80 unmittelbar nach dem Pumpenkörper wurde gewählt, um Sand mit nach oben fördern zu können ($v \equiv 2{,}6$ m/s > 2,0 m/s). Die neuen Drosselpumpen sind wie bisher auch trocken aufgestellt. Jeder Pumpenkörper ist saug- und druckseitig abgeschiebert.

Neues Pumpwerk PW-02

Für das neue Pumpwerk PW-02, das den Mischwasserzufluss aus dem Zuflussstrang „Ganghoferstraße" bei Einstau ins RÜB hebt, sind gemäß beiliegender hydraulischen Berechnung für den Lastfall 2 insgesamt Q = 1.200 l/s zu pumpen. Vergleichsberechnungen mit Q = 1.100 l/s ergaben, dass dann bereits ein Schacht in der Ringstraße überstaut ist.

Es sollen 3 trocken aufgestellte Pumpen mit je Q_P = 400 l/s auf einem Stahlbetonfundament errichtet werden.

Die Pumpendruckseite erhält einen leicht steigenden Verlauf und keine Rückschlagklappe, damit bei Frost kein Wasser in der Druckleitung einfriert. Saugseitig wird als Durchmesser DN 600 und auf der Druckseite ein DN500-Edelstahlrohr vorgesehen.

Die Trockenaufstellung wurde gewählt, weil Wartungs- und Kontrollarbeiten am Pumpenkörper und Motor der jeweils 1.400 kg schweren Aggregate leichter und sicherer durchgeführt werden können. Der Einschaltpunkt der Pumpen-Vollleistung ist ab ca. 50 cm Überstau des Zulaufrohres DN 900 zunächst festgelegt worden.

5.4.2 Bauwerk des Pumpwerkes PW-02

5.4.2.1 Baugrubenverbau

Im Lageplan und den Schnitten ist als Baugrubenverbau eine Betonbohrpfahlwand dargestellt. Hintergrund für diese (aufwändigere) Baugrubensicherung ist, dass die geplante Aushubtiefe für das neue PW-02 bis zur RÜB-Sohle reicht. Weil es aber beim Bau des RÜBs zu einer nicht unerheblichen Verformung der Becken-Längswand kam (zu deren Korrektur ein Querriegel zwischen den Wandseiten eingebaut wurde), soll durch die Bohrpfahlwand eine Auswirkung infolge Bodenaushubs für PW-02 minimiert werden. Vorbehaltlich der statischen Berechnung für die überschnittenen Pfähle wird von einer Pfahllänge von L = 15 m und ein Pfahldurchmesser d = 90 cm ausgegangen.

Von einer Ausbildung des Baugrubenverbaus mit Stahlspundwänden wurde abgesehen, um Erschütterungen soweit als möglich zu minimieren.

5.4.2.2 Baukörper des PW-02

Das geplante Bauwerk für das neue Mischwasserpumpwerk PW-02 zeigen die beiliegenden Pläne. Es wird vollständig aus Stahlbeton hergestellt. Die Außenabmessungen betragen:

Länge: L = 7,40 m
Breite: B = 6,40 m
Tiefe: T = 5,12 m unter Gelände.

Wie das bestehende Pumpwerk PW-01 erhält auch das neue Pumpwerk eine Stahlbetondecke mit Montageöffnung und Zustiegsöffnung. Der Motorantrieb für den Trockenwetterzulaufschieber DN 300 sitzt auf der Decke.

Der Zustieg zu diesem Absperrorgan erfolgt über eine Gitterrostabdeckung und Steigleiter. In den Pumpenaufstellraum gelangt man ebenfalls, über Steigleitern, die nach Öffnen der Edelstahlabdeckung (1,0 m x 1,0 m) begangen werden kann. Die Montageöffnung der Pumpenaggregate ist tagwasserdicht und kann im Bedarfsfall mit Autokran ausgehoben werden.

In der Sohle des Zulaufteiles wird dann die Verziehung des Fließgerinnes von DN 900 auf DN 300 durch nachträglich eingebauten Sohlenbeton ausgebildet.

5.5 Druckleitung DN 150 - PE - SDR 17

Aus der Schmutzfrachtsimulation (vgl. Wasserrechtsantragsunterlagen) hat sich ergeben, dass für das RÜB-FWH der Drosselabfluss von Q_{Dr} = 19 l/s auf $Q_{Dr,neu}$ = 26 l/s erhöht werden muss.

Es soll eine neue Druckleitung 180 x 10,7 aus PE verlegt werden.

Damit kann sichergestellt werden, dass bei der Beckenentleerung eine Fließgeschwindigkeit > 1,0 m/s erreicht wird.

Diese Druckleitung mündet in den Schacht SP 31540 in der (südlichen) Ganghoferstraße. Um biogene H_2S-Korrosion zu verringern wird das Schachtbauwerk gem. DWA umgebaut bzw. erneuert.

Die Druckleitungslänge beträgt L = 163 m und wird mit ca. 1,5 m Überdeckung verlegt. Die beiliegenden Lage- und Längsschnittpläne zeigen den Verlauf.

6. Umgestaltung des Klärüberlaufes am <u>RÜB-Kläranlage (RÜB-Mitte)</u>

Aktuell ist der Klärüberlauf (KÜ) des Durchlaufbeckens auf der Kläranlage Speichersdorf mit einem durch Stauwand verschlossenen Überlauf ausgebildet. Ab einen durch Gewichte austarierten Beckenwasserstand kippt diese Stauwand plötzlich nach hinten und gibt schwallartig den Abfluss in Richtung des verrohrten „Altholzgrabens" frei. Nach Entleerung des RÜB-KA richten die Gewichte die Stauwand wieder auf.

Um diese Schwallerscheinung zukünftig zu vermeiden, soll der Klärüberlauf umgebaut und durch einen (Klär-)Schlitzüberlauf (als Edelstahlkonstruktion, WStNr. 1.4301) ersetzt werden.

Die hydraulische Berechnung nach DWA-A 111 liegt in Anlage 3 diesem Bauentwurf bei.

Der Klärschlitz soll eine Schlitzhöhe e = 0,12 m bei einer Länge von L = 5,50 m erhalten. Der Höhenunterschied $h_{S;max}$ zwischen Klärschlitzauslauf und OK Beckenüberlauf beträgt $h_{S;max}$ = 0,15 m. Der max. Klärschlitzabfluss mit $h_{S;max}$ errechnet sich zu $Q_{KÜ}$ = 526 l/s und kann Q_{krit} - Q_{Dr} auch für den Prognosezeitraum 2044 ohne Anspringen des BÜ abführen.

Die beiliegenden Pläne zeigen Becken und neuen Klärschlitzüberlauf.

Der neue Klärüberlauf wird aus Edelstahl (1.4301) mehrteilig (wegen Sonneneinstrahlung) gefertigt und an den Beckeninnenwänden nach Rückbau der Stauklappe lösbar befestigt. Für spätere Betonsanierungsarbeiten kann dann der Klärschlitzüberlauf wieder abgenommen werden.

Dem eigentlichen Klärschlitz wird eine Edelstahl-Tauchwand vorgesetzt.

6.1 Eingangsdaten für die Bemessung des Klärüberlaufs RÜB - Kläranlage

	Bestand 2023	Prognose 2044
Einwohnerzahlen [s. Tab. 3]:	1.141 (E+Pendler)	1.309 (E+Pendler)
$A_{E,k,MS+TS}$:	36,17 ha	47,31 ha
$A_{b,a}$:	13,55 ha	14,75 ha
Wasserverbrauch w_S:	122 l/E*d	122 l/E*d
Spez. Qf –Anfall:	0,04234 l/s*ha	0,04234 l/s*ha
Oberhalb des RÜBs liegende Drosselabflüsse	RÜB-Kirchenlaibach: Q_{dr} = 19,5 l/s	
	RÜB- Rosenthal: Q_{dr} = 11,0 l/s	
	SRK Selbitz: Q_{dr} = 5,0 l/s	
	RÜB-FWH: Q_{dr} = 26,0 l/s	
	Summe:	61,5 l/s
r_{krit}		30 l/s*ha
Δh zw. OK BÜ und OK KÜ:	0,15 m	0,15 m

Gemäß Anlage 3 zu diesem Bauentwurf errechnet sich mit diesen Größen eine kritische Zuflussmenge zum umgebauten KÜ von $Q_{krit;KÜ}$ = 508 l/s.

Dieser Volumenstrom kann bei einer Schlitzbreite von e = 0,12 m und einem L = 5,5m langen Schlitzklärüberlauf abgeführt werden. Weil der BÜ unverändert bleibt, kann die auslaufseitige Schlitzachse nur bis auf Kote 455,88 m NHN angehoben werden damit Δh = 0,15m auch weiterhin eingehalten bleibt.

7. Rechtsverhältnisse

7.1 Öffentlich-rechtliche Verfahren

a) die Abgrabung für den Pufferteich bedarf einer Genehmigung nach BayAbgrG

b) das neue Pumpwerk PW-02 bedarf einer Baugenehmigung und Prüfstatik

c) die Errichtung des Pufferbeckens und die Unterquerung des Aubaches mit Kanälen in der Ring- und Aubachstraße bedürfen einer wasserrechtlichen Anzeige als Bauwerke am Gewässer;

d) die Arbeiten für die Betonsanierung im RÜB-FWH bedürfen einer wasserrechtlichen Gestattung, weil durch die Abmauerungen die hydraulische Leistungsfähigkeit verändert wird

e) für das Pufferbecken muss ein wasserrechtlicher Änderungsantrag vorgelegt werden, weil sich die Flur Nummer der Einleitungsstelle und das Pufferbeckenvolumen verändert haben

f) für die Umgestaltung des „Aubaches" in einen stärker mäandrierenden Bachlauf ist eine wasserrechtliche Genehmigung und Abstimmung sowie eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls nach UVP-Gesetz erforderlich

g) Abstimmung mit und Anzeige bei dem Gashochdruckleitungsnetzbetreiber für die Abgrabungsarbeiten für das Pufferbecken.

h) Die Veränderungen am Klärüberlauf des RÜBs-Kläranlage müssen mit dem WWA abgestimmt und am LRA Bayreuth angezeigt werden.

7.2 Beweissicherungsmaßnahmen

Es wird dem Bauherren empfohlen vor Beginn der Bauarbeiten Beweissicherungsmaßnahmen an allen Gebäude, Garagen usw. durchführen zu lassen.

Beim Landratsamt Bayreuth sind Aussagen zur Kampfmittelfreiheit im Bereich des Pufferbeckens und des PW-02-Standorts einzuholen.

7.3 Unterhaltungspflichten an Gewässern

Bei den von den beschriebenen Maßnahmen betroffenen Gewässern (Aubach und namenloser Graben sowie des Altholzgrabens) handelt es sich um Gewässer III. Ordnung. Die Unterhaltungspflicht liegt bei der Gemeinde Speichersdorf.

7.4 Privatrechtliche Regelungen

Diese führt die Gemeinde Speichersdorf vor Baubeginn herbei.

8. Durchführung des Vorhabens

8.1 Bauabschnitte

Die Maßnahmen können in mehreren Bauabschnitten durchgeführt werden, wobei die Abwicklung gegen die Fließrichtung von „unten" nach „oben", beginnend mit dem Pufferbecken und dem RÜB, unbedingt einzuhalten ist.

8.2 Geschätzte Bauzeit

Kanalbau Aubach- und Ringstraße	:	Geschätzte Bauzeit:	1 Jahr
Kanalbau Ganghoferstraße und PW-02	:	Geschätzte Bauzeit:	2 Jahre
Bau Pufferbecken und Sanierung RÜB	:	Geschätzte Bauzeit:	1 Jahr

8.3 Vergabeverfahren

Der EU-Schwellenwert für eine europaweite Ausschreibung wird mit den Baukosten von netto 7.900.000 € überschritten.

Wegen der zeitlichen Trennung des Vorhabens in mehrere Bauabschnitte muss die Ausschreibungsart mit der VOB-Stelle abgeklärt werden.

8.4 Abstimmung mit anderen Vorhaben

Die temporäre „Not"-Versorgung mit Trinkwasser und Gas ist mit den jeweiligen Versorgern abzustimmen.

9. Kostenzusammenstellung

9.1 Gesamtkosten

Die Herstellungskosten ergeben sich aus Anlage 2.

Es werden für

- die Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie der Ergänzungen am RÜB-FWH mit Neubau des Pufferbeckens Baukosten von ca. 7.900.000 € netto und
- den Umbau des Klärüberlaufes im RÜB-Kläranlage Baukosten von ca. 62.500 € netto

erwartet. Diese Kostenangaben sind ohne Baunebenkosten, ohne (Aushub-)Entsorgungskosten in einer Deponie und ohne gesetzl. Mehrwertsteuer.

9.2 Zuwendungen

Die Gemeinde Speichersdorf will Zuwendungen gem. RZWas 2021 für diese Maßnahmen beantragen.

10. Unterhaltung, Wartung und Betrieb

Diese Arbeiten und Aufgaben unterliegen der Gemeinde Speichersdorf.

11. Hinweise:

Mit der Sanierung und dem Umbau des RÜBs „Feuerwehrhaus" sowie des RÜBs „Kläranlage" werden sich die Rückstauebenen im jeweiligen Regenüberlaufbecken und zurück in das gesamte an diese Becken angeschlossene Kanalnetz verändern. Insbesondere steigt dabei der Wasserspiegel (sowohl im jeweiligen RÜB als auch im angeschlossenen Kanalnetz und den Hausanschlussleitungen!) an.

Alle Anschlussnehmer sind frühzeitig, vor Baubeginn der ersten Baumaßnahme, zu informieren und aufzufordern, dass

- *sich durch die baulichen Maßnahmen Veränderungen der Rückstauebenen und höhere Wasserspiegel im Kanalnetz und den Hauanschlussleitungen ergeben werden;*
- *unbedingt die Rückstausicherungen bei allen Hausanschlussleitungen überprüft und den neuen Gegebenheiten angepasst werden müssen.*

Entwurfsdatum

28.11.24

Aufgestellt:
Kemnath, den 28.11.2024

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH

Stefan Wolf

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 23.09.....20.25....
Wasserwirtschaftsamt Hof

Antragstellerin, Bauherrin:

Gemeinde Speichersdorf

Speichersdorf, den 9.12.2024

.....

Christian Porsch, 1. Bürgermeister

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

Anhang zum Erläuterungsbericht

Wasserwirtschaftsamt
Hof

WWA Hof - Jahnstraße 4 - 95030 Hof

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWE-
SEN GMBH
Postfach 218
95475 Kemnath

Ihre Nachricht	Unser Zeichen	Bearbeitung	Datum
01.09.2022 WS/CM	A2-4423.8-BT-11930/2022	+49 (9281) 891-130 Tewodros Lemmu poststelle@wwa-ho.bayern.de	27.10.2022

Hydrologische Planungsgrundlagen
Diverse Gewässer im Gemeindebereich Speichersdorf
Gew. III. Ordnung, Landkreis Bayreuth

Anlage(n): 1 Kostenrechnung
1 Berechnung der Gebühren

Sehr geehrte Damen und Herren,

entsprechend Ihrer Anforderung übermitteln wir die folgenden hydrologischen Daten.

Für die angefragten Gewässerstellen (Gewässer III. Ordnung) liegen keine regelmäßigen gewässerkundlichen Beobachtungen vor. Die gewünschten Scheitelabflüsse wurden aus Niederschlag–Abfluss–Beziehungen und Regionalisierungsbetrachtungen näherungsweise abgeleitet.

Die Vertrauensbereiche der ermittelten Hochwasserabflüsse werden mit ± 30 % angegeben. Abweichend davon werden die Vertrauensbereiche der Hochwasserabflüsse für sehr kleine Einzugsgebiete < 1 km² mit ± 50 % angegeben.

Die Vertrauensbereiche der ermittelten MQ- und MNQ-Werte liegen bei bis zu ± 25 %. Abweichend davon werden die Vertrauensbereiche der ermittelten MQ-Werte für sehr kleine Einzugsgebiete < 1 km² mit bis zu ± 50 % angegeben.

Für die mittleren Niedrigwasserabflüsse (MNQ) ≤ 1 l/s ist aufgrund des sehr kleinen Einzugsgebietes davon auszugehen, dass bei längerer Trockenheit kein Abfluss mehr stattfindet.

Standort
Jahnstraße 4
95030 Hof

Telefon / Telefax
+49 9281 891-0
+49 9281 891-100

E-Mail / Internet
poststelle@wwa-ho.bayern.de
www.wwa-ho.bayern.de

Die Werte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Lfd. Nr	Bezeichnung	Gewässer	Ord.	A_{EO} [km²]	MNQ [l/s]	MQ [l/s]	HQ_1 [m³/s]	HQ_{10} [m³/s]
1	SK 10 ZE (SRK Zeulenreuth)	Aubach	III	2,71	5	26	0,7	2,5
2	SK 20 SP(SRK Gewerbegebiet Nord-Ost)	Namenlos zum Aubach	III	0,02	<0,5	<0,5	0,03	0,11
3	RB 21 SP (RÜB/PW Speichersdorf Nord FF-Haus)	Namenlos zum Aubach	III	0,13	< 0,5	1	0,1	0,5
4	RB 22 SP (RÜB KA Speichersdorf Mitte)	Altholzgraben	III	3,42	9	36	0,9	3
5	Kläranlage Speichersdor	Altholzgraben	III	3,42	9	36	0,9	3
6	RB 30 KL (RÜB/PW Kirchenlabach Nord)	Namenlos zum Kirrlohbach	III	0,43	1	5	0,2	1,1
7	RB 31 KL (RÜB/PW Kirchenlaibach Süd)	Kirrlohbach	III	0,78	3	9	0,5	1,4
8	RB 40 WL (RÜB/PW Windischenlaibach)	Kirrlohbach	III	2,69	11	27	1,2	3,6
9	SK 50 SE (SRK Selbitz)	Namenlos zum Altholzgraben	III	1	3	10	0,3	1,1
10	RB 60 PL (RÜB/PW Plössen Bgm.-Kohl-Siedlung)	Mühlbach	III	6,29	15	60	1,1	4,3
11	RAIKL Baugebiet Kirchenlaibach Nord	Namenlos zum Kirrolohbach	III	0,51	2	5	0,2	0,6
12	RA II KL Baugebiet Kirchenlaibach Süd-West	Namenlos zum Kirrolohbach	III	0,43	1	5	0,2	1,1
13	RA III KLBaugebiet Kirchenlaibach Süd-West	Kirrlohbach	III	0,78	3	9	0,5	1,4
14	RAISP Baugebiet Speichersdorf Süd III	Altholzgraben	III	1,14	3	11	0,3	1,2
15	RA II SP Baugebiet Speichersdorf Süd III	Altholzgraben	III	2,28	6	23	0,6	2,3

HRB Zeulenreuth [UTM 32U 698841 5529092]

Der Aubach, ein Gewässer III. Ordnung, hat an der angefragten Gewässerstelle HRB Zeulenreuth [UTM 32U 698841 5529092] eine Einzugsgebietsfläche von ca. 1,2 km². Der HQ_1, HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{100+K} Scheitelabfluss sowie die maßgebenden Füllen für den HQ_{100+K} Scheitelabfluss bei einer Drosselabgabe Q_D (100 l/s und 200 l/s) sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Drosselabgabe(Q_D) [l/s]	HQ_1 [m³/s]	HQ_{10} [m³/s]	HQ_{100} [m³/s]	HQ_{100+K} [m³/s]	Füllen (V) [m³]
100	0,5	1,8	3,9	4,5	106.000
200					91.000

Die Vertrauensbereiche der ermittelten maßgebenden Füllen werden mit mindestens ± 30 % angegeben (Hochwasserscheitelabflüsse siehe oben).

Die Erstellung hydrologischer Planungsgrundlagen ist kostenpflichtig.
Wir bitten daher um Begleichen beiliegender Kostenrechnung.

Für weitergehende Fragen stehen wir jederzeit gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Beate Belau

Sachgebietsleitung Hydrologie / Warndienste

Erläuterungsbericht	1
Kostenberechnung	2
Hydraulische Berechnungen	
Übersichtspläne	
Berechnungslagepläne	
Lagepläne	
Längsschnitte	
Bauwerkspläne	
Bauwerksverzeichnis	
Grundstücksverzeichnis	
Betongutachten	

im WR-Verfahren nicht eingereicht

Anlage 2

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie Ergänzungen des RÜB Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Kostenberechnung

Vorhabensträger:

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Entwurfsverfasser:

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen
Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath

Gemeinde Speichersdorf

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen
Josef Wolf & Söhne GmbH

Kostenermittlung

Kostenrahmen	
Kostenschätzung	
Kostenberechnung	x

zum Vorhaben:

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße
sowie
Ergänzungen am RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

für den Entwurfsverfasser		für den Vorhabensträger	
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH **28.11.2024**		Gemeinde Speichersdorf 19.12.2024	
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift

Kostenermittlung nach DIN 276:2018-12

Gliederung nach Kostengruppen / Gewerken gemäß Punkt 5.1 / 5.2 / 5.3

Auftraggeber:	Gemeinde Speichersdorf
Auftragnehmer:	
Baumaßnahme:	Kanalauswechslung Ganghofer-, Ring- und Aubachstraße
Abschnitt:	sowie Ergänzung und Sanierung des RÜBs Feuerwehrhaus

	Kostenrahmen
	Kostenschätzung
x	Kostenberechnung

Spalte ist bei nicht geförderten Vorhaben auszublenden

KG/LB	Bezeichnung der Kostengruppe / Gewerke	Menge	Einheit	Einheitspreis in € (netto)	Gesamtpreis in € (netto)	davon zuwendungsfähige Kosten nach RZWas (in aktueller Fassung)
100	Grundstück				0,00	0,00
200	Vorbereitende Maßnahmen				16.043,00	16.043,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen				6.932.864,50	6.932.864,50
	BW 01: Kanalauswechslung Ganghofer-, Ring- u. Aubachstraße				4.476.000,00	
	BW 02:Anschlussleit. mit Umlegung Trinkwasser- u. Gasleitung				902.032,00	
	BW 03: Entlastungskanal				190.000,00	
	BW 04: Neubau Pufferbecken				398.500,00	
	BW 05: Sanierung RÜB mit Siebung				241.550,00	
	BW 06: Pumpwerke 01 und 02, baulich				524.782,50	
	BW 07: Pumpwerke 01 und 02, maschinen- u. ELT-technisch				0,00	
	BW 08: Druckleitung DN 150				200.000,00	
400	Bauwerk - Technische Anlagen				932.417,50	932.417,50
	BW 01: Technische Anlagen im RÜB-FWH und Pumpwerke 01 und 02					
500	Außenanlagen				0,00	0,00
	BW 01: ... *(ggf. Gliederung nach Bauwerken)*					
600	Ausstattung und Kunstwerke				0,00	0,00
	BW 01: ... *(ggf. Gliederung nach Bauwerken)*					
700	Baunebenkosten				718.675,00	718.675,00
800	Finanzierung				0,00	0,00
	Gesamtkosten (netto)				8.600.000,00	8.600.000,00
				davon KG 100	0,00	
				davon KG 200	16.043,00	
				davon KG 300	6.932.864,50	
				davon KG 400	932.417,50	
				davon KG 500	0,00	
				davon KG 600	0,00	
				davon KG 700	718.675,00	
				davon KG 800	0,00	
	Mehrwertsteuer (gilt nicht für KG 100)			19,00%	1.634.000,00	
	Gesamtkosten (brutto)				10.234.000,00	10.234.000,00
	Gesamtkosten gerundet (brutto)				10.234.000,00	

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf und Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10 in 95478 Kemnath - Tel.: 09642/9200-0

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

Kanalauswechslung Ganghoferstraße bis RÜB Feuerwehrhaus

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	KG DIN 276
Baustelleneinrichtung					
Baustelleneinrichtung (BE) herstellen	1	psch	355.000,00 €	355.000,00 €	391
BE vorhalten und betreiben	12	Mo	750,00 €	9.000,00 €	391
BE räumen	1	psch	4.000,00 €	4.000,00 €	391
Zwischenlagerfläche für Bodenaushubs-Deklaration her.	1	psch	1.500,00 €	1.500,00 €	396
Zwischenlagerfläche abdichten	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €	396
Bodenaushub - Deklaration, Entsorgungsnachweise	12	St	1.000,00 €	12.000,00 €	396
Verkehrssicherung	1	psch	4.000,00 €	4.000,00 €	391
Bautafel	1	psch	2.200,00 €	2.200,00 €	391
Fremdüberwachung, Erdbau, Baugrund, Stahlbeton	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	744
Suchgräben herstellen, verfüllen	100	m^3	35,00 €	3.500,00 €	375
Bauzaun herstellen	400	m	35,00 €	14.000,00 €	391
Bauzaun umsetzen	100	m	10,00 €	1.000,00 €	391
			413.200,00 €	- €	
Vorbereitende Arbeiten					
Asphalt schneiden von ES 30265 bis 30290	50	m	13,00 €	650,00 €	311
Asphalt fräsen und entsorgen in Ganghofer-Abschn. mit Bohrpfahl	550	m2	21,00 €	11.550,00 €	311
Asphalt fräsen und entsorgen in Ganghofer-Abschn. ohne Bohrpfahl	450	m2	21,00 €	9.450,00 €	311
Granitpflaster ausbauen seitl.lagen, hofflächen	50	m2	28,00 €	1.400,00 €	398
Mehrzweckstreifen ausbauen und entsorgen	300	m2	18,50 €	5.550,00 €	398
Muldenstein ausbauen und entsorgen	200	m	8,50 €	1.700,00 €	398
Granit-1-Zeiler ausbauen, seitlich lagern	500	m	6,50 €	3.250,00 €	398
FSS ausbauen, zum Zwi.Lager	250	m3	14,50 €	3.625,00 €	398
Rohrgraben für Gas / TW-Notversorg, seitl. Lagern wiederverfüll.	220	m3	27,50 €	6.050,00 €	398
Notwasserleitung	400	m	165,00 €	66.000,00 €	398
Kabel umlegen	900	m	45,00 €	40.500,00 €	398
Gasleitung umlegen	400	m	115,00 €	46.000,00 €	398
Wasser- und Gasleitungen ausbauen und entsorgen	800	m	15,00 €	12.000,00 €	398
Straßenbeleuchtung abbauen	10	St	75,00 €	750,00 €	398
Rampen-Schüttung für Hofzufahrten	75	m3	40,00 €	3.000,00 €	398
Hofzufahrten während Bauzeit	5	St	115,00 €	575,00 €	398
Zufahrten umsetzen	5	St	50,00 €	250,00 €	398
			212.300,00 €	- €	
Bohrpfahlwand, d = 0,9m					
Baustelleneinrichtung Bohrpfahl-Großgerät	2	St	30.000,00 €	60.000,00 €	393
Voraushub, 1m tief zum Zwi.Lager	1100	m3	18,50 €	20.350,00 €	393
Aushub für Bohrschablone	320	m3	18,50 €	5.920,00 €	393
Bohrschablone herstellen	280	m	285,00 €	79.800,00 €	393
Bohrpfähle, L= 9 m, auf Lücke	2300	m	330,00 €	759.000,00 €	393
Pfähle abarbeiten	260	St	220,00 €	57.200,00 €	393
Zulage Fels	2000	m	185,00 €	370.000,00 €	393
Bewehrung Pfähle	40	t	2.300,00 €	92.000,00 €	393
Fremdüberwachung	1	psch	2.500,00 €	2.500,00 €	733
			1.446.770,00 €	- €	
			Übertrag	2.072.270,00 €	

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf und Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10 in 95478 Kemnath - Tel.: 09642/9200-0

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

2.072.270,00 €

Kanalauswechslung Ganghoferstraße bis RÜB Feuerwehrhaus

Leistungen	**Menge**	**Einheit**	**EP**	**GP**	
Asphalt-/ Straßenbau					
Granitpflaster ausbauen seitl.lagen, hofflächen	325	m2	28,00 €	9.100,00 €	311
Bettung ausbauen	350	m2	8,00 €	2.800,00 €	311
Asphalt schneiden für Rohrgraben	540	m	13,00 €	7.020,00 €	311
Asphalt Rückschnitt	540	m	13,00 €	7.020,00 €	311
Asphalt fräsen für Rohrgraben, zum Zwi.Lager	550	m2	18,50 €	10.175,00 €	311
FSS ausbauen für RG, z. Zwischenlager	275	m3	28,00 €	7.700,00 €	311
Asphalt zerkleinern, im RG einbauen	550	m2	23,00 €	12.650,00 €	311
Betonpflaster ausbauen	375	m2	18,00 €	6.750,00 €	311
Bettung ausbauen	375	m2	8,00 €	3.000,00 €	311
Rasengitterstein ausbauen und entsorgen	40	m2	24,00 €	960,00 €	311
Bettung ausbauen	40	m	8,00 €	320,00 €	311
Granit-Kleinstein ausbauen, seitl lagern	40	m²	22,00 €	880,00 €	311
Bettung ausbauen	40	m2	4,00 €	160,00 €	311
Betonpflaster liefern und einbauen	375	m2	52,00 €	19.500,00 €	311
Rasengittersteine liefern und einbauen	40	m2	45,00 €	1.800,00 €	311
Granit-Kleinstein des AG,	40	m²	65,00 €	2.600,00 €	311
Granit-1-Zeiler des AG einbauen	500	m	40,00 €	20.000,00 €	311
Granitpflaster AG einbauen	325	m2	50,00 €	16.250,00 €	311
Pflaster des Mehrzweckstreifens einbauen	350	m2	48,00 €	16.800,00 €	311
Dränbeton unter MZ-Streifen	350	m2	90,00 €	31.500,00 €	311
Betonmulde liefern und verlegen	220	m	55,00 €	12.100,00 €	311
Frostschutzschicht einbauen Bereich mit Pfahlwand	840	m3	45,00 €	37.800,00 €	311
Frostschutzschicht einbauen Rohrgraben ohne Pfahlwand	420	m3	45,00 €	18.900,00 €	311
Asphalttragschichten einbauen, Bereich Pfahlwand	1000	m2	27,00 €	27.000,00 €	311
Asphalttragschichten einbauen, nur Rohrgraben	475	m2	27,00 €	12.825,00 €	311
Asphaltdeckschichten ganzer Abschnitt	1475	m2	18,00 €	26.550,00 €	311
Fugenband	1150	m	10,50 €	12.075,00 €	311
Pflaster schneiden	200	m	11,00 €	2.200,00 €	311
				- €	311
Rohrgrabenaushub				- €	311
Verbau für Rohrgrabenaushub wegen gr. Tiefe	420	m	47,50 €	19.950,00 €	311
Rohrgrabenaushub, z. Zwischenlager	5000	m3	29,00 €	145.000,00 €	311
Erschwerniszuschlag für Gasleitung, längs	185	m	60,00 €	11.100,00 €	311
Kabel längs	300	m	40,00 €	12.000,00 €	311
Kabel quer	100	m	40,00 €	4.000,00 €	311
Erschwerniszuschlag Wasserleitung längs	185	m	40,00 €	7.400,00 €	311
Altes Rohr ausbauen und entsorgen	420	m	28,00 €	11.760,00 €	311
Aushub für 20 cm tieferen Rohrgraben, hier als Fels	200	m³	45,00 €	9.000,00 €	311
Untergrundverbesserung	100	t	28,50 €	2.850,00 €	321
Rohrschnitte DN 300	4	St	90,00 €	360,00 €	375
Rohrschnitte DN 400	4	St	120,00 €	480,00 €	375
Rohrschnitte DN 500	0	St	165,00 €	- €	375
Rohrschnitte DN 600	2	St	210,00 €	420,00 €	375
				- €	375
			Übertrag	2.623.025,00 €	

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf und Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10 in 95478 Kemnath - Tel.: 09642/9200-0

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

2.623.025,00 €

Kanalauswechslung Ganghoferstraße bis RÜB Feuerwehrhaus

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Rohr DN 300 liefern und mit Bettung verlegen	15	m	145,00 €	2.175,00 €	375
Rohr DN 400 liefern und mit Bettung verlegen	45	m	195,00 €	8.775,00 €	375
Rohr DN 500 liefern und mit Bettung verlegen	10	m	245,00 €	2.450,00 €	375
Rohr DN 700 liefern und mit Bettung verlegen	85	m	300,00 €	25.500,00 €	375
Rohr DN 800 liefern und mit Bettung verlegen	185	m	350,00 €	64.750,00 €	375
Zulage Bettung in Beton	50	m	95,00 €	4.750,00 €	375
Rohr DN 900 liefern und mit Bettung verlegen	240	m	490,00 €	117.600,00 €	375
Zulage Bettung in Beton	50	m	400,00 €	20.000,00 €	375
Übergangskupplung DN 300	2	St	475,00 €	950,00 €	375
Übergangskupplung DN 400	1	St	540,00 €	540,00 €	375
Übergangskupplung DN 500	1	St	575,00 €	575,00 €	375
Gelenkstücke DN 300	2	St	150,00 €	300,00 €	375
Gelenkstücke DN 400	4	St	200,00 €	800,00 €	375
Gelenkstücke DN 500	2	St	250,00 €	500,00 €	375
Gelenkstücke DN 700	6	St	275,00 €	1.650,00 €	375
Gelenkstücke DN 800	12	St	450,00 €	5.400,00 €	375
Gelenkstücke DN 900	12	St	700,00 €	8.400,00 €	375
Rohrgraben wieder verfüllen, Material vom Zw.Lager	100	m3	24,00 €	2.400,00 €	375
Rohrgraben wieder verfüllen, Material neu	3800	m3	36,00 €	136.800,00 €	375
					375
Schachtbauwerke					375
Alte Schächte ausbauen und entsorgen	14	St	450,00 €	6.300,00 €	375
Schachtunterteil DN 1000	4	St	1.400,00 €	5.600,00 €	375
Schachtunterteil DN 1200	13	St	3.500,00 €	45.500,00 €	375
Schachtunterteil DN 1500	2	St	4.900,00 €	9.800,00 €	375
Aufgehender Schacht DN 1000	10	m	500,00 €	5.000,00 €	375
Aufgehender Schacht DN 1200	48	m	900,00 €	43.200,00 €	375
Aufgehender Schacht DN 1500	9	m	1.475,00 €	13.275,00 €	375
Schacht an Bestand anschließen	5	St	1.350,00 €	6.750,00 €	375
Schachthals 625/1000	4	St	350,00 €	1.400,00 €	375
Schachthals 625/1200	13	St	650,00 €	8.450,00 €	375
Schachthals 625/1500	2	St	1.250,00 €	2.500,00 €	375
Schachtabdeckungen	19	St	600,00 €	11.400,00 €	375
Einsteckhilfe Edelstahl	19	St	285,00 €	5.415,00 €	375
Dichtheitsprüfung Schacht	19	St	150,00 €	2.850,00 €	397
Dichtheitsprüfung Haltungen	580	m	15,00 €	8.700,00 €	397
Zulage Dichtheitsprüfung	40	St	30,00 €	1.200,00 €	397
				- €	
Wasserhaltung Rohrleitungsbau				- €	
Pumpensümpfe herstellen, Tiefe bis 6m	6	St	500,00 €	3.000,00 €	313
Pumpen einbauen	3	St	450,00 €	1.350,00 €	313
Pumpen umsetzen	3	St	450,00 €	1.350,00 €	313
Wasserhaltungsanlage betreiben	270	d	120,00 €	32.400,00 €	313
Sickerleitung mit Geotextil	500	m	35,00 €	17.500,00 €	313
Grundwassersperren	5	St	375,00 €	1.875,00 €	313
			Übertrag	3.262.155,00 €	

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf und Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10 in 95478 Kemnath - Tel.: 09642/9200-0

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

3.262.155,00 €

Kanalauswechslung Ganghoferstraße bis RÜB Feuerwehrhaus

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
				- €	375
Absperrblasen setzen DN 300	3	St	60,00 €	180,00 €	375
Absperrblasen setzen DN 400	1	St	80,00 €	80,00 €	375
Absperrblasen setzen DN 500	2	St	155,00 €	310,00 €	375
Absperrblasen setzen DN 600	8	St	210,00 €	1.680,00 €	375
Best. Kanal auf FlurSt 89/4 verdämmen	110	m	60,00 €	6.600,00 €	329
Prov. Umleitungskanal DN 500 Wahl AN	75		175,00 €	13.125,00 €	398
Arbeitstägliches Umbinden Bestand auf neuen Kanal	250	d	50,00 €	12.500,00 €	398
				- €	
Unvorhergesehenes	1	psch	153.370,00 €	153.370,00 €	375
				- €	

Kostenangaben ohne Grunderwerb, mögl. Bodenbelastung	**netto**	**Summe**	**3.450.000,00 €**
und ohne Nebenkosten	**19%**	**MwSt**	**655.500,00 €**
	brutto	**Baukosten**	**4.105.500,00 €**

Kostengruppe	391	389.200,00 €	
Kostengruppe	396	15.500,00 €	
Kostengruppe	744	5.000,00 €	
Kostengruppe	375	729.285,00 €	
Kostengruppe	311	568.295,00 €	3.450.000,00 €
Kostengruppe	398	216.275,00 €	
Kostengruppe	393	1.444.270,00 €	
Kostengruppe	733	2.500,00 €	
Kostengruppe	321	2.850,00 €	
Kostengruppe	397	12.750,00 €	
Kostengruppe	313	57.475,00 €	
Kostengruppe	329	6.600,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

Kanalauswechslung Ringstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	KG DIN 276
Baustelleneinrichtung					
Baustelleneinrichtung (BE) herstellen	1	psch	22.000,00 €	22.000,00 €	391
BE vorhalten und betreiben	3	Mo	750,00 €	2.250,00 €	391
BE räumen	1	psch	1.250,00 €	1.250,00 €	391
Zwischenlagerfläche für Bodenaushubs-Deklaration her.	1	psch	1.500,00 €	1.500,00 €	396
Zwischenlagerfläche abdichten	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €	396
Bodenaushub - Deklaration, Entsorgungsnachweise	1	St	1.000,00 €	1.000,00 €	396
Verkehrssicherung	1	psch	2.500,00 €	2.500,00 €	391
Bautafel	0	psch	2.200,00 €	- €	391
Fremdüberwachung, Erdbau, Baugrund, Stahlbeton	1	psch	750,00 €	750,00 €	744
Suchgräben herstellen, verfüllen	40	m^3	35,00 €	1.400,00 €	375
Bauzaun herstellen	260	m	35,00 €	9.100,00 €	391
Bauzaun umsetzen	60	m	15,00 €	900,00 €	391
			44.650,00 €	- €	
Vorbereitende Arbeiten					
Granitpflaster ausbauen seitl.lagen, hofflächen	0	m2	28,00 €	- €	375
Mehrzweckstreifen ausbauen und entsorgen	0	m2	18,50 €	- €	375
Muldenstein ausbauen und entsorgen	0	m	8,50 €	- €	375
Granit-1-Zeiler ausbauen, seitlich lagern	110	m	6,50 €	715,00 €	375
FSS ausbauen Notversorgungen, zum Zwi.Lager	30	m3	14,50 €	435,00 €	375
Rohrgraben für Gas / TW-Notversorg, seitl. Lagern wiederverfüll.	40	m3	27,50 €	1.100,00 €	375
Notwasserleitung	150	m	165,00 €	24.750,00 €	375
Kabel umlegen	50	m	45,00 €	2.250,00 €	375
Gasleitung umlegen	0	m	115,00 €	- €	375
Wasser- und Gasleitungen ausbauen und entsorgen	40	m	15,00 €	600,00 €	375
Straßenbeleuchtung abbauen	3	St	75,00 €	225,00 €	375
Rampen-Schüttung für Hofzufahrten	0	m3	40,00 €	- €	375
Hofzufahrten während Bauzeit	2	St	115,00 €	230,00 €	375
Zufahrten umsetzen	4	St	50,00 €	200,00 €	375
			30.505,00 €	- €	
Asphalt-/ Straßenbau					
Granitpflaster ausbauen seitl.lagen	40	m2	28,00 €	1.120,00 €	311
Bettung ausbauen	40	m2	8,00 €	320,00 €	311
Asphalt schneiden für Rohrgraben	250	m	13,00 €	3.250,00 €	311
Asphalt Rückschnitt	250	m	13,00 €	3.250,00 €	311
Asphalt fräsen für Rohrgraben, zum Zwi.Lager	225	m2	18,50 €	4.162,50 €	311
FSS ausbauen für RG, z. Zwischenlager	110	m3	28,00 €	3.080,00 €	311
Asphalt zerkleinern, im RG einbauen	225	m2	23,00 €	5.175,00 €	311
Betonpflaster ausbauen	50	m2	18,00 €	900,00 €	311
			Übertrag	96.412,50 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

96.412,50 €

Kanalauswechslung Ringstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Bettung ausbauen	50	m2	8,00 €	400,00 €	311
L-Stein ausbauen und entsorgen	80	m2	24,00 €	1.920,00 €	311
Bettung ausbauen	80	m	8,00 €	640,00 €	311
Granit-Kleinstein ausbauen, seitl lagern	0	m²	22,00 €	- €	311
Bettung ausbauen	0	m2	4,00 €	- €	311
Betonpflaster liefern und einbauen	50	m2	52,00 €	2.600,00 €	311
Rasengittersteine liefern und einbauen	0	m2	45,00 €	- €	311
Granit-Kleinstein des AG,	0	m²	65,00 €	- €	311
Granit-1-Zeiler des AG einbauen	110	m	40,00 €	4.400,00 €	311
Granitpflaster AG einbauen	40	m2	50,00 €	2.000,00 €	311
Pflaster des Mehrzweckstreifens einbauen	0	m2	48,00 €	- €	311
L-Stein liefern und verlegen	80	m	55,00 €	4.400,00 €	311
Frostschutzschicht einbauen Rohrgraben	100	m3	45,00 €	4.500,00 €	311
Asphalttragschichten einbauen, nur Rohrgraben	225	m2	27,00 €	6.075,00 €	311
Asphaltdeckschichten ganzer Abschnitt	225	m2	18,00 €	4.050,00 €	311
Fugenband	140	m	10,50 €	1.470,00 €	311
Pflaster schneiden	25	m	11,00 €	275,00 €	311
Rohrgrabenaushub					
Rohrgrabenaushub, z. Zwischenlager	450	m3	29,00 €	13.050,00 €	311
Erschwerniszuschlag für Unterquerung Aubach	1	psch	8.500,00 €	8.500,00 €	311
Kabel längs	40	m	40,00 €	1.600,00 €	311
Kabel quer	40	m	40,00 €	1.600,00 €	311
Erschwerniszuschlag Wasserleitung quer	20	m	40,00 €	800,00 €	311
Altes Rohr ausbauen und entsorgen	130	m	28,00 €	3.640,00 €	311
Aushub für 20 cm tieferen Rohrgraben, hier als Fels	45	m³	45,00 €	2.025,00 €	311
Untergrundverbesserung	100	t	28,50 €	2.850,00 €	321
Rohrschnitte DN 300	2	St	90,00 €	180,00 €	375
Rohr DN 300 liefern und mit Bettung verlegen	9	m	145,00 €	1.305,00 €	375
Rohr DN 400 liefern und mit Bettung verlegen	68	m	195,00 €	13.260,00 €	375
Rohr DN 500 liefern und mit Bettung verlegen	62	m	245,00 €	15.190,00 €	375
Zulage Bettung in Beton	30	m	95,00 €	2.850,00 €	375
				- €	375
Übergangskupplung DN 300	3	St	475,00 €	1.425,00 €	375
Übergangskupplung DN 400	0	St	540,00 €	- €	375
Übergangskupplung DN 500	0	St	575,00 €	- €	375
Gelenkstücke DN 300	1	St	150,00 €	150,00 €	375
Gelenkstücke DN 400	8	St	200,00 €	1.600,00 €	375
Gelenkstücke DN 500	6	St	250,00 €	1.500,00 €	375
Rohrgraben wieder verfüllen, Material vom Zw.Lager		m3	24,00 €	- €	375
Rohrgraben wieder verfüllen, Material neu	400	m3	36,00 €	14.400,00 €	375
			Übertrag	215.067,50 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

215.067,50 €

Kanalauswechslung Ringstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Schachtbauwerke					
Alte Schächte ausbauen und entsorgen	7	St	450,00 €	3.150,00 €	375
Schachtunterteil DN 1000	7	St	1.400,00 €	9.800,00 €	375
Schachtunterteil DN 1200	0	St	3.500,00 €	- €	375
Schachtunterteil DN 1500	0	St	4.900,00 €	- €	375
Aufgehender Schacht DN 1000	10	m	500,00 €	5.000,00 €	375
Aufgehender Schacht DN 1200	0	m	900,00 €	- €	375
Aufgehender Schacht DN 1500	0	m	1.475,00 €	- €	375
Schacht an Bestand anschließen	3	St	1.350,00 €	4.050,00 €	375
Schachthals 625/1000	7	St	350,00 €	2.450,00 €	375
Schachthals 625/1200	0	St	650,00 €	- €	375
Schachthals 625/1500	0	St	1.250,00 €	- €	375
Schachtabdeckungen	7	St	600,00 €	4.200,00 €	375
Einsteckhilfe Edelstahl	7	St	285,00 €	1.995,00 €	375
Dichtheitsprüfung Schacht	7	St	150,00 €	1.050,00 €	397
Dichtheitsprüfung Haltungen	135	m	15,00 €	2.025,00 €	397
Zulage Dichtheitsprüfung	12	St	30,00 €	360,00 €	397
Wasserhaltung Rohrleitungsbau				- €	
Pumpensümpfe herstellen, Tiefe bis 6m	3	St	500,00 €	1.500,00 €	313
Pumpen einbauen	3	St	450,00 €	1.350,00 €	313
Pumpen umsetzen	0	St	450,00 €	- €	313
Wasserhaltungsanlage betreiben	80	d	120,00 €	9.600,00 €	313
Sickerleitung mit Geotextil	130	m	35,00 €	4.550,00 €	313
Grundwassersperren	3	St	375,00 €	1.125,00 €	313
				- €	313
Absperrblasen setzen DN 300	3	St	60,00 €	180,00 €	313
				- €	
Prov. Umleitungskanal DN 300 Wahl AN	40	m	150,00 €	6.000,00 €	398
Arbeitstägliches Umbinden Bestand auf neuen Kanal	80	d	50,00 €	4.000,00 €	398
				- €	
Unvorhergesehenes	1	psch	22.547,50 €	22.547,50 €	375

Kostenangaben ohne Grunderwerb, mögl. Bodenbelastung und ohne Nebenkosten	**netto**	**Summe**	**300.000,00 €**
	19%	**MwSt**	**57.000,00 €**
	brutto	**Baukosten**	**357.000,00 €**

Kostengruppe	391	38.000,00 €	
Kostengruppe	396	4.500,00 €	
Kostengruppe	744	750,00 €	
Kostengruppe	375	136.957,50 €	
Kostengruppe	311	85.202,50 €	300.000,00 €
Kostengruppe	321	2.850,00 €	
Kostengruppe	397	3.435,00 €	
Kostengruppe	313	18.305,00 €	
Kostengruppe	398	10.000,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

Kanalauswechslung Aubachstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	KG DIN 276
Baustelleneinrichtung					
Baustelleneinrichtung (BE) herstellen	1	psch	45.000,00 €	45.000,00 €	391
BE vorhalten und betreiben	5	Mo	750,00 €	3.750,00 €	391
BE räumen	1	psch	1.500,00 €	1.500,00 €	391
Zwischenlagerfläche für Bodenaushubs-Deklaration her.	1	psch	1.500,00 €	1.500,00 €	396
Zwischenlagerfläche abdichten	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €	396
Bodenaushub - Deklaration, Entsorgungsnachweise	2	St	1.000,00 €	2.000,00 €	396
Verkehrssicherung	1	psch	2.500,00 €	2.500,00 €	391
Bautafel	1	psch	2.200,00 €	2.200,00 €	391
Fremdüberwachung, Erdbau, Baugrund, Stahlbeton	1	psch	750,00 €	750,00 €	744
Suchgräben herstellen, verfüllen	40	m^3	35,00 €	1.400,00 €	375
Bauzaun herstellen	240	m	35,00 €	8.400,00 €	391
Bauzaun umsetzen	120	m	15,00 €	1.800,00 €	391
			72.800,00 €	- €	
Vorbereitende Arbeiten					
Granitpflaster ausbauen seitl.lagen, Hofflächen	100	m2	28,00 €	2.800,00 €	398
Mehrzweckstreifen ausbauen und entsorgen	0	m2	18,50 €	- €	398
Muldenstein ausbauen und entsorgen	0	m	8,50 €	- €	398
Granit-1-Zeiler ausbauen, seitlich lagern	200	m	6,50 €	1.300,00 €	398
FSS ausbauen Notversorgungen, zum Zwi.Lager	120	m3	14,50 €	1.740,00 €	398
Rohrgraben für Gas / TW-Notversorg, seitl. Lagern wiederverfüll.	180	m3	27,50 €	4.950,00 €	398
Notwasserleitung	290	m	165,00 €	47.850,00 €	398
Kabel umlegen	200	m	45,00 €	9.000,00 €	398
Gasleitung umlegen	300	m	115,00 €	34.500,00 €	398
Wasser- und Gasleitungen ausbauen und entsorgen	590	m	15,00 €	8.850,00 €	398
Straßenbeleuchtung abbauen	5	St	75,00 €	375,00 €	398
Rampen-Schüttung für Hofzufahrten	0	m3	40,00 €	- €	398
Hofzufahrten während Bauzeit	5	St	115,00 €	575,00 €	398
Zufahrten umsetzen	5	St	50,00 €	250,00 €	398
			112.190,00 €	- €	
Micropfahlwand, auf Lücke					
Baustelleneinrichtung Bohrgerät Micropfahl	1	St	22.000,00 €	22.000,00 €	393
Voraushub, 1m tief zum Zwi.Lager	340	m3	18,50 €	6.290,00 €	393
Baustraße Bohrgerät	110	m3	18,50 €	2.035,00 €	393
Mikropfahl, geneigt	280	m	155,00 €	43.400,00 €	393
Mikropfahl, senkrecht	110	m	190,00 €	20.900,00 €	393
Kopfbalken	60	m3	450,00 €	27.000,00 €	393
Bewehrung	7	to	2.500,00 €	17.500,00 €	393
			139.125,00 €		
			Übertrag	324.115,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

324.115,00 €

Kanalauswechslung Aubachstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Asphalt-/ Straßenbau für Rohrgraben					
Granitpflaster ausbauen seitl.lagen	100	m2	28,00 €	2.800,00 €	311
Bettung ausbauen	100	m2	8,00 €	800,00 €	311
Asphalt schneiden für Rohrgraben	540	m	13,00 €	7.020,00 €	311
Asphalt Rückschnitt	540	m	13,00 €	7.020,00 €	311
Asphalt fräsen für Rohrgraben, zum Zwi.Lager	750	m2	18,50 €	13.875,00 €	311
FSS ausbauen für RG, z. Zwischenlager	340	m3	28,00 €	9.520,00 €	311
Asphalt zerkleinern, im RG einbauen	750	m2	23,00 €	17.250,00 €	311
Betonpflaster ausbauen	50	m2	18,00 €	900,00 €	311
Bettung ausbauen	50	m2	8,00 €	400,00 €	311
Rasengitterstein ausbauen und entsorgen	40	m2	24,00 €	960,00 €	311
Bettung ausbauen	40	m2	8,00 €	320,00 €	311
Granit-Kleinstein ausbauen, seitl lagern	40	m2	22,00 €	880,00 €	311
Bettung ausbauen	40	m2	4,00 €	160,00 €	311
Betonpflaster liefern und einbauen	50	m2	52,00 €	2.600,00 €	311
Rasengittersteine liefern und einbauen	40	m2	45,00 €	1.800,00 €	311
Granit-Kleinstein des AG,	40	m²	65,00 €	2.600,00 €	311
Granit-1-Zeiler des AG einbauen	200	m	40,00 €	8.000,00 €	311
Granitpflaster AG einbauen	100	m2	50,00 €	5.000,00 €	311
Pflaster des Mehrzweckstreifens einbauen	0	m2	48,00 €	- €	311
Betonmulde liefern und verlegen	0	m	55,00 €	- €	311
Frostschutzschicht einbauen Rohrgraben	220	m3	45,00 €	9.900,00 €	311
Asphalttragschichten einbauen, nur Rohrgraben	750	m2	27,00 €	20.250,00 €	311
Asphaltdeckschichten ganzer Abschnitt	750	m2	18,00 €	13.500,00 €	311
Fugenband	375	m	10,50 €	3.937,50 €	311
Pflaster schneiden	50	m	11,00 €	550,00 €	311
				- €	
Rohrgrabenaushub				- €	
Rohrgrabenaushub, z. Zwischenlager	950	m3	29,00 €	27.550,00 €	311
Erschwerniszuschlag für Unterquerung Aubach	1	psch	8.500,00 €	8.500,00 €	311
Kabel längs	0	m	40,00 €	- €	311
Kabel quer	50	m	40,00 €	2.000,00 €	311
Erschwerniszuschlag Wasserleitung quer	20	m	40,00 €	800,00 €	311
Altes Rohr ausbauen und entsorgen	310	m	28,00 €	8.680,00 €	311
Aushub für 20 cm tieferen Rohrgraben, hier als Fels	115	m³	45,00 €	5.175,00 €	311
Untergrundverbesserung	100	t	28,50 €	2.850,00 €	321
Rohrschnitte DN 300	4	St	90,00 €	360,00 €	375
Rohrschnitte DN 400	4	St	120,00 €	480,00 €	375
				- €	
				- €	
			Übertrag	510.552,50 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

510.552,50 €

Kanalauswechslung Aubachstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Rohr DN 300 liefern und mit Bettung verlegen	23	m	145,00 €	3.335,00 €	375
Rohr DN 400 liefern und mit Bettung verlegen	215	m	195,00 €	41.925,00 €	375
Rohr DN 500 liefern und mit Bettung verlegen	75	m	245,00 €	18.375,00 €	375
Zulage Bettung in Beton	100	m	95,00 €	9.500,00 €	375
Übergangskupplung DN 300	2	St	475,00 €	950,00 €	375
Übergangskupplung DN 400		St	540,00 €	- €	375
Übergangskupplung DN 500	1	St	575,00 €	575,00 €	375
Gelenkstücke DN 300	4	St	150,00 €	600,00 €	375
Gelenkstücke DN 400	14	St	200,00 €	2.800,00 €	375
Gelenkstücke DN 500	6	St	250,00 €	1.500,00 €	375
Gelenkstücke DN 700		St	275,00 €	- €	375
Gelenkstücke DN 800		St	450,00 €	- €	375
Gelenkstücke DN 900		St	700,00 €	- €	375
Rohrgraben wieder verfüllen, Material vom Zw.Lager		m3	24,00 €	- €	375
Rohrgraben wieder verfüllen, Material neu	550	m3	36,00 €	19.800,00 €	375
					375
Schachtbauwerke					375
Alte Schächte ausbauen und entsorgen	11	St	450,00 €	4.950,00 €	375
Schachtunterteil DN 1000	8	St	1.400,00 €	11.200,00 €	375
Schachtunterteil DN 1200	2	St	3.500,00 €	7.000,00 €	375
Schachtunterteil DN 1500	0	St	4.900,00 €	- €	375
Aufgehender Schacht DN 1000	10	m	500,00 €	5.000,00 €	375
Aufgehender Schacht DN 1200	4	m	900,00 €	3.600,00 €	375
Aufgehender Schacht DN 1500	0	m	1.475,00 €	- €	375
Schacht an Bestand anschließen	2	St	1.350,00 €	2.700,00 €	375
Schachthals 625/1000	8	St	350,00 €	2.800,00 €	375
Schachthals 625/1200	2	St	650,00 €	1.300,00 €	375
Schachthals 625/1500	0	St	1.250,00 €	- €	375
Schachtabdeckungen	10	St	600,00 €	6.000,00 €	375
Einsteckhilfe Edelstahl	10	St	285,00 €	2.850,00 €	375
Dichtheitsprüfung Schacht	10	St	150,00 €	1.500,00 €	397
Dichtheitsprüfung Haltungen	305	m	15,00 €	4.575,00 €	397
Zulage Dichtheitsprüfung	20	St	30,00 €	600,00 €	397
Wasserhaltung Rohrleitungsbau				- €	
Pumpensümpfe herstellen, Tiefe bis 6m	5	St	500,00 €	2.500,00 €	313
Pumpen einbauen	3	St	450,00 €	1.350,00 €	313
Pumpen umsetzen	3	St	450,00 €	1.350,00 €	313
Wasserhaltungsanlage betreiben	180	d	120,00 €	21.600,00 €	313
Sickerleitung mit Geotextil	200	m	35,00 €	7.000,00 €	313
Grundwassersperren	3	St	375,00 €	1.125,00 €	313
			Übertrag	698.912,50 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

698.912,50 €

Kanalauswechslung Aubachstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
				- €	375
Absperrblasen setzen DN 300	2	St	60,00 €	120,00 €	375
Absperrblasen setzen DN 400	1	St	80,00 €	80,00 €	375
Absperrblasen setzen DN 500	0	St	155,00 €	- €	375
Absperrblasen setzen DN 600	0	St	210,00 €	- €	375
				- €	
Prov. Umleitungskanal DN 300 Wahl AN	75	m	150,00 €	11.250,00 €	398
Arbeitstägliches Umbinden Bestand auf neuen Kanal	125	d	50,00 €	6.250,00 €	398
				- €	
Unvorhergesehenes	1	psch	18.387,50 €	18.387,50 €	375
				- €	

Kostenangaben ohne Grunderwerb, mögl. Bodenbelastung	**netto**	**Summe**	**735.000,00 €**
und ohne Nebenkosten	**19%**	**MwSt**	**139.650,00 €**
	brutto	**Baukosten**	**874.650,00 €**

Kostengruppe	391	65.150,00 €
Kostengruppe	396	5.500,00 €
Kostengruppe	744	750,00 €
Kostengruppe	375	167.587,50 €
Kostengruppe	398	129.690,00 €
Kostengruppe	393	139.125,00 €
Kostengruppe	311	182.747,50 €
Kostengruppe	321	2.850,00 €
Kostengruppe	397	6.675,00 €
Kostengruppe	313	34.925,00 €

735.000,00 €

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße
Kostenberechnung

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	KG DIN 276
Haus- u. SSK -Anschlüsse für Kanalauswechslung Ganghofer-, Aubach- und Ringstraße					
Baustellen einrichten	1	Psch	15.537,00 €	15.537,00 €	391
Baustelle räumen	1	Psch	500,00 €	500,00 €	391
Bauzaun	850	m	15,00 €	12.750,00 €	391
Bauzaun umsetzen	55	St	10,00 €	550,00 €	391
Fußgängerbrücke	2	St	50,00 €	100,00 €	391
Fußgängerbrücke umsetzen	23	St	15,00 €	345,00 €	391
Behelfsüberfahrt	2	St	50,00 €	100,00 €	391
Behelfsüberfahrt umsetzen	23	St	25,00 €	575,00 €	391
Verkehrssicherung	1	St	1.000,00 €	1.000,00 €	391
Grenzsteine erkunden	10	St	10,00 €	100,00 €	393
Grenzstein freilegen, sichern, ausbauen, setzen	5	St	14,00 €	70,00 €	393
Hecken, Bäume bis 10cm roden	20	m2	25,00 €	500,00 €	391
Schutz für Baumstamm herstellen	10	St	135,00 €	1.350,00 €	397
Äste zurückschneiden	10	h	65,00 €	650,00 €	397
Oberbodenarbeiten				- €	
Oberboden ab- und auftragen aus Kleinflächen	250	m2	32,50 €	8.125,00 €	375
Oberboden auflockern	250	m2	2,50 €	625,00 €	375
Asphaltarbeiten				- €	
Ausbauasphalt mit geringer Verunreingung	120	t	15,50 €	1.860,00 €	396
Asphalt trennen 10-18cm für Suchschlitz	25	St	80,00 €	2.000,00 €	375
Asphalt trennen 10-18cm	490	m	9,00 €	4.410,00 €	375
Asphalt trennen 10-18cm Nachschnitt	490	m	12,50 €	6.125,00 €	375
Oberbau Suchschlitz aufbrechen	25	St	45,00 €	1.125,00 €	375
Asphalt fräsen Rohrgraben	250	m2	10,00 €	2.500,00 €	375
Oberbau Nachschnitt aufbrechen	100	m2	17,00 €	1.700,00 €	375
Zulage zu Fräs-oder Aufbrucharbeiten an Einbauten	30	St	11,00 €	330,00 €	375
Zulage zu Fräs- oder Aufbrucharbeiten an Einfassungen	40	m	6,00 €	240,00 €	375
Zulage für Erschwernis durch Einbauten	30	St	24,00 €	720,00 €	375
Zulage zu Einbau entlang Einfassungen	40	m	1,00 €	40,00 €	375
Schichtenverbund Asphalt	325	m2	2,00 €	650,00 €	375
ATS aus AC 32 T N 10cm Fahrbahn	250	m2	33,00 €	8.250,00 €	375
ADS aus AC 11 D N 4cm Fahrbahn	250	m2	20,00 €	5.000,00 €	375
Nahtflanke	490	m	0,50 €	245,00 €	375
Anschluss als Fuge	50	m	15,00 €	750,00 €	375
Verguss Fugenring Schachtdeckel	0	St	45,00 €	- €	375
Verguss Fugenring Straßeneinlauf	30	St	45,00 €	1.350,00 €	375
Betonpflaster liefern und einbauen	75	m2	52,50 €	3.937,50 €	375
Betonpflaster schneiden	100	m	13,00 €	1.300,00 €	375
			Übertrag	85.409,50 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

85.409,50 €

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Haus- u. SSK -Anschlüsse für Kanalauswechslung Marienstraße					
Ungebundene Schichten				- €	
SoB ausbauen	100	m3	19,50 €	1.950,00 €	375
FSS d=65cm 0/56 Fahrbahn herstellen	100	m3	52,00 €	5.200,00 €	375
Planum wieder herstellen	250	m2	1,50 €	375,00 €	375
Kanalgrabenarbeiten					
Bodenaushub vom Zwischenlager abfahren zur Entsorg.	700	to	8,50 €	5.950,00 €	396
Suchschlitz über t=1,25m, Wiedereinbau	1	St	220,00 €	220,00 €	211
Kopfloch Anschluss Bestand, mit Verbau	1	St	220,00 €	220,00 €	211
Kabel und Wasserleitungen orten	1	m	5,00 €	5,00 €	211
Leitungen/Kabel erkungen, freilegen und wieder einbauen	1	m	20,00 €	20,00 €	211
Leitung / Kabel sichern	1	m	18,00 €	18,00 €	211
Leitungsgrabenaushub mit Verbau herstellen, verfüllen	430	m3	24,00 €	10.320,00 €	311
Leitungsgraben Fels, herstellen	25	m3	40,00 €	1.000,00 €	311
Fels zerkleinern	25	m3	15,00 €	375,00 €	311
Mehraufwand best. Schacht	5	St	40,00 €	200,00 €	311
Mehraufwand vorh. Rohrleitung (SSK und HAe)	300	m	25,00 €	7.500,00 €	311
Best. Kanal DN 100- DN 250 ausbauen und entsorgen	300	m	32,00 €	9.600,00 €	311
Mehraufwand vorh. Bettung lösen und entsorgen	300	m	6,00 €	1.800,00 €	311
Schroppen	40	to	55,00 €	2.200,00 €	311
				- €	
Leitungsgrabenverfüllung herstellen, obh. LZ mit BAT	330	m3	58,00 €	19.140,00 €	311
Planum herstellen	325	m2	1,00 €	325,00 €	311
Erschwernis Kabel bei Aushub und Einbau, quer	110	St	45,00 €	4.950,00 €	311
				- €	
Wasserhaltungsanl.f. kurze Baugrube herstellen	100	m	30,00 €	3.000,00 €	313
Wasserhaltungsanl. unterh. u. vorh.	60	d	5,00 €	300,00 €	313
Wasserhaltungsanl. betreiben	200	h	1,00 €	200,00 €	313
Sandfang herstellen/abbauen	1	St	250,00 €	250,00 €	313
Sandfang vor-, unterhalten, betrieben	60	d	50,00 €	3.000,00 €	313
Sandfang umsetzen	20	St	30,00 €	600,00 €	313
Rohrschnitte DN 100 bis DN 200	55	St	65,00 €	3.575,00 €	375
				- €	
Bettung RL DN 150 herstellen	330	m	5,00 €	1.650,00 €	375
Rohrleitung DN 150 mit LZ liefern und verlegen	330	m	52,50 €	17.325,00 €	375
Bogenstücke DN 150	200	St	45,00 €	9.000,00 €	375
AWA-Doc-Anschlusssattel	55	St	195,00 €	10.725,00 €	375
Übergangskupplung DN 150	55	St	165,00 €	9.075,00 €	375
Muffenstopfen DN 150	25	St	15,00 €	375,00 €	375
			Übertrag	215.852,50 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße
Kostenberechnung

Haus- u. SSK -Anschlüsse für Kanalauswechslung Marienstraße				215.852,50 €	
Leistungen	**Menge**	**Einheit**	**EP**	**GP**	
Betonbord ausbauen	50	m	20,00 €	1.000,00 €	375
Betonleistenstein ausbauen	65	m	17,50 €	1.137,50 €	375
Betonbord wieder einbauen	50	m	40,00 €	2.000,00 €	375
Betonleistenstein wieder einbauen	65	m	25,00 €	1.625,00 €	375
Granitbord b6 liefern und einbauen	10	m	95,00 €	950,00 €	375
Betonbord liefern	10	m	32,50 €	325,00 €	375
				- €	
Anschlussleitung einmessen	55	St	35,00 €	1.925,00 €	791
Dichtheitsprüfung	330	m	6,50 €	2.145,00 €	397
Anschluss spülen	330	m	5,00 €	1.650,00 €	397
Kanal-TV	330	m	8,00 €	2.640,00 €	397
				- €	
Kontrollschacht	5	St	3.750,00 €	18.750,00 €	375
				- €	

Kostenangaben ohne Baunebenkosten, ohne Kosten der Entsorgung der Aushubstoffe, ohne Grundstücks-kosten und Kosten der Fachplaner

	netto	Summe	250.000,00 €
	MwSt.	19%	47.500,00 €
	brutto Summe,	ohne BNK	297.500,00 €

Kostengruppe	391	31.957,00 €	
Kostengruppe	393	170,00 €	
Kostengruppe	397	8.435,00 €	
Kostengruppe	375	134.460,00 €	250.000,00 €
Kostengruppe	396	7.810,00 €	
Kostengruppe	211	483,00 €	
Kostengruppe	311	57.410,00 €	
Kostengruppe	313	7.350,00 €	
Kostengruppe	791	1.925,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße
Kostenberechnung

Trinkwasserleitungsauswechslung Ganghofer- und Aubachstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	KG DIN 276
Baustelleneinrichtung					
Baustelleneinrichtung (BE) herstellen	1	psch	9.175,00 €	9.175,00 €	391
				- €	391
				- €	391
Asphaltarbeiten				- €	
Ausbauasphalt mit geringer Verunreingung, Abfuhr	160	t	15,00 €	2.400,00 €	396
Asphalt trennen 10-18cm für Suchschlitz	4	St	85,00 €	340,00 €	376
Asphalt trennen 10-18cm	420	m	9,50 €	3.990,00 €	376
Asphalt trennen 10-18cm Nachschnitt	420	m	9,50 €	3.990,00 €	376
Oberbau Suchschlitz aufbrechen	4	St	32,50 €	130,00 €	376
Asphalt fräsen Rohrgraben	420	m2	9,00 €	3.780,00 €	376
Oberbau Nachschnitt aufbrechen	84	m2	16,50 €	1.386,00 €	376
Zulage zu Fräs-oder Aufbrucharbeiten an Einbauten	5	St	11,00 €	55,00 €	376
Zulage zu Fräs- oder Aufbrucharbeiten an Einfassungen	5	m	6,00 €	30,00 €	376
Zulage für Erschwernis durch Einbauten	5	St	24,00 €	120,00 €	376
Zulage zu Einbau entlang Einfassungen	5	m	1,00 €	5,00 €	376
Unterlage reinigen	462	m2	1,00 €	462,00 €	376
Schichtenverbund Asphalt	462	m2	2,00 €	924,00 €	376
ATS aus AC 32 T N 10cm Fahrbahn	462	m2	34,00 €	15.708,00 €	376
ADS aus AC 11 D N 4cm Fahrbahn	462	m2	20,00 €	9.240,00 €	376
Nahtflanke	210	m	1,00 €	210,00 €	376
Anschluss als Fuge	140	m	15,00 €	2.100,00 €	376
Anschluss mit Fugenband	420	m	10,00 €	4.200,00 €	376
Abstumpfung	462	m2	0,50 €	231,00 €	376
Fläche kehren	462	m2	1,00 €	462,00 €	376
Bohrkern Asphalt	0	St	100,00 €	- €	376
Verguss Fugenring Schieberdeckel	4	St	42,00 €	168,00 €	376
Verguss Fugenring Straßeneinlauf	2	St	42,00 €	84,00 €	376
				- €	
SoB ausbauen	200	m3	19,50 €	3.900,00 €	376
FSS d=51cm 0/56 Fahrbahn herstellen	220	m3	52,00 €	11.440,00 €	376
Planum wieder herstellen in Straßen	420	m2	0,50 €	210,00 €	376
Plattendruckversuch statisch	1	St	325,00 €	325,00 €	376
Plattendruckversuch dynamisch	3	St	15,00 €	45,00 €	376
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
			Übertrag	75.110,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

75.110,00 €

Trinkwasserleitungsauswechslung Ganghofer- und Aubachstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Bodenaushub vom Zwischenlager abfahren zur Entsorgung	800	to	8,50 €	6.800,00 €	396
Suchschlitz über t=1,25m, Wiedereinbau	16	St	220,00 €	3.520,00 €	211
Kopfloch Anschluss Bestand, mit Verbau	16	St	220,00 €	3.520,00 €	211
Kabel und Wasserleitungen orten	20	m	5,00 €	100,00 €	211
Leitungen/Kabel erkungen, freilegen und wieder einbauen	40	m	20,00 €	800,00 €	211
Leitung / Kabel sichern	40	m	18,00 €	720,00 €	211
Leitungsgrabenaushub mit Verbau herstellen,	600	m3	24,00 €	14.400,00 €	311
Leitungsgraben Fels, herstellen	10	m3	45,00 €	450,00 €	311
Fels brechen und seitl lagern	10	m3	18,00 €	180,00 €	311
Leitungsgrabenfließfähiger Boden	50	m3	115,00 €	5.750,00 €	311
Mehraufwand für Stufengraben	420	m	40,00 €	16.800,00 €	311
Mehraufwand best. Schacht	2	St	40,00 €	80,00 €	311
Best.Wasserleitung ausbauen und entsorgen	420	m	20,00 €	8.400,00 €	311
Mehraufwand vorh. Rohrleitung (SSK und HAe)	25	m	25,00 €	625,00 €	311
				- €	311
Mehraufwand vorh. Bettung lösen und entsorgen	420	m	6,00 €	2.520,00 €	311
				- €	311
Trennschicht Geotextil GRK 3 Rohrgraben	50	m	6,50 €	325,00 €	311
Grundwassersperre Ton	2	m3	250,00 €	500,00 €	311
Schroppen	15	to	55,00 €	825,00 €	321
Leitungsgrabenverfüllung herstellen, obh. LZ mit BAT	850	to	18,00 €	15.300,00 €	311
Planum herstellen	420	m2	1,00 €	420,00 €	311
Erschwernis Kabel bei Aushub und Einbau, quer	15	St	45,00 €	675,00 €	311
Erschwernis Kabel bei Aushub und Einbau, längs	150	m	25,00 €	3.750,00 €	311
Erschwernis Wasserleitung-Hausanschluss	16	St	50,00 €	800,00 €	311
Rohrgrabenaushub, z. Zwischenlager	400	m3	29,00 €	11.600,00 €	376
Erschwerniszuschlag für Unterquerung Aubach	1	psch	8.500,00 €	8.500,00 €	376
Kabel längs	100	m	40,00 €	4.000,00 €	376
Kabel quer	50	m	40,00 €	2.000,00 €	376
Erschwerniszuschlag Wasserleitung quer	10	m	40,00 €	400,00 €	376
Altes Rohr ausbauen und entsorgen	420	m	28,00 €	11.760,00 €	376
Aushub für 20 cm tieferen Rohrgraben, hier als Fels	0	m³	45,00 €	- €	376
Untergrundverbesserung	150	t	28,50 €	4.275,00 €	376
			Übertrag	204.905,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

204.905,00 €

Trinkwasserleitungsauswechslung Ganghofer- und Aubachstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Wasserhaltungsanlage					
Wasserhaltungsanl.f. lange Baugrube herstellen	420	m	30,00 €	12.600,00 €	313
Wasserhaltungsanl. unterh. u. vorh.	120	d	24,00 €	2.880,00 €	313
Wasserhaltungsanl. betreiben	2880	h	1,00 €	2.880,00 €	313
Zusätzliche Pumpe offene Wasserhaltung	1	St	175,00 €	175,00 €	313
Zusätzliche Pumpe unterhalten und vorhalten	14	d	5,00 €	70,00 €	313
Zusätzliche Pumpe betreiben	340	h	1,00 €	340,00 €	313
Sandfang herstellen/abbauen	1	St	250,00 €	250,00 €	313
Sandfang vor-, unterhalten, betrieben	120	d	50,00 €	6.000,00 €	313
Sandfang umsetzen	2	St	30,00 €	60,00 €	313
				- €	
Sickerleitung mit Aushub im Rohrgra. herstellen, der Pumpe zuleite	420	m	20,00 €	8.400,00 €	313
Sickerleitung unterbrechen	3	St	25,00 €	75,00 €	313
				- €	
				- €	
L-Stein ausbauen	20	m	24,00 €	480,00 €	376
L-Stein herstellen	20	m	45,00 €	900,00 €	376
				- €	
Trinkwasser-Rohrleitungen				- €	
				- €	
Rohrschnitte bis DN 150	6	St	65,00 €	390,00 €	376
fliegende Leitung Da 63 für temp. Notversorgung	150	m	165,00 €	24.750,00 €	398
Bettung RL bis DN 150 herstellen	420	m	5,00 €	2.100,00 €	376
Rohrleitung DN 125 mit LZ liefern und verlegen	420	m	155,00 €	65.100,00 €	376
Trassenwarnband	420	m	1,00 €	420,00 €	376
				- €	
Unterflurhydrant	5	St	1.850,00 €	9.250,00 €	376
Schieber DN 100 bis DN 150	5	St	1.100,00 €	5.500,00 €	376
				- €	
Spülen, Desinfektion	420	m	12,50 €	5.250,00 €	376
				- €	
Übergangskupplung auf Bestand	4	St	2.450,00 €	9.800,00 €	376
Druckprüfung	420	m	15,00 €	6.300,00 €	376
				- €	
				- €	
Wasserleitungs-Hausanschlüsse	16	St	5.000,00 €	80.000,00 €	376
Grundwassersperren	3	St	375,00 €	1.125,00 €	376
			Übertrag	450.000,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

450.000,00 €

Trinkwasserleitungsauswechslung Ganghofer- und Aubachstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP

Kostenangaben ohne Grunderwerb, mögl. Bodenbelastung und ohne Nebenkosten	**netto**	**Summe**	**450.000,00 €**
	19%	**MwSt**	**85.500,00 €**
	brutto	**Baukosten**	**535.500,00 €**

Kostengruppe	391	9.175,00 €	
Kostengruppe	396	9.200,00 €	
Kostengruppe	376	292.685,00 €	
Kostengruppe	211	8.660,00 €	450.000,00 €
Kostengruppe	311	70.975,00 €	
Kostengruppe	321	825,00 €	
Kostengruppe	313	33.730,00 €	
Kostengruppe	398	24.750,00 €	
		- €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

Gasleitungsauswechslung Ganghofer- und Aubachstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	KG DIN 276
Baustelleneinrichtung					
Baustelleneinrichtung (BE) herstellen	1	psch	15.269,50 €	15.269,50 €	391
				- €	391
				- €	391
Asphaltarbeiten				- €	
Ausbauasphalt mit geringer Verunreingung, Abfuhr	160	t	15,00 €	2.400,00 €	396
Asphalt trennen 10-18cm für Suchschlitz	4	St	85,00 €	340,00 €	377
Asphalt trennen 10-18cm	140	m	9,50 €	1.330,00 €	377
Asphalt trennen 10-18cm Nachschnitt	140	m	9,50 €	1.330,00 €	377
Oberbau Suchschlitz aufbrechen	4	St	32,50 €	130,00 €	377
Asphalt fräsen Rohrgraben, b= 0,75m	110	m2	9,00 €	990,00 €	377
Oberbau Nachschnitt aufbrechen	28	m2	16,50 €	462,00 €	377
Zulage zu Fräs-oder Aufbrucharbeiten an Einbauten	3	St	11,00 €	33,00 €	377
Zulage zu Fräs- oder Aufbrucharbeiten an Einfassungen	3	m	6,00 €	18,00 €	377
Zulage für Erschwernis durch Einbauten	3	St	24,00 €	72,00 €	377
Zulage zu Einbau entlang Einfassungen	3	m	1,00 €	3,00 €	377
Unterlage reinigen	210	m2	1,00 €	210,00 €	377
Schichtenverbund Asphalt	210	m2	2,00 €	420,00 €	377
ATS aus AC 32 T N 10cm Fahrbahn	210	m2	34,00 €	7.140,00 €	377
ADS aus AC 11 D N 4cm Fahrbahn	210	m2	20,00 €	4.200,00 €	377
Nahtflanke	140	m	1,00 €	140,00 €	377
Anschluss als Fuge	140	m	15,00 €	2.100,00 €	377
Anschluss mit Fugenband	140	m	10,00 €	1.400,00 €	377
Abstumpfung	210	m2	0,50 €	105,00 €	377
Fläche kehren	210	m2	1,00 €	210,00 €	377
Bohrkern Asphalt	0	St	100,00 €	- €	377
Verguss Fugenring Schieberdeckel	0	St	42,00 €	- €	377
Verguss Fugenring Straßeneinlauf	0	St	42,00 €	- €	377
				- €	377
SoB ausbauen	45	m3	19,50 €	877,50 €	377
FSS d=51cm 0/56 Fahrbahn herstellen	50	m3	52,00 €	2.600,00 €	377
Planum wieder herstellen in Straßen	210	m2	0,50 €	105,00 €	377
Plattendruckversuch statisch	1	St	325,00 €	325,00 €	377
Plattendruckversuch dynamisch	3	St	15,00 €	45,00 €	377
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
			Übertrag	42.255,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

42.255,00 €

Gasleitungsauswechslung Ganghofer- und Aubachstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Bodenaushub vom Zwischenlager abfahren zur Entsorgung	70	to	8,50 €	595,00 €	396
Suchschlitz bis t=1,25m, Wiedereinbau	12	St	220,00 €	2.640,00 €	211
Kopfloch Anschluss Bestand, mit Verbau	12	St	220,00 €	2.640,00 €	211
Kabel und Wasserleitungen orten	20	m	5,00 €	100,00 €	211
Leitungen/Kabel erkungen, freilegen und wieder einbauen	40	m	20,00 €	800,00 €	211
Leitung / Kabel sichern	40	m	18,00 €	720,00 €	211
Fliegende Versorgungsleitung	350	m	105,00 €	36.750,00 €	398
Leitungsgrabenaushub mit Verbau herstellen,	70	m3	24,00 €	1.680,00 €	311
Leitungsgraben Fels, herstellen	0	m3	45,00 €	- €	311
Fels brechen und seitl lagern	0	m3	18,00 €	- €	311
Leitungsgrabenfließfähiger Boden	0	m3	115,00 €	- €	311
Mehraufwand für Stufengraben	0	m	40,00 €	- €	311
Mehraufwand best. Schacht	5	St	40,00 €	200,00 €	311
Best. Gasleitung ausbauen und entsorgen	140	m	20,00 €	2.800,00 €	311
Mehraufwand vorh. Rohrleitung (SSK und HAe)	15	m	25,00 €	375,00 €	311
				- €	311
					311
					311
L-Stein ausbauen	30	m	24,00 €	720,00 €	377
L-Stein herstellen	30	m	45,00 €	1.350,00 €	377
Schroppen	15	to	55,00 €	825,00 €	311
Leitungsgrabenverfüllung herstellen, obh. LZ mit BAT	140	to	18,00 €	2.520,00 €	311
Planum herstellen	280	m2	1,00 €	280,00 €	311
Erschwernis Kabel bei Aushub und Einbau, quer	15	St	45,00 €	675,00 €	311
Erschwernis Kabel bei Aushub und Einbau, längs	140	m	25,00 €	3.500,00 €	311
Erschwernis Wasserleitung-Hausanschluss	16	St	50,00 €	800,00 €	311
Rohrgrabenaushub, z. Zwischenlager	35	m3	29,00 €	1.015,00 €	377
Erschwerniszuschlag für Unterquerung Aubach	1	psch	12.500,00 €	12.500,00 €	377
Kabel längs	140	m	40,00 €	5.600,00 €	377
Kabel quer	50	m	40,00 €	2.000,00 €	377
Erschwerniszuschlag Wasserleitung quer	10	m	40,00 €	400,00 €	377
Altes Rohr ausbauen und entsorgen	280	m	28,00 €	7.840,00 €	377
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
			Übertrag	131.580,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

131.580,00 €

Gasleitungsauswechslung Ganghofer- und Aubachstraße

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
				- €	
L-Stein ausbauen	20	m	24,00 €	480,00 €	377
L-Stein herstellen	20	m	45,00 €	900,00 €	377
				- €	
Gasrohrleitungen				- €	
				- €	
Rohrschnitte bis DN 150	6	St	65,00 €	390,00 €	377
Bettung RL bis DN 100 herstellen	280	m	4,00 €	1.120,00 €	377
Rohrleitung DN 100 mit LZ liefern und verlegen	280	m	115,00 €	32.200,00 €	377
Trassenwarnband	280	m	1,00 €	280,00 €	377
Schieber DN 100 bis DN 150	5	St	1.100,00 €	5.500,00 €	377
				- €	
Übergangskupplung auf Bestand	3	St	2.450,00 €	7.350,00 €	377
Druckprüfung	280	m	15,00 €	4.200,00 €	377
				- €	
				- €	
Gasleitung an Hausanschlüsse umbinden	16	St	2.250,00 €	36.000,00 €	377

Kostenangaben ohne Grunderwerb, mögl. Bodenbelastung und ohne Nebenkosten	**netto**	**Summe**	**220.000,00 €**
	19%	**MwSt**	**41.800,00 €**
	brutto	**Baukosten**	**261.800,00 €**

Kostengruppe	391	15.269,50 €	
Kostengruppe	396	2.995,00 €	
Kostengruppe	377	144.430,50 €	220.000,00 €
Kostengruppe	211	6.900,00 €	
Kostengruppe	398	36.750,00 €	
Kostengruppe	311	13.655,00 €	
		- €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

Entlastungskanäle vom RÜB Feuerwehrhaus zum Pufferbecken

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	KG DIN 276
Baustelleneinrichtung					
Baustelleneinrichtung (BE) herstellen	1	psch	30.629,00 €	30.629,00 €	391
BE vorhalten und betreiben	3	Mo	750,00 €	2.250,00 €	391
BE räumen	1	psch	1.250,00 €	1.250,00 €	391
Bodenaushub - Deklaration, Entsorgungsnachweise	1	St	850,00 €	850,00 €	396
Suchgräben Kabel, Kanal herstellen, verfüllen	25	m^3	45,00 €	1.125,00 €	375
Bauzaun herstellen	100	m	35,00 €	3.500,00 €	391
				- €	
Temp. Baustraße im Baufeld					
Oberbodenabtrag, auf Miete	300	m2	4,00 €	1.200,00 €	398
Planum herstellen nach Oberbodenabtrag	300	m2	1,00 €	300,00 €	398
Sprengfels für Baustraße des Bohrgeräts im Becken	20	to	25,00 €	500,00 €	398
FSS für Baustraße, d=0,35m	50	m3	32,00 €	1.600,00 €	398
Baustraße rückbauen	50	m3	15,00 €	750,00 €	398
Oberboden wieder andecken	300	m2	5,00 €	1.500,00 €	398
				- €	
Abbruch alte Kanalleitungen des BÜs und des KÜs				- €	
				- €	
Rohrleitung schneiden DN 600 und DN 800	4	St	200,00 €	800,00 €	375
alte Ortbetonschächte abbrechen und entsorgen	2	St	4.250,00 €	8.500,00 €	375
Bodenaushub bis OK alte Kanäle, seitl lagern	80	m3	22,00 €	1.760,00 €	375
alte Kanäle DN 600 abbrechen und entsorgen	42	m	65,00 €	2.730,00 €	375
alte Leitungszone lösen, seitl lagern	15	m3	15,00 €	225,00 €	375
Bodenaushub für neue Bettung der Kanäle	32	m3	25,00 €	800,00 €	375
Sprengfels als untere Bettungszone	60	to	45,00 €	2.700,00 €	375
Frostschutzmaterial als oberen Abschluss Sprengfels	16	m3	55,00 €	880,00 €	375
Planum herstellen	65	m2	2,00 €	130,00 €	375
				- €	
BÜ-Entlastungskanal des RÜBs					
Rohrleitung DN 1100 liefern und verlegen	32	m	550,00 €	17.600,00 €	375
Böschungskopf DN 1100	1	St	650,00 €	650,00 €	375
Gelenkstücke DN 1100	5	St	775,00 €	3.875,00 €	375
Passstück DN 1100	1	St	1.100,00 €	1.100,00 €	375
Leitungszone DN 1100 herstellen	32	m	65,00 €	2.080,00 €	375
Rohrgraben verfüllen von Miete	10	m3	28,00 €	280,00 €	375
				- €	375
Beton schneiden zur Querschnittsvergrößer.auf DN 1100	1	St	1.200,00 €	1.200,00 €	375
Ankerlöcher für Anschluss bohren	12	St	20,00 €	240,00 €	375
			Übertrag	91.004,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

91.004,00 €

Entlastungskanäle vom RÜB Feuerwehrhaus zum Pufferbecken

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Anker mit Hilti-HIT	12	St	40,00 €	480,00 €	375
Zuschlag: Verguß Gelenk DN 1100 in Wand	1	St	650,00 €	650,00 €	375
				- €	
Ortbetonschächte				- €	
Bettungsschicht, d = 15 cm	28	m2	7,50 €	210,00 €	375
Sauberkeitsschicht	28	m2	27,00 €	756,00 €	375
Schalung Bodenplatte	20	m2	45,00 €	900,00 €	375
Ortbeton Bodenplatte, d = 0,3 m	6	m3	600,00 €	3.600,00 €	375
Schalung Wände, d = 0,3m	48	m2	95,00 €	4.560,00 €	375
Ortbeton der Wände	12	m3	1.400,00 €	16.800,00 €	375
Zuschlag für Krone, waagrecht	2	psch	200,00 €	400,00 €	375
Bewehrung	2,5	to	2.500,00 €	6.250,00 €	375
Fugenband	40	m	45,00 €	1.800,00 €	375
Zuschlag Herstellen für Wandöffnung	4	St	400,00 €	1.600,00 €	375
Zuschlag: Verguß Gelenk DN 1100 in Wand	4	St	650,00 €	2.600,00 €	375
Sohlbeton im Ortbetonschacht	10	m3	750,00 €	7.500,00 €	375
Steigkasten	6	St	170,00 €	1.020,00 €	375
Gitterrostabdeckung auf Schacht	18	m2	475,00 €	8.550,00 €	375
IPE 100	6	m	225,00 €	1.350,00 €	375
Einsteckhülse	2	St	150,00 €	300,00 €	375
Rohrgeländer	24	m	315,00 €	7.560,00 €	375
				- €	
KÜ-Entlastungskanal des RÜBs (2 Stück)					
Bodenaushub lösen und entsorgen	70	m3	55,00 €	3.850,00 €	375
Sprengfels als untere Bettungszone	10	to	45,00 €	450,00 €	321
Frostschutzmaterial als oberen Abschluss Sprengfels	8	m3	55,00 €	440,00 €	321
Planum herstellen	32	m2	2,00 €	64,00 €	375
Beton schneiden z. Querschnittsvergrößer. auf Rahmen	2	St	1.200,00 €	2.400,00 €	375
Ankerlöcher für Anschluss bohren	12	St	20,00 €	240,00 €	375
Anker mit Hilti-HIT	12	St	40,00 €	480,00 €	375
Zuschlag: Verguß Rahmen in Wand	2	St	650,00 €	1.300,00 €	375
Ankerlöcher im alten Ablauf bohren	6	St	20,00 €	120,00 €	375
Anker mit Hilti-HIT	6	St	40,00 €	240,00 €	375
Zuschlag: Verguß alte KÜ-Ablauf in Wand	1	St	650,00 €	650,00 €	375
				- €	375
Sauberkeitsschicht, d =0,2m	38	m2	27,00 €	1.026,00 €	375
Rahmen-FT-Stahlbeton	10	m	1.750,00 €	17.500,00 €	375
Böschungskopf für Rahmen (1 : 2)	2	St	1.500,00 €	3.000,00 €	375
Rohrgraben verfüllen	10	m3	35,00 €	350,00 €	375
				- €	
			Übertrag	190.000,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

190.000,00 €

Entlastungskanäle vom RÜB Feuerwehrhaus zum Pufferbecken

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
				- €
				- €
				- €
				- €
				- €
				- €
				- €
				- €
				- €
				- €
				- €
				- €
				- €
		netto	Summe	190.000,00 €
		MwSt	19%	36.100,00 €
		brutto	Summe	226.100,00 €

Kostenangaben ohne Grunderwerb, mögl. Bodenbelastung und ohne Nebenkosten

Kostengruppe	391	37.629,00 €	
Kostengruppe	396	850,00 €	
Kostengruppe	375	144.781,00 €	190.000,00 €
Kostengruppe	398	5.850,00 €	
Kostengruppe	321	890,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße
Kostenberechnung

Pufferbecken nach dem RÜB Feuerwehrhaus

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	KG DIN 276
Baustelleneinrichtung					
Baustelleneinrichtung (BE) herstellen	1	psch	13.382,50 €	13.382,50 €	391
BE vorhalten und betreiben	3	Mo	750,00 €	2.250,00 €	391
BE räumen	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €	391
Zwischenlagerfläche für Bodenaushubs-Deklaration her.	1	psch	1.000,00 €	1.000,00 €	396
Zwischenlagerfläche abdichten	1	psch	1.500,00 €	1.500,00 €	396
Bodenaushub - Deklaration, Entsorgungsnachweise	3	St	850,00 €	2.550,00 €	396
Verkehrssicherung	1	psch	750,00 €	750,00 €	391
Baggermatten	100	m2	75,00 €	7.500,00 €	391
Fremdüberwachung, Erdbau, Baugrund, Stahlbeton	1	psch	1.500,00 €	1.500,00 €	744
Suchgräben Gasleitung herstellen, verfüllen	25	m³	45,00 €	1.125,00 €	375
Bauzaun herstellen	240	m	35,00 €	8.400,00 €	391
			41.957,50 €		
Baustraße zum Baufeld herstellen östl. der Grüngutannahme					
Geotextil legen, wieder rückbauen	150	m²	4,25 €	637,50 €	391
Schüttung herstellen, rückbauen	40	m	45,00 €	1.800,00 €	391
Überfahrschutz Verrohrung namenloser Graben	70	m	225,00 €	15.750,00 €	391
Suchschlitze	25	m3	45,00 €	1.125,00 €	391
			19.312,50 €		
Temp. Baustraße im Baufeld einschl.auf Grundst. Kreutzer					
Oberbodenabtrag, auf Miete	800	m2	4,00 €	3.200,00 €	391
Planum herstellen nach Oberbodenabtrag	800	m2	1,00 €	800,00 €	391
Sprengfels für Baustraße des Bohrgeräts im Becken	150	to	25,00 €	3.750,00 €	391
FSS für Baustraße, d=0,35m	250	m3	32,00 €	8.000,00 €	391
Baustraße rückbauen	250	m3	15,00 €	3.750,00 €	391
			19.500,00 €		
Aushub Pufferteich					
Oberbodenabtrag, auf Mieten, d = 0,3m	3500	m2	4,00 €	14.000,00 €	375
Oberbodenabtrag, auf Mieten, wieder andecken	500	m2	4,00 €	2.000,00 €	375
Oberbodenabtrag wieder andecken auf Böschungen	2500	m2	7,00 €	17.500,00 €	375
Oberboden entsorgen	100	m3	24,50 €	2.450,00 €	375
Bodenaushub z. Zwischenlager	800	m3	22,00 €	17.600,00 €	375
Mehraushub für Tondichtung	180	m3	22,00 €	3.960,00 €	375
Zuschlag für Böschungen	675	m2	5,00 €	3.375,00 €	375
Bodenaushub für Mittelmulde	20	m3	22,00 €	440,00 €	375
Bodenaushub für Entleerungslehren, entsorgen	30	m3	38,00 €	1.140,00 €	375
Planum Mulde und Lehren herstellen	185	m	1,50 €	277,50 €	375
				- €	375
Geotextil legen, Sohle	520	m2	5,00 €	2.600,00 €	375
Geotextil auf Böschung	725	m2	7,00 €	5.075,00 €	375
			Übertrag	151.187,50 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

151.187,50 €

Pufferbecken nach dem RÜB Feuerwehrhaus

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Tondichtung, Boden, d = 30 cm	125	m3	65,00 €	8.125,00 €	375
Tondichtung, Böschung, d = 30 cm	80	m3	90,00 €	7.200,00 €	375
Dämme schütten	350	m3	28,00 €	9.800,00 €	375
Zuschlag Dammböschungen zurücknehmen	175	m	25,00 €	4.375,00 €	375
Dammmaterial mit Kalk stabilisieren	30	to	175,00 €	5.250,00 €	375
Entleerungs-Lehren herstellen	130	m	52,00 €	6.760,00 €	375
Muldenstein in Sohle herstellen	55	m	65,00 €	3.575,00 €	375
Wasserbausteine am Böschungsfuß	140	m	45,00 €	6.300,00 €	375
Verkrallgewebe auf Böschungen	800	m2	28,00 €	22.400,00 €	375
Jutegeweben auf Böschungen	800	m2	22,50 €	18.000,00 €	375
Aushub Kronenweg	40	m3	35,00 €	1.400,00 €	375
Kronenweg, b =1m	45	m3	55,00 €	2.475,00 €	375
DoB auf Kronenweg	110	m	11,00 €	1.210,00 €	375
				- €	
Bodenaushub entsorgen, 20 km	650	to	17,00 €	11.050,00 €	396
				- €	
Betonpflaster am Auslauf der Entlastungsrohre des RÜB	100	m2	125,00 €	12.500,00 €	375
				- €	
Zaun	175	m	90,00 €	15.750,00 €	375
Zauntor	1	St	4.500,00 €	4.500,00 €	375
				- €	
				- €	
Mönchbauwerk Pufferteich mit Ablaufkanal zum namenlosen Graben					
				- €	
Bodenaushub Mönche und Kanal, d = 0,25m, zu Zwi.Lag.	10	m3	45,00 €	450,00 €	375
Sprengfels zur Sohlstablisierung	50	to	28,00 €	1.400,00 €	375
FSS zur Planumsherstelltung	5	m3	55,00 €	275,00 €	375
Planum herstellen	35	m2	2,50 €	87,50 €	375
Betonauflager, d = 0,2m	4	m3	400,00 €	1.600,00 €	375
Granitpflaster im Zulauf Mönch	6	m2	145,00 €	870,00 €	375
				- €	
Möchbauwerk liefern und versetzen	1	St	8.000,00 €	8.000,00 €	375
Ablaufkanal DN 600 liefern und verlegen	10	m	400,00 €	4.000,00 €	375
Gelenkstück am Mönch	1	St	300,00 €	300,00 €	375
FT-Wand am Auslauf in der Böschung namenloser Grab.	2	St	2.100,00 €	4.200,00 €	375
Rückschlagklappe vor DN 600 an FT-Wand	1	St	5.750,00 €	5.750,00 €	375
				- €	
Stahlsteg zum Mönch				- €	
FT-Betonfundament im Kronenweg	1	St	1.100,00 €	1.100,00 €	375
Stahlsteg zum Mönch	1	St	6.500,00 €	6.500,00 €	375
Tauchwand	1	St	1.250,00 €	1.250,00 €	375
				- €	
			Übertrag	327.640,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

327.640,00 €

Pufferbecken nach dem RÜB Feuerwehrhaus

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Bachmäander am Aubach					
Oberbodenabtrag, wieder andecken	1000	m2	8,50 €	8.500,00 €	374
Bodenaushub für Mäander, wieder einbauen	100	m3	35,00 €	3.500,00 €	374
Wasserbausteine für Taillierungen, Störsteine	50	to	90,00 €	4.500,00 €	374
Bodenaushub für Mäander entsorgen	100	to	17,00 €	1.700,00 €	374
Sicherung Böschung Geotextil herstellen	100	m2	7,50 €	750,00 €	374
Baustraße	400	m	35,00 €	14.000,00 €	374
Notentlastung, L = 25m				- €	
				- €	
Aushub für Notentlastung herstellen, im Damm einbauen	150	m3	38,00 €	5.700,00 €	375
Planum herstellen	230	m2	2,00 €	460,00 €	375
Betonpflaster im Bereich der Notentlastung	230	m2	125,00 €	28.750,00 €	375
Wasserbausteine in Böschung namenloser Graben	50	to	90,00 €	4.500,00 €	375
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	

Kostenangaben ohne Grunderwerb, mögl. Bodenbelastung und ohne Nebenkosten

netto	Summe	400.000,00 €
19%	MwSt	76.000,00 €
brutto	Summe	476.000,00 €

Kostengruppe	391	73.095,00 €	
Kostengruppe	396	16.100,00 €	
Kostengruppe	744	1.500,00 €	400.000,00 €
Kostengruppe	375	276.355,00 €	
Kostengruppe	374	32.950,00 €	
		- €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

Sanierung des RÜB Feuerwehrhaus, baulich und Nachrüstung der Siebung

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	KG DIN 276
Baustelleneinrichtung					
Baustelleneinrichtung (BE) herstellen	1	psch	15.500,00 €	15.500,00 €	391
BE vorhalten und betreiben	3	Mo	750,00 €	2.250,00 €	391
BE räumen	1	psch	1.000,00 €	1.000,00 €	391
Arbeitsgerüste, längenorientiert	75	m2	35,00 €	2.625,00 €	392
Arbeitsgerüst umsetzen	1	psch	1.500,00 €	1.500,00 €	392
Treppenturm ins Becken	1	St	850,00 €	850,00 €	392
Treppenturm umsetzen	1	psch	750,00 €	750,00 €	392
Bauzaun herstellen	20	m	35,00 €	700,00 €	391
Fremdüberwachung, Betonsanierung	1	psch	1.250,00 €	1.250,00 €	741
Druckwasserreinigung 400 bar des alten Betons	2	d	1.500,00 €	3.000,00 €	395
Strahlgut in Container und entsorgen	15	m3	75,00 €	1.125,00 €	396
				- €	
Schutzwand im RÜB für Teil I und Teil II				- €	
Hochdruckreinigung Boden- und Wandanschluss der Schutzwand	2	St	350,00 €	700,00 €	398
Kimmschicht Ziegelwand	45	m	32,50 €	1.462,50 €	398
Ziegelwand	140	m2	135,00 €	18.900,00 €	398
Anschlussanker Bohren und setzen	50	St	22,50 €	1.125,00 €	398
Aussteifung Wandscheibe als Holzkonstruktion	4	m3	725,00 €	2.900,00 €	398
Schutzwand abreißen und entsorgen	70	m2	30,00 €	2.100,00 €	398
			27.187,50 €	- €	
Betonsanierung RÜB Teil I und Teil II				- €	
Schäden lokalisieren	48	m2	3,00 €	144,00 €	395
Beton in Bodenplatte sägen als Trennschnitt, t = 4 cm	40	m	12,00 €	480,00 €	395
Wandbeton sägen als Trennschnitt, t= 4cm	22	m	17,50 €	385,00 €	395
Schutz der Wandflächen	80	m2	62,50 €	5.000,00 €	395
(BE) für Höchstdruckwasserstrahlen	2	St	1.300,00 €	2.600,00 €	395
HD-Wasserstrahlen Bodenplatte	50	m2	60,00 €	3.000,00 €	395
Zulage Mehrdicke	50	m2	35,00 €	1.750,00 €	395
Trockenstrahlen, Übergang Betonwand zu Boden	10	m2	35,00 €	350,00 €	395
HD-W Zulage Kanten, Abschlusskanten	40	m	38,00 €	1.520,00 €	395
Nacharbeiten von Kleinflächen durch Stemmen	20	St	75,00 €	1.500,00 €	395
Zurückstemmen Bewehrungseisen	100	St	51,00 €	5.100,00 €	395
Bewehrungsstahl strahlen	25	m	18,00 €	450,00 €	395
Mineralischer Korrosionsschutz freigelegter Bewehrung	25	m	10,00 €	250,00 €	395
Haftbrücke Einzelschaden	20	kg	7,50 €	150,00 €	395
PCC Mörtel Reprofilierung Einzelschaden	100	kg	5,50 €	550,00 €	395
Haftbrücke für Bodenplatte	250	kg	5,50 €	1.375,00 €	395
Haftbrücke für Wandstreifen	35	kg	6,50 €	227,50 €	395
Betonersatz auf Bodenplatte, d = 50 mm	11500	kg	4,00 €	46.000,00 €	395
PCC Betonersatz, d=15 mm	500	kg	4,00 €	2.000,00 €	395
			Übertrag	130.569,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

130.569,00 €

Sanierung des RÜB Feuerwehrhaus, baulich und Nachrüstung der Siebung

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
PCC Spachtel AW	90	m2	30,00 €	2.700,00 €	395
Spritzbeton Wand, d = 30 mm	20	m2	90,00 €	1.800,00 €	395
Spritzmörtel Wand	20	m2	60,00 €	1.200,00 €	395
Nachbehandlung	110	m2	3,00 €	330,00 €	395
Ausbildung Kehlen	50	m	35,00 €	1.750,00 €	395
Ausarbeiten Fugen	25	m	45,00 €	1.125,00 €	395
Ausarbeiten Rohre	2	St	55,00 €	110,00 €	395
Verkrallnute	43	m	35,00 €	1.505,00 €	395
Risse säubern	5	m	50,00 €	250,00 €	395
Bohrpacker	20	St	28,00 €	560,00 €	395
Rissinjektion, kraftschlüssig	10	kg	95,00 €	950,00 €	395
				- €	395
Dehnfugen erneuern	8	m	415,00 €	3.320,00 €	395
Ecken in Dehnfugen	2	St	125,00 €	250,00 €	395
				- €	395
Beckenkrone sanieren				- €	395
HD-Wasserstrahlen	1	d	1.500,00 €	1.500,00 €	395
				- €	395
Nacharbeiten von Kleinflächen durch Stemmen	20	St	75,00 €	1.500,00 €	395
Zurückstemmen Bewehrungseisen	100	St	51,00 €	5.100,00 €	395
Bewehrungsstahl strahlen	25	m	18,00 €	450,00 €	395
Mineralischer Korrosionsschutz freigelegter Bewehrung	25	m	10,00 €	250,00 €	395
Haftbrücke Einzelschaden	20	kg	7,50 €	150,00 €	395
Sägen des Schlitzeinlaufs KÜ, abbrechen und entsorgen	5,5	m	425,00 €	2.337,50 €	395
Haftbrücke für Krone	60	kg	6,50 €	390,00 €	395
Betonersatz auf Beckenkronen, d = 50 mm	3500	kg	6,00 €	21.000,00 €	395
PCC Spachtel AW	30	m2	30,00 €	900,00 €	395
Nachbehandlung	15	m2	15,00 €	225,00 €	395
				- €	395
Unvorhergesehenes	1	psch	20.836,00 €	20.836,00 €	395
				- €	395
Füllbeton BÜ und KÜ abbrechen und entsorgen	5	m3	75,00 €	375,00 €	395
Haftbrücke	15	kg	6,50 €	97,50 €	395
Profilbeton	5	m3	750,00 €	3.750,00 €	395
Zulage Gefälleausbildung	2	St	250,00 €	500,00 €	395
Wandbeton sägen als Trennschnitt, t= 4cm	28	m	17,50 €	490,00 €	395
Verkrallnute	28	m	35,00 €	980,00 €	395
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
			Übertrag	207.250,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

207.250,00 €

Sanierung des RÜB Feuerwehrhaus, baulich und Nachrüstung der Siebung

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Ausstattung RÜB					
Alte Einbauten wie Leitern, Wirbeljet usw. demontieren	1	psch	1.750,00 €	1.750,00 €	394
Einsteigleitern ohne Fallschutz	4	m	625,00 €	2.500,00 €	375
Sicherheitssteigleiter, L=5m	2	St	1.900,00 €	3.800,00 €	375
Sicherheitsläufer	2	St	1.000,00 €	2.000,00 €	375
Geländer	56	m	425,00 €	23.800,00 €	375
Geländertor	2	St	850,00 €	1.700,00 €	375
				- €	
Feinsiebung an KÜ und BÜ liefern und montieren	2	St	110.000,00 €	220.000,00 €	477
				- €	
Kleininstallation im RÜB	1	psch	4.000,00 €	4.000,00 €	477
Kernbohrungen und Leerrohre für Feinsiebungen	4	St	800,00 €	3.200,00 €	477
			262.750,00 €	- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
		netto	Summe	470.000,00 €	
		19%	MwSt.	89.300,00 €	
		brutto	Summe	559.300,00 €	

Kostenangaben ohne Grunderwerb, mögl. Bodenbelastung und ohne Nebenkosten

Kostengruppe	391	19.450,00 €	
Kostengruppe	392	5.725,00 €	
Kostengruppe	741	1.250,00 €	
Kostengruppe	395	152.512,50 €	
Kostengruppe	396	1.125,00 €	470.000,00 €
Kostengruppe	398	27.187,50 €	
Kostengruppe	394	1.750,00 €	
Kostengruppe	375	33.800,00 €	
Kostengruppe	477	227.200,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße
Kostenberechnung

Neubau Pumpwerk 02

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	KG DIN 276
Baustelleneinrichtung					
Baustelleneinrichtung (BE) herstellen	1	psch	43.200,00 €	43.200,00 €	391
BE vorhalten und betreiben	7	Mo	750,00 €	5.250,00 €	391
BE räumen	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €	391
Zwischenlagerfläche für Bodenaushubs-Deklaration her.	1	psch	1.500,00 €	1.500,00 €	396
Zwischenlagerfläche abdichten	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €	396
Bodenaushub - Deklaration, Entsorgungsnachweise	3	St	850,00 €	2.550,00 €	396
Verkehrssicherung	1	psch	750,00 €	750,00 €	391
Fremdüberwachung, Erdbau, Baugrund, Stahlbeton	1	psch	3.500,00 €	3.500,00 €	744
Suchgräben Kabel undL eitung herstellen, verfüllen	20	m³	45,00 €	900,00 €	375
Bauzaun herstellen	100	m	35,00 €	3.500,00 €	391
			65.150,00 €	- €	
Bohrpfahlwand, d = 0,9m					
Voraushub, Zum Zwi.Lager	300	m3	18,50 €	5.550,00 €	393
Baustelleneinrichtung	1	psch	30.000,00 €	30.000,00 €	393
Asphalt trennen 10-18cm	60	m	10,50 €	630,00 €	393
Aushub für Bohrschablone	25	m3	18,50 €	462,50 €	393
Bohrschablone herstellen	28	m	285,00 €	7.980,00 €	393
Bohrpfähle, L= 10 m, überschnitten	330	m	315,00 €	103.950,00 €	393
Pfähle abarbeiten	30	St	220,00 €	6.600,00 €	393
Zulage Fels	180	m	185,00 €	33.300,00 €	393
Bewehrung Pfähle	5	t	2.300,00 €	11.500,00 €	393
Fremdüberwachung	1	psch	1.850,00 €	1.850,00 €	393
			201.822,50 €	- €	
				- €	
Baugrube für Pumpwerk 02				- €	
Asphaltoberbau aufbrechen, zum Zwi.Lager	260	m2	14,00 €	3.640,00 €	311
Bodenaushub, zum Zwi.Lager	750	m3	22,50 €	16.875,00 €	311
Zulage Fels	250	m3	52,00 €	13.000,00 €	311
Zulage Torfboden, zum Zwi.Lager	150	m3	125,00 €	18.750,00 €	311
Sprengfels	250	to	38,00 €	9.500,00 €	311
Planum herstellen	65	m2	3,00 €	195,00 €	311
Verdrängung abfahren	375	m3	12,00 €	4.500,00 €	311
Asphalt entsorgen	90	to	21,00 €	1.890,00 €	311
Fels brechen wiederverfüllen	250	m3	23,00 €	5.750,00 €	311
Aushub für Wiederverfüllung	100	m3	22,00 €	2.200,00 €	311
Planum herstellen auf OK Wiederverfüllung	90	m2	2,50 €	225,00 €	311
Schroppen	150	to	35,00 €	5.250,00 €	311
Wasserhaltung für Baugrube Pumpwerk 02				- €	
Pumpe für offene Wasserhaltung	3	St	300,00 €	900,00 €	313
Pumpe unterhalten	100	d	10,00 €	1.000,00 €	313
Pumpe betreiben	7200	h	0,50 €	3.600,00 €	313
			Übertrag	354.247,50 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

354.247,50 €

Neubau Pumpwerk 02

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Stahlbetonbau					
Ausgleichsschicht, d = 0,3m	20	m3	75,00 €	1.500,00 €	331
Planum herstellen	65	m2	3,00 €	195,00 €	331
Sauberkeitsschicht, d =0,1m	55	m2	31,00 €	1.705,00 €	331
PE-Folie	55	m2	2,00 €	110,00 €	331
Arbeitsgerüste	100	m2	25,00 €	2.500,00 €	392
Schalung Bodenplatte	30	m	45,00 €	1.350,00 €	322
Schalung Wandflächen, beidseitig	215	m2	115,00 €	24.725,00 €	322
Deckenschalung	50	m2	175,00 €	8.750,00 €	351
Beton für Bodenplatte, d = 0,4m	20	m3	315,00 €	6.300,00 €	322
Zuschlag geneigte Bodenplatte, Zuschlag	1	psch	750,00 €	750,00 €	322
Zuschlag Pumpensumpf	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €	322
Gerinnebeton im Zulaufbereich	10	m3	145,00 €	1.450,00 €	322
Wandbeton, d =0,3m	55	m3	350,00 €	19.250,00 €	331
Deckenbeton, d=0,3m	15	m3	410,00 €	6.150,00 €	331
Mindermengenzuschlag	10	m3	25,00 €	250,00 €	331
Mehraufwand Deckenöffnung 1m x 1m	2	St	750,00 €	1.500,00 €	352
Mehraufwand Deckenöffnung 1,5m x 1,5m	1	St	1.100,00 €	1.100,00 €	352
Mehraufwand Montageöffnung	1	St	1.950,00 €	1.950,00 €	352
Mehraufwand für Wandöffung DN 300	1	St	300,00 €	300,00 €	334
Mehraufwand für Wandöffung DN 500	3	St	900,00 €	2.700,00 €	334
Mehraufwand für Wandöffung DN 600	3	St	1.000,00 €	3.000,00 €	334
Mehraufwand für Wandöffung DN 900	1	St	1.200,00 €	1.200,00 €	334
Verguß der Wandöffnung PAGEL	8	St	375,00 €	3.000,00 €	334
Kernbohrungen bis DN 250	5	St	250,00 €	1.250,00 €	331
Schalung Pumpenfundament	5	St	250,00 €	1.250,00 €	329
Fundamentbeton	6	m3	1.400,00 €	8.400,00 €	329
Erdungsband	120	m	25,00 €	3.000,00 €	329
Fugenband	70	m	95,00 €	6.650,00 €	329
Bewehrung	13	to	2.500,00 €	32.500,00 €	331
ÜK Klasse II	1	psch	1.500,00 €	1.500,00 €	744
				- €	
Sicherheitssteigleiter, L=5m	2	St	1.900,00 €	3.800,00 €	375
Sicherheitsläufer	2	St	1.000,00 €	2.000,00 €	375
				- €	
Gitterrostabdeckung Zulaufbereich	2,5	m2	850,00 €	2.125,00 €	359
Abdeckung Montageöffnung	3	m2	2.200,00 €	6.600,00 €	359
Edelstahl-Abdeckung Zustieg Pumpenraum (neu + alt)	2	St	2.750,00 €	5.500,00 €	359
Entlüftungsrohr DN 150	5,5	m	150,00 €	825,00 €	359
				- €	
Montagekranbahn	4,5	m	800,00 €	3.600,00 €	477
Laufkatze	1	St	1.950,00 €	1.950,00 €	477
				- €	
			Übertrag	526.932,50 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

526.932,50 €

Neubau Pumpwerk 02

Leistungen	**Menge**	**Einheit**	**EP**	**GP**	
				0	
Unvorhergesehenes	1	psch.	14.667,50 €	14.667,50 €	477
				- €	
Malerarbeiten	300	m2	28,00 €	8.400,00 €	349
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	

Kostenangaben ohne Grunderwerb, mögl. Bodenbelastung und ohne Nebenkosten

netto	Summe	550.000,00 €	
MwSt.	19%	104.500,00 €	
brutto	Summe	654.500,00 €	

Kostengruppe	391	54.700,00 €	
Kostengruppe	396	6.050,00 €	
Kostengruppe	744	5.000,00 €	
Kostengruppe	375	6.700,00 €	
Kostengruppe	393	201.822,50 €	
Kostengruppe	311	81.775,00 €	
Kostengruppe	313	5.500,00 €	
Kostengruppe	331	62.910,00 €	550.000,00 €
Kostengruppe	392	2.500,00 €	
Kostengruppe	322	36.575,00 €	
Kostengruppe	351	8.750,00 €	
Kostengruppe	352	4.550,00 €	
Kostengruppe	334	10.200,00 €	
Kostengruppe	329	19.300,00 €	
Kostengruppe	359	15.050,00 €	
Kostengruppe	477	20.217,50 €	
Kostengruppe	349	8.400,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

Pumpentechnik neues Pumpwerk

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	KG DIN 276
Baustelleneinrichtung					
Baustelleneinrichtung (BE) herstellen	1	psch	12.010,00 €	12.010,00 €	491
BE vorhalten und betreiben	3	Mo	750,00 €	2.250,00 €	491
BE räumen	1	psch	500,00 €	500,00 €	491
Abschließbares Stofflager	1	psch	1.500,00 €	1.500,00 €	491
Montagegerüste	1	St	3.750,00 €	3.750,00 €	492
				- €	
Demontage-Arbeiten in den 2 alten Pumpwerken, Provisorien				- €	
Demontage Rohrleitungen, saug- und druckseitig	50	m	55,00 €	2.750,00 €	477
Demontage Kreiselpumpen	4	St	750,00 €	3.000,00 €	477
Demontage der Armaturen	1	psch	1.200,00 €	1.200,00 €	477
Provi. Pumpen Q =10 l/s herstellen	2	St	2.250,00 €	4.500,00 €	498
Provis. Pumpen an alte Druckleitung DN 125 umbind.	20	m	350,00 €	7.000,00 €	498
Provi. Schaltschrank für provi. Pumpen	1	St	3.000,00 €	3.000,00 €	498
Provi. Verschluss Zuläuf Ei-Profil	1	St	9.100,00 €	9.100,00 €	498
Freibohren alte Saugrohre	3	St	425,00 €	1.275,00 €	477
Verschluss alte Saugrohr-Wanddurchführungen	3	St	500,00 €	1.500,00 €	477
				- €	
Neue pumpentechnische Ausstattung in PW01 und PW02				- €	
Abwasserpumpe Q = 13 l/s liefern	2	St	10.500,00 €	21.000,00 €	477
Pumpen montieren	32	h	80,00 €	2.560,00 €	477
Kranwagen für Pumpen	1	d	1.500,00 €	1.500,00 €	477
Abwasserpumpe Q = 400 l/s liefern	3	St	56.000,00 €	168.000,00 €	477
Pumpen montieren	72	h	80,00 €	5.760,00 €	477
				- €	
Edelstahlrohrleitungen				- €	
Rohrleitung DN 80	3	m	125,00 €	375,00 €	477
FSZ für Flansche DN 80	30	m	80,00 €	2.400,00 €	477
Reduzierung DN 80/125	2	St	560,00 €	1.120,00 €	477
Rohrleitung DN 125	3	m	195,00 €	585,00 €	477
FSZ für Flansch DN 125	10	m	135,00 €	1.350,00 €	477
Reduzierung DN 80/150	2	St	650,00 €	1.300,00 €	477
Rohrleitung DN 150	12	m	275,00 €	3.300,00 €	477
Bogen DN 150	4	St	625,00 €	2.500,00 €	477
FSZ für Flansch DN 150	32	m	160,00 €	5.120,00 €	477
Ausbaustück DN 80	2	St	1.100,00 €	2.200,00 €	477
Rückschlagklappen DN 80	2	St	1.100,00 €	2.200,00 €	477
Handschieber DN 80	4	St	375,00 €	1.500,00 €	477
Mauerflansch DN 125	2	St	350,00 €	700,00 €	477
Mauerflansch DN 150	1	St	475,00 €	475,00 €	477
Schieber DN 150	1	St	525,00 €	525,00 €	477
			Übertrag	277.805,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

277.805,00 €

Pumpentechnik neues Pumpwerk

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
Hosenrohr DN 150/150	1	St	575,00 €	575,00 €	477
Mauerflansch DN 125	2	St	255,00 €	510,00 €	477
Mauerflansch DN 150	1	St	315,00 €	315,00 €	477
				- €	477
MID DN 150	1	St	3.850,00 €	3.850,00 €	477
				- €	477
Rohrleitung DN 300	8	m	425,00 €	3.400,00 €	477
FSZ für Flansche DN 300	48	m	325,00 €	15.600,00 €	477
Rohrleitung DN 600	3	m	975,00 €	2.925,00 €	477
FSZ für Flansche DN 600	12	m	750,00 €	9.000,00 €	477
Reduzierung DN 600/300	3	St	1.250,00 €	3.750,00 €	477
Reduzierung DN 300/500	3	St	1.100,00 €	3.300,00 €	477
Rohrleitung DN 500	50	m	850,00 €	42.500,00 €	477
FSZ für Flansche DN 500	60	m	615,00 €	36.900,00 €	477
Bogen DN 500	11	St	750,00 €	8.250,00 €	477
Mauerflansch DN 500	6	St	625,00 €	3.750,00 €	477
Mauerflansch DN 600	3	St	750,00 €	2.250,00 €	477
Handschieber DN 300	6	St	1.350,00 €	8.100,00 €	477
Ausbaustück DN 500	3	St	2.850,00 €	8.550,00 €	477
Plattenschieber DN 300 mit Motor	1	St	6.750,00 €	6.750,00 €	477
Ständer für AUMA-Antrieb	1	St	850,00 €	850,00 €	477
Entlüfter auf Rohr	3	St	650,00 €	1.950,00 €	477
Muffe R2 für Entlüfter	3	St	115,00 €	345,00 €	477
Ringdichtung DN 125	4	St	225,00 €	900,00 €	477
Ringdichtung DN 150	1	St	275,00 €	275,00 €	477
Ringdichtung DN 500	6	St	1.000,00 €	6.000,00 €	477
Ringdichtung DN 600	6	St	1.150,00 €	6.900,00 €	477
				- €	
				- €	
Rohrkupplungen DN 150	2	St	275,00 €	550,00 €	477
Rohrkupplungen DN 500	3	St	875,00 €	2.625,00 €	477
				- €	
Sonstiges				- €	
Rohrunterstützungen und -aufhängungen	1	psch	3.000,00 €	3.000,00 €	477
Kleininstallation	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €	477
				- €	477
Kennzeichnung	1	psch	750,00 €	750,00 €	477
Techn. Dokumenation	1	psch	2.750,00 €	2.750,00 €	477
Spülen und Inbetriebnahme	1	psch	3.250,00 €	3.250,00 €	497
				- €	
Unvorhergesehenes	1	psch	24.775,00 €	24.775,00 €	477
			Übertrag	495.000,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

495.000,00 €

Pumpentechnik neues Pumpwerk

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Kostenangaben ohne Nebenkosten				
		netto	**Summe**	**495.000,00 €**
		19%	**MWSt.**	**94.050,00 €**
		brutto	**Summe**	**589.050,00 €**
Kostengruppe	491		16.260,00 €	
Kostengruppe	492		3.750,00 €	
Kostengruppe	477		448.140,00 €	495.000,00 €
Kostengruppe	498		23.600,00 €	
Kostengruppe	497		3.250,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

Druckleitung vom RÜB zum Schacht SP 31540

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	KG DIN 276
Druckleitung PE - DN 150 zum Schacht SP 31540					
Baustelleneinrichtung (BE) herstellen	1	psch	12.700,00 €	12.700,00 €	391
BE vorhalten und betreiben	3	Mo	750,00 €	2.250,00 €	391
BE räumen	1	psch	1.250,00 €	1.250,00 €	391
Zwischenlagerfläche für Bodenaushubs-Deklaration her.	1	psch	1.500,00 €	1.500,00 €	396
Zwischenlagerfläche abdichten	1	psch	2.000,00 €	2.000,00 €	396
Bodenaushub - Deklaration, Entsorgungsnachweise	2	St	850,00 €	1.700,00 €	396
Verkehrssicherung	1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €	391
Baggermatten	250	m2	75,00 €	18.750,00 €	391
Suchgräben Kabel, Leitung herstellen, verfüllen	100	m³	75,00 €	7.500,00 €	375
Bauzaun herstellen	325	m	35,00 €	11.375,00 €	391
Kabelgraben für Kabel-Umlegung herstellen	75	m	28,00 €	2.100,00 €	375
Planum Kabelgraben	75	m	2,00 €	150,00 €	375
Sand für Kabel	75	m	15,00 €	1.125,00 €	375
Kabelgraben für Kabel-Umlegung wieder verfüllen	75	m	18,50 €	1.387,50 €	375
Asphalt schneiden für Rohrgraben	340	m	11,00 €	3.740,00 €	311
Asphalt Rückschnitt	320	m	13,00 €	4.160,00 €	311
Asphalt fräsen, z. Zwischenlager	180	m2	10,00 €	1.800,00 €	311
FSS ausbauen, z. Zwischenlager	80	m3	28,00 €	2.240,00 €	311
Asphalt Rückschnitt	250	m	13,00 €	3.250,00 €	311
Asphalt zerkleinern, im RG einbauen	60	m2	23,00 €	1.380,00 €	311
FSS ausbauen, z. Zwischenlager	60	m3	28,00 €	1.680,00 €	311
				- €	
Rohrgrabenaushub, z. Zwischenlager	300	m3	29,00 €	8.700,00 €	311
Erschwerniszuschlag für Gasleitung, längs	160	m	60,00 €	9.600,00 €	311
Kabel längs	200	m	40,00 €	8.000,00 €	311
Kabel quer	40	m	40,00 €	1.600,00 €	311
Erschwerniszuschlag Wasserleitung längs	20	m	40,00 €	800,00 €	311
Altes Rohr ausbauen und entsorgen	170	m	22,00 €	3.740,00 €	311
Untergrundverbesserung	20	t	28,50 €	570,00 €	321
Rohrgrabenverfüllung mit BAT	165	m3	58,00 €	9.570,00 €	375
Rohrgrabenverfüllung vom Zwischenlager	40	m3	28,00 €	1.120,00 €	375
Rohrschnitte DN 125 PVC-U	2	St	60,00 €	120,00 €	375
Schroppen	100	to	35,00 €	3.500,00 €	321
Trassenwarnband	170	m	1,00 €	170,00 €	375
Druckrohrleitung DN 150 mit Sand	170	m	90,00 €	15.300,00 €	375
Krümmer DN 150	10	St	260,00 €	2.600,00 €	375
Spülgarnitur	1	St	3.250,00 €	3.250,00 €	375
Anschluss an Bestand	2	St	850,00 €	1.700,00 €	375
Druckprüfung	175	m	5,50 €	962,50 €	397
			Übertrag	158.340,00 €	

Sanierung Mischwasserkanalnetz in der Ganghofer- und Aubachstraße

Kostenberechnung

158.340,00 €

Druckleitung vom RÜB zum Schacht SP 31540

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	
				- €	
Asphalttragschichten einbauen, nur Rohrgraben	250	m2	35,00 €	8.750,00 €	375
Asphaltdeckschichten ganze Straße	550	m2	18,00 €	9.900,00 €	375
FSS einbauen	110	m^3	51,00 €	5.610,00 €	375
Fugenband	350	m	10,50 €	3.675,00 €	375
Schichtenverbund	250	m2	2,00 €	500,00 €	375
Abstumpfen	250	m2	3,00 €	750,00 €	375
				- €	
				- €	
Rohrschnitt an Bestandsschacht 31540	3	St	125,00 €	375,00 €	375
Rohr D300	3	m	500,00 €	1.500,00 €	375
Mücher-Kupplung DN 300	1	St	650,00 €	650,00 €	375
Schacht 31540 abbrechen und entsorgen	1	psch	1.700,00 €	1.700,00 €	375
DWA-Umbau von Schacht SP 31540	1	psch.	8.250,00 €	8.250,00 €	375
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	
				- €	

Kostenangaben ohne Grunderwerb, mögl. Bodenbelastung und ohne Nebenkosten

netto	Summe	200.000,00 €	
19%	MwSt.	38.000,00 €	
brutto	Summe	238.000,00 €	

Kostengruppe	391	51.325,00 €	
Kostengruppe	396	5.200,00 €	
Kostengruppe	375	87.752,50 €	200.000,00 €
Kostengruppe	311	50.690,00 €	
Kostengruppe	321	4.070,00 €	
Kostengruppe	397	962,50 €	
		- €	

Gemeinde Speichersdorf

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen
Josef Wolf & Söhne GmbH

Kostenermittlung

Kostenrahmen	
Kostenschätzung	
Kostenberechnung	x

zum Vorhaben:

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße
sowie
Ergänzungen am RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

*hier: Kostenermittlung für die Sanierung des **RÜBs Kläranlage***

für den Entwurfsverfasser		für den Vorhabensträger	
Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH **28.11.2024**	Wolf	Gemeinde Speichersdorf 19.12.2024	
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift

Kostenermittlung nach DIN 276:2018-12

Gliederung nach Kostengruppen / Gewerken gemäß Punkt 5.1 / 5.2 / 5.3

Auftraggeber:	Gemeinde Speichersdorf
Auftragnehmer:	
Baumaßnahme:	Sanierung des Klärüberlaufes im RÜB Kläranlage
Abschnitt:	

	Kostenrahmen
	Kostenschätzung
x	Kostenberechnung

Spalte ist bei nicht geförderten Vorhaben auszublenden

KG/LB	Bezeichnung der Kostengruppe / Gewerke	Menge	Einheit	Einheitspreis in € (netto)	Gesamtpreis in € (netto)	davon zuwendungsfähige Kosten nach RZWas (in aktueller Fassung)
100	Grundstück				0,00	0,00
200	Vorbereitende Maßnahmen				0,00	0,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen				5.495,00	5.495,00
	BW 01: Umbau bestehender Klärüberlauf				5.495,00	
	BW 02:				0,00	
	BW 03:				0,00	
	BW 04:				0,00	
	BW 05:				0,00	
	BW 06:				0,00	
	BW 07:				0,00	
	BW 08:				0,00	
400	Bauwerk - Technische Anlagen				57.005,00	57.005,00
	BW 01: Technische Anlagen im RÜB					
500	Außenanlagen				0,00	0,00
	BW 01: ... *(ggf. Gliederung nach Bauwerken)*					
600	Ausstattung und Kunstwerke				0,00	0,00
	BW 01: ... *(ggf. Gliederung nach Bauwerken)*					
700	Baunebenkosten				8.250,00	8.250,00
800	Finanzierung				0,00	0,00
	Gesamtkosten (netto)				70.750,00	70.750,00
				davon KG 100	0,00	
				davon KG 200	0,00	
				davon KG 300	5.495,00	
				davon KG 400	57.005,00	
				davon KG 500	0,00	
				davon KG 600	0,00	
				davon KG 700	8.250,00	
				davon KG 800	0,00	
	Mehrwertsteuer (gilt nicht für KG 100)			19,00%	13.442,50	
	Gesamtkosten (brutto)				84.192,50	84.192,50
	Gesamtkosten gerundet (brutto)				84.000,00	

Sanierung RÜB-Kläranlage, hier: Umbau Klärüberlauf in Klärschlitz

Kostenberechnung

Umbau Klärüberlauf RÜB-Kläranlage

Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP	KG DIN 276
Baustelleneinrichtung					
Baustelleneinrichtung (BE) herstellen	1	psch	3.995,00 €	3.995,00 €	391
BE vorhalten und betreiben	1	Mo	750,00 €	750,00 €	391
BE räumen	1	psch	750,00 €	750,00 €	391
				- €	
Vorbereitende Arbeiten					
Fahrgerüste als Arbeitsgerüste	20	m2	85,00 €	1.700,00 €	492
Ausbau der Gewichte und Stautafel	80	h	75,00 €	6.000,00 €	477
Autokran für Aushebearbeiten Stautafel	1	d	1.900,00 €	1.900,00 €	477
Kimmschicht Ziegelwand	10	m	32,50 €	325,00 €	493
Ziegelwand	25	m2	135,00 €	3.375,00 €	493
Ziegelwand abbrechen und entsorgen	25	m2	65,00 €	1.625,00 €	493
				- €	
Metallbau und Montage des neuen Klärüberlaufes					
Werkplanung	1	psch	1.500,00 €	1.500,00 €	477
Statik	1	St	2.000,00 €	2.000,00 €	477
Material V_2A	650	kg	8,00 €	5.200,00 €	477
Montage in der Werkstatt	120	h	85,00 €	10.200,00 €	477
Kleinteile	10	kg	8,00 €	80,00 €	477
				- €	477
Autokran	2	d	1.900,00 €	3.800,00 €	477
Montage im RÜB	80	h	85,00 €	6.800,00 €	477
				- €	477
Tauchwand vor Klärschlitz	10	m	1.250,00 €	12.500,00 €	477
				- €	477

Kostenangaben ohne Grunderwerb, mögl. Betonbelastung und ohne Nebenkosten

			- €	
	netto	Summe	62.500,00 €	
	MwSt	19%	11.875,00 €	
	brutto	Summe	74.375,00 €	
Kostengruppe	391	5.495,00 €		
Kostengruppe	477	49.980,00 €	62.500,00 €	
Kostengruppe	492	1.700,00 €		
Kostengruppe	493	5.325,00 €		

Erläuterungsbericht	1
Kostenberechnung	2
Hydraulische Berechnungen	3
Übersichtspläne	
Berechnungslagepläne	
Lagepläne	
Längsschnitte	
Bauwerkspläne	
Bauwerksverzeichnis	
Grundstücksverzeichnis	
Betongutachten	

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie Ergänzungen des RÜB Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Hydraulische Berechnungen

Vorhabensträger:

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Entwurfsverfasser:

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen
Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath

Anlage 3

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie Sanierung und Ergänzung am RÜB Feuerwehrhaus

und

Umbau des Klärüberlaufes am RÜB Kläranlage

Hydraulische Berechnungen

Teil 1: **Nachweise für RÜB-Feuerwehrhaus mit Entlastungskanälen zum Pufferbecken**

und
Umbau RÜB-Kläranlage mit Klärschlitz

Teil 2: **Hydraulische Berechnungen für „Ganghofer-Ast"**
Lastfälle LF 1 bis LF 4 (ab Seite 21)

Teil1:

Nachweise für RÜB-Feuerwehrhaus mit
Entlastungskanälen zum Pufferbecken
und
Umbau RÜB-Kläranlage mit Klärschlitz

1. Bemessungsgrößen

Für das EZG des RÜB-Feuerwehrhaus (RÜB-FWH) werden für den Prognosezeitpunkt 2044 angesetzt:

Einwohnerzahl MS + TS (s. Seite 3)	**1.110 E incl. Pendler**	**progn. 95 E in neuen Trenn-systemen**
spez. Trinkwasserverbrauch ws :	122 $l/_{E\cdot d}$	
Fremdwasseranfall FWA :	47 %	
Einzugsgebiet $A_{E;k,ba}$:	38,51 ha	$A_{E;k;TS}$ = 9,48 ha
Dachflächen A_D :	8,028 ha	
Straßenflächen A_{Str} :	5,106 ha	
Hofflächen A_{Hof} :	5,706 ha	
Abminderungsfaktoren $f_{D;i}$ gem. DWA-A 102-2, Anhang C		
$f_{D;Dach}$:	1,0	
$f_{D;Straße}$:	0,95	wegen Grünstreifen
$f_{D;Hof}$:	0,9	wegen gemischter Oberflächen aus Pflaster, Schotter und Asphalt
$A_{b;a;Dach}$ = $f_{D;Dach}$*A_D = 1,0*8,028ha=	8,028 ha	
$A_{b;a;Straße}$ = 0,95 · 5,106 ha =	4,851 ha	
$A_{b;a;Hof}$ = 0,9 · 5,706 ha =	5,135 ha	
$A_{b;a;\ gesamt;\ RÜB\text{-}FWH}$ =	**18,014 ha**	

Tabelle 1: Flächen EZG RÜB-FWH, gesamt

Aus dem Jahres-Bericht der Kläranlage Speichersdorf für das Jahr 2023 ergibt sich Folgendes:

Kanalisierte Fläche (2023) $A_{E;k}$ im Einzugsgebiet der Kläranlage Speichersdorf

- Mischsystem: 169,13 ha
- Trennsystem: 62,39 ha

  Summe: 231,52 ha

$Q_{f;aM;KA}$ = 1.803 m³/d
FWA = 47% (soll bis zum Prognosejahr erreicht sein)

Somit: $Q_{f;aM;KA}$ = 847 m³/d = 9,803l/s

Spendenwerte: $q_{f;aM;KA}$ = $Q_{f;aM;KA}$: $\Sigma A_{E;k}$ = 9,803 l/s : 231,52 h = 0,04234 $l/_{s\cdot ha}$

2. Trinkwasserverbrauchswerte

Ermittlung des spezifischen Trinkwasserverbrauchs im EZG der Kläranlage Speichersdorf (2021 bis 2023)

Name des Regenbeckens	Trinkwasser-Verbrauchszahl 2021 m³/a	Trinkwasser-Verbrauchszahl 2022 m³/a	Trinkwasser-Verbrauchszahl 2023 m³/a	Verbrauchszahlen Mittel 2021 -2023 m³/a		Einwohner an KA SP.	spez. Wasser-verbrauch (l/E*D)
Trinkwasserverbrauch im gesamten EZG der KA Speichersdorf	235.618	249.783	232.372	240.590	m³/a	5428 E	133

Tabelle 2: Trinkwasserverbrauchszahlen

3. Berechnete Abflussgrößen (für Prognosejahr)

$Q_{F;aM}$ $= q_f \cdot A_{E;K} = 0{,}04234\ l/_{s\cdot ha} \cdot 38{,}51\ ha$ $= 1{,}631\ l/s$

$Q_{T;aM}$ $= Q_{F;aM} + (1.205\ E \cdot 122\ l/_{E\cdot d} / 86.400)$ $=$
$= 1{,}631\ l/s + 1{,}702\ l/$ $= 3{,}333\ l/s$

$Q_{T;h,max}$ $= Q_{F;aM} + (1.205\ E \cdot 0{,}122\ m^3/_{E\cdot d} \cdot 1/9 : 3{,}6$ $=$
$= 1{,}631\ l/s + 4{,}537\ l/s$ $= 6{,}168\ l/s$

$Q_{R;Tr;h,max}$ $= 2 \cdot [(Q_{F;Tr;aM} + Q_{S;Tr;aM})]$ $=$
$= 2 \cdot [(0{,}04234 \cdot 9{,}48\ ha + 95\ E \cdot 0{,}122\ m^3//_{E\cdot d} \cdot 1/9 : 3{,}6)]$ $=$
$= 2 \cdot [0{,}401\ l/s + 0{,}358\ l/s]$ $= 1{,}518\ l/s$

4. Abfluss-Bemessungsgrößen gem. DWA-A 166

4.1 $Q_{o;max}$ zum RÜB-FWH

Nach der Sanierung des Teileinzugsgebietes „Strang Ganghoferstraße" wird bei Regenwetterabfluss mit den drei neuen Pumpen Q_R = 3 x 400 l/s = 1.200 l/s ins RÜB-FWH gehoben.

Über den zweiten Zulaufstrang „Martin-Luther-Straße" erfolgt unverändert der Zufluss im Freispiegelsystem, da hier keine baulichen Anpassungen erfolgen. Gemäß beiliegendem Berechnungsausdruck ergibt sich dann bei Abfluss mit eingestautem Netz der $Q_{o;max}$-Zufluss aus diesem Netzteil zu $Q_{o;max}$ = 996 l/s.

Für die Bemessung der Rückstauebene im sanierten RÜB-FWH ist

ges. $Q_{o;max}$ = 3 x 400 l/s + 996 l/s = 2.196 l/s ~ 2,2 m³/s.

Auch bei BHW im Vorfluter „Aubach" bleibt ges. $Q_{o;max}$ unverändert, weil die Wasserspiegellage bei BHW im Gewässer unter der Kote der Notentlastung (457,30 m NHN) des neuen Pufferbeckens liegen wird.

4.2 Berechnung des Bemessungsregens $Q_{o;(n=1)}$

Aus der hydrodynamischen Netzberechnung für die Wiederkehrzeit T = 1 Jahr ergibt sich, dass aus dem Zuflussstrang „Ganghoferstraße" ein $Q_{o(n=1)}$ von ca. 800 l/s zufließen; das heißt nur 2 der 3 Überhebepumpen laufen dann gleichzeitig.

Für den zweiten Zuflussstrang „Martin-Luther-Straße" wird hier (auf der sicheren Seite) unterstellt, dass $Q_{o(n=1)}$ = 996 l/s zuströmen werden.

Somit ergibt sich $Q_{o(n=1)}$ zu 1,796 m³/s + 8l/s ΣQ_{Dr} + 3,33 l/s $Q_{T,aM}$ = 1807,33 l/s

4.3 Berechnung von Q_{krit} für den Klärüberlauf (KÜ)

$A_{b;a}$ = 18,014 ha

r_{krit} = 30 $l/_{s \cdot ha}$ wegen: weitergehende Anforderungen!

$Q_{DrRÜB}$ = 26 l/s

$Q_{krit;\,KÜ} = Q_{r,krit} + Q_{T,aM} + \Sigma Q_{Dr} - Q_{Dr;\,RÜB} =$
$= (30\ l/_{s \cdot ha} \cdot 18{,}014\ ha) + 3{,}333\ l/s + 8\ l/s - 26\ l/s = 525{,}8\ l/s \sim 526\ l/s$

Dieser krit. Zufluss von 526 l/s wurde bei der Auslegung der Feinsiebung am KÜ zugrunde gelegt; siehe auch beiliegende Auslegung einer Herstellerfirma.

Beim RÜB-FWH handelt es sich um ein best. Durchlaufbecken. Deshalb soll der Nachweis für die Oberflächenbeschickung mit einer krit. Regenspende von r^*_{krit} = 15 l/s*ha geführt werden. Mit dieser unter Bezug auf Slg-LfU 4.4/22 Ziffer reduzierten kritischen Regenspende ergibt sich für den Klärüberlauf sodann:

$Q^*_{krit;\,KÜ} = Q_{r^*,krit} + Q_{T,aM} + \Sigma Q_{Dr} - Q_{Dr;\,RÜB} =$
$= (15\ l/_{s \cdot ha} \cdot 18{,}014\ ha) + 3{,}333\ l/s + 8\ l/s - 26\ l/s = 255{,}6\ l/s \sim 256\ l/s.$

5. Nachweise nach LfU 4.4/22

5.1 Nachweise nach LfU 4.4/22

Siehe hierzu nachfolgende Seite.

Die Berechnungen wurden für den Prognosezeitraum erstellt. Die krit. Regenspende wurde mit r_{krit} = 30 $l/_{s \cdot ha}$ gewählt mit einer Ausnahme: Nachweis der Oberflächenbeschickung q_A; hier wurde r^*_{krit} = 15 $l/_{s \cdot ha}$ angesetzt.

Mit der krit. Regenspende von r_{krit} = 30 $l/_{s \cdot ha}$ können für den Prognosezeitraum

- der Höhenunterschied Δ h zwischen KÜ und BÜ, sowie
- die horizontalen Fließgeschwindigkeiten v_h für ausreichende Sedimentation
- die Aufenthalts und Entleerungszeiten

nachgewiesen werden.

Mit der krit. Regenspende von r_{krit} = 15 $l/_{s \cdot ha}$ kann für den Prognosezeitraum

- die Oberflächenbeschickung q_A < 10 m/h nachgewiesen werden.

Nachweise für RÜB-Speicherdorf-FWH Sig-Merkblatt 4.4/22 BayLfU Stand: März-2023

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Klärschlitzen

1. Nachweis Beckenvolumen

Prognose

Aek	38,51 ha		
Vstat. =	251 m3		
mittl. Wasserverbrauch	122 l/E*d		
Au =	18,014 ha		Prognose
qr aus A128	0,85 l/s*ha		Prognose
Vs min =	10,30 m3/ha	mit Formel: Vs = 5,4 +5,76*qr	
qf =	0,042 l/s*ha		Prognose
erf. V min =	**185,47 m3**	Prognose	
vorh V RÜB =	**264,00 m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie nach Sig-LfU Merkblatt 4.4/22 Ziffer 4.4.2.2

Unmittel. Einwohner	1205 E+EGW	
unmittel. Einwohner in Trennsystem.	95 E	
ΣQdr, oberhalb	8 l/s	
Qt24	3,33 l/s	
Qf =	1,63 l/s	
Q*krit =	255,54 l/s	Prognose
qkrit; kü = Qkrit / Lkü	56,79 l/s*m < 75	Schwellenbeastung
erf OB =	**92,00 m2**	Prognose
vorh OB =	**97,9 m2**	(17,8*5,5)

erf OB = (Qkrit)*3.6 / q_A m2
Qkrit = Au * rkrit + Qt24 + ΣQdr l/s
rkrit = 15 l / (s*ha) anstelle 30 l / s*ha
rkrit vermindert, da Bestand !!
q_A = 10 m/h

vorh. Beckenabmessungen : (RÜB)			erf. Beckenabmessungen : (RÜB)		
L =	**17,8 m**		L erf. =	16,50	> 3 x B
B =	**5,5 m**		B erf. =	5,54	> (0,12*Qkrit)^0,5
Tm =	**2,65 m**	(nach Beton-	Tm,erf =	0,92	> B / 6
h_{Bmax} =		sanierung)			

Drosselabfluss, neu	**26 l/s**		
Aufenthaltszeit t_A	2,82 h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
Entleerungszeit te	12,11 h	te = Vs;min / qr; A 128	< 15 h

3. Überfallmengen / Überfallhöhen

Feinsiebung vor Schwelle	**4,5**	**m**
		m

3.1 Nachweis von $Q_{Kü}$ + $r_{Kü}$ beim Anspringen des BÜ

$h_{Kü}$ =	**0,14** m
Q kü =	**550,00 l/s**
r Kü =	**30,53 l / (s*ha)**

$Q_{Kü}$ nach Herstellerberechnung
$h_{Kü}$ = (Kote BÜ - Kote KÜ)
$r_{Kü}$ = $Q_{Kü}$ / A_u
$\mu_{Kü}$ = 0,6

V_h =	**Qkrit / (B*H*1000) =**	**0,018**	**m/s < 0,05 m/s**
V_h =	**Qkü / (B*H*1000) =**	**0,035**	**m/s < 0,05 m/s**

Tabelle 3: Nachweise Sig-LfU 4.4/22

5.2 Berechnung der Wasserspiegellage (WSP-Lage) im RÜB

Bei Erstellung der Bauentwurfsplanung wurde mit einem Hersteller von Feinsiebungsanlagen die Auslegung der Schwellenhöhen für KÜ und BÜ besprochen.

Demnach muss zwischen den Oberkanten der Stahlbetonschwellen für KÜ und BÜ eine Höhendifferenz von $\Delta h_{ü;krit} \geq 0{,}14$ m gegeben sein.

An diesen Stahlbetonschwellen werden die Siebungsanlagen montiert. Der Aufstau vor diesen Anlagen errechnet sich gem. Herstellerangaben wie folgt (s. auch Seite 20 in dieser Anlage):

5.2.1 WSP-Lage bei Q_{krit} = 525,8 l/s am KÜ

OK Betonschwelle KÜ = 457,59 m NHN
Aufstau für Q_{krit} = 0,29 m
OK WSP im RÜB bei Q_{krit} = 457,88 m NHN
OK RÜB-Außenwand = 458,60 m NHN

→ Abwasser tritt nicht über Beckenwände aus.

5.2.2 WSP-Lage bei $Q_{o;max}$ = 2,20 m³/s am KÜ

Gemäß Herstellerberechnung (s. auch Seite 20 in dieser Anlage) teilt sich der Zufluss $Q_{o;max}$ infolge der beiden Siebungsanlagen wie folgt auf:

Abfluss über KÜ = 0,870 m³/s
Abfluss über BÜ = 1,354 m³/s

Die rechnerische WSP-Lage im RÜB liegt auf Kote 458,19 m NHN; bei überströmten Fein-siebungsanlagen ergibt sich als WSP-Lage:
458,26 m NHN < 458,60 m NHN OK Beckenaußenwände.

5.3 Berechnung der Wasserspiegellage (WSP-L) nach dem Klärüberlauf

Durch die beiden geplanten rechteckigen Schlitze (b_o = 1,50 m) in der östlichen Wand des RÜBs sollen Q_{krit} und $Q_{o;max;KÜ}$ in das geplante Pufferbecken im direkten Anschluss an das bestehende RÜB abgeleitet werden.

Bemessung der Überfallhöhe $h_{ü;Pu}$ an Notentlastung

Q_{Bem1} = $Q_{krit;KÜ}$ + Regen ins Pufferbecken = 525,8 l/s + 200 $l/_{s\,ha}$ · 0,080 ha ~ 542 l/s

Länge der Überfallschwelle: L = 25 m

$Q_{Bem} = ⅔ \cdot \mu \cdot L \cdot 2g^{1/2} \cdot h_{ü;Pu}^{3/2}$
mit: μ = 0,58

$h_{ü;Pu} = (1{,}5 \cdot Q_{Bem1} / 0{,}58 \cdot 25\text{ m} \cdot 2g^{1/2})^{2/3} = 0{,}06$ m

WSP-Lage im Pufferbecken bei Q_{Bem1} = 457,36 m NHN
Oberkante Beckenkrone: 457,80 m NHN

5.3.1 WSP-L nach dem KÜ bei Q_{krit} = 525,8 l/s

Annahmen: Das Pufferbecken ist bis OK Notentlastung befüllt und entlastet in die Vorflut (kein Abfluss über Mönch)

WSP im Pufferbecken: 457,30 m NHN + $h_{ü;Puffer}$ = 457,30 + 0,06 m = 457,36 m NHN

- Q_{krit} = 525,8 l/s

Durch die beiden rechteckigen Schlitze in der östlichen Wand erfolgen Aufstau und Einschnürung (Berechnung nach G. Peter: Überfälle und Wehre; 1. Auflage):

$Q = ⅔ \cdot \mu \cdot b_o \cdot 2g^{1/2} \cdot h_ü^{3/2}$

mit: $h_ü$ = 0,22
B = ½ · 5,5 m = 2,75 m, weil 2 symmetrisch beaufschlagte Öffnungen
w_o = 457,11 m NHN - 456,35 m NHN = 0,76 m

Schlitzbreite: b_o = 1,50 m je Schlitz

$\mu = [0{,}578 + 0{,}037\,(b_o/B)^2 + [3{,}615 - 3 \cdot (b_o/B)^2]/[1000 \cdot h_ü + 1{,}60] \cdot [1 + ½ \cdot (b_o/B)^4 \cdot (h_ü/(h_ü + w_o)^2];$

Mit den o. g. Werten errechnet sich:
μ = 0,607 ~ 0,60

$Q = ⅔ \cdot \mu \cdot b_o \cdot 2g^{1/2} \cdot h_ü^{3/2}$
$= ⅔ \cdot 0{,}60 \cdot 1{,}5m \cdot 2g^{1/2} \cdot 0{,}22m^{3/2} = 0{,}274\ m^3/s$ je Schlitz; (2 · Q = 548 l/s)

Über die beiden geplanten Schlitze kann Q_{krit} = 525,8 l/s
bei einer WSP-L von 457,36 + 0,22 m = 457,58 m NHN
ohne Rückstau in die Siebung abgeführt werden. OK KÜ-Schwelle = 457,59 m NHN.

5.3.2 WSP-L nach dem KÜ bei $Q_{o;max;KÜ}$

Annahme: Bei $Q_{o;max;RÜB}$ teilen sich die Volumenströme wie folgt auf BÜ und KÜ auf:

$Q_{o;max}$ = 1,354 m³/s + 0,870 m³/s ≡ 2,20 m³/s

Anteil: KÜ = 0,870 m³/s
Anteil: BÜ = 1,354 m³/s

Bemessung der Überfallhöhe $h_{ü;Pu}$ an Notentlastung

Q_{Bem} = $Q_{o;max;RÜB}$ + Regen ins Pufferbecken = 2,20 m³/s + 500 l/s·ha · 0,080 ha ~ 2,24 m³/s

Länge der Überfallschwelle: L = 25 m

$Q_{Bem} = ⅔ \cdot \mu \cdot L \cdot 2g^{1/2} \cdot h_{ü;Pu}^{3/2}$
mit: μ = 0,58

$h_{ü;Pu} = (1{,}5 \cdot Q_{Bem}/0{,}58 \cdot 25\ m \cdot 2g^{1/2})^{2/3} = 0{,}14\ m$

Die WSP-Lage an der Notentlastung des Pufferbeckens bei $Q_{o;max}$ = 457,44 m NHN.

Bei einem Zufluss von $Q_{o;max;KÜ}$ = 0,870 m³/s wird die Feinsiebung des KÜ sicher vom Unterwasser eingestaut:

$Q = ⅔ \cdot c \cdot \mu \cdot b_o \cdot 2g^{1/2} \cdot h_ü^{3/2}$
$c = 0{,}85$
μ = (s. Punkt 5.3.1) = 0,601 ~ 0,60
$Q = ⅔ \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}6 \cdot 1{,}5 \cdot 2g^{1/2} \cdot 0{,}34^{3/2} = 0{,}447$ m³/s

$2 \cdot 0{,}447$ m³/s = 0,894 m³/s > 0,87 m³/s

Somit: $h_ü$ = 0,34 m

WSP-Lage nach dem KÜ: 457,44 + $h_ü$ = 457,44 + 0,34 = 457,78 m NHN < 458,19 m NHN
Somit ist der KÜ vom Unterwasser rückgestaut aber die Stauschwelle an der Feinsiebung (Kote 458,19 m NHN) ist nicht rückgestaut.

Der Abminderungsfaktor c wurde mit c = 0,85 gewählt:

Überprüfung der Annahme:

$c = [1 - (h_u/h_ü)^{1,25}]^{1/2}$

mit h_u = 457,78 - 457,59 = 0,19 m
mit $h_ü$ = 458,19 - 457,59 = 0,60 m

$c = 0{,}7625^{1/2} = 0{,}87$ gewählt: c = 0,85

5.4 WSP-Lage bei $Q_{o;max}$ vor dem BÜ-Entlastungskanal DN 1100

Über den BÜ müssen in diesem Lastfall $Q_{o;max;BÜ}$ = 1,354 m³/s abgeführt werden. Die WSP-Lage im RÜB liegt auf Kote 458,19 m NHN; im Pufferbecken beträgt die WSP-Lage: 457,44 m NHN.

Der Entlastungskanal DN 1100 mündet auf Kote 457,01 m NHN in das Pufferbecken; auf Kote 457,11 m NHN verlässt er das RÜB; Sohlgefälle des Entlastungskanals $J_{S;DN1100}$ = 3‰. Mit diesem Sohlgefälle liegt der Entlastungkanal unter dem Grenzgefälle für diesen Abfluss von $Q_{o;max;BÜ}$ = 1,354 m³/s, so dass strömender Abfluss vorherrschen wird (vgl. nächste Seite).

Die Normalabflussverhältnisse bei $Q_{o;max;BÜ}$ = 1,354 m³/s sind:

- Q_T / Qv = 1,354 m³/s / 1,736 m³/s = 0,780
- y_N = 0,682*1,1m = 0,75m < y_{grenz} und < DN 1100
- v_N = 1,08* v_v = 1,08 * 1,83 m/s = 1,98 m/s < v_{grenz}
- Wasserspiegelbreite b =0,93 * 1,1 m = 1,023 m
- Fließquerschnitt A = 0,57060* $1{,}1^2$ = 0,690 m²
- $Fr_N^2 = (Q_T^2 * b) / (9{,}81 * A^3) = 0{,}582$
- Fr_N = 0,76 < 1,0

Berechnung der Grenzverhältnisse bei Kreisrohren

Entlastung - RÜB-FWH
BÜ-DN 1100 - Sb

Gleichung aus: LAUTRICH, 2. Auflage-Formel 24.1

8*Q^2/(g*r^5) = ((PI()*Phi/180-SIN(Phi))^3*(SIN(0,5*Phi))) / (1-COS(Phi))

linke Seite = rechte Seite

Eingabewerte

			Hilfswerte	
gewählter Durchmesser	1,100	(m)		0,550000
				2,768422
gewählter Durchfluss	1,354	(m^3/s)		
			328,393 Hilfswert	
Winkel Phi	201,381	* geschätzt		3,514763246 Phi in RAD

rechte Seite = 29,70607 **berechnet** **linke Seite =** 29,70605

Berechnete Grenzverhältnisse

			Hilfswert
Phi grenz	201,381 *	Radiant	3,514763246
y grenz	0,652 (m)	***A***	0,586749099
		U	1,933119785
v grenz	2,308 (m/s)	***R***	0,303524439
		bwsp	1,08091
		J grenz	0,00464
		Froude	1,00000

Tabelle 4: Grenzverhältnisse bei Q = 1,354 m^3/s

5.4.1 Ermittlung der Strömungsverluste

Auslaufverlust in das Pufferbecken: $\xi_{Ausl.} = 1{,}0$

Einlaufverlust am BÜ in RL-DN 1100: $\xi_{Einl.} = 0{,}5$

Schachtumlenkverluste (Strömen): $\xi_{Um.} = 2/3 * \sin \varphi * (DN / R) =$

$2/3 * (0{,}35 + 1{,}0) * (1{,}1/3{,}3) = 0{,}3$

Verluste: $\xi_{ges.} = (1 + 1{,}0 + 0{,}5 + 0{,}3) = 2{,}8$

Verlusthöhe $h_{vr} = 2{,}8 * v_N^2 / 2g = 0{,}56$m

WSP-L unmittelbar nach der BÜ-Schwelle:

457,11m NHN + $y_N + h_{vr}$ =

457,11 m NHN + 0,75m + 0,56m = 458,42 m NHN (> als Rohrscheitel = 458,21 m NHN).

Der Einlauf in den BÜ-Entlastungskanal ist überstaut; die BÜ-Schwelle (Kote = 457,73 m NHN) wird rückgestaut bei $Q_{0;max;BÜ}$ = 1,354 m³/s.

5.5 Notentlastung aus dem geplanten Pufferbecken in den namenlosen Graben

Der Querschnitt durch die Notentlastung kann Planbeilage (7.5 und 7.6) entnommen werden.

5.6 Situation im Vorland bei BHW

Wegen der sehr breiten Vorlandsituation, die kaum Erhebungen aufweist, ist an der Notentlastungschwelle des Pufferbeckens bei Abflüssen von HQ_{10} kein Rückstau vom namenlosen Graben über die Notentlastung in das Pufferbecken zu erwarten.

6. Nachweise nach DWA-A 166 Tabelle 8

Die nachfolgenden Berechnungen wurden für den Prognosezeitraum durchgeführt.

Gemeinde Speichersdorf

Bauentwurf: Ergänzungen am RÜB-FWH mit Neubau Pufferteich

Nachweise für RÜB-Feuerwehrhaus nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Feinsiebung *Prognose*

1. **Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen**

Einwohnerzahl EZ =		1205	E + Pendler
qf =	ohne geplantes RÜB Rosenthal	0,04234	l/s*ha
$A_{Ek, MS} + A_{Ek, TS}$		38,51	ha
spez. Wasserverbrauch =		122,0	l/E*d
r krit. =		30	l/s*ha
1.1 **Q t =**		3,33	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OK Deckel =	Schacht bei FWH	460,19	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK BÜ + hü,BÜ=	bei Qo;max	458,190	m üNN

Schwelle BÜ = 457,73m NHN ; Lbü = 4,5m
Schwelle KÜ = 457,59m üNN auslaufseitig

Energiepotenzial		delta H	2,00 m
Haltungslänge L =			151,77 m
Profil			
	Ei 700/1050	äquival.	0,42326 m
	Profil-Querschnitt A =		0,5628 m²
Rauheit Rohre k =			0,0005 m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)		2,0443E-02 (---)
		Lambda, gerundet	0,021 (---)
Einlaufverluste			0,5 (---)
Schachtverluste	1 Schächte		2,50 (---)
Auslaufverluste			1 (---)

Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g= 12,53 * v2 / 2g

Fließgeschwindigkeit v = 1,770 m/s

Durchfluss im Profil bei Einstau Q = 0,996 m³/s

Pumpen für DN 900 neue Pumpen 1,200 m³/s

Q o; max. = 2,196 m³/s

Nachweise für RÜB-Feuerwehrhaus nach DWA- A166

Fortsetzung

1.3	**Q krit. =**	Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24	551,75	l/s
		Q r,krit = Au * rkrit	540,42 l/s	
		Au = 14,63	18,014 ha	
		ΣQdr, i =	8 l/s	
		Qt =	3,33 l/s	
1.4	**Qo(n=1) =**	Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24	1807,33	l/s
		Q r,(n=1) =	800,0 l/s	
		Au =	18,01 ha	
		ΣQdr, i =	8 l/s	
		r 10; 1 =	996 l/s	
		Qt =	3,33 l/s	
1.5	**Q dr, =**		neu: 26,0	l/s
1.6	**$Q_{KÜ,max}$ =**	KÜ-Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt	870	l/s

1.6.1 **Zuflussaufteilung von Qo,max auf BÜ und KÜ** — nach Herstellerangabe der Siebungsanlage

Höhenunterschied BÜ zu KÜ =	0,140	m
gewählt hü; BÜ =	0,36	m
dann errechnet sich Qteil,BÜ	1354	l/s
hü; KÜ =		
dann errechent sich Qteil,KÜ		

1.6.1 Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.

$Q\ B_{ü} = 2/3\ l\ B_{ü} * \mu\ B_{ü} * c * (2*g)^{0,5} * hB_{ü}^{3/2}$

mit: L=
μ =
c =

1.6.2 mit: hü für Klärüberlauf =

a) Q Kü, max für Schlitzüberlauf =
mit: Schlitzhöhe
Schlitzlänge

b) Q Kü, max für Überfallschwelle =
mit: Schwellenlänge =

1.7 **$Q_{KÜ}$ =**

0,000 m³/s

Fortsetzung

Nachweise für RÜB-Feuerwehrhaus nach DWA- A166

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Feinsiebung ***Prognose***

2.1 **Schleppspannung Tau, Zulauf** tau = 4,1*Q ^1/3 tau = 0,61 N/m² > 1,0 N/m²

Qt = 3,332 l/s
Qs = 1,70 l/s
Qf = 1,631 l/s

2.2 **Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals für den BÜ - ohne Einstau vom UW**

Q o; max. = anteilig 1,354 m³/s

Qv = 1,736 m³/s

Qv > Qo;max.

Leistungsfähigkeit des Entlastungskanals für den BÜ - bei Einstau vom UW

Einstau durch Pufferbecken möglich; keine Gefährdung → s. Ziffer 5.4

Q_{voll} Entlastungskanal -KÜ

Einstau durch Pufferbecken möglich; keine Gefährdung → s. Ziffer 5.3.2

Nachweis ausreichender Schwellenhöhe des BÜ

Q krit. = 551,75 l/s

Gemäß Herstellerangabe ist der gewählte Höhenunterschied ausreichend, um Qkrit ohne Anspringen des BÜ über den KÜ abführen zu können

Schwellenbelastung des BÜ

Qo(n=1) = 1807,3 l/s

Schwellenlänge des BÜ 4,5 m

Schwellenbelastung 402 l/s*m < 700l/s*m

Vollkommender Überfall am BÜ

Bei Qo;max. **kein Rückstau in die BÜ-Schwelle**

Nachweise für RÜB-Feuerwehrhaus nach DWA- A166

Ende

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit Feinsiebung ***Prognose***

KÜ, gedrosselt mit Feinsiebung

Qkrit. =	551,75	l/s
Qdrossel =	26,0	l/s

Qkrit - Qdr = 525,8 l/s

Bei Qkrit.: Kein Rückstau→ s. Ziffer 5.3.1

Schwellenbelastung des KÜ

123,0 l/s*m ->>75 l/s*m

Dennoch: Stoffrückhalt durch Feinsiebung gewährleistet

Notüberlauf RRA

Bei Qo;max.: Kein Rückstau→ s. Ziffer 5.6

Drosselorgane

Drosselung erfolgt durch Pumpen Qdrossel = 26,0 l/s > 10 l/s

Druckleitung DN 150 mündet in DN 400 mit Qv = 260l/s

2 steigende Druckleitung DN 80 bei Q = 13 l/s : v > 2,0 m/s

Tauchwand vor BÜ

Trennbauwerk

Bei Qdrossel durch Pumpen liegt WSP unter OK Trennbauwerk s. Plan

Oberflächenbeschickung qA

Bei Qkrit.: → s. Ziffer 5.1

Beckengeometrien, Fließgeschwindigkeiten

Bei Qkrit.: → s. Ziffer 5.1 (Slg-LfU)

7. Bemessung des Klärüberlaufes für das RÜB-Kläranlage

7.1 Nachweise nach A 166

Bauentwurf: Umbau Klärüberlauf im RÜB-Kläranlage

Nachweise für RÜB-Kläranlage nach DWA- A166
Durchlaufbecken im Nebenschluss mit neuem Klärschlitz *Prognose*

1. Zu den A 166-Nachweisen erforderliche Volumenströme und Berechnungsgrößen

	Einwohnerzahl EZ =	1309	E + Pendler
	qf =	0,04234	l/s*ha
	$A_{Ek,MS} + A_{Ek,TS}$	47,31	ha
	spez. Wasserverbrauch =	122,0	l/E*d
	r krit. =	30	l/s*ha
1.1	**Q t =**	3,85	l/s

1.2 **Max. Zulauf in das Becken bei Überstau $Q_{o,max}$**

Berechnung als Zufluss unter Druck bis zum WSP über der nächsten Beckenschwelle

Höchster WSP im letzten Schacht	OK Deckel =	456,75	m üNN
Höchster WSP im RÜB	entspr. OK BÜ =	456,050	m üNN
Schwelle BÜ = 456,05m üNN ; Lbü = 10			
Auslaufkote KÜ = 455,88m üNN			
Energiepoterzial	delta H	0,70	m
Haltungslänge L =		20	m
Profil	vorbehaltlich Kanalnetzberechnung		
	neu: DN 1400 ab Schacht SP 31360 bis RÜB	0,7	m
	Profil-Querschnitt A =	1,539	m²
Rauheit Rohre k =		0,0005	m
Reibungsbeiwert lambda =	(rauer Bereich im Moody-Diag.)	1,8109E-02	(---)
	Lambda, gerundet	0,019	(---)
Einlaufverluste		0,5	(---)
Schachtverluste	2 Schächte	2,00	(---)
Auslaufverluste		1	(---)
Reibungsverluste = (1+Einl. + Schacht + Ausl. +Wandreibung)*v2/2g=		5,0429 * v2 / 2g	
Fließgeschwindigkeit v =		1,650	m/s
Durchfluss im Profil bei Einstau Q =		2,540	m³/s
Pumpen für Kanal DN 600	neue Pumpen	0,500	m³/s
Q o; max. =		3,040	m³/s

Bauentwurf: Umbau Klärüberlauf im RÜB-Kläranlage

Fortsetzung

1.3 **Q krit. =** Qr, krit + ΣQdr, i + Qt,24 — 507,85 l/s

Q r,krit = Au * rkrit — 442,50 l/s
Au = — 14,75 ha
ΣQdr, i = — 61,5 l/s
Qt = — 3,85 l/s

1.4 **Qo(n=1) =** Qr,(n=1) + ΣQdr, i + Qt,24

Q r,(n=1) = Au * r10, (n=1)
Au =
ΣQdr, i =
r 10; 1 =
Qt =

1.5 **Q dr. =** — neu: 70,2 l/s

1.6 **$Q_{KÜ,max}$ =** KÜ-Abfluss, wenn BÜ mit Qo;max abschlägt — 1,008 l/s

1.6.1 **Zuflussaufteilung von Qo,max auf BÜ und KÜ**

Höhenunterschied BÜ zu KÜ = — 0,150 m
gewählt hü; BÜ = 0,240 m
dann errechnet sich Qteil,BÜ — 2,083 m³/s
hü; KÜ = 0,390 m — 3,091
dann errechent sich Qteil,KÜ — 1,008 m³/s

1.6.1 Überfallhöhe am BÜ für Q o; max.

$Q\ B_ü = 2/3\ l\ B_ü * \mu\ B_ü * c * (2*g)^{0,5} * hB_ü^{3/2}$ — QBü = 2,083 m³/s

mit: L= 10 m
μ = 0,6 (---)
c = 1 (--)

1.6.2 mit: hü für Klärüberlauf = — hKü = m

a) Q Kü, max für Schlitzüberlauf = $1000 * e * l_{KÜ} * \mu_{KÜ} * (2*g*(h\ BÜ + h_{KÜ} - 0,5*e))^{1/2}$
mit: Schlitzhöhe e = 0,12 m
Schlitzlänge l = 5,5 m
μ Kü = 0,6 (---)

b) Q Kü, max für Überfallschwelle = 2/3*l*c*μ*2g^0,5*hü^1,5 = — 0,000
mit: Schwellenlänge = l = 0 m
μ Kü = 0 (---)
c = 1 (--)

1.7 **$Q_{KÜ}$ =**

Q Kü für Schlitzüberlauf = $1000 * e * l_{KÜ} * \mu_{KÜ} * (2*g*(h\ BÜ - h_{KÜ} + 0,5*e))^{1/2}$
mit: Schlitzhöhe e = 0,12 m
Schlitzlänge l = 5,5 m
μ Kü = 0,6 (---)
$h_{KÜ}$ = 0,15 m

0,526 m³/s

Ende

Bauentwurf: Umbau Klärüberlauf im RÜB-Kläranlage

Entlastungskanal des KÜ

KÜ wurde umgebaut mit Klärschlitz

Q KÜ,max bei Qo,max. =		1,008	m³/s
Höchster WSP im Becken	entspr. OK BÜ	456,05	m üNN
Höchster WSP im Vorfluter (Maulprofil)		454,84	m üNN
Sohlkote Maulprofil		453,71	m üNN

Entlastungskanal ist Rechteckgerinne, 2,5m breit x 0,4m hoch

Sohlkote des Entlasstungskanals am Maul des Altholzgrabens 454,88 m üNN

Annahme: Am Einlauf in das Maulprofil wird die Grenzwassertiefe y c im Entlastungskanal des KÜ durchflossen! Bei BHW ist WSP im Maul tiefer als Entlastungskanal

y c = (QKÜ;max^2/(b^2*g)^0,3333 0,255 m < 0,4m Höhe

Zuschlag wegen Umlenkung des Wasserstrahls 0,150 m

KÜ ist Sammelrinne; ausgehend von y c am Auslauf des KÜ in das Maulprofil errechnet sich als höchster Wasserstand der Sammelrinne bei Js = 0:

Wasserstand oben = 1,732 * y c = 0,44 m

454,91 m üNN + yo + Umlenkung = WSP oben = 455,50 m üNN

OK KÜ-Schlitz, gewählt 455,88 m üNN

Sohle KÜ -Entlastungskanal 454,91 m üNN

Somit rückstaufreier Abfluss

Entlastungskanal kann QKÜ; max abführen.

Oberflächenbeschickung q_A

Oberfläche	220,00 m²	l= 22 m; b =10 m
Qkrit =	1828,3 m³/h	**mit rkrit = 30 l/s*ha**
vorh. Oberflächenbeschickung qA =	8,31 m/h	
zul. qA =	10,0 m/h	

Tauchwand vor Schlitzüberlauf

Abstand zur Wand:	> 2* hü = 2*0,15m =0,3	gewählt:	0,5m
Eintauchtiefe	< 2* hü = 0,3	gewählt:	0,3m
Abstand zur Sohle	UK Tauchwand = 455,48 m NHN Beckensohle = 453,80 mNHN		> > 2*hu

7.2 Nachweise nach Slg-LfU 4.4/22

Nachweise für RÜB - Kläranlage Slg-LfU Merkblatt 4.4/22

Durchlaufbecken im Nebenschluss mit KÜ als Schlitzüberlauf

1. Nachweis Beckenvolumen — **Prognose und Umbau des KÜ**

Aek =	47,31 ha		
Vstat. =	230 m3		
mittl. Wasserverbrauch	122 l/E*d		
Au =	14,75 ha		Prognose
qr	0,90 l/s*ha		Prognose
Vs min =	10,58 m3/ha	mit Formel: Vs = 5,4 +5,76*qr	
qf =	0,0423 l/s*ha		Prognose
erf. V min =	**156,11 m3**	Prognose	
vorh V RÜB =	**460,00 m3**		

2. Nachweis Beckengeometrie nach Slg-LfU Merkblatt 4.4/22 Ziffer 4.4.2.2

Unmittel. Einwohner	1309 E		
Unmittel. Einwohner im Trennsystem	225 E		
ΣQdr	61,5 l/s		
Qt24	3,85 l/s		
Qf =	2,00 l/s		
Qkrit =	286,6 l/s	Prognose	
qkrit = Qkrit / Lkü	52 l/s*m < 75	Schwellenbeastung	
erf OB =	**103 m2**	Prognose	
vorh OB =	**220 m2**	22m*10m	

erf OB = (Qkrit)*3.6 / q_A m2
Qkrit = Au * rkrit + Qt24 + ΣQdr l/s
rkrit = 15 l / (s*ha) anstelle 30 l / s*ha
rkrit vermindert, da Bestand !!
q_A = 10 m/h

vorh. Beckenabmessungen : (RÜB)

L =	**22 m**
B =	**10 m**
Tm =	**2,83 m**

Drosselabfluss	**70,2 l/s**		
Aufenthaltszeit t_A	1,82 h	tA = Vvorh / QDr	> 0,5 h
Entleerungszeit te	11,8 h	te = Vs;min / qr; A 128	< 15 h

$V_{h;\,Prog}$ = Qkü; Prog /(B*Tm*1000 **0,019 m/s <0,05 m/s** — **KÜ ist mit Klärschlitz umgebaut**

3. Überfallmengen

Klärüberlauflänge l = **5,5 m** als Klärschlitz
Klärschlitzbreite e = **0,12 m**

3.1 Nachweis von $Q_{Kü}$ + $r_{Kü}$ beim Anspringen des BÜ

	m	
$h_{Kü\,prog}$ = (Klärschlitz)	**0,150** m	
Q kü Prog=	**526 l/s**	
r Kü;Prog =	**35,68 l / (s*ha)**	

$Q_{Kü}$ = 2/3 $l_{Kü}$ * $\mu_{Kü}$ * c*√ (2*g) *$h_{Kü}^{3/2}$
$h_{Kü}$ = (Kote BÜ - Kote KÜ)
$Q_{Kü}$ = 1000 * e * $l_{Kü}$ * $\mu_{Kü}$ * (2*g* ($h_{Kü}$-0,5*e))^1/2
$\mu_{Kü}$ = 0,6
$r_{Kü}$ = $Q_{Kü}$ / A_u $Q_{Kü}$ =

Klärbedingungen in PROGNOSE eingehalten !
Daher keine Frachterhöhung nach Umbau erforderlich !

8. Wichtiger Hinweis

Mit der Sanierung und dem Umbau des RÜBs „Feuerwehrhaus" werden sich die Rückstauebene im Regenüberlaufbecken und zurück in das gesamte angeschlossene Kanalnetz verändern. Insbesondere steigt dabei der Wasserspiegel (sowohl im RÜB als auch im Kanalnetz und den Hausanschlussleitungen) an.

Alle Anschlussnehmer sind frühzeitig, vor Baubeginn der ersten Baumaßnahme, zu informieren und aufzufordern, dass

- *sich durch die baulichen Maßnahmen Veränderungen der Rückstauebenen und höhere Wasserspiegel im Kanalnetz und den Hauanschlussleitungen ergeben werden;*
- *unbedingt die Rückstausicherungen bei allen Hausanschlussleitungen überprüft und den neuen Gegebenheiten angepasst werden müssen.*

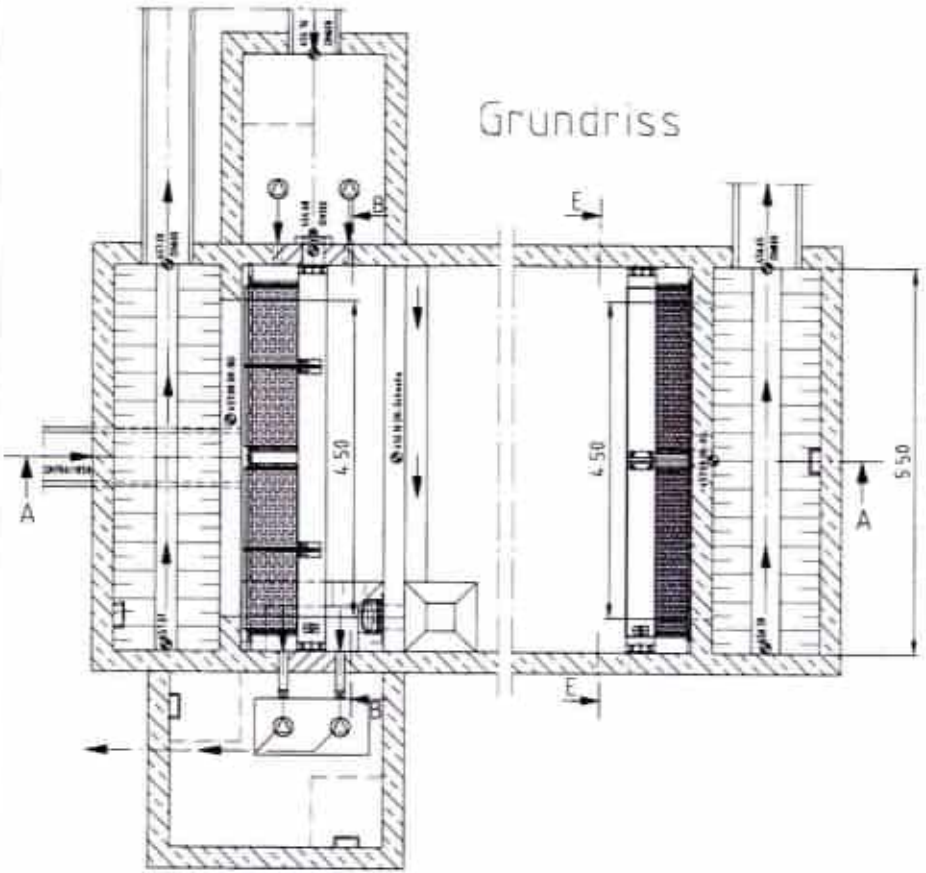
Aufgestellt:

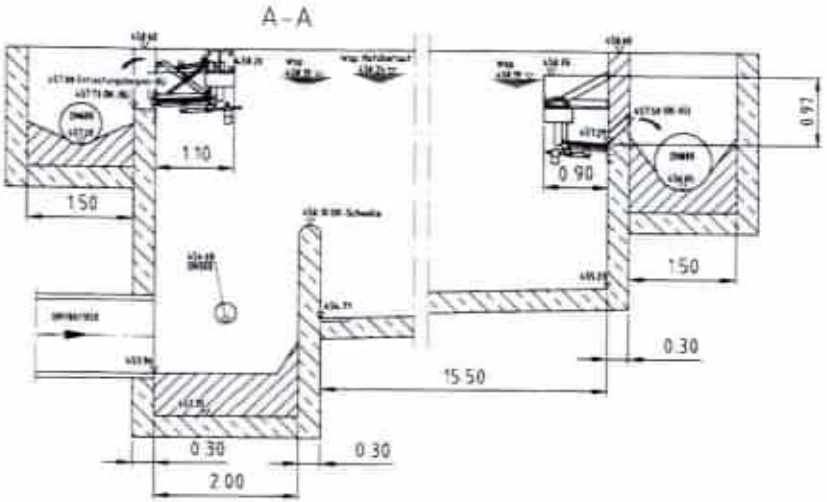
Kemnath, den 2024-11-28

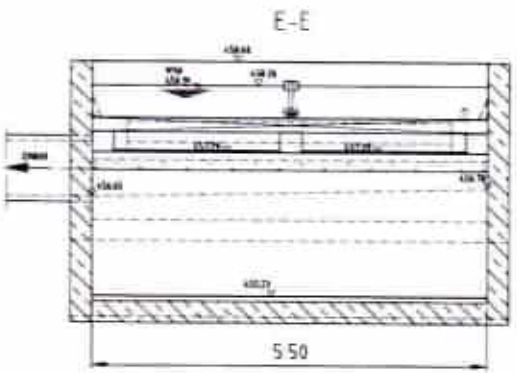
INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GMBH

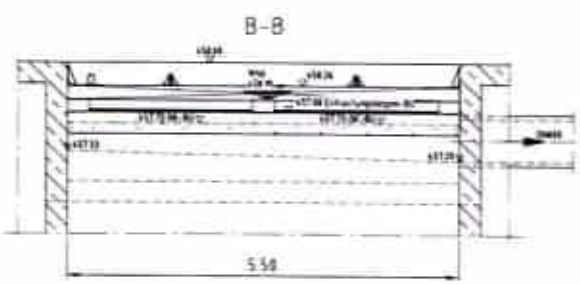
Stefan Wolf

Es folgen die hydraulischen Kanalnetzberechnungen









⊕ bauseitiger Erdungsanschluss
(nur erforderlich, falls das Bauwerk
Ex-Zone 1 oder 2 zugeordnet ist)

Bei der Angabe unserer Wasserspiegel sind wir von einem beruhigten Zulauf ausgegangen, so dass über die gesamte Schwellenlänge gleiche Wasserspiegel herrschen. Wasserspiegelerhöhungen infolge der Einströmgeschwindigkeit ins Bauwerk wurden bei unseren Angaben nicht berücksichtigt.

Wasserspiegeltabelle KU und BU	Höhe NHN	Q KU [m³/s]	Q BU [m³/s]	Q ges [m³/s]
OK Bauwerk	458.60			
Überströmhöhe Fensiebrechen	458.26			
max. Wasserspiegel Notüberlauf (= Wsp. Entriegelung Schwenktor)	458.24		2.200	2.200
Q gesamt (KU + BU) = 2200 l/s	458.19	0.870	1.354	2.224
Q krit KU = 551 l/s	457.88	0.551	0	0.551
OK Entlastungsbeginn BU	457.88	0.551	0	0.551
OK Betonschwelle BU	457.73			
OK Betonschwelle KU (Entlastungsbeginn KU)	457.59	0	0	0

Für den Feinsiebrechen sind bauseits je 2 x Leerrohre Innen-Ø100 mit Zugdraht zum Schaltschrank erforderlich.
Die Lage der Leerrohre wird nach Klärung des Hydraulikstandortes angegeben.
Achtung:
ATEX-konformes Dichtelement Außen-Ø 100, Baulänge 100 mm ist nur in Innen-Ø 100 lieferbar, ggf. Übergangsfaltern (Länge mind. 150 mm) verwenden.
Die Leerrohre sollten in der Höhe so angeordnet sein, dass sie mind. 50 cm überdeckt sind.

Bezugspunkt für bgu-Montage ist O.K. Betonschwelle
Es wird ohne weitere Nachprüfung davon ausgegangen, dass diese auch auf der in der Skizze angegebenen Höhe befindet.

Projektskizze
FSR-HKD-ST, HKD-SR2 Qü= 2200 l/s

Speichersdorf, RÜB 1 Durchlaufbecken

Teil2:

Hydraulische Berechnungen für „Ganghofer-Ast“

Lastfälle LF 1 bis LF 4

Kanalauswechslung in der
Ganghofer- und Aubachstraße

Bestandsüberrechnung

Lastfall 1

Euler II Wiederkehrzeit T = 3 Jahre

Instationäre Berechnung

Berechnung vom: 17.11.2024
Hykas-Version: 13.1.73
Rechenkernversion: 13.0.2.9

Berechnungsparameter

Netzteil:		EW1
Kanalsystem		Mischwasser
Simulationsdauer:	Regendauer +	60 Minuten
Startzeitpunkt der Berechnung:		16.08.2024 10:41
Lösungsansatz:		Implizit (Dynamisch) mit angep. Länge
Haltungen angepasst mit Iterationsintervall:		1,00 Sekunden
ırechnet mit Iterationsintervall:		0,23 Sekunden
Berechnung mit variabler Schrittweite		
Sicherheitsfaktor:		75,0 %
Gewählte Höchstanzahl Iterationen:		5
Durchschnittliche Anzahl Iterationen pro Zeitschritt:		2
Konvergenzkriterium:		0,00164 m
Minimal verwendeter Zeitschritt:		0,08 Sekunden
Durchschnittlich verwendeter Zeitschritt:		0,23 Sekunden
Maximal verwendeter Zeitschritt:		0,23 Sekunden
Minimale Schachtoberfläche:		0,79 m²
Minimales Rohrgefälle:		0,0001 %
Trägheitsterme beibehalten		
Erkenne schießenden Abfluss:		am Gefälle und an der Froudezahl
Zwischenspeicherung überlaufender Wassermengen:		Ja
‾ ılaxationsfaktor:		0,50
asserspiegelvariante:		Ohne Variante
Mindestvolumen:		1,00 m³
Min. Überstaudauer:		20,00 Sekunden
Bezugsniveau:		-0,00 m
Oberflächenabflussmodell:		Grenzwertmethode mit linearer Speicherkaskade

Kb-Wert aus Einzelverlusten nach A110
Kb-Wert aus Einzelverlusten nach A110

Verlustansätze für undurchlässige und durchlässige Flächen:

Verdunstungsverlust:	1,4 l/s.ha	
	undurchlässige Fläche	durchlässige Fläche
Max. Benetzungsverlust:	0,5 mm	3,0 mm
Max. Muldenverlust		

Neigungsgruppe 1	2,0 mm	3,5 mm
Neigungsgruppe 2	1,5 mm	
Neigungsgruppe 3	1,0 mm	
Neigungsgruppe 4	0,5 mm	
Neigungsgruppe 5	0,5 mm	
Anteil der abflusswirksamen Fläche		
zu Beginn der Muldenauffüllung:	25,0 %	0,0 %
am Ende der Muldenauffüllung:	85,0 %	50,0 %

Bemerkungen

'	= schießender Abfluss
BA	= Beschleunigter Abfluss
UE	= Überlauf, Wasser tritt am Schachtdeckel aus
X.XX	= Wasserspiegel liegt um X.XX m über Scheitel

Netzstatistik

Anzahl der überrechneten Haltungen:	61
Bauwerke	
Freie Auslässe:	1
Grund-/Seitenauslässe:	0
Wehre:	0
Pumpen:	1
Speicherschächte:	1
Regler:	0
Anzahl Bauwerke insgesamt:	3

Verwendete Profilarten:

0 Kreisprofil 2:2

Angewandte Regeln

Es wurden keine Regeln bei der Berechnung angewandt

Verwendete Regenereignisse für eine Einzelberechnung (T=3)

Station	Regenbezeichnung	Niederschlagssumme (mm)
RS1	Sanierung MW-Kanal Ganghofer- und Aubachstraße	22,50

Volumenbilanz

Trockenwetterzufluss:	97,96 m³	
Oberflächenabfluss:	916,23 m³	
Konstanter Zufluss:	0,00 m³	
Zuflussganglinien:	0,00 m³	
Rückfluss aus eingestauten Ausläufen	0,00 m³	
Abfluss durch Auslässe:		864,24 m³
Überlaufvolumen:		136,31 m³
Restvolumen im Netz:		16,96 m³
Summe:	**1016,73 m³**	**1017,51 m³**

Volumenfehler:	**-0,08 %**
Anfangsvolumen nach Trockenwetterberechnung im Netz:	19,47 m³

Überstaute Schächte

Schacht	Straßen-bezeichnung	Dauer des Überlaufs hh:mm:ss	Max. Überlauf l/s	Zeitpunkt max. Überlauf Tag - hh:mm	Gesamtes Überlaufvolumen m³
SP 30035	Ringstraße	00:02:46	52,21	0 - 00:20	5,802
SP 30040	Ringstraße	00:03:02	37,00	0 - 00:20	3,506
SP 30095	Ringstraße	00:04:36	282,02	0 - 00:20	51,213
SP 30110	Kemnather Straße	00:03:56	271,52	0 - 00:20	35,035
SP 30210	Aubachstraße	00:04:38	127,54	0 - 00:19	25,924
SP 30225	Ringstraße	00:01:49	30,90	0 - 00:20	1,877
SP 30245	Aubachstraße	00:02:39	138,69	0 - 00:20	12,318
Summe:					135,675

Ein- bzw. rückgestaute Schächte

Schacht	Straßen-bezeichnung	Dauer des Ein- / Rückstaus Minuten	Max. Höhe über Rohrscheitel m	Min. Abstich auf Deckel m
KÜ-Entlasstung	Gelände	108,73	1,46	1,653
SP 30020	Ringstraße	5,28	0,72	2,030
SP 30025	Ringstraße	8,44	2,07	0,073
SP 30030	Ringstraße	7,88	1,67	0,000
SP 30035	Ringstraße	9,76	2,10	0,000
SP 30040	Ringstraße	11,08	2,08	0,000
SP 30041	Ringstraße	10,42	2,04	0,117
SP 30045	Ringstraße	7,56	1,48	0,562
SP 30050	Ringstraße	9,16	1,91	0,584
SP 30051	Ringstraße	8,76	1,82	0,882
SP 30055	Ringstraße	9,50	1,78	0,935
SP 30085	Kemnather Straße	3,84	1,26	1,335
SP 30090	Kemnather Straße	7,31	2,31	0,296
SP 30095	Ringstraße	8,69	1,50	0,000
SP 30100	Kemnather Straße	8,31	1,60	0,803
SP 30105	Kemnather Straße	8,92	1,64	0,926
SP 30110	Kemnather Straße	8,66	1,50	0,000
SP 30115	Ganghoferstraße	9,32	1,78	0,913
SP 30200	Gelände	7,69	1,53	0,513
SP 30205	Gelände	7,78	1,35	0,000
SP 30210	Aubachstraße	8,92	1,41	0,000
SP 30215	Kemnather Straße	7,58	2,05	0,332
SP 30220	Kemnather Straße	8,42	2,25	0,079
SP 30225	Ringstraße	7,62	1,77	0,000
SP 30230	Kemnather Straße	8,47	2,00	0,265
SP 30235	Aubachstraße	8,50	1,95	0,218
SP 30240	Aubachstraße	8,99	1,92	0,021
SP 30245	Aubachstraße	10,53	1,88	0,000
SP 30250	Aubachstraße	10,71	2,04	0,278
SP 30255	Aubachstraße	10,48	2,14	0,260
SP 30260	Ganghoferstraße	11,34	2,23	0,479
SP 30265	Ganghoferstraße	9,55	2,07	0,837
SP 30270	Ganghoferstraße	9,55	2,12	1,172
SP 30275	Ganghoferstraße	10,14	2,19	1,870
SP 30280	Ganghoferstraße	10,70	2,26	2,538
SP 30285	Ganghoferstraße	11,74	2,32	3,029
SP 30290	Ganghoferstraße	12,09	2,26	2,653
SP 30296	Birkenweg	1,98	0,29	2,671
SP 30300	Birkenweg	4,03	0,78	2,170
SP 30310	Kirchweg	2,74	0,38	2,507
SP 30315	Birkenweg	3,54	0,46	2,507
SP 30320	Birkenweg	2,27	0,28	2,786
SP 30325	Birkenweg	2,29	0,20	2,730
SP 30330	Ganghoferstraße	12,16	2,15	2,606
SP 30340	Ganghoferstraße	11,55	1,85	2,825
SP 30350	Ganghoferstraße	12,37	1,24	2,943
SP 30355	Ganghoferstraße	12,63	0,98	1,945
SP 30360	Gelände	13,24	0,70	1,582
SP 30365	Gelände	10,95	0,33	1,688

Auslässe

Auslass	Mittlerer Abfluss l/s	Maximaler Abfluss l/s	Gesamtvolumen m³
Auslass-Aubach	120,03	779,86	864,243
Summe:			864,243

Hydraulische Berechnung

Blatt 1 A

Haltung Nr.	Straßen-bezeichnung	Von Schacht Nr.	Bis Schacht Nr.	Anzahl zugeord. EZG	Ges.fläche zugeord. EZG	Schmutz-wasser Qh+Qf l/s	Schmutz-wasser Summe Qs l/s	Max. Misch-wasser Qmax l/s	Max. Misch-wasser Zeit min	Max. Misch-wasser h m	Max. Misch-wasser v m/s
SP 30000	Kemnather Straße	SP 30000	SP 30005	1	0,2360	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SP 30005	Fl.Nr. 123	SP 30005	SP 30010	0	0,0000	6,62	6,62	33,94	21,62	0,11	1,46
SP 30010	Fl.Nr. 121	SP 30010	SP 30015	0	0,0000	0,00	6,62	33,73	22,06	0,11	1,37
SP 30015	Ringstraße	SP 30015	SP 30020	1	0,0648	0,00	6,62	35,53	22,51	0,30	0,50
SP 30020	Ringstraße	SP 30020	SP 30025	2	0,1664	0,01	6,62	62,08	25,46	0,30	0,88
SP 30025	Ringstraße	SP 30025	SP 30035	1	0,4431	0,05	6,68	130,14	21,01	0,30	1,84
SP 30030	Ringstraße	SP 30030	SP 30035	1	0,1680	0,00	0,00	-34,77	18,85	0,30	-0,49
30035	Ringstraße	SP 30035	SP 30040	1	0,1397	0,01	6,69	110,31	25,63	0,30	1,56
SP 30040	Ringstraße	SP 30040	SP 30041	0	0,0000	0,01	6,69	121,35	23,24	0,30	1,72
SP 30041	Ringstraße	SP 30041	SP 30050	0	0,0000	0,00	6,69	127,12	25,75	0,30	1,80
SP 30045	Ringstraße	SP 30045	SP 30050	1	0,3726	0,00	0,00	-61,85	18,91	0,30	-0,87
SP 30050	Ringstraße	SP 30050	SP 30051	1	0,1833	0,03	6,72	146,49	25,51	0,40	1,17
SP 30051	Ringstraße	SP 30051	SP 30055	1	0,2002	0,02	6,74	183,24	20,07	0,40	1,46
SP 30055	Ringstraße	SP 30055	SP 30095	1	0,1430	0,02	6,75	237,00	20,07	0,40	1,89
SP 30060	Ringstraße	SP 30060	SP 30065	1	0,5128	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SP 30065	Kemnather Straße	SP 30065	SP 30070	1	0,2106	0,04	0,04	91,49	20,10	0,21	1,76
SP 30070	Kemnather Straße	SP 30070	SP 30075	0	0,0000	0,02	0,06	129,11	20,24	0,19	2,76
SP 30075	Kemnather Straße	SP 30075	SP 30080	0	0,0000	0,00	0,06	128,44	20,34	0,19	2,72
SP 30080	Kemnather Straße	SP 30080	SP 30085	1	0,1307	0,00	0,06	124,27	20,43	0,30	1,76
SP 30085	Kemnather Straße	SP 30085	SP 30090	1	0,3771	0,01	0,07	140,34	20,82	0,30	1,99
SP 30090	Kemnather Straße	SP 30090	SP 30095	1	0,1200	0,03	0,10	202,25	20,11	0,30	2,86
SP 30095	Kemnather Straße	SP 30095	SP 30110	0	0,0000	0,02	6,88	325,28	18,01	0,41	1,88
SP 30100	Kemnather Straße	SP 30100	SP 30105	0	0,0000	0,00	0,00	-43,64	18,41	0,30	-0,62
SP 30105	Kemnather Straße	SP 30105	SP 30110	0	0,0000	0,00	0,00	-60,87	18,50	0,30	-0,86
30110	Ganghoferstraße	SP 30110	SP 30115	1	0,2114	0,00	6,88	277,95	17,94	0,43	1,55
SP 30115	Ganghoferstraße	SP 30115	SP 30265	1	0,5302	0,02	6,89	275,40	24,45	0,50	1,40
SP 30200	Gelände	SP 30200	SP 30205	1	0,1676	0,00	0,00	-50,62	18,89	0,20	-1,61
SP 30205	Aubachstraße	SP 30205	SP 30210	1	0,0373	6,31	6,31	-51,24	18,77	0,30	-0,72
SP 30210	Aubachstraße	SP 30210	SP 30245	2	0,4048	0,00	6,32	-85,42	22,00	0,30	-1,21
SP 30215	Kemnather Straße	SP 30215	SP 30220	1	0,4903	0,00	0,00	-33,77	19,02	0,30	-0,48
SP 30220	Kemnather Straße	SP 30220	SP 30230	0	0,0000	0,04	0,04	98,53	20,37	0,30	1,39
SP 30225	Ringstraße	SP 30225	SP 30230	1	0,2451	0,00	0,00	-48,95	18,66	0,30	-0,69
SP 30230	Aubachstraße	SP 30230	SP 30235	0	0,0000	0,02	0,06	122,44	20,20	0,40	0,97
SP 30235	Aubachstraße	SP 30235	SP 30240	1	0,2524	0,00	0,06	124,33	20,15	0,40	0,99
SP 30240	Aubachstraße	SP 30240	SP 30245	0	0,0000	0,02	0,08	184,17	20,24	0,40	1,47
SP 30245	Aubachstraße	SP 30245	SP 30250	1	0,0835	0,03	6,43	170,89	17,64	0,39	1,36
SP 30250	Aubachstraße	SP 30250	SP 30255	0	0,0000	0,01	6,44	172,24	17,66	0,39	1,38
SP 30255	Ganghoferstraße	SP 30255	SP 30260	1	0,1425	0,00	6,44	151,38	29,02	0,35	1,31
SP 30260	Aubachstraße	SP 30260	SP 30265	0	0,0000	0,01	6,45	172,90	18,07	0,40	1,38
SP 30265	Ganghoferstraße	SP 30265	SP 30270	1	0,1059	0,04	13,39	532,73	18,01	0,57	1,92
SP 30270	Ganghoferstraße	SP 30270	SP 30275	1	0,2176	0,01	13,40	520,41	18,04	0,60	1,84
SP 30275	Ganghoferstraße	SP 30275	SP 30280	1	0,6061	0,02	13,41	513,01	18,01	0,59	1,82

Blatt 2 A

Haltung Nr.	Straßen-bezeichnung	Von Schacht Nr.	Bis Schacht Nr.	Anzahl zugeord. EZG	Ges.fläche zugeord. EZG	Schmutz-wasser Qh+Qf l/s	Schmutz-wasser Summe Qs l/s	Max. Misch-wasser Qmax l/s	Max. Misch-wasser Zeit min	Max. Misch-wasser h m	Max. Misch-wasser v m/s
SP 30280	Ganghoferstraße	SP 30280	SP 30285	0	0,0000	0,05	13,46	567,01	17,99	0,60	2,01
SP 30285	Ganghoferstraße	SP 30285	SP 30290	3	0,5177	0,00	13,46	537,93	18,47	0,60	1,90
SP 30290	Ganghoferstraße	SP 30290	SP 30330	0	0,0000	0,04	13,51	593,79	19,79	0,60	2,10
SP 30295	Birkenweg	SP 30295	SP 30296	1	0,1993	0,00	0,00	-5,67	20,31	0,20	-0,18
SP 30296	Birkenweg	SP 30296	SP 30300	1	0,7351	0,02	0,02	49,44	22,23	0,30	0,70
SP 30300	Birkenweg	SP 30300	SP 30315	0	0,0000	0,06	0,08	158,07	20,45	0,30	2,24
SP 30305	Kirchweg	SP 30305	SP 30310	1	0,2284	0,00	0,00	-1,83	21,32	0,23	-0,04
SP 30310	Kirchweg	SP 30310	SP 30315	0	0,0000	0,02	0,02	41,45	22,71	0,23	1,00
' 30315	Birkenweg	SP 30315	SP 30320	0	0,0000	0,00	0,10	184,87	20,44	0,30	2,62
' 30320	Birkenweg	SP 30320	SP 30325	0	0,0000	0,00	0,10	175,53	22,87	0,27	2,63
SP 30325	Birkenweg	SP 30325	SP 30330	0	0,0000	0,00	0,10	181,37	22,78	0,30	2,57
SP 30330	Ganghoferstraße	SP 30330	SP 30340	0	0,0000	0,00	13,60	743,61	19,82	0,60	2,63
SP 30340	Ganghoferstraße	SP 30340	SP 30350	0	0,0000	0,00	13,60	740,94	19,95	0,60	2,62
SP 30350	Ganghoferstraße	SP 30350	SP 30355	0	0,0000	0,00	13,60	741,06	20,09	0,60	2,62
SP 30355	Gelände	SP 30355	SP 30360	0	0,0000	0,00	13,60	741,47	20,18	0,60	2,62
SP 30360	Gelände	SP 30360	SP 30365	0	0,0000	0,00	13,60	742,82	20,13	0,60	2,63
SP 30365	Gelände	SP 30365	SP 3RÜB02	0	0,0000	0,00	13,60	743,36	20,09	0,60	2,63
H0001	Gelände	SP 3RÜB02	PW-Zulauf	0	0,0000	0,00	13,60	750,54	20,17	0,53	2,85
H0003	Gelände	KÜ-Entlass	Auslass-Au	0	0,0000	0,00	13,60	779,86	19,50	0,80	1,55

Hydraulische Berechnung

Blatt 1.8

Haltung Nr.	Haltungslänge m	Sohlgefälle 0/00	Profilart	Profil-Nennweite DN	Sohlhöhe oben m+NN	Sohlhöhe unten m+NN	Deckelhöhe oben m+NN	Wsp.-höhe oben m+NN	vvoll m/s	Qvoll l/s	Max. Wsp v m/s	Max. Wsp. Q l/s	Max. Wsp. Zeit min	Max. Wsp h m	Bel. grd. %	Trockenwetterabfluß l/s	Abstich Deckel Oben - Wasserspiegel m
SP 30000	65,04	4,53	0	250	462,12	461,83	465,07	462,12	1,10	54,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,0	2,950
SP 30005	59,65	5,03	0	300	461,83	461,53	467,78	461,96	1,31	92,7	1,46	33,93	21,39	0,13	37	6,6	5,817
SP 30010	43,06	22,29	0	300	461,53	460,57	465,79	461,62	2,84	200,8	1,35	33,49	21,98	0,09	17	6,6	4,173
SP 30015	40,79	21,09	0	300	460,57	459,71	464,17	460,71	2,76	195,1	0,26	18,50	21,35	0,14	18	6,6	3,456
SP 30020	40,30	37,25	0	300	459,71	458,21	462,76	460,73	3,70	261,2	0,27	18,97	20,17	1,02	24	6,6	2,030
SP 30025	22,84	15,72	0	300	458,21	457,85	460,65	460,58	2,37	167,7	0,87	61,35	20,39	2,37	78	6,7	0,073
SP 30030	23,49	19,16	0	300	458,31	457,86	460,28	460,28	2,63	185,7	-0,19	-13,16	20,37	1,97	-19	0,0	0,000
SP 30035	22,90	10,04	0	300	457,85	457,62	460,25	460,25	1,88	133,0	0,90	63,67	20,34	2,40	83	6,7	0,000
SP 30040	5,40	-7,41	0	300	457,62	457,66	460,00	460,00	1,61	113,5	0,99	70,10	19,87	2,42	107	6,7	0,000
SP 30041	14,90	6,38	0	300	457,66	457,57	460,12	460,00	1,49	105,0	1,00	70,47	19,87	2,34	121	6,7	0,117
SP 30045	43,22	14,23	0	300	458,18	457,57	460,52	459,96	2,25	159,3	0,00	0,00	19,72	1,76	-39	0,0	0,562
SP 30050	12,38	0,00	0	400	457,57	457,56	460,46	459,88	0,41	52,0	0,58	72,60	19,92	2,31	282	6,7	0,584
SP 30051	32,37	5,25	0	400	457,56	457,39	460,66	459,78	1,61	202,4	0,94	117,50	19,95	2,22	91	6,7	0,882
SP 30055	15,96	6,27	0	400	457,39	457,29	460,50	459,57	1,77	221,8	1,19	149,23	19,99	2,18	107	6,8	0,935
SP 30060	29,40	9,52	0	300	463,56	463,28	466,34	463,56	1,83	129,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,0	2,780
SP 30065	26,93	9,66	0	300	463,28	463,02	466,93	463,49	1,84	130,3	1,76	91,47	20,11	0,20	70	0,0	3,445
SP 30070	20,41	16,66	0	300	463,02	462,68	465,90	463,23	2,44	172,8	2,76	129,09	20,13	0,21	75	0,1	2,671
SP 30075	30,63	31,01	0	300	462,68	461,73	465,48	462,85	3,36	237,8	2,59	124,95	20,37	0,17	54	0,1	2,631
SP 30080	37,27	48,84	0	300	461,73	459,91	464,49	461,95	4,25	300,1	1,54	108,92	20,80	0,22	41	0,1	2,538
SP 30085	39,08	40,43	0	300	459,91	458,33	462,80	461,47	3,85	272,4	1,49	105,65	20,87	1,56	52	0,1	1,335
SP 30090	35,86	29,00	0	300	458,33	457,29	461,24	460,94	3,25	229,8	1,84	129,95	21,06	2,61	88	0,1	0,296
SP 30095	9,13	6,57	0	500	457,29	457,23	459,29	459,29	2,08	408,5	1,57	308,30	19,31	2,00	80	6,9	0,000
SP 30100	21,36	6,55	0	300	457,52	457,38	460,22	459,42	1,51	106,5	-0,36	-25,12	19,54	1,90	-41	0,0	0,803
SP 30105	9,29	6,46	0	300	457,38	457,32	460,25	459,32	1,50	105,7	-0,37	-25,99	19,65	1,94	-58	0,0	0,926
SP 30110	26,01	6,92	0	500	457,23	457,05	459,23	459,23	2,14	419,6	1,30	254,46	19,32	2,00	66	6,9	0,000
SP 30115	42,24	7,58	0	500	457,05	456,73	460,24	459,33	2,24	439,7	1,36	266,98	19,71	2,28	63	6,9	0,913
SP 30200	13,00	8,46	0	200	457,89	457,78	460,13	459,62	1,33	41,8	-0,39	-12,36	19,51	1,73	-121	0,0	0,513
SP 30205	46,39	4,10	0	300	457,78	457,59	459,43	459,43	1,18	83,3	-0,02	-1,15	19,37	1,65	-62	6,3	0,000
SP 30210	55,27	5,61	0	300	457,59	457,28	459,30	459,30	1,39	98,2	0,12	8,79	19,25	1,71	-67	6,3	0,000
SP 30215	15,30	13,73	0	300	458,01	457,80	460,69	460,36	2,21	156,4	-0,33	-23,02	20,18	2,35	-22	0,0	0,332
SP 30220	13,59	11,77	0	300	457,80	457,64	460,43	460,35	2,04	144,4	0,94	66,44	20,13	2,55	68	0,0	0,079
SP 30225	37,49	6,93	0	300	457,90	457,64	459,97	459,97	1,55	109,7	-0,43	-30,69	19,63	2,07	-45	0,0	0,000
SP 30230	13,91	1,44	0	400	457,64	457,62	460,31	460,04	0,82	102,5	0,42	53,13	19,99	2,40	119	0,1	0,265
SP 30235	33,92	2,65	0	400	457,62	457,53	460,19	459,97	1,13	141,6	0,30	37,76	20,06	2,35	88	0,1	0,218
SP 30240	21,28	11,75	0	400	457,53	457,28	459,87	459,85	2,44	307,1	0,73	91,40	20,19	2,32	80	0,1	0,021
SP 30245	23,38	4,28	0	400	457,28	457,18	459,56	459,56	1,45	181,8	1,34	168,07	19,48	2,28	94	6,4	0,000
SP 30250	28,47	4,21	0	400	457,18	457,06	459,90	459,62	1,44	180,5	1,36	171,47	19,62	2,44	95	6,4	0,278
SP 30255	26,69	5,25	0	400	457,06	456,92	459,86	459,60	1,61	202,2	1,08	135,24	19,62	2,54	75	6,4	0,260
SP 30260	13,86	10,10	0	400	456,92	456,78	460,03	459,55	2,26	284,1	1,22	153,86	19,71	2,63	61	6,5	0,479
SP 30265	14,98	6,67	0	600	456,73	456,63	460,24	459,40	2,35	664,0	1,79	506,30	19,67	2,67	80	13,4	0,837
SP 30270	23,34	5,14	0	600	456,63	456,51	460,52	459,35	2,05	580,4	1,83	516,73	19,64	2,72	90	13,4	1,172
SP 30275	23,17	6,04	0	600	456,51	456,37	461,17	459,30	2,23	630,9	1,80	508,17	19,61	2,79	81	13,4	1,870

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH * Anzensteinstraße 10 * 95478 Kemnath

Projekt: AWA Speichersdorf - Sanierung Ganghofer- und Aubachstraße Bestandsüberrechnung - Euler -II - Wiederkehrzeit T = 3 Jahre

Netzteil: EW1

Blatt 2 B

Haltung Nr.	Haltungs-länge m	Sohl-ge-fälle 0/00	Profil-art	Profil-Nenn-weite DN	Sohl-höhe oben m+NN	Sohl-höhe unten m+NN	Deckel-höhe oben m+NN	Wsp.-höhe oben m+NN	vvoll m/s	Qvoll l/s	Max. Wsp v m/s	Max. Wsp. Q l/s	Max. Wsp. Zeit min	Max. Wsp h m	Bel. grd. %	Trocken-wetter-abfluß l/s	Abstich Deckel Oben - Wasserspiegel m
SP 30280	49,28	5,68	0	600	456,37	456,09	461,77	459,23	2,16	611,1	2,00	556,72	19,76	2,86	93	13,5	2,538
SP 30285	43,25	4,62	0	600	456,09	455,89	462,04	459,01	1,94	549,4	1,75	496,06	19,89	2,92	98	13,5	3,029
SP 30290	23,21	5,17	0	600	455,89	455,77	461,43	458,75	2,06	582,1	1,85	521,83	19,96	2,86	102	13,5	2,683
SP 30295	14,66	32,05	0	200	461,86	461,39	465,10	461,99	2,65	83,4	0,00	0,00	21,25	0,13	-7	0,0	3,107
SP 30296	52,13	10,19	0	300	461,39	460,86	464,65	461,98	1,90	134,0	0,51	36,29	21,04	0,59	37	0,0	2,671
SP 30300	49,49	10,51	0	300	460,86	460,34	464,11	461,94	1,93	136,2	1,74	122,91	21,06	1,08	116	0,1	2,170
SP 30305	53,42	11,05	0	250	461,12	460,53	464,43	461,14	1,67	69,4	0,00	0,00	21,52	0,02	-3	0,0	3,287
SP 30310	6,96	17,23	0	250	460,53	460,41	463,65	461,14	2,10	87,4	0,52	21,47	21,21	0,61	47	0,0	2,507
P 30315	28,97	15,53	0	300	460,34	459,89	463,61	461,10	2,36	166,7	2,31	163,55	21,17	0,76	111	0,1	2,507
P 30320	41,76	18,44	0	300	459,89	459,12	463,26	460,47	2,58	182,1	2,47	174,59	21,33	0,58	96	0,1	2,786
SP 30325	44,26	71,17	0	300	459,12	455,97	462,35	459,62	5,15	363,8	1,67	118,16	21,38	0,50	50	0,1	2,730
SP 30330	19,26	5,71	0	600	455,77	455,66	461,13	458,52	2,17	612,8	2,00	564,34	19,91	2,75	121	13,6	2,606
SP 30340	68,69	5,24	0	600	455,66	455,30	460,94	458,11	2,07	586,2	1,99	561,98	19,89	2,45	126	13,6	2,825
SP 30350	39,27	4,84	0	600	455,30	455,11	460,08	457,14	1,99	562,5	2,00	565,14	20,02	1,84	132	13,6	2,943
SP 30355	45,46	4,84	0	600	455,11	454,89	458,64	456,69	1,99	562,4	1,81	511,10	19,96	1,58	132	13,6	1,945
SP 30360	17,98	4,45	0	600	454,89	454,81	457,77	456,19	1,90	538,6	1,60	451,53	20,06	1,30	138	13,6	1,582
SP 30365	13,10	3,05	0	600	454,81	454,77	457,43	455,74	1,57	442,9	1,76	496,59	19,01	0,93	168	13,6	1,688
H0001	2,74	14,81	0	600	454,77	454,73	458,58	455,36	3,54	1000,0	2,36	638,97	19,04	0,59	75	13,6	3,223
H0003	10,12	58,30	0	800	454,69	454,10	458,60	456,95	8,46	4253,9	0,00	0,00	19,47	2,26	18	13,6	1,653

Netzverknüpfungsprotokoll

Haltung	Von-Schacht	Bis-Schacht	Zufluss 1 von Haltung	Zufluss 2 von Haltung	Zufluss 3 von Haltung	Abfluß 1 nach Haltung	Abfluß 2 nach Haltung	Exaktes Delta t (sec)	Erläuterung
SP 30000	SP 30000	SP 30005						27,26	
SP 30005	SP 30005	SP 30010	SP 30000			SP 30010		23,18	
SP 30010	SP 30010	SP 30015	SP 30005			SP 30015		16,73	
SP 30015	SP 30015	SP 30020	SP 30010			SP 30020		15,85	
SP 30020	SP 30020	SP 30025	SP 30015			SP 30025		15,66	
SP 30025	SP 30025	SP 30035	SP 30020			SP 30035		8,88	
SP 30030	SP 30030	SP 30035						9,13	
SP 30035	SP 30035	SP 30040	SP 30025	SP 30030		SP 30040		8,90	
SP 30040	SP 30040	SP 30041	SP 30035			SP 30041		2,10	
SP 30041	SP 30041	SP 30050	SP 30040			SP 30050		5,79	
SP 30045	SP 30045	SP 30050						16,80	
SP 30050	SP 30050	SP 30051	SP 30041	SP 30045		SP 30051		4,17	
SP 30051	SP 30051	SP 30055	SP 30050			SP 30055		10,89	
P 30055	SP 30055	SP 30095	SP 30051			SP 30095		5,37	
P 30060	SP 30060	SP 30065						11,43	
P 30065	SP 30065	SP 30070	SP 30060			SP 30070		10,47	
SP 30070	SP 30070	SP 30075	SP 30065			SP 30075		7,93	
SP 30075	SP 30075	SP 30080	SP 30070			SP 30080		11,90	
SP 30080	SP 30080	SP 30085	SP 30075			SP 30085		14,48	
SP 30085	SP 30085	SP 30090	SP 30080			SP 30090		15,19	
SP 30090	SP 30090	SP 30095	SP 30085			SP 30095		13,94	
SP 30095	SP 30095	SP 30110	SP 30065	SP 30090		SP 30110		2,75	
SP 30100	SP 30100	SP 30105						8,30	
SP 30105	SP 30105	SP 30110	SP 30100			SP 30110		3,61	
SP 30110	SP 30110	SP 30115	SP 30095	SP 30105		SP 30115		7,83	
SP 30115	SP 30115	SP 30265	SP 30110			SP 30265		12,71	
SP 30200	SP 30200	SP 30205						6,19	
SP 30205	SP 30205	SP 30210	SP 30200			SP 30210		18,03	
SP 30210	SP 30210	SP 30245	SP 30205			SP 30245		21,48	
SP 30215	SP 30215	SP 30220						5,95	
SP 30220	SP 30220	SP 30230	SP 30215			SP 30230		5,28	
SP 30225	SP 30225	SP 30230						14,57	
SP 30230	SP 30230	SP 30235	SP 30220	SP 30225		SP 30235		4,68	
SP 30235	SP 30235	SP 30240	SP 30230			SP 30240		11,42	
SP 30240	SP 30240	SP 30245	SP 30235			SP 30245		7,16	
SP 30245	SP 30245	SP 30250	SP 30210	SP 30240		SP 30250		7,87	
SP 30250	SP 30250	SP 30255	SP 30245			SP 30255		9,58	
SP 30255	SP 30255	SP 30260	SP 30250			SP 30260		8,98	
SP 30260	SP 30260	SP 30265	SP 30255			SP 30265		4,66	
30265	SP 30265	SP 30270	SP 30115	SP 30260		SP 30270		4,12	
30270	SP 30270	SP 30275	SP 30265			SP 30275		6,41	
SP 30275	SP 30275	SP 30280	SP 30270			SP 30280		6,37	
SP 30280	SP 30280	SP 30285	SP 30275			SP 30285		13,54	
SP 30285	SP 30285	SP 30290	SP 30280			SP 30290		11,88	
SP 30290	SP 30290	SP 30330	SP 30285			SP 30330		6,38	
SP 30295	SP 30295	SP 30296						6,98	
SP 30296	SP 30296	SP 30300	SP 30295			SP 30300		20,22	
SP 30300	SP 30300	SP 30315	SP 30296			SP 30315		19,23	
SP 30305	SP 30305	SP 30310						23,71	
SP 30310	SP 30310	SP 30315	SP 30305			SP 30315		3,09	
SP 30315	SP 30315	SP 30320	SP 30300	SP 30310		SP 30320		11,26	
SP 30320	SP 30320	SP 30325	SP 30315			SP 30325		16,23	
SP 30325	SP 30325	SP 30330	SP 30320			SP 30330		17,20	
SP 30330	SP 30330	SP 30340	SP 30290	SP 30325		SP 30340		5,29	
SP 30340	SP 30340	SP 30350	SP 30330			SP 30350		18,88	
SP 30350	SP 30350	SP 30355	SP 30340			SP 30355		10,79	
SP 30355	SP 30355	SP 30360	SP 30350			SP 30360		12,49	
SP 30360	SP 30360	SP 30365	SP 30355			SP 30365		4,94	
SP 30365	SP 30365	SP 3RÜB02	SP 30360			H0001		3,60	
H0001	SP 3RÜB02	**PW-Zulauf RÜB FWH**	SP 30365					0,74	Pumpe
H0003	KÜ-Entlastung	Auslass-Aubach						2,41	FA

FA = Freier Auslass
SpS = Speicherschacht
= Seitenauslass
GA = Grundauslass

Bauwerke

Haltung	Schacht	Bauwerkstyp	Trockenwetter	Maximaler Mischwasserabfluss		Maximale Wasserspiegellage	
			Abfluss	Abfluss	Zeitpunkt	Abfluss	Zeitpunkt
Nr.	Nr.		l/s	l/s	min	l/s	min
H0003	Auslass-Aubach	Freier Auslass	13,60	779,86	19,50	0,00	19,47
H0001	**PW-Zulauf RÜB FWH**	Pumpe	13,60	750,54	20,17	638,97	19,04

Bauzonen

BZ	Fläche	Abflusswirksame befestigte Flächenanteile								Einwohner		Schm.-wasser	
Nr.	A (ha)	Abef (%)	Abef (ha)	Ad (%)	Ad (ha)	As (%)	As (ha)	Aw, h (%)	Aw, h (ha)	(E/ha)	(E)	(Qh) (l/s.ha)	(Qf) (l/s.ha)
0	8,644	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0	0	0,034	0,049
Σ	8,644		0,000		0,000		0,000		0,000		0		

Einzugsgebietsdaten

EZG Nr	Gesamt-fläche ha	Erste zugeord. Haltung	Zweite zugeord. Haltung	BZ	Konst. Schmutz-wasser-zufluss l/s	Konst. Regen-wasser-zufluss l/s	Dach-fläche ha	Strassen-fläche ha	Sonstige Fläche ha	Gefälle %	Fließ-länge m	Bodenart
E100	0,065	SP 30015		0	0,0	0,0	0,013	0,001	0,000	1,50	25,00	4
E101	0,139	SP 30020		0	0,0	0,0	0,040	0,030	0,000	1,00	22,00	4
E103	0,236	SP 30000		0	6,6	0,0	0,037	0,016	0,000	1,80	35,00	4
E104	0,443	SP 30025		0	0,0	0,0	0,076	0,055	0,000	1,25	35,00	4
E105	0,168	SP 30030		0	0,0	0,0	0,047	0,045	0,000	1,00	15,00	4
E106	0,140	SP 30035		0	0,0	0,0	0,019	0,035	0,000	1,00	25,00	4
E107	0,027	SP 30020		0	0,0	0,0	0,027	0,000	0,000	1,20	23,00	4
108	0,490	SP 30215		0	0,0	0,0	0,161	0,100	0,000	5,00	30,00	4
E109	0,245	SP 30225		0	0,0	0,0	0,072	0,069	0,000	5,00	18,00	4
E110	0,373	SP 30045		0	0,0	0,0	0,161	0,125	0,000	7,00	18,00	4
E111	0,183	SP 30050		0	0,0	0,0	0,064	0,043	0,000	5,00	40,00	4
E112	0,143	SP 30055		0	0,0	0,0	0,052	0,051	0,000	2,00	20,00	4
E113	0,252	SP 30235		0	0,0	0,0	0,060	0,145	0,000	2,90	30,00	4
E114	0,306	SP 30210		0	0,0	0,0	0,137	0,079	0,000	4,00	35,00	4
E115	0,168	SP 30200		0	6,3	0,0	0,064	0,012	0,000	6,00	28,00	4
E116	0,037	SP 30205		0	0,0	0,0	0,027	0,009	0,000	1,00	12,00	4
E117	0,099	SP 30210		0	0,0	0,0	0,052	0,038	0,000	1,00	29,00	4
E118	0,084	SP 30245		0	0,0	0,0	0,003	0,077	0,000	1,00	20,00	4
E119	0,530	SP 30115		0	0,0	0,0	0,197	0,195	0,000	1,50	32,00	4
E120	0,211	SP 30110		0	0,0	0,0	0,046	0,071	0,000	1,50	23,00	4
E121	0,120	SP 30090		0	0,0	0,0	0,021	0,029	0,000	5,00	20,00	4
E122	0,377	SP 30085		0	0,0	0,0	0,114	0,071	0,000	7,00	20,00	4
23	0,200	SP 30051		0	0,0	0,0	0,071	0,096	0,000	6,00	45,00	4
E124	0,131	SP 30080		0	0,0	0,0	0,011	0,020	0,000	6,70	22,00	4
E125	0,513	SP 30060		0	0,0	0,0	0,185	0,041	0,000	1,00	5,00	4
E126	0,211	SP 30065		0	0,0	0,0	0,056	0,035	0,000	6,00	10,00	4
E127	0,199	SP 30295		0	0,0	0,0	0,049	0,085	0,000	1,00	26,00	4
E128	0,735	SP 30296		0	0,0	0,0	0,140	0,091	0,000	2,00	25,00	4
E129	0,228	SP 30305		0	0,0	0,0	0,033	0,064	0,000	1,75	20,00	4
E132	0,177	SP 30285		0	0,0	0,0	0,017	0,012	0,000	1,50	19,00	4
E133	0,121	SP 30285		0	0,0	0,0	0,050	0,030	0,000	2,75	18,00	4
E134	0,221	SP 30285		0	0,0	0,0	0,063	0,054	0,000	2,90	27,00	4
E135	0,606	SP 30275		0	0,0	0,0	0,194	0,227	0,000	2,50	15,00	4
E136	0,218	SP 30270		0	0,0	0,0	0,052	0,096	0,000	2,00	15,00	4
E137	0,106	SP 30265		0	0,0	0,0	0,034	0,028	0,000	4,00	15,00	4
E138	0,143	SP 30255		0	0,0	0,0	0,053	0,065	0,000	2,00	5,00	4
Σ	8,645				12,9	0,0	2,498	2,240	0,000			

Gesamtrohrliste

Profilart	Rohrmaterial	Nennweite	Rohrlänge	Längenanteil	Mittleres längengewichtetes		
		DN	(m)	(%)	Gefälle (0/00)	vtrocken (m/s)	vvoll (m/s)
0 Kreisprofil 2:2	PVCU	200	14,67	0,82	32,04	0,00	2,65
0 Kreisprofil 2:2	STZ	200	13,00	0,72	8,46	0,00	1,33
0 Kreisprofil 2:2	PP	250	60,36	3,36	11,76	0,08	1,72
0 Kreisprofil 2:2	STZ	250	64,04	3,56	4,53	0,00	1,10
0 Kreisprofil 2:2	B	300	216,50	12,05	25,03	0,56	2,76
0 Kreisprofil 2:2	STZ	300	734,82	40,90	17,60	1,46	2,35
0 Kreisprofil 2:2	SB	400	222,22	12,37	5,11	5,19	1,51
0 Kreisprofil 2:2	SB	500	77,38	4,31	7,24	4,23	2,19
Kreisprofil 2:2	SB	600	383,71	21,35	5,21	-0,01	2,06
0 Kreisprofil 2:2	SB	800	10,12	0,56	58,30	0,10	8,46
Summe:			1796,85	100,00			

Kanalauswechslung in der
Ganghofer- und Aubachstraße

Prognose mit Nachverdichtung

Lastfall 2

Niederschlag 1 x in 5 Jahren (Euler II)

Instationäre Berechnung

Berechnung vom: 25.11.2024
Hykas-Version: 13.1.73
Rechenkernversion: 13.0.2.9

Berechnungsparameter

Netzteil:		EW1
Kanalsystem		Mischwasser
Simulationsdauer:	Regendauer +	60 Minuten
Startzeitpunkt der Berechnung:		04.10.2024 10:41
Lösungsansatz:		Implizit (Dynamisch) mit angep. Länge
altungen angepasst mit Iterationsintervall:		1,00 Sekunden
berechnet mit Iterationsintervall:		0,50 Sekunden
Berechnung mit variabler Schrittweite		
Sicherheitsfaktor:		75,0 %
Gewählte Höchstanzahl Iterationen:		5
Durchschnittliche Anzahl Iterationen pro Zeitschritt:		2
Konvergenzkriterium:		0,00164 m
Minimal verwendeter Zeitschritt:		0,00 Sekunden
Durchschnittlich verwendeter Zeitschritt:		0,50 Sekunden
Maximal verwendeter Zeitschritt:		0,50 Sekunden
Minimale Schachtoberfläche:		0,79 m²
Minimales Rohrgefälle:		0,0001 %
Trägheitsterme beibehalten		
Erkenne schießenden Abfluss:		am Gefälle und an der Froudezahl
Zwischenspeicherung überlaufender Wassermengen:		Ja
Relaxationsfaktor:		0,50
Wasserspiegelvariante:		Ohne Variante
Mindestvolumen:		0,10 m³
Min. Überstaudauer:		20,00 Sekunden
Bezugsniveau:		-0,00 m
Oberflächenabflussmodell:		Grenzwertmethode mit linearer Speicherkaskade

Kb-Wert aus Einzelverlusten nach A110
Kb-Wert aus Einzelverlusten nach A110

Verlustansätze für undurchlässige und durchlässige Flächen:

Verdunstungsverlust:	1,4 l/s.ha	
	undurchlässige Fläche	durchlässige Fläche
Max. Benetzungsverlust:	0,5 mm	3,0 mm

Max. Muldenverlust		
Neigungsgruppe 1	2,0 mm	3,5 mm
Neigungsgruppe 2	1,5 mm	
Neigungsgruppe 3	1,0 mm	
Neigungsgruppe 4	0,5 mm	
Neigungsgruppe 5	0,5 mm	
Anteil der abflusswirksamen Fläche		
zu Beginn der Muldenauffüllung:	25,0 %	0,0 %
am Ende der Muldenauffüllung:	85,0 %	50,0 %

emerkungen

v*	= schießender Abfluss
BA	= Beschleunigter Abfluss
UE	= Überlauf, Wasser tritt am Schachtdeckel aus
X.XX	= Wasserspiegel liegt um X.XX m über Scheitel

Netzstatistik

Anzahl der überrechneten Haltungen:	60
Bauwerke	
Freie Auslässe:	1
Grund-/Seitenauslässe:	0
Wehre:	0
Pumpen:	1
Speicherschächte:	0
Regler:	0
nzahl Bauwerke insgesamt:	2

Verwendete Profilarten:

0 Kreisprofil 2:2

Angewandte Regeln

Es wurden keine Regeln bei der Berechnung angewandt

Verwendete Regenereignisse für eine Einzelberechnung (T=5)

Station	Regenbezeichnung	Niederschlagssumme (mm)
RS1	D = 10 minuten - T = 5J. -Sanierung MW-Kanal Ganghofer- und Aubachstraße	25,60

Volumenbilanz

Trockenwetterzufluss:	62,29 m³	
Oberflächenabfluss:	1180,76 m³	
Konstanter Zufluss:	0,00 m³	
Zuflussganglinien:	0,00 m³	
Rückfluss aus eingestauten Ausläufen	0,00 m³	
Abfluss durch Auslässe:		1283,34 m³
Überlaufvolumen:		0,00 m³
Restvolumen im Netz:		16,94 m³
Summe:	**1247,03 m³**	**1300,28 m³**

Volumenfehler:	**-4,27 %**
Anfangsvolumen nach Trockenwetterberechnung im Netz:	20,82 m³

Überstaute Schächte

Keine überstauten Schächte vorhanden

Ein- bzw. rückgestaute Schächte

Schacht	Straßen-bezeichnung	Dauer des Ein- / Rückstaus Minuten	Max. Höhe über Rohrscheitel m	Min. Abstich auf Deckel m
SP 30025	Ringstraße	5,03	1,38	0,665
SP 30030	Ringstraße	4,85	1,24	0,434
SP 30035	Ringstraße	6,34	1,58	0,416
SP 30040	Ringstraße	7,41	1,62	0,358
SP 30041	Ringstraße	7,03	1,50	0,563
SP 30045	Ringstraße	3,93	0,86	1,175
SP 30050	Ringstraße	5,48	1,25	1,144
SP 30051	Ringstraße	5,18	1,16	1,453
SP 30055	Ringstraße	5,56	1,21	1,397
SP 30090	Kemnather Straße	3,22	0,67	1,836
SP 30095	Ringstraße	4,22	0,93	1,484
SP 30100	Kemnather Straße	4,27	1,08	1,320
SP 30105	Kemnather Straße	4,81	1,15	1,422
SP 30200	Gelände	3,77	1,17	0,868
SP 30205	Gelände	3,54	1,06	0,195
SP 30210	Aubachstraße	4,34	1,16	0,149
SP 30215	Kemnather Straße	5,17	1,15	1,227
SP 30220	Kemnather Straße	6,15	1,35	0,981
SP 30225	Ringstraße	4,69	1,13	0,644
SP 30230	Kemnather Straße	5,37	1,24	1,031
SP 30235	Aubachstraße	5,71	1,25	0,977
SP 30240	Aubachstraße	6,85	1,37	0,720
SP 30245	Aubachstraße	6,78	1,39	0,486
SP 30250	Aubachstraße	5,88	1,29	0,929
SP 30255	Aubachstraße	5,70	1,25	1,046
SP 30260	Aubachstraße	6,18	1,32	1,293
SP 30265	Aubachstraße	5,58	1,28	1,629
SP 30270	Ganghoferstraße	5,58	1,26	2,031
SP 30275	Ganghoferstraße	6,11	1,29	2,770
SP 30280	Ganghoferstraße	6,53	1,33	3,469
SP 30285	Ganghoferstraße	7,08	1,42	3,932
SP 30290	Ganghoferstraße	6,32	1,37	3,575
SP 30295	Birkenweg	6,26	2,03	1,011
SP 30296	Birkenweg	6,70	2,38	0,583
SP 30300	Birkenweg	7,77	2,86	0,089
SP 30305	Kirchweg	6,20	1,95	1,131
SP 30310	Kirchweg	7,62	2,52	0,374
)-Entlasstung	Gelände	108,99	1,34	1,574
30020	Ringstraße	2,01	0,22	2,535
30110	Kemnather Straße	4,72	1,10	1,600
SP 30115	Ganghoferstraße	5,06	1,23	1,455
SP 30315	Birkenweg	8,19	2,60	0,367
SP 30320	Birkenweg	7,53	2,31	0,764
SP 30325	Birkenweg	7,18	1,91	1,024
SP 30330	Ganghoferstraße	4,07	1,17	3,491
SP 30340	Ganghoferstraße	4,27	1,18	3,362
SP 30350	Ganghoferstraße	4,36	1,19	2,894
SP_30352	FHW-Platz	4,01	1,08	2,836
SP_30354	FHW-Platz	5,08	1,05	3,503
SP_30356	FHW-Platz	6,26	1,36	2,451
SP_3RÜB_PW-02	FHW-Platz	7,71	1,23	1,958

Auslässe

Auslass	Mittlerer Abfluss l/s	Maximaler Abfluss l/s	Gesamtvolumen m³
Auslass-Aubach	176,21	1269,88	1283,335
Summe:			1283,335

Hydraulische Berechnung

Blatt 1 A

Haltung Nr.	Straßen-bezeichnung	Von Schacht Nr.	Bis Schacht Nr.	Anzahl zugeord. EZG	Ges.fläche zugeord. EZG	Schmutz-wasser Qh+Qf l/s	Schmutz-wasser Summe Qs l/s	Max. Misch-wasser Qmax l/s	Max. Misch-wasser Zeit min	Max. Misch-wasser h m	Max. Misch-wasser v m/s
SP 30215	Kemnather Straße	SP 30215	SP 30220	1	0,4903	0,00	0,00	18,44	24,51	0,25	0,29
SP 30220	Kemnather Straße	SP 30220	SP 30230	0	0,0000	0,03	0,03	100,57	19,68	0,30	1,42
SP 30225	Ringstraße	SP 30225	SP 30230	1	0,2451	0,00	0,00	-29,12	19,53	0,30	-0,41
SP 30230	Aubachstraße	SP 30230	SP 30235	0	0,0000	0,02	0,05	146,09	20,59	0,40	1,16
SP 30235	Aubachstraße	SP 30235	SP 30240	1	0,2524	0,00	0,05	136,77	20,63	0,40	1,09
H0004	Aubachstraße	SP 30240	SP 30250	0	0,0000	0,02	0,07	192,80	20,43	0,40	1,53
P 30200	Gelände	SP 30200	SP 30205	1	0,1676	0,00	0,00	-65,39	20,83	0,20	-2,08
SP 30205	Aubachstraße	SP 30205	SP 30210	1	0,0373	3,01	3,01	-105,29	20,69	0,40	-0,84
SP 30210	Aubachstraße	SP 30210	SP 30245	2	0,4048	0,00	3,01	-92,29	20,42	0,40	-0,73
SP 30245	Aubachstraße	SP 30245	SP 30250	1	0,0835	0,03	3,04	137,28	21,43	0,40	1,09
SP 30250	Aubachstraße	SP 30250	SP 30255	0	0,0000	0,01	3,11	317,36	19,55	0,49	1,63
SP 30255	Aubachstraße	SP 30255	SP 30260	1	0,1425	0,00	3,11	304,07	21,55	0,50	1,55
H0005	Aubachstraße	SP 30260	SP 30265	0	0,0000	0,01	3,12	335,16	21,60	0,50	1,71
SP 30000	Kemnather Straße	SP 30000	SP 30005	1	0,2360	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SP 30005	Fl.Nr. 123	SP 30005	SP 30010	0	0,0000	5,02	5,02	39,66	21,41	0,12	1,51
SP 30010	Fl.Nr. 121	SP 30010	SP 30015	1	0,3367	0,00	5,02	39,20	21,72	0,12	1,43
SP 30015	Ringstraße	SP 30015	SP 30020	1	0,0648	0,02	5,04	80,13	22,40	0,30	1,13
SP 30020	Ringstraße	SP 30020	SP 30025	2	0,1664	0,00	5,04	105,28	23,67	0,30	1,49
SP 30025	Ringstraße	SP 30025	SP 30035	1	0,4431	0,04	5,08	176,49	20,47	0,40	1,40
SP 30030	Ringstraße	SP 30030	SP 30035	1	0,1680	0,00	0,00	-21,44	20,87	0,30	-0,30
SP 30035	Ringstraße	SP 30035	SP 30040	1	0,1397	0,01	5,09	199,61	22,10	0,40	1,59
SP 30040	Ringstraße	SP 30040	SP 30041	0	0,0000	0,01	5,10	218,61	20,46	0,40	1,74
SP 30041	Ringstraße	SP 30041	SP 30050	0	0,0000	0,00	5,10	217,59	22,01	0,40	1,73
> 30045	Ringstraße	SP 30045	SP 30050	1	0,3726	0,00	0,00	-52,27	20,38	0,30	-0,74
...> 30050	Ringstraße	SP 30050	SP 30051	1	0,1833	0,02	5,13	255,49	21,72	0,50	1,30
SP 30051	Ringstraße	SP 30051	SP 30055	1	0,2002	0,01	5,14	286,99	21,68	0,50	1,46
SP 30055	Ringstraße	SP 30055	SP 30095	1	0,1430	0,01	5,15	345,27	19,83	0,50	1,76
SP 30060	Kemnather Straße	SP 30060	SP 30065	1	0,6453	0,00	0,00	-2,05	20,28	0,15	-0,06
SP 30065	Kemnather Straße	SP 30065	SP 30070	1	0,2106	0,04	0,04	127,50	20,27	0,28	1,85
SP 30070	Kemnather Straße	SP 30070	SP 30075	0	0,0000	0,01	0,06	171,44	20,28	0,24	2,84
SP 30075	Kemnather Straße	SP 30075	SP 30080	0	0,0000	0,00	0,06	171,74	20,42	0,19	3,63
SP 30080	Kemnather Straße	SP 30080	SP 30085	1	0,1307	0,00	0,06	170,93	20,47	0,20	3,44
SP 30085	Kemnather Straße	SP 30085	SP 30090	1	0,3771	0,01	0,07	188,45	20,11	0,26	2,88
SP 30090	Kemnather Straße	SP 30090	SP 30095	1	0,1200	0,02	0,09	283,90	19,82	0,39	2,27
SP 30095	Kemnather Straße	SP 30095	SP 30110	0	0,0000	0,02	5,26	808,76	19,75	0,52	2,63
SP 30100	Kemnather Straße	SP 30100	SP 30105	0	0,0000	0,00	0,00	-73,62	20,16	0,30	-1,04
SP 30105	Kemnather Straße	SP 30105	SP 30110	0	0,0000	0,00	0,00	-82,08	20,04	0,30	-1,16
SP 30110	Ganghoferstraße	SP 30110	SP 30115	1	0,2114	0,00	5,26	615,07	21,18	0,70	1,60
SP 30115	Ganghoferstraße	SP 30115	SP 30265	1	0,5302	0,01	5,27	651,78	21,16	0,70	1,69
SP 30265	Ganghoferstraße	SP 30265	SP 30270	1	0,1059	0,04	8,43	1070,09	21,58	0,80	2,13
SP 30270	Ganghoferstraße	SP 30270	SP 30275	1	0,2176	0,01	8,44	1066,45	21,58	0,80	2,16

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH * Anzensteinstraße 10 * 95478 Kemnath

Projekt: AWA Speichersdorf - Kanalsanierung in der Ganghofer- und Aubachstraße LF: Prognose mit Nachverdichtung - Niederschlag 1 x in 5 Jahren (Euler-II)

Netzteil: EW1

Blatt 2 A

Haltung Nr.	Straßen-bezeichnung	Von Schacht Nr.	Bis Schacht Nr.	Anzahl zugeord. EZG	Ges.fläche zugeord. EZG	Schmutz-wasser Qh+Qf l/s	Schmutz-wasser Summe Qs l/s	Max. Misch-wasser Qmax l/s	Max. Misch-wasser Zeit min	Max. Misch-wasser h m	Max. Misch-wasser v m/s
SP 30275	Ganghoferstraße	SP 30275	SP 30280	1	0,6061	0,01	8,45	1121,58	21,54	0,80	2,23
SP 30280	Ganghoferstraße	SP 30280	SP 30285	0	0,0000	0,04	8,49	1237,76	21,38	0,80	2,46
SP 30285	Ganghoferstraße	SP 30285	SP 30290	2	0,3412	0,00	8,49	1238,35	21,43	0,80	2,46
SP 30290	Ganghoferstraße	SP 30290	SP 30330	0	0,0000	0,02	8,52	1295,72	21,42	0,80	2,58
SP 30295	Birkenweg	SP 30295	SP 30296	1	0,1993	0,00	0,00	28,23	24,76	0,20	0,90
SP 30296	Birkenweg	SP 30296	SP 30300	1	0,7351	0,01	0,01	60,84	25,34	0,30	0,86
SP 30300	Birkenweg	SP 30300	SP 30315	1	0,2700	0,05	0,06	143,56	19,31	0,30	2,03
30305	Kirchweg	SP 30305	SP 30310	1	0,2284	0,00	0,00	-36,93	19,03	0,23	-0,89
30310	Kirchweg	SP 30310	SP 30315	0	0,0000	0,02	0,02	65,02	24,58	0,23	1,57
SP 30315	Birkenweg	SP 30315	SP 30320	1	0,1240	0,02	0,09	199,72	21,63	0,30	2,83
SP 30320	Birkenweg	SP 30320	SP 30325	1	0,5170	0,01	0,10	215,36	21,51	0,30	3,05
SP 30325	Birkenweg	SP 30325	SP 30330	0	0,0000	0,03	0,14	296,05	20,50	0,30	4,19
SP 30330	Ganghoferstraße	SP 30330	SP 30340	0	0,0000	0,00	8,65	1576,86	21,24	0,85	2,53
SP 30340	Ganghoferstraße	SP 30340	SP 30350	0	0,0000	0,00	8,65	1538,09	21,25	0,85	2,46
Umfahrung	FHW-Platz	SP 30350	SP_30352	0	0,0000	0,00	8,65	1451,52	21,26	0,83	2,36
Umfahrung.	FHW-Platz	SP_30352	SP_30354	0	0,0000	0,00	8,65	1395,02	20,46	0,67	2,76
Umfahrung.	FHW-Platz	SP_30354	SP_30356	0	0,0000	0,00	8,65	1303,03	20,18	0,72	2,37
Umfahr..	FHW-Platz	SP_30356	SP_3RÜB_PW	0	0,0000	0,00	8,65	1279,44	20,13	0,84	2,07
H0003	Gelände	KÜ-Entlass	Auslass-Au	0	0,0000	0,00	8,65	1269,88	20,04	1,00	1,82

Hydraulische Berechnung

Blatt 1 B

Haltung Nr.	Haltungs-länge m	Sohl-ge-fälle 0/00	Profil-art	Profil-Nenn-weite DN	Sohl-höhe oben m+NN	Sohl-höhe unten m+NN	Deckel-höhe oben m+NN	Wsp.-höhe oben m+NN	vvoll m/s	Qvoll l/s	TW v m/s	TW h m	Max. Wsp v m/s	Max. Wsp. Q l/s	Max. Wsp. Zeit min	Max. Wsp h m	Bel. grd. %
SP 30215	15,30	13,73	0	300	458,01	457,80	460,69	459,46	2,21	156,4	0,00	0,00	-0,10	-7,39	21,83	1,45	12
SP 30220	13,59	11,77	0	300	457,80	457,64	460,43	459,45	2,04	144,4	0,22	0,00	1,17	82,53	21,94	1,65	70
SP 30225	37,49	6,93	0	300	457,90	457,64	459,97	459,33	1,55	109,7	0,00	0,00	-0,38	-26,99	21,75	1,43	-27
SP 30230	13,91	5,39	0	400	457,64	457,57	460,31	459,28	1,63	205,2	0,17	0,00	0,95	119,12	21,72	1,64	71
SP 30235	33,92	5,45	0	400	457,57	457,38	460,19	459,21	1,64	206,4	-2,86	0,00	0,85	106,77	21,75	1,65	66
H0004	32,28	6,20	0	400	457,38	457,18	459,87	459,15	1,76	220,6	0,23	0,00	1,30	163,63	22,16	1,77	87
P 30200	13,00	8,46	0	200	457,89	457,78	460,13	459,26	1,33	41,8	0,00	0,00	-0,37	-11,69	21,24	1,37	-157
SP 30205	46,39	4,10	0	400	457,78	457,59	459,43	459,24	1,41	177,8	0,70	0,03	-0,23	-28,63	21,13	1,46	-59
SP 30210	55,27	5,61	0	400	457,59	457,28	459,30	459,15	1,67	209,4	1,64	0,03	-0,01	-1,41	21,28	1,56	-44
SP 30245	23,38	4,28	0	400	457,28	457,18	459,56	459,07	1,45	181,8	0,63	0,03	0,85	106,76	21,36	1,79	75
SP 30250	28,47	4,21	0	500	457,18	457,06	459,90	458,97	1,65	324,5	0,59	0,03	1,52	297,96	22,10	1,79	98
SP 30255	26,69	5,25	0	500	457,06	456,92	459,86	458,81	1,85	363,5	5,31	0,03	1,45	283,77	22,07	1,75	84
H0005	13,86	10,10	0	500	456,92	456,78	460,03	458,74	2,60	510,0	2,34	0,03	1,53	300,89	22,52	1,82	66
SP 30000	65,04	4,46	0	250	462,12	461,83	465,07	462,12	1,10	53,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
SP 30005	59,65	5,03	0	300	461,83	461,53	467,76	461,98	1,31	92,7	0,87	0,05	1,51	39,66	21,21	0,15	43
SP 30010	43,06	22,29	0	300	461,53	460,57	465,79	461,82	2,84	200,8	2,60	0,03	1,34	38,75	21,83	0,09	20
SP 30015	40,79	21,09	0	300	460,57	459,71	464,17	460,73	2,76	195,1	4,31	0,03	1,06	75,20	22,18	0,16	41
SP 30020	40,30	37,25	0	300	459,71	458,21	462,76	460,23	3,70	261,2	7,66	0,03	0,87	61,56	21,97	0,52	40
SP 30025	22,84	15,72	0	400	458,21	457,85	460,65	459,98	2,84	356,8	2,40	0,03	1,03	129,49	22,10	1,78	49
SP 30030	23,49	19,16	0	300	458,31	457,86	460,28	459,85	2,63	185,7	0,00	0,00	-0,21	-14,68	21,98	1,54	-12
SP 30035	22,90	10,04	0	400	457,85	457,62	460,25	459,63	2,25	283,2	4,38	0,04	0,95	119,11	22,21	1,98	70
SP 30040	5,40	1,85	0	400	457,62	457,61	460,00	459,64	0,93	117,2	6,99	0,06	1,05	132,28	22,30	2,02	186
SP 30041	14,90	2,68	0	400	457,61	457,57	460,07	459,51	1,13	142,4	1,09	0,05	1,10	138,47	22,30	1,90	153
P 30045	43,22	14,23	0	300	458,18	457,57	460,52	459,34	2,25	159,3	0,00	0,00	0,00	0,00	22,29	1,16	-33
SP 30050	12,38	1,21	0	500	457,57	457,55	460,46	459,32	0,86	168,8	11,59	0,06	0,91	178,27	22,41	1,75	151
SP 30051	32,37	5,25	0	500	457,55	457,39	460,66	459,21	1,80	352,5	1,05	0,04	1,09	213,18	22,60	1,66	81
SP 30055	15,96	6,27	0	500	457,39	457,29	460,50	459,10	2,03	398,6	1,14	0,04	1,53	299,52	22,53	1,71	87
SP 30060	29,40	9,52	0	300	463,56	463,28	466,34	463,58	1,83	129,4	0,00	0,00	-0,06	-2,05	20,53	0,02	-2
SP 30065	26,93	9,66	0	300	463,28	463,02	466,93	463,57	1,84	130,3	0,20	0,00	1,84	127,27	20,13	0,29	98
SP 30070	20,41	16,66	0	300	463,02	462,68	465,90	463,29	2,44	172,8	0,31	0,00	2,83	171,31	20,17	0,27	99
SP 30075	30,63	31,01	0	300	462,68	461,73	465,48	462,89	3,36	237,8	0,41	0,00	3,63	171,73	20,31	0,21	72
SP 30080	37,27	48,84	0	300	461,73	459,91	464,49	461,90	4,25	300,1	0,39	0,00	2,80	160,13	20,65	0,17	57
SP 30085	39,08	40,43	0	300	459,91	458,33	462,80	460,20	3,85	272,4	0,35	0,00	2,65	187,54	21,26	0,29	69
SP 30090	35,86	29,00	0	400	458,33	457,29	461,24	459,40	3,89	488,3	0,19	0,00	2,08	261,70	21,13	1,07	58
SP 30095	9,13	28,48	0	700	457,29	457,03	460,40	458,92	5,43	2087,8	2,19	0,02	1,66	637,19	22,51	1,63	39
SP 30100	21,36	6,55	0	300	457,52	457,38	460,22	458,90	1,51	106,5	0,00	0,00	-0,51	-36,01	22,79	1,38	-69
SP 30105	9,29	6,46	0	300	457,38	457,32	460,25	458,83	1,50	105,7	0,00	0,00	-0,47	-33,23	22,15	1,45	-76
SP 30110	26,01	6,92	0	700	457,03	456,85	460,43	458,83	2,63	1013,0	0,85	0,04	1,22	469,44	22,48	1,80	61
SP 30115	42,24	7,58	0	700	456,85	456,53	460,24	458,78	2,76	1061,2	0,61	0,04	1,43	549,08	22,51	1,93	61
SP 30265	14,99	6,67	0	800	456,53	456,43	460,24	458,61	2,80	1409,5	1,03	0,05	1,81	911,95	22,52	2,08	76
SP 30270	23,34	5,14	0	800	456,43	456,31	460,52	458,49	2,45	1232,7	0,75	0,05	1,61	909,51	22,52	2,06	88

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH * Anzensteinstraße 10 * 95478 Kemnath

Projekt: AWA Speichersdorf - Kanalsanierung in der Ganghofer- und Aubachstraße LF: Prognose mit Nachverdichtung - Niederschlag 1 x in 5 Jahren (Euler-II)

Netzteil: EW1

Blatt 2 B

Haltung Nr.	Haltungs-länge m	Sohl-ge-fälle 0/00	Profil-art	Profil-Nenn-weite DN	Sohl-höhe oben m+NN	Sohl-höhe unten m+NN	Decken-höhe oben m+NN	Wsp.-höhe oben m+NN	vvoll m/s	Qvoll l/s	TW v m/s	TW h m	Max. Wsp v m/s	Max. Wsp. Q l/s	Max. Wsp. Zeit min	Max. Wsp. h m	Bel. grd. %
SP 30275	23,17	6,04	0	**800**	456,31	456,17	461,17	458,40	2,66	1339,5	7,20	0,05	1,92	966,91	22,53	2,09	84
SP 30280	49,29	5,68	0	**800**	456,17	455,89	461,77	458,30	2,58	1297,7	0,77	0,05	2,22	1117,59	22,53	2,13	95
SP 30285	43,25	4,62	0	**800**	455,89	455,69	462,04	458,11	2,32	1167,2	0,72	0,05	2,04	1025,78	22,61	2,22	106
SP 30290	23,21	5,17	0	**800**	455,69	455,57	461,43	457,86	2,46	1236,3	0,75	0,05	2,08	1047,33	22,67	2,17	105
SP 30295	14,66	32,06	0	200	461,86	461,39	465,10	464,09	2,65	83,4	0,00	0,00	0,00	0,00	21,78	2,23	34
SP 30296	52,13	10,17	0	300	461,39	460,86	464,65	464,07	1,89	133,8	10,86	0,00	0,46	32,80	21,94	2,68	45
SP 30300	49,49	10,51	0	300	460,86	460,34	464,11	464,02	1,93	136,1	0,44	0,00	1,62	114,84	21,68	3,16	105
SP 30305	53,42	11,05	0	250	461,12	460,53	464,43	463,30	1,67	69,4	0,00	0,00	0,00	0,00	22,12	2,18	-53
SP 30310	6,96	17,23	0	250	460,53	460,41	463,65	463,28	2,10	87,5	0,32	0,00	0,30	12,28	21,99	2,75	74
SP 30315	28,97	15,53	0	300	460,34	459,89	463,61	463,24	2,36	166,7	0,37	0,00	2,26	159,56	21,98	2,90	120
SP 30320	41,76	16,44	0	300	459,89	459,12	463,26	462,50	2,58	182,1	0,37	0,00	2,47	174,88	22,61	2,61	118
SP 30325	44,26	68,91	0	300	459,12	456,07	462,35	461,33	5,06	357,8	7,99	0,00	3,58	252,83	22,68	2,21	83
SP 30330	19,00	5,79	0	**900**	455,57	455,46	461,13	457,64	2,80	1783,0	0,77	0,05	2,39	1522,71	22,72	2,07	88
SP 30340	75,00	4,67	0	**900**	455,46	455,11	460,90	457,54	2,51	1595,6	0,74	0,05	2,23	1420,59	22,68	2,08	90
Umfahrung	12,00	5,00	0	**900**	455,10	455,04	460,08	457,19	2,60	1653,4	0,70	0,05	2,01	1279,65	22,68	2,09	88
Umfahrung	46,00	5,22	0	**900**	455,05	454,81	459,86	457,02	2,66	1690,0	0,83	0,05	2,08	1322,80	22,64	1,97	83
Umfahrung	48,50	13,20	0	**900**	454,81	454,17	460,26	456,76	4,27	2717,8	0,89	0,04	1,94	1234,52	22,67	1,95	46
Umfahr..	25,00	3,00	0	**900**	454,17	454,10	458,88	456,43	2,00	1270,5	1,44	0,06	1,93	1225,24	22,63	2,26	101
H0003	10,12	58,30	0	**1000**	454,69	454,10	458,80	457,03	9,68	7602,9	0,03	0,02	0,00	0,00	16,79	2,34	17

Netzverknüpfungsprotokoll

Haltung	Von-Schacht	Bis-Schacht	Zufluss 1 von Haltung	Zufluss 2 von Haltung	Zufluss 3 von Haltung	Abfluß 1 nach Haltung	Abfluß 2 nach Haltung	Exaktes Delta t (sec)	Erläuter-ung
SP 30215	SP 30215	SP 30220						5,95	
SP 30220	SP 30220	SP 30230	SP 30215			SP 30230		5,28	
SP 30225	SP 30225	SP 30230						14,57	
SP 30230	SP 30230	SP 30235	SP 30220	SP 30225		SP 30235		4,68	
SP 30235	SP 30235	SP 30240	SP 30230			H0004		11,42	
H0004	SP 30240	SP 30250	SP 30235			SP 30250		10,86	
SP 30200	SP 30200	SP 30205						6,19	
SP 30205	SP 30205	SP 30210	SP 30200			SP 30210		15,61	
SP 30210	SP 30210	SP 30245	SP 30205			SP 30245		18,60	
SP 30245	SP 30245	SP 30250	SP 30210			SP 30250		7,87	
SP 30250	SP 30250	SP 30255	H0004	SP 30245		SP 30255		8,57	
SP 30255	SP 30255	SP 30260	SP 30250			H0005		8,03	
3005	SP 30260	SP 30265	SP 30255			SP 30265		4,17	
30000	SP 30000	SP 30005						27,69	
SP 30005	SP 30005	SP 30010	SP 30000			SP 30010		23,18	
SP 30010	SP 30010	SP 30015	SP 30005			SP 30015		16,73	
SP 30015	SP 30015	SP 30020	SP 30010			SP 30020		15,85	
SP 30020	SP 30020	SP 30025	SP 30015			SP 30025		15,66	
SP 30025	SP 30025	SP 30035	SP 30020			SP 30035		7,69	
SP 30030	SP 30030	SP 30035						9,13	
SP 30035	SP 30035	SP 30040	SP 30025	SP 30030		SP 30040		7,71	
SP 30040	SP 30040	SP 30041	SP 30035			SP 30041		1,82	
SP 30041	SP 30041	SP 30050	SP 30040			SP 30050		5,01	
SP 30045	SP 30045	SP 30050						16,80	
SP 30050	SP 30050	SP 30051	SP 30041	SP 30045		SP 30051		3,73	
SP 30051	SP 30051	SP 30055	SP 30050			SP 30055		9,74	
SP 30055	SP 30055	SP 30095	SP 30051			SP 30095		4,80	
SP 30060	SP 30060	SP 30065						11,43	
SP 30065	SP 30065	SP 30070	SP 30060			SP 30070		10,47	
SP 30070	SP 30070	SP 30075	SP 30065			SP 30075		7,93	
SP 30075	SP 30075	SP 30080	SP 30070			SP 30080		11,90	
SP 30080	SP 30080	SP 30085	SP 30075			SP 30085		14,48	
SP 30085	SP 30085	SP 30090	SP 30080			SP 30090		15,19	
SP 30090	SP 30090	SP 30095	SP 30085			SP 30095		12,07	
SP 30095	SP 30095	SP 30110	SP 30055	SP 30090		SP 30110		2,32	
SP 30100	SP 30100	SP 30105						8,30	
SP 30105	SP 30105	SP 30110	SP 30100			SP 30110		3,61	
SP 30110	SP 30110	SP 30115	SP 30095	SP 30105		SP 30115		6,62	
30115	SP 30115	SP 30265	SP 30110			SP 30265		10,75	
30265	SP 30265	SP 30270	H0005	SP 30115		SP 30270		3,57	
SP 30270	SP 30270	SP 30275	SP 30265			SP 30275		5,55	
SP 30275	SP 30275	SP 30280	SP 30270			SP 30280		5,51	
SP 30280	SP 30280	SP 30285	SP 30275			SP 30285		11,73	
SP 30285	SP 30285	SP 30290	SP 30280			SP 30290		10,29	
SP 30290	SP 30290	SP 30330	SP 30285			SP 30330		5,52	
SP 30295	SP 30295	SP 30296						6,98	
SP 30296	SP 30296	SP 30300	SP 30295			SP 30300		20,26	
SP 30300	SP 30300	SP 30315	SP 30296			SP 30315		19,23	
SP 30305	SP 30305	SP 30310						23,71	
SP 30310	SP 30310	SP 30315	SP 30305			SP 30315		3,09	
SP 30315	SP 30315	SP 30320	SP 30300	SP 30310		SP 30320		11,26	
SP 30320	SP 30320	SP 30325	SP 30315			SP 30325		16,23	
SP 30325	SP 30325	SP 30330	SP 30320			SP 30330		17,20	
SP 30330	SP 30330	SP 30340	SP 30290	SP 30325		SP 30340		4,26	
SP 30340	SP 30340	SP 30350	SP 30330			Umfahrung		16,83	
Umfahrung	SP 30350	SP_30352	SP 30340			Umfahrung		2,69	
Umfahrung	SP_30352	SP_30354	Umfahrung			Umfahrung		10,32	
Umfahrung	SP_30354	SP_30356	Umfahrung			Umfahr.		10,88	
Umfahr.	SP_30356	**SP_3RÜB_PW-02**	Umfahrung					5,61	Pumpe
H0003	KÜ-Entlastung	Auslass-Aubach						2,15	FA

FA = Freier Auslass
SpS = Speicherschacht
= Seitenauslass
GA = Grundauslass

Bauwerke

Haltung	Schacht	Bauwerkstyp	Trockenwetter	Maximaler Mischwasserabfluss		Maximale Wasserspiegellage	
			Abfluss	Abfluss	Zeitpunkt	Abfluss	Zeitpunkt
Nr.	Nr.		l/s	l/s	min	l/s	min
H0003	Auslass-Aubach	Freier Auslass	8,65	1269,88	20,04	0,00	16,79
Umfahr...	**SP_3RÜB_PW-02**	Pumpe	8,65	1279,44	20,13	1225,24	22,63

Bauzonen

BZ	Fläche	Abflusswirksame befestigte Flächenanteile								Einwohner		Schm.-wasser	
	A	Abef	Abef	Ad	Ad	As	As	Aw, h	Aw, h			(Qh)	(Qf)
Nr.	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(E/ha)	(E)	(l/s.ha)	(l/s.ha)
0	9,847	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0	0	0,034	0,032
Σ	9,847		0,000		0,000		0,000		0,000		0		

Einzugsgebietsdaten

EZG Nr	Gesamt-fläche ha	Erste zugeord. Haltung	Zweite zugeord. Haltung	BZ	Konst. Schmutz-wasser-zufluss l/s	Konst. Regen-wasser-zufluss l/s	Dach-fläche ha	Strassen-fläche ha	Sonstige Fläche ha	Gefälle %	Fließ-länge m	Bodenart
E100	0,065	SP 30015		0	0,0	0,0	0,013	0,001	0,000	1,50	25,00	4
E101	0,139	SP 30020		0	0,0	0,0	0,040	0,030	0,000	1,00	22,00	4
E102	0,337	SP 30010		0	0,0	0,0	0,050	0,024	0,000	1,25	40,00	4
E103	0,236	SP 30000		0	5,0	0,0	0,037	0,016	0,000	1,80	35,00	4
E104	0,443	SP 30025		0	0,0	0,0	0,076	0,055	0,000	1,25	35,00	4
E105	0,168	SP 30030		0	0,0	0,0	0,047	0,045	0,000	1,00	15,00	4
106	0,140	SP 30035		0	0,0	0,0	0,019	0,035	0,000	1,00	25,00	4
E107	0,027	SP 30020		0	0,0	0,0	0,027	0,000	0,000	1,20	23,00	4
E108	0,490	SP 30215		0	0,0	0,0	0,161	0,100	0,000	5,00	30,00	4
E109	0,245	SP 30225		0	0,0	0,0	0,072	0,069	0,000	5,00	18,00	4
E110	0,373	SP 30045		0	0,0	0,0	0,161	0,125	0,000	7,00	18,00	4
E111	0,183	SP 30050		0	0,0	0,0	0,064	0,043	0,000	5,00	40,00	4
E112	0,143	SP 30055		0	0,0	0,0	0,052	0,051	0,000	2,00	20,00	4
E113	0,252	SP 30235		0	0,0	0,0	0,060	0,145	0,000	2,90	30,00	4
E114	0,306	SP 30210		0	0,0	0,0	0,137	0,079	0,000	4,00	35,00	4
E115	0,168	SP 30200		0	3,0	0,0	0,064	0,012	0,000	6,00	28,00	4
E116	0,037	SP 30205		0	0,0	0,0	0,027	0,009	0,000	1,00	12,00	4
E117	0,099	SP 30210		0	0,0	0,0	0,052	0,038	0,000	1,00	29,00	4
E118	0,084	SP 30245		0	0,0	0,0	0,003	0,077	0,000	1,00	20,00	4
E119	0,530	SP 30115		0	0,0	0,0	0,197	0,195	0,000	1,50	32,00	4
E120	0,211	SP 30110		0	0,0	0,0	0,046	0,071	0,000	1,50	23,00	4
121	0,120	SP 30090		0	0,0	0,0	0,021	0,029	0,000	5,00	20,00	4
122	0,377	SP 30085		0	0,0	0,0	0,114	0,071	0,000	7,00	20,00	4
E123	0,200	SP 30051		0	0,0	0,0	0,071	0,096	0,000	6,00	45,00	4
E124	0,131	SP 30080		0	0,0	0,0	0,011	0,020	0,000	6,70	22,00	4
E125	0,645	SP 30060		0	0,0	0,0	0,195	0,051	0,000	1,00	5,00	4
E126	0,211	SP 30065		0	0,0	0,0	0,056	0,035	0,000	6,00	10,00	4
E127	0,199	SP 30295		0	0,0	0,0	0,049	0,085	0,000	1,00	26,00	4
E128	0,735	SP 30296		0	0,0	0,0	0,140	0,091	0,000	2,00	25,00	4
E129	0,228	SP 30305		0	0,0	0,0	0,033	0,064	0,000	1,75	20,00	4
E130	0,270	SP 30300		0	0,0	0,0	0,050	0,058	0,000	1,50	20,00	4
E131	0,124	SP 30315		0	0,0	0,0	0,025	0,020	0,000	1,50	40,00	4
E132	0,517	SP 30320		0	0,0	0,0	0,052	0,103	0,000	2,00	20,00	4
E133	0,121	SP 30285		0	0,0	0,0	0,050	0,030	0,000	2,75	18,00	4
E134	0,221	SP 30285		0	0,0	0,0	0,063	0,054	0,000	2,90	27,00	4
E135	0,606	SP 30275		0	0,0	0,0	0,194	0,227	0,000	2,50	15,00	4
E136	0,218	SP 30270		0	0,0	0,0	0,052	0,096	0,000	2,00	15,00	4
E137	0,106	SP 30265		0	0,0	0,0	0,034	0,028	0,000	4,00	15,00	4

EZG Nr	Gesamt-fläche ha	Erste zugeord. Haltung	Zweite zugeord. Haltung	BZ	Konst. Schmutz-wasser-zufluss l/s	Konst. Regen-wasser-zufluss l/s	Dach-fläche ha	Strassen-fläche ha	Sonstige Fläche ha	Gefälle %	Fließ-länge m	Bodenart
E138	0,143	SP 30255		0	0,0	0,0	0,053	0,065	0,000	2,00	5,00	4
Σ	9,848				8,0	0,0	2,668	2,443	0,000			

Rohrliste der bestehenden Kanäle

Profilart	Rohrmaterial	Nennweite	Rohrlänge	Längenanteil	Mittleres längengewichtetes		
		DN	(m)	(%)	Gefälle (0/00)	vtrocken (m/s)	vvoll (m/s)
0 Kreisprofil 2:2	PVCU	200	14,66	1,65	32,06	0,00	2,65
0 Kreisprofil 2:2	STZ	200	13,00	1,47	8,46	0,00	1,33
0 Kreisprofil 2:2	PP	250	60,38	6,80	11,76	0,04	1,72
0 Kreisprofil 2:2	STZ	250	65,04	7,33	4,46	0,00	1,10
0 Kreisprofil 2:2	B	300	216,61	24,41	24,56	4,47	2,74
0 Kreisprofil 2:2	STZ	300	517,67	58,34	20,45	1,35	2,56
Summe:			887,36	100,00			

Rohrliste der geplanten Kanäle

Profilart	Rohrmaterial	Nennweite	Rohrlänge	Längenanteil	Mittleres längengewichtetes		
		DN	(m)	(%)	Gefälle (0/00)	vtrocken (m/s)	vvoll (m/s)
0 Kreisprofil 2:2	SB	300	13,59	1,44	11,77	0,22	2,04
0 Kreisprofil 2:2	SB	400	307,05	32,64	8,92	0,87	1,97
0 Kreisprofil 2:2	SB	500	129,73	13,79	5,20	2,98	1,80
0 Kreisprofil 2:2	SB	700	77,38	8,23	9,82	0,88	3,03
0 Kreisprofil 2:2	SB	800	177,25	18,84	5,42	1,61	2,52
0 Kreisprofil 2:2	SB	900	225,50	23,97	6,54	0,87	2,89
0 Kreisprofil 2:2	SB	1000	10,12	1,08	58,30	0,03	9,68
Summe:			940,62	100,00			

Kanalauswechslung in der
Ganghofer- und Aubachstraße

Prognose mit Nachverdichtung

Lastfall 3

Niederschlag 1 x in 10 Jahren (Euler II)

Instationäre Berechnung

Berechnung vom: 25.11.2024
Hykas-Version: 13.1.73
Rechenkernversion: 13.0.2.9

Berechnungsparameter

Netzteil:		EW1
Kanalsystem		Mischwasser
Simulationsdauer:	Regendauer +	60 Minuten
Startzeitpunkt der Berechnung:		04.10.2024 10:41
Lösungsansatz:		Implizit (Dynamisch) mit angep. Länge
ıltungen angepasst mit Iterationsintervall:		1,00 Sekunden
_ ırechnet mit Iterationsintervall:		0,50 Sekunden
Berechnung mit variabler Schrittweite		
Sicherheitsfaktor:		75,0 %
Gewählte Höchstanzahl Iterationen:		5
Durchschnittliche Anzahl Iterationen pro Zeitschritt:		2
Konvergenzkriterium:		0,00164 m
Minimal verwendeter Zeitschritt:		0,00 Sekunden
Durchschnittlich verwendeter Zeitschritt:		0,50 Sekunden
Maximal verwendeter Zeitschritt:		0,50 Sekunden
Minimale Schachtoberfläche:		0,79 m²
Minimales Rohrgefälle:		0,0001 %
Trägheitsterme beibehalten		
Erkenne schießenden Abfluss:		am Gefälle und an der Froudezahl
Zwischenspeicherung überlaufender Wassermengen:		Ja
ıaxationsfaktor:		0,50
Wasserspiegelvariante:		Ohne Variante
Mindestvolumen:		0,10 m³
Min. Überstaudauer:		20,00 Sekunden
Bezugsniveau:		-0,00 m
Oberflächenabflussmodell:		Grenzwertmethode mit linearer Speicherkaskade

Kb-Wert aus Einzelverlusten nach A110
Kb-Wert aus Einzelverlusten nach A110

Verlustansätze für undurchlässige und durchlässige Flächen:

Verdunstungsverlust:	1,4 l/s.ha	
	undurchlässige Fläche	durchlässige Fläche
Max. Benetzungsverlust:	0,5 mm	3,0 mm

Max. Muldenverlust		
Neigungsgruppe 1	2,0 mm	3,5 mm
Neigungsgruppe 2	1,5 mm	
Neigungsgruppe 3	1,0 mm	
Neigungsgruppe 4	0,5 mm	
Neigungsgruppe 5	0,5 mm	
Anteil der abflusswirksamen Fläche		
zu Beginn der Muldenauffüllung:	25,0 %	0,0 %
am Ende der Muldenauffüllung:	85,0 %	50,0 %

Bemerkungen

v*	= schießender Abfluss
BA	= Beschleunigter Abfluss
UE	= Überlauf, Wasser tritt am Schachtdeckel aus
X.XX	= Wasserspiegel liegt um X.XX m über Scheitel

Netzstatistik

Anzahl der überrechneten Haltungen:	60
Bauwerke	
Freie Auslässe:	1
Grund-/Seitenauslässe:	0
Wehre:	0
Pumpen:	1
Speicherschächte:	0
Regler:	0
ızahl Bauwerke insgesamt:	2

Verwendete Profilarten:

0 Kreisprofil 2:2

Angewandte Regeln

Es wurden keine Regeln bei der Berechnung angewandt

Verwendete Regenereignisse für eine Einzelberechnung (T=10)

Station	Regenbezeichnung	Niederschlagssumme (mm)
RS1	= 10 Minuten - T = 10J. - Sanierung MW-Kanal Ganghofer- und Aubachstraße	29,99

Volumenbilanz

Trockenwetterzufluss:	62,29 m³	
Oberflächenabfluss:	1425,92 m³	
Konstanter Zufluss:	0,00 m³	
Zuflussganglinien:	0,00 m³	
Rückfluss aus eingestauten Ausläufen	0,00 m³	
Abfluss durch Auslässe:		964,14 m³
Überlaufvolumen:		145,55 m³
Restvolumen im Netz:		343,66 m³
Summe:	**1492,19 m³**	**1453,35 m³**

Volumenfehler:	**2,60 %**
Anfangsvolumen nach Trockenwetterberechnung im Netz:	20,82 m³

Überstaute Schächte

Schacht	Straßen-bezeichnung	Dauer des Überlaufs hh:mm:ss	Max. Überlauf l/s	Zeitpunkt max. Überlauf Tag - hh:mm	Gesamtes Überlaufvolumen m³
SP 30035	Ringstraße	00:02:42	69,78	0 - 00:21	7,141
SP 30040	Ringstraße	00:03:58	332,05	0 - 00:21	37,574
SP 30205	Gelände	00:00:23	55,41	0 - 00:20	0,983
SP 30210	Aubachstraße	00:05:00	215,96	0 - 00:21	44,543
SP 30220	Kemnather Straße	00:00:35	31,47	0 - 00:20	0,546
SP 30225	Ringstraße	00:02:16	47,93	0 - 00:20	4,562
SP 30240	Aubachstraße	00:01:15	33,30	0 - 00:21	1,223
SP 30245	Aubachstraße	00:01:45	139,84	0 - 00:21	7,846
SP 30255	Aubachstraße	00:00:24	58,57	0 - 00:21	0,816
SP 30300	Birkenweg	00:02:49	134,61	0 - 00:20	12,651
SP 30310	Kirchweg	00:01:42	30,18	0 - 00:21	1,555
SP 30315	Birkenweg	00:02:31	39,90	0 - 00:21	3,706
SP 30325	Birkenweg	00:01:21	45,65	0 - 00:21	1,533
SP_3RÜB_PW-02	FHW-Platz	00:03:30	199,66	0 - 00:21	20,574
Summe:					145,253

Ein- bzw. rückgestaute Schächte

Schacht	Straßen-bezeichnung	Dauer des Ein- / Rückstaus Minuten	Max. Höhe über Rohrscheitel m	Min. Abstich auf Deckel m
SP 30025	Ringstraße	8,80	1,94	0,100
SP 30030	Ringstraße	8,63	1,67	0,000
SP 30035	Ringstraße	11,93	2,00	0,000
SP 30040	Ringstraße	102,42	1,98	0,000
SP 30041	Ringstraße	102,25	2,03	0,031
SP 30045	Ringstraße	8,23	1,69	0,349
SP 30050	Ringstraße	101,45	2,07	0,327
SP 30051	Ringstraße	101,36	2,12	0,486
SP 30055	Ringstraße	101,59	2,35	0,262
SP 30060	Kemnather Straße	2,34	0,34	2,145
SP 30065	Kemnather Straße	3,94	0,60	2,751
SP 30070	Kemnather Straße	2,88	0,35	2,231
SP 30075	Kemnather Straße	1,88	0,23	2,267
SP 30080	Kemnather Straße	2,73	0,58	1,875
SP 30085	Kemnather Straße	4,13	1,76	0,827
SP 30090	Kemnather Straße	7,18	2,40	0,106
SP 30095	Ringstraße	100,84	2,25	0,162
SP 30100	Kemnather Straße	100,77	2,40	0,000
SP 30105	Kemnather Straße	100,92	2,54	0,026
SP 30200	Gelände	100,32	1,51	0,533
SP 30205	Gelände	71,86	1,25	0,000
SP 30210	Aubachstraße	100,61	1,31	0,000
SP 30215	Kemnather Straße	10,66	2,17	0,209
SP 30220	Kemnather Straße	102,34	2,33	0,000
SP 30225	Ringstraße	41,95	1,77	0,000
SP 30230	Kemnather Straße	101,64	2,06	0,209
SP 30235	Aubachstraße	101,74	2,06	0,168
SP 30240	Aubachstraße	102,15	2,09	0,000
SP 30245	Aubachstraße	101,88	1,88	0,000
SP 30250	Aubachstraße	101,38	2,13	0,090
SP 30255	Aubachstraße	101,22	2,30	0,000
SP 30260	Aubachstraße	101,33	2,61	0,000
SP 30265	Aubachstraße	101,08	2,77	0,143
SP 30270	Ganghoferstraße	101,10	2,83	0,462
SP 30275	Ganghoferstraße	101,14	2,91	1,152
SP 30280	Ganghoferstraße	101,23	3,00	1,796
SP 30285	Ganghoferstraße	101,25	3,21	2,145
SP 30290	Ganghoferstraße	100,97	3,23	1,714
SP 30295	Birkenweg	8,65	2,37	0,672
SP 30296	Birkenweg	9,07	2,70	0,260
SP 30300	Birkenweg	10,03	2,95	0,000
SP 30305	Kirchweg	8,63	2,40	0,684
SP 30310	Kirchweg	9,93	2,89	0,000
KÜ-Entlasstung	Gelände	109,58	1,32	1,587
SP 30015	Fl.Nr. 121	3,12	0,31	2,994
SP 30020	Ringstraße	5,23	0,86	1,886
SP 30110	Kemnather Straße	100,96	2,47	0,235
SP 30115	Ganghoferstraße	101,02	2,63	0,056
SP 30315	Birkenweg	10,42	2,97	0,000
SP 30320	Birkenweg	9,94	2,99	0,078
SP 30325	Birkenweg	10,34	2,93	0,000
SP 30330	Ganghoferstraße	100,11	3,05	1,609
SP 30340	Ganghoferstraße	100,03	3,08	1,463
SP 30350	Ganghoferstraße	99,58	3,14	0,937
SP_30352	FHW-Platz	99,53	3,05	0,869
SP_30354	FHW-Platz	99,58	3,11	1,438
SP_30356	FHW-Platz	100,30	3,43	0,378
SP_3RÜB_PW-02	FHW-Platz	100,02	3,18	0,000

Auslässe

Auslass	Mittlerer Abfluss l/s	Maximaler Abfluss l/s	Gesamtvolumen m³
Auslass-Aubach	133,90	1254,80	964,138
Summe:			964,138

Hydraulische Berechnung

Blatt 1 A

Haltung Nr.	Straßen-bezeichnung	Von Schacht Nr.	Bis Schacht Nr.	Anzahl zugeord. EZG	Ges.fläche zugeord. EZG	Schmutz-wasser Qh+Qf l/s	Schmutz-wasser Summe Qs l/s	Max. Misch-wasser Qmax l/s	Max. Misch-wasser Zeit min	Max. Misch-wasser h m	Max. Misch-wasser v m/s
SP 30215	Kemnather Straße	SP 30215	SP 30220	1	0,4903	0,00	0,00	-20,01	20,38	0,30	-0,28
SP 30220	Kemnather Straße	SP 30220	SP 30230	0	0,0000	0,03	0,03	110,80	21,19	0,30	1,57
SP 30225	Ringstraße	SP 30225	SP 30230	1	0,2451	0,00	0,00	-47,93	20,93	0,30	-0,68
SP 30230	Aubachstraße	SP 30230	SP 30235	0	0,0000	0,02	0,05	152,46	19,68	0,40	1,21
SP 30235	Aubachstraße	SP 30235	SP 30240	1	0,2524	0,00	0,05	135,08	19,68	0,40	1,07
H0004	Aubachstraße	SP 30240	SP 30250	0	0,0000	0,02	0,07	203,28	19,32	0,40	1,62
² 30200	Gelände	SP 30200	SP 30205	1	0,1676	0,00	0,00	-85,82	19,80	0,20	-2,73
² 30205	Aubachstraße	SP 30205	SP 30210	1	0,0373	3,01	3,01	-135,81	19,68	0,40	-1,08
SP 30210	Aubachstraße	SP 30210	SP 30245	2	0,4048	0,00	3,01	-179,79	22,83	0,40	-1,43
SP 30245	Aubachstraße	SP 30245	SP 30250	1	0,0835	0,03	3,04	-239,28	21,94	0,40	-1,90
SP 30250	Aubachstraße	SP 30250	SP 30255	0	0,0000	0,01	3,11	319,83	18,63	0,48	1,65
SP 30255	Aubachstraße	SP 30255	SP 30260	1	0,1425	0,00	3,11	301,81	18,68	0,49	1,55
H0005	Aubachstraße	SP 30260	SP 30265	0	0,0000	0,01	3,12	333,70	18,68	0,48	1,73
SP 30000	Kemnather Straße	SP 30000	SP 30005	1	0,2360	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SP 30005	Fl.Nr. 123	SP 30005	SP 30010	0	0,0000	5,02	5,02	50,34	21,23	0,15	1,49
SP 30010	Fl.Nr. 121	SP 30010	SP 30015	1	0,3367	0,00	5,02	49,82	21,80	0,30	0,70
SP 30015	Ringstraße	SP 30015	SP 30020	1	0,0648	0,02	5,04	104,51	21,67	0,30	1,48
SP 30020	Ringstraße	SP 30020	SP 30025	2	0,1664	0,00	5,04	116,26	21,80	0,30	1,64
SP 30025	Ringstraße	SP 30025	SP 30035	1	0,4431	0,04	5,08	241,35	21,31	0,40	1,92
SP 30030	Ringstraße	SP 30030	SP 30035	1	0,1680	0,00	0,00	-24,94	19,62	0,30	-0,35
SP 30035	Ringstraße	SP 30035	SP 30040	1	0,1397	0,01	5,09	220,68	19,37	0,40	1,76
SP 30040	Ringstraße	SP 30040	SP 30041	0	0,0000	0,01	5,10	244,44	19,28	0,40	1,95
SP 30041	Ringstraße	SP 30041	SP 30050	0	0,0000	0,00	5,10	236,41	19,26	0,40	1,88
¹ 30045	Ringstraße	SP 30045	SP 30050	1	0,3726	0,00	0,00	-51,94	19,43	0,30	-0,73
¹ 30050	Ringstraße	SP 30050	SP 30051	1	0,1833	0,02	5,13	263,74	19,18	0,50	1,34
SP 30051	Ringstraße	SP 30051	SP 30055	1	0,2002	0,01	5,14	302,80	19,14	0,50	1,54
SP 30055	Ringstraße	SP 30055	SP 30095	1	0,1430	0,01	5,15	365,14	19,06	0,50	1,86
SP 30060	Kemnather Straße	SP 30060	SP 30065	1	0,6453	0,00	0,00	-24,75	19,07	0,26	-0,38
SP 30065	Kemnather Straße	SP 30065	SP 30070	1	0,2106	0,04	0,04	153,34	20,43	0,30	2,17
SP 30070	Kemnather Straße	SP 30070	SP 30075	0	0,0000	0,01	0,06	206,08	20,26	0,30	2,92
SP 30075	Kemnather Straße	SP 30075	SP 30080	0	0,0000	0,00	0,06	203,33	20,12	0,24	3,36
SP 30080	Kemnather Straße	SP 30080	SP 30085	1	0,1307	0,00	0,06	181,04	20,13	0,30	2,56
SP 30085	Kemnather Straße	SP 30085	SP 30090	1	0,3771	0,01	0,07	195,08	21,00	0,30	2,76
SP 30090	Kemnather Straße	SP 30090	SP 30095	1	0,1200	0,02	0,09	297,04	18,88	0,40	2,36
SP 30095	Kemnather Straße	SP 30095	SP 30110	0	0,0000	0,02	5,26	859,69	18,98	0,56	2,58
SP 30100	Kemnather Straße	SP 30100	SP 30105	0	0,0000	0,00	0,00	-79,85	19,28	0,30	-1,13
SP 30105	Kemnather Straße	SP 30105	SP 30110	0	0,0000	0,00	0,00	-93,94	19,16	0,30	-1,33
SP 30110	Ganghoferstraße	SP 30110	SP 30115	1	0,2114	0,00	5,26	616,07	18,88	0,61	1,74
SP 30115	Ganghoferstraße	SP 30115	SP 30265	1	0,5302	0,01	5,27	658,53	20,38	0,70	1,71
SP 30265	Ganghoferstraße	SP 30265	SP 30270	1	0,1059	0,04	8,43	1112,95	20,31	0,80	2,21
SP 30270	Ganghoferstraße	SP 30270	SP 30275	1	0,2176	0,01	8,44	1136,04	20,29	0,80	2,26

Blatt 2 A

Haltung Nr.	Straßen-bezeichnung	Von Schacht Nr.	Bis Schacht Nr.	Anzahl zugeord. EZG	Ges.fläche zugeord. EZG	Schmutz-wasser Qh+Qf l/s	Schmutz-wasser Summe Qs l/s	Max. Misch-wasser Qmax l/s	Max. Misch-wasser Zeit min	Max. Misch-wasser h m	Max. Misch-wasser v m/s
SP 30275	Ganghoferstraße	SP 30275	SP 30280	1	0,6061	0,01	8,45	1183,17	20,27	0,80	2,35
SP 30280	Ganghoferstraße	SP 30280	SP 30285	0	0,0000	0,04	8,49	1342,36	20,25	0,80	2,67
SP 30285	Ganghoferstraße	SP 30285	SP 30290	2	0,3412	0,00	8,49	1329,14	20,50	0,80	2,64
SP 30290	Ganghoferstraße	SP 30290	SP 30330	0	0,0000	0,02	8,52	1421,24	20,11	0,80	2,83
SP 30295	Birkenweg	SP 30295	SP 30296	1	0,1993	0,00	0,00	-31,60	18,36	0,20	-1,01
SP 30296	Birkenweg	SP 30296	SP 30300	1	0,7351	0,01	0,01	77,07	20,53	0,30	1,09
SP 30300	Birkenweg	SP 30300	SP 30315	1	0,2700	0,05	0,06	144,76	18,56	0,30	2,05
' 30305	Kirchweg	SP 30305	SP 30310	1	0,2284	0,00	0,00	-43,61	18,34	0,23	-1,05
' 30310	Kirchweg	SP 30310	SP 30315	0	0,0000	0,02	0,02	55,67	26,73	0,23	1,34
SP 30315	Birkenweg	SP 30315	SP 30320	1	0,1240	0,02	0,09	194,79	20,13	0,30	2,76
SP 30320	Birkenweg	SP 30320	SP 30325	1	0,5170	0,01	0,10	201,39	20,63	0,30	2,85
SP 30325	Birkenweg	SP 30325	SP 30330	0	0,0000	0,03	0,14	304,07	20,12	0,30	4,30
SP 30330	Ganghoferstraße	SP 30330	SP 30340	0	0,0000	0,00	8,65	1712,86	20,49	0,90	2,69
SP 30340	Ganghoferstraße	SP 30340	SP 30350	0	0,0000	0,00	8,65	1688,68	20,47	0,90	2,65
Umfahrung	FHW-Platz	SP 30350	SP_30352	0	0,0000	0,00	8,65	1559,83	20,50	0,90	2,45
Umfahrung.	FHW-Platz	SP_30352	SP_30354	0	0,0000	0,00	8,65	1481,68	20,65	0,90	2,33
Umfahrung.	FHW-Platz	SP_30354	SP_30356	0	0,0000	0,00	8,65	1445,09	20,73	0,90	2,27
Umfahr..	FHW-Platz	SP_30356	SP_3RÜB_PW	0	0,0000	0,00	8,65	1366,25	20,73	0,90	2,15
H0003	Gelände	KÜ-Entlass	Auslass-Au	0	0,0000	0,00	8,65	1254,80	19,53	1,00	1,60

Hydraulische Berechnung

Blatt 1 B

Haltung Nr.	Haltungs-länge m	Sohl-ge-fälle 0/00	Profil-art	Profil-Nenn-weite DN	Sohl-höhe oben m+NN	Sohl-höhe unten m+NN	Deckel-höhe oben m+NN	Wsp.-höhe oben m+NN	vvoll m/s	Qvoll l/s	TW v m/s	TW h m	Max. Wsp v m/s	Max. Wsp. Q l/s	Max. Wsp. Zeit min	Max. Wsp h m	Bel. grd. %
SP 30215	15,30	13,73	0	300	458,01	457,80	460,69	460,48	2,21	156,4	0,00	0,00	-0,16	-11,26	20,58	2,47	-13
SP 30220	13,59	11,77	0	300	457,80	457,64	460,43	460,43	2,04	144,4	0,22	0,00	1,19	83,81	20,53	2,63	77
SP 30225	37,49	6,93	0	300	457,90	457,64	459,97	459,97	1,55	109,7	0,00	0,00	-0,45	-31,69	20,41	2,07	-44
SP 30230	13,91	5,39	0	400	457,64	457,57	460,31	460,10	1,63	205,2	0,17	0,00	0,95	119,25	20,63	2,46	74
SP 30235	33,92	5,45	0	400	457,57	457,38	460,19	460,02	1,64	206,4	-2,86	0,00	0,84	105,29	20,58	2,46	65
H0004	32,26	6,20	0	400	457,38	457,18	459,87	459,87	1,76	220,6	0,23	0,00	1,31	164,11	20,51	2,49	92
' 30200	13,00	8,46	0	200	457,89	457,78	460,13	459,60	1,33	41,8	0,00	0,00	-0,40	-12,52	20,11	1,71	-20 6
SP 30205	46,39	4,10	0	400	457,78	457,59	459,43	459,43	1,41	177,8	0,70	0,03	-0,15	-18,41	20,00	1,65	-76
SP 30210	55,27	5,61	0	400	457,59	457,28	459,30	459,30	1,67	209,4	1,64	0,03	-0,02	-2,70	19,90	1,71	-86
SP 30245	23,38	4,28	0	400	457,28	457,18	459,56	459,56	1,45	181,8	0,63	0,03	0,83	104,35	21,07	2,28	-13 2
SP 30250	28,47	4,21	0	500	457,18	457,06	459,90	459,81	1,65	324,5	0,59	0,03	1,54	301,65	21,73	2,63	99
SP 30255	26,69	5,25	0	500	457,06	456,92	459,86	459,86	1,85	363,5	5,31	0,03	1,41	276,95	21,42	2,80	83
H0005	13,86	10,10	0	500	456,92	456,78	460,03	460,03	2,60	510,0	2,34	0,03	1,53	300,79	21,49	3,11	65
SP 30000	65,04	4,46	0	250	462,12	461,83	465,07	462,12	1,10	53,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
SP 30005	59,65	5,03	0	300	461,83	461,53	467,78	462,00	1,31	92,7	0,87	0,05	1,47	50,15	21,01	0,17	54
SP 30010	43,06	22,29	0	300	461,53	460,57	465,79	461,66	2,84	200,8	2,60	0,03	0,62	43,91	21,63	0,13	25
SP 30015	40,79	21,09	0	300	460,57	459,71	464,17	461,18	2,76	195,1	4,31	0,03	1,05	74,14	21,39	0,61	54
SP 30020	40,30	37,25	0	300	459,71	458,21	462,76	460,87	3,70	261,2	7,86	0,03	0,89	63,10	21,22	1,16	45
SP 30025	22,84	15,72	0	400	458,21	457,85	460,65	460,55	2,84	356,8	2,40	0,03	1,03	129,61	20,24	2,34	68
SP 30030	23,49	19,16	0	300	458,31	457,86	460,28	460,28	2,63	185,7	0,00	0,00	-0,21	-14,51	20,27	1,97	-13
SP 30035	22,90	10,04	0	400	457,85	457,62	460,25	460,25	2,25	283,2	4,38	0,04	0,92	116,06	20,16	2,40	78
SP 30040	5,40	1,85	0	400	457,62	457,61	460,00	460,00	0,93	117,2	6,99	0,06	1,01	126,64	20,14	2,38	209
' 30041	14,90	2,68	0	400	457,61	457,57	460,07	460,04	1,13	142,4	1,09	0,05	1,06	133,66	21,63	2,43	166
or' 30045	43,22	14,23	0	300	458,18	457,57	460,52	460,17	2,25	159,3	0,00	0,00	0,00	0,00	21,85	1,99	-33
SP 30050	12,38	1,21	0	500	457,57	457,55	460,46	460,13	0,86	168,8	11,59	0,06	1,05	206,07	21,66	2,57	156
SP 30051	32,37	5,25	0	500	457,55	457,39	460,66	460,17	1,80	352,5	1,05	0,04	1,20	236,08	21,68	2,62	86
SP 30055	15,96	6,27	0	500	457,39	457,29	460,50	460,24	2,03	398,6	1,14	0,04	1,52	297,68	21,68	2,85	92
SP 30060	29,40	9,52	0	300	463,56	463,28	466,34	464,20	1,83	129,4	0,00	0,00	-0,26	-18,37	20,26	0,64	-19
SP 30065	26,93	9,66	0	300	463,28	463,02	466,93	464,18	1,84	130,3	0,20	0,00	1,61	113,52	20,14	0,90	118
SP 30070	20,41	16,66	0	300	463,02	462,68	465,90	463,67	2,44	172,8	0,31	0,00	2,49	176,33	21,12	0,65	119
SP 30075	30,63	31,01	0	300	462,68	461,73	465,48	463,21	3,36	237,8	0,41	0,00	2,81	198,34	21,37	0,53	85
SP 30080	37,27	48,84	0	300	461,73	459,91	464,49	462,61	4,25	300,1	0,39	0,00	2,43	172,11	21,85	0,88	60
SP 30085	39,08	40,43	0	300	459,91	458,33	462,80	461,97	3,85	272,4	0,35	0,00	2,67	188,70	21,89	2,06	72
SP 30090	35,86	29,00	0	400	458,33	457,29	461,24	461,13	3,89	488,3	0,19	0,00	1,98	249,05	21,88	2,80	61
SP 30095	9,13	28,48	0	700	457,29	457,03	460,40	460,24	5,43	2087,8	2,19	0,02	1,63	627,09	21,63	2,95	41
SP 30100	21,36	6,55	0	300	457,52	457,38	460,22	460,22	1,51	106,5	0,00	0,00	-0,43	-30,22	21,63	2,70	-75
SP 30105	9,29	6,46	0	300	457,38	457,32	460,25	460,22	1,50	105,7	0,00	0,00	-0,41	-29,23	21,70	2,84	-89
SP 30110	26,01	6,92	0	700	457,03	456,85	460,43	460,20	2,63	1013,0	0,85	0,04	1,53	588,45	21,60	3,17	61
SP 30115	42,24	7,58	0	700	456,85	456,53	460,24	460,18	2,76	1061,2	0,61	0,04	1,53	589,24	21,55	3,33	62
SP 30265	14,99	6,67	0	800	456,53	456,43	460,24	460,10	2,80	1409,5	1,03	0,05	1,91	961,30	21,51	3,57	79

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH * Anzensteinstraße 10 * 95478 Kemnath

Projekt: AWA Speichersdorf - Kanalsanierung in der Ganghofer- und Aubachstraße LF: Prognose mit Nachverdichtung - Niederschlag 1 x in 10 Jahren (Euler-II)

Netzteil: EW1

Blatt 2 B

Haltung Nr.	Haltungs-länge m	Sohl-ge-fälle 0/00	Profil-art	Profil-Nenn-weite DN	Sohl-höhe oben m+NN	Sohl-höhe unten m+NN	Deckel-höhe oben m+NN	Wsp.-höhe oben m+NN	vvoll m/s	Qvoll l/s	TW v m/s	TW h m	Max. Wsp v m/s	Max. Wsp. Q l/s	Max. Wsp. Zeit min	Max. Wsp h m	Bel. grd. %
SP 30270	23,34	5,14	0	**800**	456,43	456,31	460,52	460,06	2,45	1232,7	0,75	0,05	1,88	947,06	21,50	3,63	92
SP 30275	23,17	6,04	0	**800**	456,31	456,17	461,17	460,02	2,66	1339,5	7,20	0,05	1,98	997,66	21,46	3,71	88
SP 30280	49,29	5,68	0	**800**	456,17	455,89	461,77	459,97	2,58	1297,7	0,77	0,05	2,25	1130,13	21,43	3,80	103
SP 30285	43,25	4,62	0	**800**	455,89	455,69	462,04	459,90	2,32	1167,2	0,72	0,05	2,05	1030,08	21,38	4,01	114
SP 30290	23,21	5,17	0	**800**	455,69	455,57	461,43	459,72	2,46	1236,3	0,75	0,05	2,08	1046,46	21,34	4,03	115
SP 30295	14,66	32,06	0	200	461,86	461,39	465,10	464,43	2,65	83,4	0,00	0,00	0,00	0,00	20,21	2,57	-38
SP 30296	52,13	10,17	0	300	461,39	460,86	464,65	464,39	1,89	133,8	10,86	0,00	0,48	33,73	20,23	3,00	58
[illegible] 30300	49,49	10,51	0	300	460,86	460,34	464,11	464,11	1,93	136,1	0,44	0,00	1,63	114,93	19,83	3,25	106
30305	53,42	11,05	0	250	461,12	460,53	464,43	463,75	1,67	69,4	0,00	0,00	0,00	0,00	20,77	2,63	-63
SP 30310	6,96	17,23	0	250	460,53	460,41	463,65	463,65	2,10	87,5	0,32	0,00	0,26	10,85	20,47	3,12	64
SP 30315	28,97	15,53	0	300	460,34	459,89	463,61	463,61	2,36	166,7	0,37	0,00	2,25	159,21	20,53	3,27	117
SP 30320	41,76	18,44	0	300	459,89	459,12	463,26	463,18	2,58	182,1	0,37	0,00	2,44	172,71	21,73	3,29	111
SP 30325	44,26	68,91	0	300	459,12	456,07	462,35	462,35	5,06	357,8	7,99	0,00	3,55	250,83	21,39	3,23	85
SP 30330	19,00	5,79	0	**900**	455,57	455,46	461,13	459,52	2,80	1783,0	0,77	0,05	2,57	1635,76	21,39	3,95	96
SP 30340	75,00	4,67	0	**900**	455,46	455,11	460,90	459,44	2,51	1595,8	0,74	0,05	2,42	1540,90	21,43	3,98	106
Umfahrung	12,00	5,00	0	**900**	455,10	455,04	460,08	459,14	2,60	1653,4	0,70	0,05	2,31	1468,70	21,39	4,04	94
Umfahrung	46,00	5,22	0	**900**	455,05	454,81	459,86	458,99	2,66	1690,0	0,83	0,05	2,13	1357,94	21,39	3,94	88
Umfahrung	48,50	13,20	0	**900**	454,81	454,17	460,26	458,82	4,27	2717,8	0,89	0,04	2,00	1271,19	21,28	4,01	53
Umfahr...	25,00	3,00	0	**900**	454,17	454,10	458,88	458,50	2,00	1270,5	1,44	0,06	1,93	1228,30	21,08	4,33	108
H0003	10,12	58,30	0	**1000**	454,69	454,10	458,60	457,01	9,68	7602,9	0,03	0,02	0,00	0,00	15,36	2,32	17

Netzverknüpfungsprotokoll

Haltung	Von-Schacht	Bis-Schacht	Zufluss 1 von Haltung	Zufluss 2 von Haltung	Zufluss 3 von Haltung	Abfluß 1 nach Haltung	Abfluß 2 nach Haltung	Exaktes Delta t (sec)	Erläuter-ung
SP 30215	SP 30215	SP 30220						5,95	
SP 30220	SP 30220	SP 30230	SP 30215			SP 30230		5,28	
SP 30225	SP 30225	SP 30230						14,57	
SP 30230	SP 30230	SP 30235	SP 30220	SP 30225		SP 30235		4,66	
SP 30235	SP 30235	SP 30240	SP 30230			H0004		11,42	
H0004	SP 30240	SP 30250	SP 30235			SP 30250		10,86	
SP 30200	SP 30200	SP 30205						6,19	
SP 30205	SP 30205	SP 30210	SP 30200			SP 30210		15,61	
SP 30210	SP 30210	SP 30245	SP 30205			SP 30245		18,60	
SP 30245	SP 30245	SP 30250	SP 30210			SP 30250		7,87	
SP 30250	SP 30250	SP 30255	H0004	SP 30245		SP 30255		8,57	
SP 30255	SP 30255	SP 30260	SP 30250			H0005		6,03	
)005	SP 30260	SP 30265	SP 30255			SP 30265		4,17	
' 30000	SP 30000	SP 30005						27,69	
SP 30005	SP 30005	SP 30010	SP 30000			SP 30010		23,18	
SP 30010	SP 30010	SP 30015	SP 30005			SP 30015		16,73	
SP 30015	SP 30015	SP 30020	SP 30010			SP 30020		15,85	
SP 30020	SP 30020	SP 30025	SP 30015			SP 30025		15,66	
SP 30025	SP 30025	SP 30035	SP 30020			SP 30035		7,69	
SP 30030	SP 30030	SP 30035						9,13	
SP 30035	SP 30035	SP 30040	SP 30025	SP 30030		SP 30040		7,71	
SP 30040	SP 30040	SP 30041	SP 30035			SP 30041		1,82	
SP 30041	SP 30041	SP 30050	SP 30040			SP 30050		5,01	
SP 30045	SP 30045	SP 30050						16,80	
SP 30050	SP 30050	SP 30051	SP 30041	SP 30045		SP 30051		3,73	
SP 30051	SP 30051	SP 30055	SP 30050			SP 30055		9,74	
SP 30055	SP 30055	SP 30095	SP 30051			SP 30095		4,80	
SP 30060	SP 30060	SP 30065						11,43	
SP 30065	SP 30065	SP 30070	SP 30060			SP 30070		10,47	
SP 30070	SP 30070	SP 30075	SP 30065			SP 30075		7,93	
SP 30075	SP 30075	SP 30080	SP 30070			SP 30080		11,90	
SP 30080	SP 30080	SP 30085	SP 30075			SP 30085		14,48	
SP 30085	SP 30085	SP 30090	SP 30080			SP 30090		15,19	
SP 30090	SP 30090	SP 30095	SP 30085			SP 30095		12,07	
SP 30095	SP 30095	SP 30110	SP 30055	SP 30090		SP 30110		2,32	
SP 30100	SP 30100	SP 30105						8,30	
SP 30105	SP 30105	SP 30110	SP 30100			SP 30110		3,61	
30110	SP 30110	SP 30115	SP 30095	SP 30105		SP 30115		6,62	
' 30115	SP 30115	SP 30265	SP 30110			SP 30265		10,75	
' 30265	SP 30265	SP 30270	H0005	SP 30115		SP 30270		3,57	
SP 30270	SP 30270	SP 30275	SP 30265			SP 30275		5,55	
SP 30275	SP 30275	SP 30280	SP 30270			SP 30280		5,51	
SP 30280	SP 30280	SP 30285	SP 30275			SP 30285		11,73	
SP 30285	SP 30285	SP 30290	SP 30280			SP 30290		10,29	
SP 30290	SP 30290	SP 30330	SP 30285			SP 30330		5,52	
SP 30295	SP 30295	SP 30296						6,98	
SP 30296	SP 30296	SP 30300	SP 30295			SP 30300		20,26	
SP 30300	SP 30300	SP 30315	SP 30296			SP 30315		19,23	
SP 30305	SP 30305	SP 30310						23,71	
SP 30310	SP 30310	SP 30315	SP 30305			SP 30315		3,09	
SP 30315	SP 30315	SP 30320	SP 30300	SP 30310		SP 30320		11,26	
SP 30320	SP 30320	SP 30325	SP 30315			SP 30325		16,23	
SP 30325	SP 30325	SP 30330	SP 30320			SP 30330		17,20	
SP 30330	SP 30330	SP 30340	SP 30290	SP 30325		SP 30340		4,26	
SP 30340	SP 30340	SP 30350	SP 30330			Umfahrung		16,83	
Umfahrung	SP 30350	SP_30352	SP 30340			Umfahrung..		2,69	
Umfahrung..	SP_30352	SP_30354	Umfahrung			Umfahrung...		10,32	
Umfahrung...	SP_30354	SP_30356	Umfahrung..			Umfahr...		10,88	
Umfahr...	SP_30356	**SP_3RÜB_PW-02**	Umfahrung...					5,61	Pumpe
H0003	KÜ-Entlasstung	Auslass-Aubach						2,15	FA

FA = Freier Auslass
SpS = Speicherschacht
= Seitenauslass
GA = Grundauslass

Bauwerke

Haltung	Schacht	Bauwerkstyp	Trockenwetter	Maximaler Mischwasserabfluss		Maximale Wasserspiegellage	
			Abfluss	Abfluss	Zeitpunkt	Abfluss	Zeitpunkt
Nr.	Nr.		l/s	l/s	min	l/s	min
H0003	Auslass-Aubach	Freier Auslass	8,65	1254,80	19,53	0,00	15,36
Umfahr...	**SP_3RÜB_PW-02**	Pumpe	8,65	1366,25	20,73	1228,30	21,08

Bauzonen

BZ	Fläche	Abflusswirksame befestigte Flächenanteile								Einwohner		Schm.-wasser	
	A	Abef	Abef	Ad	Ad	As	As	Aw, h	Aw, h			(Qh)	(Qf)
Nr.	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(E/ha)	(E)	(l/s.ha)	(l/s.ha)
0	9,847	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0	0	0,034	0,032
Σ	9,847		0,000		0,000		0,000		0,000		0		

Einzugsgebietsdaten

EZG Nr	Gesamtfläche ha	Erste zugeord. Haltung	Zweite zugeord. Haltung	BZ	Konst. Schmutzwasserzufluss l/s	Konst. Regenwasserzufluss l/s	Dachfläche ha	Strassenfläche ha	Sonstige Fläche ha	Gefälle %	Fließlänge m	Bodenart
E100	0,065	SP 30015		0	0,0	0,0	0,013	0,001	0,000	1,50	25,00	4
E101	0,139	SP 30020		0	0,0	0,0	0,040	0,030	0,000	1,00	22,00	4
E102	0,337	SP 30010		0	0,0	0,0	0,050	0,024	0,000	1,25	40,00	4
E103	0,236	SP 30000		0	5,0	0,0	0,037	0,016	0,000	1,80	35,00	4
E104	0,443	SP 30025		0	0,0	0,0	0,076	0,055	0,000	1,25	35,00	4
E105	0,168	SP 30030		0	0,0	0,0	0,047	0,045	0,000	1,00	15,00	4
106	0,140	SP 30035		0	0,0	0,0	0,019	0,035	0,000	1,00	25,00	4
E107	0,027	SP 30020		0	0,0	0,0	0,027	0,000	0,000	1,20	23,00	4
E108	0,490	SP 30215		0	0,0	0,0	0,161	0,100	0,000	5,00	30,00	4
E109	0,245	SP 30225		0	0,0	0,0	0,072	0,069	0,000	5,00	18,00	4
E110	0,373	SP 30045		0	0,0	0,0	0,161	0,125	0,000	7,00	18,00	4
E111	0,183	SP 30050		0	0,0	0,0	0,064	0,043	0,000	5,00	40,00	4
E112	0,143	SP 30055		0	0,0	0,0	0,052	0,051	0,000	2,00	20,00	4
E113	0,252	SP 30235		0	0,0	0,0	0,060	0,145	0,000	2,90	30,00	4
E114	0,306	SP 30210		0	0,0	0,0	0,137	0,079	0,000	4,00	35,00	4
E115	0,168	SP 30200		0	3,0	0,0	0,064	0,012	0,000	6,00	28,00	4
E116	0,037	SP 30205		0	0,0	0,0	0,027	0,009	0,000	1,00	12,00	4
E117	0,099	SP 30210		0	0,0	0,0	0,052	0,038	0,000	1,00	29,00	4
E118	0,084	SP 30245		0	0,0	0,0	0,003	0,077	0,000	1,00	20,00	4
E119	0,530	SP 30115		0	0,0	0,0	0,197	0,195	0,000	1,50	32,00	4
E120	0,211	SP 30110		0	0,0	0,0	0,046	0,071	0,000	1,50	23,00	4
121	0,120	SP 30090		0	0,0	0,0	0,021	0,029	0,000	5,00	20,00	4
22	0,377	SP 30085		0	0,0	0,0	0,114	0,071	0,000	7,00	20,00	4
E123	0,200	SP 30051		0	0,0	0,0	0,071	0,096	0,000	6,00	45,00	4
E124	0,131	SP 30080		0	0,0	0,0	0,011	0,020	0,000	6,70	22,00	4
E125	0,645	SP 30060		0	0,0	0,0	0,195	0,051	0,000	1,00	5,00	4
E126	0,211	SP 30065		0	0,0	0,0	0,056	0,035	0,000	6,00	10,00	4
E127	0,199	SP 30295		0	0,0	0,0	0,049	0,085	0,000	1,00	26,00	4
E128	0,735	SP 30296		0	0,0	0,0	0,140	0,091	0,000	2,00	25,00	4
E129	0,228	SP 30305		0	0,0	0,0	0,033	0,064	0,000	1,75	20,00	4
E130	0,270	SP 30300		0	0,0	0,0	0,050	0,058	0,000	1,50	20,00	4
E131	0,124	SP 30315		0	0,0	0,0	0,025	0,020	0,000	1,50	40,00	4
E132	0,517	SP 30320		0	0,0	0,0	0,052	0,103	0,000	2,00	20,00	4
E133	0,121	SP 30285		0	0,0	0,0	0,050	0,030	0,000	2,75	18,00	4
E134	0,221	SP 30285		0	0,0	0,0	0,063	0,054	0,000	2,90	27,00	4
E135	0,606	SP 30275		0	0,0	0,0	0,194	0,227	0,000	2,50	15,00	4
E136	0,218	SP 30270		0	0,0	0,0	0,052	0,096	0,000	2,00	15,00	4
E137	0,106	SP 30265		0	0,0	0,0	0,034	0,028	0,000	4,00	15,00	4

EZG Nr	Gesamt-fläche ha	Erste zugeord. Haltung	Zweite zugeord. Haltung	BZ	Konst. Schmutz-wasser-zufluss l/s	Konst. Regen-wasser-zufluss l/s	Dach-fläche ha	Strassen-fläche ha	Sonstige Fläche ha	Gefälle %	Fließ-länge m	Bodenart
E138	0,143	SP 30255		0	0,0	0,0	0,053	0,065	0,000	2,00	5,00	4
Σ	9,848				8,0	0,0	2,668	2,443	0,000			

Rohrliste der bestehenden Kanäle

Profilart	Rohrmaterial	Nennweite	Rohrlänge	Längenanteil	Mittleres längengewichtetes		
		DN	(m)	(%)	Gefälle (0/00)	vtrocken (m/s)	vvoll (m/s)
0 Kreisprofil 2:2	PVCU	200	14,66	1,65	32,06	0,00	2,65
0 Kreisprofil 2:2	STZ	200	13,00	1,47	8,46	0,00	1,33
0 Kreisprofil 2:2	PP	250	60,38	6,80	11,76	0,04	1,72
0 Kreisprofil 2:2	STZ	250	65,04	7,33	4,46	0,00	1,10
0 Kreisprofil 2:2	B	300	216,61	24,41	24,56	4,47	2,74
0 Kreisprofil 2:2	STZ	300	517,67	58,34	20,45	1,35	2,56
Summe:			887,36	100,00			

Rohrliste der geplanten Kanäle

Profilart	Rohrmaterial	Nennweite	Rohrlänge	Längenanteil	Mittleres längengewichtetes		
		DN	(m)	(%)	Gefälle (0/00)	vtrocken (m/s)	vvoll (m/s)
0 Kreisprofil 2:2	SB	300	13,59	1,44	11,77	0,22	2,04
0 Kreisprofil 2:2	SB	400	307,05	32,64	8,92	0,87	1,97
0 Kreisprofil 2:2	SB	500	129,73	13,79	5,20	2,98	1,80
0 Kreisprofil 2:2	SB	700	77,38	8,23	9,82	0,88	3,03
0 Kreisprofil 2:2	SB	800	177,25	18,84	5,42	1,61	2,52
0 Kreisprofil 2:2	SB	900	225,50	23,97	6,54	0,87	2,89
0 Kreisprofil 2:2	SB	1000	10,12	1,08	56,30	0,03	9,68
Summe:			940,62	100,00			

Kanalauswechslung in der
Ganghofer- und Aubachstraße

Prognose mit Nachverdichtung

Lastfall 4

Niederschlag 1 x in 30 Jahren (Euler II)

Instationäre Berechnung

Berechnung vom: 25.11.2024
Hykas-Version: 13.1.73
Rechenkernversion: 13.0.2.9

Berechnungsparameter

Netzteil:		EW1
Kanalsystem		Mischwasser
Simulationsdauer:	Regendauer +	60 Minuten
Startzeitpunkt der Berechnung:		04.10.2024 10:41
Lösungsansatz:		Implizit (Dynamisch) mit angep. Länge
''altungen angepasst mit Iterationsintervall:		1,00 Sekunden
›rechnet mit Iterationsintervall:		0,50 Sekunden
Berechnung mit variabler Schrittweite		
Sicherheitsfaktor:		75,0 %
Gewählte Höchstanzahl Iterationen:		5
Durchschnittliche Anzahl Iterationen pro Zeitschritt:		2
Konvergenzkriterium:		0,00164 m
Minimal verwendeter Zeitschritt:		0,00 Sekunden
Durchschnittlich verwendeter Zeitschritt:		0,50 Sekunden
Maximal verwendeter Zeitschritt:		0,50 Sekunden
Minimale Schachtoberfläche:		0,79 m²
Minimales Rohrgefälle:		0,0001 %
Trägheitsterme beibehalten		
Erkenne schießenden Abfluss:		am Gefälle und an der Froudezahl
Zwischenspeicherung überlaufender Wassermengen:		Ja
›laxationsfaktor:		0,50
Wasserspiegelvariante:		Ohne Variante
Mindestvolumen:		0,10 m³
Min. Überstaudauer:		20,00 Sekunden
Bezugsniveau:		-0,00 m
Oberflächenabflussmodell:		Grenzwertmethode mit linearer Speicherkaskade

Kb-Wert aus Einzelverlusten nach A110
Kb-Wert aus Einzelverlusten nach A110

Verlustansätze für undurchlässige und durchlässige Flächen:

Verdunstungsverlust:	1,4 l/s.ha	
	undurchlässige Fläche	durchlässige Fläche
Max. Benetzungsverlust:	0,5 mm	3,0 mm

Max. Muldenverlust		
Neigungsgruppe 1	2,0 mm	3,5 mm
Neigungsgruppe 2	1,5 mm	
Neigungsgruppe 3	1,0 mm	
Neigungsgruppe 4	0,5 mm	
Neigungsgruppe 5	0,5 mm	
Anteil der abflusswirksamen Fläche		
zu Beginn der Muldenauffüllung:	25,0 %	0,0 %
am Ende der Muldenauffüllung:	85,0 %	50,0 %

Bemerkungen

v*	= schießender Abfluss
BA	= Beschleunigter Abfluss
UE	= Überlauf, Wasser tritt am Schachtdeckel aus
X.XX	= Wasserspiegel liegt um X.XX m über Scheitel

Netzstatistik

Anzahl der überrechneten Haltungen:	60
Bauwerke	
Freie Auslässe:	1
Grund-/Seitenauslässe:	0
Wehre:	0
Pumpen:	1
Speicherschächte:	0
Regler:	0
nzahl Bauwerke insgesamt:	2

Verwendete Profilarten:

0 Kreisprofil 2:2

Angewandte Regeln

Es wurden keine Regeln bei der Berechnung angewandt

Verwendete Regenereignisse für eine Einzelberechnung (T=30)

Station	Regenbezeichnung	Niederschlagssumme (mm)
RS1	D = 10 Minuten - T = 30J. - Sanierung MW-Kanal Ganghofer- und Aubachstraße	37,50

Volumenbilanz

Trockenwetterzufluss:	62,29 m³	
Oberflächenabfluss:	1857,16 m³	
Konstanter Zufluss:	0,00 m³	
Zuflussganglinien:	0,00 m³	
Rückfluss aus eingestauten Ausläufen	0,00 m³	
Abfluss durch Auslässe:		1142,26 m³
Überlaufvolumen:		399,15 m³
Restvolumen im Netz:		343,67 m³
Summe:	**1923,43 m³**	**1885,08 m³**

Volumenfehler:	**1,99 %**
Anfangsvolumen nach Trockenwetterberechnung im Netz:	20,82 m³

Überstaute Schächte

Schacht	Straßen-bezeichnung	Dauer des Überlaufs hh:mm:ss	Max. Überlauf l/s	Zeitpunkt max. Überlauf Tag - hh:mm	Gesamtes Überlaufvolumen m³
SP 30025	Ringstraße	00:01:45	17,10	0 - 00:20	1,278
SP 30030	Ringstraße	00:00:23	21,62	0 - 00:18	0,241
SP 30035	Ringstraße	00:05:01	165,97	0 - 00:19	32,246
SP 30040	Ringstraße	00:06:06	474,33	0 - 00:20	98,327
SP 30090	Kemnather Straße	00:03:19	111,92	0 - 00:20	13,581
SP 30100	Kemnather Straße	00:00:31	28,35	0 - 00:20	0,676
SP 30205	Gelände	00:00:22	59,18	0 - 00:19	0,891
SP 30210	Aubachstraße	00:06:55	249,26	0 - 00:20	76,228
SP 30220	Kemnather Straße	00:02:44	93,44	0 - 00:19	7,754
SP 30225	Ringstraße	00:04:09	65,24	0 - 00:20	12,499
SP 30240	Aubachstraße	00:03:34	123,14	0 - 00:21	17,038
30245	Aubachstraße	00:04:30	236,93	0 - 00:20	36,374
30255	Aubachstraße	00:01:24	101,83	0 - 00:20	5,180
SP 30300	Birkenweg	00:04:29	217,93	0 - 00:19	35,042
SP 30310	Kirchweg	00:03:52	61,14	0 - 00:19	6,362
SP 30315	Birkenweg	00:04:20	95,78	0 - 00:20	15,540
SP 30325	Birkenweg	00:03:25	95,32	0 - 00:20	11,737
SP_3RÜB_PW-02	FHW-Platz	00:04:58	198,95	0 - 00:22	30,171
Summe:					399,145

Ein- bzw. rückgestaute Schächte

Schacht	Straßen-bezeichnung	Dauer des Ein- / Rückstaus Minuten	Max. Höhe über Rohrscheitel m	Min. Abstich auf Deckel m
SP 30025	Ringstraße	10,38	2,04	0,000
SP 30030	Ringstraße	10,18	1,67	0,000
SP 30035	Ringstraße	29,61	2,00	0,000
SP 30040	Ringstraße	103,20	1,98	0,000
SP 30041	Ringstraße	103,04	2,04	0,019
SP 30045	Ringstraße	10,13	1,77	0,266
SP 30050	Ringstraße	102,36	2,11	0,282
SP 30051	Ringstraße	102,34	2,15	0,460
SP 30055	Ringstraße	102,43	2,36	0,247
SP 30060	Kemnather Straße	5,62	2,46	0,016
SP 30065	Kemnather Straße	6,61	2,75	0,603
SP 30070	Kemnather Straße	5,95	2,27	0,310
SP 30075	Kemnather Straße	5,05	1,90	0,599
SP 30080	Kemnather Straße	5,51	1,87	0,588
SP 30085	Kemnather Straße	6,38	2,54	0,054
SP 30090	Kemnather Straße	8,94	2,51	0,000
SP 30095	Ringstraße	101,82	2,28	0,131
SP 30100	Kemnather Straße	101,70	2,40	0,000
SP 30105	Kemnather Straße	101,85	2,56	0,014
SP 30200	Gelände	101,33	1,66	0,377
SP 30205	Gelände	72,44	1,25	0,000
SP 30210	Aubachstraße	101,60	1,31	0,000
SP 30215	Kemnather Straße	13,05	2,25	0,127
SP 30220	Kemnather Straße	103,12	2,33	0,000
SP 30225	Ringstraße	44,05	1,77	0,000
SP 30230	Kemnather Straße	102,50	2,11	0,158
SP 30235	Aubachstraße	102,57	2,09	0,134
SP 30240	Aubachstraße	102,88	2,09	0,000
SP 30245	Aubachstraße	102,66	1,88	0,000
SP 30250	Aubachstraße	102,30	2,15	0,067
SP 30255	Aubachstraße	102,10	2,30	0,000
SP 30260	Aubachstraße	102,18	2,61	0,000
SP 30265	Aubachstraße	101,96	2,76	0,154
SP 30270	Ganghoferstraße	101,98	2,81	0,477
SP 30275	Ganghoferstraße	102,02	2,91	1,153
SP 30280	Ganghoferstraße	102,06	3,00	1,800
SP 30285	Ganghoferstraße	102,04	3,18	2,175
SP 30290	Ganghoferstraße	101,74	3,17	1,768
SP 30295	Birkenweg	9,83	2,52	0,518
SP 30296	Birkenweg	10,28	2,83	0,135
SP 30300	Birkenweg	11,39	2,95	0,000
SP 30305	Kirchweg	10,00	2,49	0,586
SP 30310	Kirchweg	11,52	2,89	0,000
KÜ-Entlastung	Gelände	110,47	1,30	1,614
SP 30010	Fl.Nr. 123	1,46	0,05	3,908
SP 30015	Fl.Nr. 121	5,52	0,87	2,426
SP 30020	Ringstraße	7,18	1,25	1,504
SP 30110	Kemnather Straße	101,89	2,50	0,202
SP 30115	Ganghoferstraße	101,98	2,66	0,033
SP 30315	Birkenweg	11,97	2,97	0,000
SP 30320	Birkenweg	11,63	3,05	0,019
SP 30325	Birkenweg	11,93	2,93	0,000
SP 30330	Ganghoferstraße	101,39	2,96	1,695
SP 30340	Ganghoferstraße	101,22	2,99	1,551
SP 30350	Ganghoferstraße	100,74	3,08	0,998
SP_30352	FHW-Platz	100,58	3,00	0,924
SP_30354	FHW-Platz	100,55	2,98	1,574
SP_30356	FHW-Platz	101,04	3,33	0,482
SP_3RÜB_PW-02	FHW-Platz	100,79	3,18	0,000

Auslässe

Auslass	Mittlerer Abfluss l/s	Maximaler Abfluss l/s	Gesamtvolumen m³
Auslass-Aubach	158,63	1276,63	1142,259
Summe:			1142,259

Hydraulische Berechnung

Blatt 1 A

Haltung Nr.	Straßen-bezeichnung	Von Schacht Nr.	Bis Schacht Nr.	Anzahl zugeord. EZG	Ges.fläche zugeord. EZG	Schmutz-wasser Qh+Qf l/s	Schmutz-wasser Summe Qs l/s	Max. Misch-wasser Qmax l/s	Max. Misch-wasser Zeit min	Max. Misch-wasser h m	Max. Misch-wasser v m/s
SP 30215	Kemnather Straße	SP 30215	SP 30220	1	0,4903	0,00	0,00	-25,82	19,06	0,30	-0,37
SP 30220	Kemnather Straße	SP 30220	SP 30230	0	0,0000	0,03	0,03	117,38	18,61	0,30	1,66
SP 30225	Ringstraße	SP 30225	SP 30230	1	0,2451	0,00	0,00	-65,24	20,16	0,30	-0,92
SP 30230	Aubachstraße	SP 30230	SP 30235	0	0,0000	0,02	0,05	161,45	18,77	0,40	1,28
SP 30235	Aubachstraße	SP 30235	SP 30240	1	0,2524	0,00	0,05	142,89	19,43	0,40	1,14
H0004	Aubachstraße	SP 30240	SP 30250	0	0,0000	0,02	0,07	216,63	18,43	0,40	1,72
» 30200	Gelände	SP 30200	SP 30205	1	0,1676	0,00	0,00	-97,56	18,78	0,20	-3,11
SP 30205	Aubachstraße	SP 30205	SP 30210	1	0,0373	3,01	3,01	-152,48	18,67	0,40	-1,21
SP 30210	Aubachstraße	SP 30210	SP 30245	2	0,4048	0,00	3,01	-179,86	22,55	0,40	-1,43
SP 30245	Aubachstraße	SP 30245	SP 30250	1	0,0835	0,03	3,04	-278,31	21,31	0,40	-2,21
SP 30250	Aubachstraße	SP 30250	SP 30255	0	0,0000	0,01	3,11	319,38	17,70	0,47	1,66
SP 30255	Aubachstraße	SP 30255	SP 30260	1	0,1425	0,00	3,11	296,23	17,79	0,48	1,53
H0005	Aubachstraße	SP 30260	SP 30265	0	0,0000	0,01	3,12	331,70	17,82	0,48	1,71
SP 30000	Kemnather Straße	SP 30000	SP 30005	1	0,2360	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SP 30005	Fl.Nr. 123	SP 30005	SP 30010	0	0,0000	5,02	5,02	66,45	20,13	0,20	1,30
SP 30010	Fl.Nr. 121	SP 30010	SP 30015	1	0,3367	0,00	5,02	72,92	22,98	0,30	1,03
SP 30015	Ringstraße	SP 30015	SP 30020	1	0,0648	0,02	5,04	137,10	22,83	0,30	1,94
SP 30020	Ringstraße	SP 30020	SP 30025	2	0,1664	0,00	5,04	149,43	22,00	0,30	2,11
SP 30025	Ringstraße	SP 30025	SP 30035	1	0,4431	0,04	5,08	313,02	20,97	0,40	2,49
SP 30030	Ringstraße	SP 30030	SP 30035	1	0,1680	0,00	0,00	-29,59	18,68	0,30	-0,42
SP 30035	Ringstraße	SP 30035	SP 30040	1	0,1397	0,01	5,09	240,71	18,38	0,40	1,92
SP 30040	Ringstraße	SP 30040	SP 30041	0	0,0000	0,01	5,10	265,30	18,32	0,40	2,11
SP 30041	Ringstraße	SP 30041	SP 30050	0	0,0000	0,00	5,10	255,33	18,28	0,40	2,03
' 30045	Ringstraße	SP 30045	SP 30050	1	0,3726	0,00	0,00	-46,16	18,29	0,30	-0,68
' 30050	Ringstraße	SP 30050	SP 30051	1	0,1833	0,02	5,13	265,91	18,14	0,50	1,35
SP 30051	Ringstraße	SP 30051	SP 30055	1	0,2002	0,01	5,14	318,15	18,15	0,50	1,62
SP 30055	Ringstraße	SP 30055	SP 30095	1	0,1430	0,01	5,15	389,37	18,06	0,50	1,98
SP 30060	Kemnather Straße	SP 30060	SP 30065	1	0,6453	0,00	0,00	36,02	23,88	0,26	0,55
SP 30065	Kemnather Straße	SP 30065	SP 30070	1	0,2106	0,04	0,04	173,66	19,03	0,30	2,46
SP 30070	Kemnather Straße	SP 30070	SP 30075	0	0,0000	0,01	0,06	231,07	18,93	0,30	3,27
SP 30075	Kemnather Straße	SP 30075	SP 30080	0	0,0000	0,00	0,06	225,98	18,87	0,28	3,27
SP 30080	Kemnather Straße	SP 30080	SP 30085	1	0,1307	0,00	0,06	212,65	21,98	0,30	3,01
SP 30085	Kemnather Straße	SP 30085	SP 30090	1	0,3771	0,01	0,07	237,32	21,68	0,30	3,36
SP 30090	Kemnather Straße	SP 30090	SP 30095	1	0,1200	0,02	0,09	307,92	18,07	0,40	2,45
SP 30095	Kemnather Straße	SP 30095	SP 30110	0	0,0000	0,02	5,26	877,43	17,99	0,55	2,70
SP 30100	Kemnather Straße	SP 30100	SP 30105	0	0,0000	0,00	0,00	-86,66	18,35	0,30	-1,23
SP 30105	Kemnather Straße	SP 30105	SP 30110	0	0,0000	0,00	0,00	-110,05	18,33	0,30	-1,56
SP 30110	Ganghoferstraße	SP 30110	SP 30115	1	0,2114	0,00	5,26	841,01	18,04	0,68	1,68
SP 30115	Ganghoferstraße	SP 30115	SP 30265	1	0,5302	0,01	5,27	665,35	18,96	0,70	1,73
SP 30265	Ganghoferstraße	SP 30265	SP 30270	1	0,1059	0,04	6,43	1117,83	19,15	0,80	2,22
SP 30270	Ganghoferstraße	SP 30270	SP 30275	1	0,2176	0,01	6,44	1129,30	19,13	0,80	2,25

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH * Anzensteinstraße 10 * 95478 Kemnath

Projekt: AWA Speichersdorf - Kanalsanierung in der Ganghofer- und Aubachstraße LF: Prognose mit Nachverdichtung - Niederschlag 1 x in 30 Jahren (Euler-II)

Netzteil: EW1

Blatt 2 A

Haltung Nr.	Straßen-bezeichnung	Von Schacht Nr.	Bis Schacht Nr.	Anzahl zugeord. EZG	Ges.fläche zugeord. EZG	Schmutz-wasser Qh+Qf l/s	Schmutz-wasser Summe Qs l/s	Max. Misch-wasser Qmax l/s	Max. Misch-wasser Zeit min	Max. Misch-wasser h m	Max. Misch-wasser v m/s
SP 30275	Ganghoferstraße	SP 30275	SP 30280	1	0,6061	0,01	8,45	1199,28	19,48	0,80	2,39
SP 30280	Ganghoferstraße	SP 30280	SP 30285	0	0,0000	0,04	8,49	1426,76	19,47	0,80	2,84
SP 30285	Ganghoferstraße	SP 30285	SP 30290	2	0,3412	0,00	8,49	1417,31	19,43	0,80	2,82
SP 30290	Ganghoferstraße	SP 30290	SP 30330	0	0,0000	0,02	8,52	1532,41	19,38	0,80	3,05
SP 30295	Birkenweg	SP 30295	SP 30296	1	0,1993	0,00	0,00	-40,23	17,65	0,20	-1,28
SP 30296	Birkenweg	SP 30296	SP 30300	1	0,7351	0,01	0,01	96,88	19,42	0,30	1,37
SP 30300	Birkenweg	SP 30300	SP 30315	1	0,2700	0,05	0,06	144,54	18,45	0,30	2,04
' 30305	Kirchweg	SP 30305	SP 30310	1	0,2284	0,00	0,00	-49,38	17,61	0,23	-1,19
' 30310	Kirchweg	SP 30310	SP 30315	0	0,0000	0,02	0,02	45,15	26,67	0,23	1,09
SP 30315	Birkenweg	SP 30315	SP 30320	1	0,1240	0,02	0,09	193,63	18,69	0,30	2,74
SP 30320	Birkenweg	SP 30320	SP 30325	1	0,5170	0,01	0,10	192,72	18,93	0,30	2,73
SP 30325	Birkenweg	SP 30325	SP 30330	0	0,0000	0,03	0,14	314,59	19,39	0,30	4,45
SP 30330	Ganghoferstraße	SP 30330	SP 30340	0	0,0000	0,00	8,65	1835,33	19,34	0,90	2,88
SP 30340	Ganghoferstraße	SP 30340	SP 30350	0	0,0000	0,00	8,65	1814,65	19,30	0,90	2,85
Umfahrung	FHW-Platz	SP 30350	SP_30352	0	0,0000	0,00	8,65	1833,28	19,43	0,90	2,88
Umfahrung.	FHW-Platz	SP_30352	SP_30354	0	0,0000	0,00	8,65	1572,92	19,43	0,86	2,50
Umfahrung.	FHW-Platz	SP_30354	SP_30356	0	0,0000	0,00	8,65	1451,62	19,65	0,90	2,28
Umfahr..	FHW-Platz	SP_30356	SP_3RÜB_PW	0	0,0000	0,00	8,65	1353,67	19,67	0,90	2,13
H0003	Gelände	KÜ-Entlass	Auslass-Au	0	0,0000	0,00	8,65	1276,63	18,79	1,00	1,63

Hydraulische Berechnung

Blatt 1 B

Haltung Nr.	Haltungslänge m	Sohlgefälle 0/00	Profilart	Profil-Nennweite DN	Sohlhöhe oben m+NN	Sohlhöhe unten m+NN	Deckelhöhe oben m+NN	Wsp.-höhe oben m+NN	vvoll m/s	Qvoll l/s	TW v m/s	TW h m	Max. Wsp v m/s	Max. Wsp Q l/s	Max. Wsp Zeit min	Max. Wsp h m	Bel. grd. %
SP 30215	15,30	13,73	0	300	458,01	457,80	460,69	460,56	2,21	156,4	0,00	0,00	-0,23	-16,56	19,17	2,55	-17
SP 30220	13,59	11,77	0	300	457,80	457,64	460,43	460,43	2,04	144,4	0,22	0,00	1,20	85,10	19,05	2,63	81
SP 30225	37,49	6,93	0	300	457,90	457,64	459,97	459,97	1,55	109,7	0,00	0,00	-0,45	-31,86	19,06	2,07	-59
SP 30230	13,91	5,39	0	400	457,64	457,57	460,31	460,15	1,63	205,2	0,17	0,00	0,95	119,34	19,27	2,51	79
SP 30235	33,92	5,45	0	400	457,57	457,38	460,19	460,06	1,64	206,4	-2,86	0,00	0,84	105,17	19,21	2,49	69
H0004	32,28	6,20	0	400	457,38	457,18	459,87	459,57	1,76	220,6	0,23	0,00	1,30	163,96	19,07	2,49	98
30200	13,00	8,46	0	200	457,89	457,78	460,13	459,75	1,33	41,8	0,00	0,00	-0,37	-11,52	19,03	1,86	-23 4
SP 30205	46,39	4,10	0	400	457,78	457,59	459,43	459,43	1,41	177,8	0,70	0,03	-0,10	-12,38	18,95	1,65	-86
SP 30210	55,27	5,61	0	400	457,59	457,28	459,30	459,30	1,67	209,4	1,64	0,03	-0,03	-3,59	18,85	1,71	-86
SP 30245	23,38	4,28	0	400	457,28	457,18	459,56	459,56	1,45	181,8	0,63	0,03	0,82	103,55	19,03	2,28	-15 3
SP 30250	28,47	4,21	0	500	457,18	457,06	459,90	459,83	1,65	324,5	0,59	0,03	1,54	301,78	20,78	2,65	98
SP 30255	26,69	5,25	0	500	457,06	456,92	459,86	459,86	1,85	363,5	5,31	0,03	1,41	277,17	20,00	2,80	81
H0005	13,86	10,10	0	500	456,92	456,78	460,03	460,03	2,60	510,0	2,34	0,03	1,53	300,80	20,24	3,11	65
SP 30000	65,04	4,46	0	250	462,12	461,83	465,07	462,12	1,10	53,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
SP 30005	59,65	5,03	0	300	461,83	461,53	467,78	462,06	1,31	92,7	0,87	0,05	0,83	57,95	21,73	0,23	72
SP 30010	43,06	22,29	0	300	461,53	460,57	465,79	461,88	2,84	200,8	2,60	0,03	0,64	45,34	21,69	0,35	36
SP 30015	40,79	21,09	0	300	460,57	459,71	464,17	461,74	2,76	195,1	4,31	0,03	1,19	83,79	21,53	1,17	70
SP 30020	40,30	37,25	0	300	459,71	458,21	462,76	461,26	3,70	261,2	7,66	0,03	0,90	63,93	21,17	1,55	57
SP 30025	22,84	15,72	0	400	458,21	457,85	460,65	460,65	2,84	356,8	2,40	0,03	1,04	130,26	19,53	2,44	88
SP 30030	23,49	19,16	0	300	458,31	457,85	460,28	460,28	2,63	185,7	0,00	0,00	-0,20	-14,08	18,89	1,97	-18
SP 30035	22,90	10,04	0	400	457,85	457,62	460,25	460,25	2,25	283,2	4,38	0,04	0,98	123,78	18,86	2,40	85
SP 30040	5,40	1,85	0	400	457,62	457,61	460,00	460,00	0,93	117,2	6,99	0,06	1,01	127,24	18,83	2,38	226
30041	14,90	2,68	0	400	457,61	457,57	460,07	460,05	1,13	142,4	1,09	0,05	1,07	134,42	20,45	2,44	179
or 30045	43,22	14,23	0	300	458,18	457,57	460,52	460,25	2,25	159,3	0,00	0,00	0,00	-0,04	20,61	2,07	-30
SP 30050	12,38	1,21	0	500	457,57	457,55	460,46	460,18	0,86	168,8	11,59	0,06	1,13	222,13	20,51	2,61	157
SP 30051	32,37	5,25	0	500	457,55	457,39	460,66	460,20	1,80	352,5	1,05	0,04	1,17	230,12	20,49	2,65	90
SP 30055	15,96	6,27	0	500	457,39	457,29	460,50	460,25	2,03	398,6	1,14	0,04	1,59	312,84	20,37	2,86	96
SP 30060	29,40	9,52	0	300	463,56	463,28	466,34	466,32	1,83	129,4	0,00	0,00	-0,44	-31,30	21,33	2,76	28
SP 30065	26,93	9,66	0	300	463,28	463,02	466,93	466,33	1,84	130,3	0,20	0,00	1,62	114,21	21,18	3,05	133
SP 30070	20,41	16,66	0	300	463,02	462,68	465,90	465,59	2,44	172,8	0,31	0,00	2,49	175,83	21,33	2,57	134
SP 30075	30,63	31,01	0	300	462,68	461,73	465,48	464,88	3,36	237,8	0,41	0,00	3,14	222,05	21,54	2,20	95
SP 30080	37,27	48,84	0	300	461,73	459,91	464,49	463,90	4,25	300,1	0,39	0,00	2,77	195,61	21,76	2,17	71
SP 30085	39,08	40,43	0	300	459,91	458,33	462,80	462,75	3,85	272,4	0,35	0,00	2,81	198,77	21,61	2,84	87
SP 30090	35,86	29,00	0	400	458,33	457,29	461,24	461,24	3,89	488,3	0,19	0,00	2,22	278,88	19,65	2,91	63
SP 30095	9,13	28,48	0	700	457,29	457,03	460,40	460,27	5,43	2087,8	2,19	0,02	1,68	645,78	20,38	2,98	42
SP 30100	21,38	6,55	0	300	457,52	457,38	460,22	460,22	1,51	106,5	0,00	0,00	-0,48	-34,11	20,18	2,70	-81
SP 30105	9,29	6,46	0	300	457,38	457,32	460,25	460,24	1,50	105,7	0,00	0,00	-0,52	-36,50	20,27	2,86	-10 4
SP 30110	26,01	6,92	0	700	457,03	456,85	460,43	460,23	2,63	1013,0	0,85	0,04	1,40	540,40	20,34	3,20	63
SP 30115	42,24	7,58	0	700	456,85	456,53	460,24	460,21	2,76	1061,2	0,81	0,04	1,52	583,77	20,27	3,38	63
SP 30265	14,99	6,67	0	800	456,53	456,43	460,24	460,09	2,80	1409,5	1,03	0,05	1,97	989,97	20,28	3,56	79

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen Josef Wolf & Söhne GmbH * Anzensteinstraße 10 * 95478 Kemnath

Projekt: AWA Speichersdorf - Kanalsanierung in der Ganghofer- und Aubachstraße LF: Prognose mit Nachverdichtung - Niederschlag 1 x in 30 Jahren (Euler-II)

Netzteil: EW1

Blatt 2 B

Haltung Nr.	Haltungs-länge m	Sohl-ge-fälle 0/00	Profil-art	Profil-Nenn-weite DN	Sohl-höhe oben m+NN	Sohl-höhe unten m+NN	Deckel-höhe oben m+NN	Wsp.-höhe oben m+NN	vvoll m/s	Qvoll l/s	TW v m/s	TW h m	Max. Wsp v m/s	Max. Wsp. Q l/s	Max. Wsp. Zeit min	Max. Wsp h m	Bel. grd. %
SP 30270	23,34	5,14	0	**800**	456,43	456,31	460,52	460,04	2,45	1232,7	0,75	0,05	1,93	971,39	20,30	3,61	92
SP 30275	23,17	6,04	0	**800**	456,31	456,17	461,17	460,02	2,66	1339,5	7,20	0,05	2,04	1026,60	20,28	3,71	90
SP 30280	49,29	5,68	0	**800**	456,17	455,89	461,77	459,97	2,58	1297,7	0,77	0,05	2,25	1131,14	20,24	3,80	110
SP 30285	43,25	4,62	0	**800**	455,89	455,69	462,04	459,87	2,32	1167,2	0,72	0,05	2,03	1019,05	20,40	3,98	121
SP 30290	23,21	5,17	0	**800**	455,69	455,57	461,43	459,66	2,46	1236,3	0,75	0,05	2,20	1105,20	20,44	3,97	124
SP 30295	14,66	32,06	0	200	461,86	461,39	465,10	464,58	2,65	83,4	0,00	0,00	0,00	0,00	19,08	2,72	-48
SP 30296	52,13	10,17	0	300	461,39	460,86	464,65	464,52	1,89	133,8	10,86	0,00	0,47	33,16	19,17	3,13	72
' 30300	49,49	10,51	0	300	460,86	460,34	464,11	464,11	1,93	136,1	0,44	0,00	1,62	114,56	18,59	3,25	106
' 30305	53,42	11,05	0	250	461,12	460,53	464,43	463,84	1,67	69,4	0,00	0,00	0,00	0,00	19,46	2,72	-71
SP 30310	6,96	17,23	0	250	460,53	460,41	463,65	463,65	2,10	87,5	0,32	0,00	0,23	9,70	19,09	3,12	52
SP 30315	28,97	15,53	0	300	460,34	459,89	463,61	463,61	2,36	166,7	0,37	0,00	2,25	159,16	19,06	3,27	116
SP 30320	41,76	18,44	0	300	459,89	459,12	463,26	463,24	2,58	182,1	0,37	0,00	2,49	175,96	20,09	3,35	106
SP 30325	44,26	68,91	0	300	459,12	456,07	462,35	462,35	5,06	357,8	7,99	0,00	3,55	250,61	19,75	3,23	88
SP 30330	19,00	5,79	0	**900**	455,57	455,46	461,13	459,43	2,80	1783,0	0,77	0,05	2,57	1633,98	20,51	3,86	103
SP 30340	75,00	4,67	0	**900**	455,46	455,11	460,90	459,35	2,51	1595,8	0,74	0,05	2,41	1536,28	20,57	3,89	114
Umfahrung	12,00	5,00	0	**900**	455,10	455,04	460,08	459,08	2,60	1653,4	0,70	0,05	2,46	1562,69	20,61	3,98	111
Umfahrung	46,00	5,22	0	**900**	455,05	454,81	459,86	458,94	2,66	1690,0	0,83	0,05	2,45	1556,33	20,61	3,89	93
Umfahrung	48,50	13,20	0	**900**	454,81	454,17	460,26	458,69	4,27	2717,8	0,89	0,04	2,11	1342,75	20,58	3,88	53
Umfahr...	25,00	3,00	0	**900**	454,17	454,10	458,88	458,40	2,00	1270,5	1,44	0,06	1,87	1190,48	20,52	4,23	107
H0003	10,12	58,30	0	**1000**	454,69	454,10	458,60	456,99	9,68	7602,9	0,03	0,02	0,00	0,00	13,59	2,30	17

Netzverknüpfungsprotokoll

Haltung	Von-Schacht	Bis-Schacht	Zufluss 1 von Haltung	Zufluss 2 von Haltung	Zufluss 3 von Haltung	Abfluß 1 nach Haltung	Abfluß 2 nach Haltung	Exaktes Delta t (sec)	Erläuter-ung
SP 30215	SP 30215	SP 30220						5,95	
SP 30220	SP 30220	SP 30230	SP 30215			SP 30230		5,28	
SP 30225	SP 30225	SP 30230						14,57	
SP 30230	SP 30230	SP 30235	SP 30220	SP 30225		SP 30235		4,68	
SP 30235	SP 30235	SP 30240	SP 30230			H0004		11,42	
H0004	SP 30240	SP 30250	SP 30235			SP 30250		10,86	
SP 30200	SP 30200	SP 30205						6,19	
SP 30205	SP 30205	SP 30210	SP 30200			SP 30210		15,61	
SP 30210	SP 30210	SP 30245	SP 30205			SP 30245		18,60	
SP 30245	SP 30245	SP 30250	SP 30210			SP 30250		7,87	
SP 30250	SP 30250	SP 30255	H0004	SP 30245		SP 30255		6,57	
SP 30255	SP 30255	SP 30260	SP 30250			H0005		8,03	
H0005	SP 30260	SP 30265	SP 30255			SP 30265		4,17	
SP 30000	SP 30000	SP 30005						27,69	
SP 30005	SP 30005	SP 30010	SP 30000			SP 30010		23,18	
SP 30010	SP 30010	SP 30015	SP 30005			SP 30015		16,73	
SP 30015	SP 30015	SP 30020	SP 30010			SP 30020		15,85	
SP 30020	SP 30020	SP 30025	SP 30015			SP 30025		15,66	
SP 30025	SP 30025	SP 30035	SP 30020			SP 30035		7,69	
SP 30030	SP 30030	SP 30035						9,13	
SP 30035	SP 30035	SP 30040	SP 30025	SP 30030		SP 30040		7,71	
SP 30040	SP 30040	SP 30041	SP 30035			SP 30041		1,82	
SP 30041	SP 30041	SP 30050	SP 30040			SP 30050		5,01	
SP 30045	SP 30045	SP 30050						16,80	
SP 30050	SP 30050	SP 30051	SP 30041	SP 30045		SP 30051		3,73	
SP 30051	SP 30051	SP 30055	SP 30050			SP 30055		9,74	
SP 30055	SP 30055	SP 30095	SP 30051			SP 30095		4,80	
SP 30060	SP 30060	SP 30065						11,43	
SP 30065	SP 30065	SP 30070	SP 30060			SP 30070		10,47	
SP 30070	SP 30070	SP 30075	SP 30065			SP 30075		7,93	
SP 30075	SP 30075	SP 30080	SP 30070			SP 30080		11,90	
SP 30080	SP 30080	SP 30085	SP 30075			SP 30085		14,48	
SP 30085	SP 30085	SP 30090	SP 30080			SP 30090		15,19	
SP 30090	SP 30090	SP 30095	SP 30085			SP 30095		12,07	
SP 30095	SP 30095	SP 30110	SP 30055	SP 30090		SP 30110		2,32	
SP 30100	SP 30100	SP 30105						8,30	
SP 30105	SP 30105	SP 30110	SP 30100			SP 30110		3,61	
SP 30110	SP 30110	SP 30115	SP 30095	SP 30105		SP 30115		6,62	
SP 30115	SP 30115	SP 30265	SP 30110			SP 30265		10,75	
SP 30265	SP 30265	SP 30270	H0005	SP 30115		SP 30270		3,57	
SP 30270	SP 30270	SP 30275	SP 30265			SP 30275		5,55	
SP 30275	SP 30275	SP 30280	SP 30270			SP 30280		5,51	
SP 30280	SP 30280	SP 30285	SP 30275			SP 30285		11,73	
SP 30285	SP 30285	SP 30290	SP 30280			SP 30290		10,29	
SP 30290	SP 30290	SP 30330	SP 30285			SP 30330		5,52	
SP 30295	SP 30295	SP 30296						6,98	
SP 30296	SP 30296	SP 30300	SP 30295			SP 30300		20,26	
SP 30300	SP 30300	SP 30315	SP 30296			SP 30315		19,23	
SP 30305	SP 30305	SP 30310						23,71	
SP 30310	SP 30310	SP 30315	SP 30305			SP 30315		3,09	
SP 30315	SP 30315	SP 30320	SP 30300	SP 30310		SP 30320		11,26	
SP 30320	SP 30320	SP 30325	SP 30315			SP 30325		16,23	
SP 30325	SP 30325	SP 30330	SP 30320			SP 30330		17,20	
SP 30330	SP 30330	SP 30340	SP 30290	SP 30325		SP 30340		4,26	
SP 30340	SP 30340	SP 30350	SP 30330			Umfahrung		16,83	
Umfahrung	SP 30350	SP_30352	SP 30340			Umfahrung.		2,69	
Umfahrung.	SP_30352	SP_30354	Umfahrung			Umfahrung..		10,32	
Umfahrung..	SP_30354	SP_30356	Umfahrung.			Umfahr..		10,88	
Umfahr..	SP_30356	**SP_3RÜB_PW-02**	Umfahrung..					5,61	Pumpe
H0003	KÜ-Entlasstung	Auslass-Aubach						2,15	FA

FA = Freier Auslass
SpS = Speicherschacht
= Seitenauslass
GA = Grundauslass

Bauwerke

Haltung	Schacht	Bauwerkstyp	Trockenwetter	Maximaler Mischwasserabfluss		Maximale Wasserspiegellage	
			Abfluss	Abfluss	Zeitpunkt	Abfluss	Zeitpunkt
Nr.	Nr.		l/s	l/s	min	l/s	min
H0003	Auslass-Aubach	Freier Auslass	8,65	1276,63	18,79	0,00	13,59
Umfahr.	**SP_3RÜB_PW-02**	Pumpe	8,65	1353,67	19,67	1190,48	20,52

Bauzonen

BZ	Fläche	Abflusswirksame befestigte Flächenanteile								Einwohner		Schm.-wasser	
	A	Abef	Abef	Ad	Ad	As	As	Aw, h	Aw, h			(Qh)	(Qf)
Nr.	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(E/ha)	(E)	(l/s.ha)	(l/s.ha)
0	9,847	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0	0	0,034	0,032
Σ	9,847		0,000		0,000		0,000		0,000		0		

Einzugsgebietsdaten

EZG Nr	Gesamt-fläche ha	Erste zugeord. Haltung	Zweite zugeord. Haltung	BZ	Konst. Schmutz-wasser-zufluss l/s	Konst. Regen-wasser-zufluss l/s	Dach-fläche ha	Strassen-fläche ha	Sonstige Fläche ha	Gefälle %	Fließ-länge m	Bodenart
E100	0,065	SP 30015		0	0,0	0,0	0,013	0,001	0,000	1,50	25,00	4
E101	0,139	SP 30020		0	0,0	0,0	0,040	0,030	0,000	1,00	22,00	4
E102	0,337	SP 30010		0	0,0	0,0	0,050	0,024	0,000	1,25	40,00	4
E103	0,236	SP 30000		0	5,0	0,0	0,037	0,016	0,000	1,80	35,00	4
E104	0,443	SP 30025		0	0,0	0,0	0,076	0,055	0,000	1,25	35,00	4
E105	0,168	SP 30030		0	0,0	0,0	0,047	0,045	0,000	1,00	15,00	4
106	0,140	SP 30035		0	0,0	0,0	0,019	0,035	0,000	1,00	25,00	4
E107	0,027	SP 30020		0	0,0	0,0	0,027	0,000	0,000	1,20	23,00	4
E108	0,490	SP 30215		0	0,0	0,0	0,161	0,100	0,000	5,00	30,00	4
E109	0,245	SP 30225		0	0,0	0,0	0,072	0,069	0,000	5,00	18,00	4
E110	0,373	SP 30045		0	0,0	0,0	0,161	0,125	0,000	7,00	18,00	4
E111	0,183	SP 30050		0	0,0	0,0	0,064	0,043	0,000	5,00	40,00	4
E112	0,143	SP 30055		0	0,0	0,0	0,052	0,051	0,000	2,00	20,00	4
E113	0,252	SP 30235		0	0,0	0,0	0,060	0,145	0,000	2,90	30,00	4
E114	0,306	SP 30210		0	0,0	0,0	0,137	0,079	0,000	4,00	35,00	4
E115	0,168	SP 30200		0	3,0	0,0	0,064	0,012	0,000	6,00	28,00	4
E116	0,037	SP 30205		0	0,0	0,0	0,027	0,009	0,000	1,00	12,00	4
E117	0,099	SP 30210		0	0,0	0,0	0,052	0,038	0,000	1,00	29,00	4
E118	0,084	SP 30245		0	0,0	0,0	0,003	0,077	0,000	1,00	20,00	4
E119	0,530	SP 30115		0	0,0	0,0	0,197	0,195	0,000	1,50	32,00	4
E120	0,211	SP 30110		0	0,0	0,0	0,046	0,071	0,000	1,50	23,00	4
21	0,120	SP 30090		0	0,0	0,0	0,021	0,029	0,000	5,00	20,00	4
22	0,377	SP 30085		0	0,0	0,0	0,114	0,071	0,000	7,00	20,00	4
E123	0,200	SP 30051		0	0,0	0,0	0,071	0,096	0,000	6,00	45,00	4
E124	0,131	SP 30080		0	0,0	0,0	0,011	0,020	0,000	6,70	22,00	4
E125	0,645	SP 30060		0	0,0	0,0	0,195	0,051	0,000	1,00	5,00	4
E126	0,211	SP 30065		0	0,0	0,0	0,056	0,035	0,000	6,00	10,00	4
E127	0,199	SP 30295		0	0,0	0,0	0,049	0,085	0,000	1,00	26,00	4
E128	0,735	SP 30296		0	0,0	0,0	0,140	0,091	0,000	2,00	25,00	4
E129	0,228	SP 30305		0	0,0	0,0	0,033	0,064	0,000	1,75	20,00	4
E130	0,270	SP 30300		0	0,0	0,0	0,050	0,058	0,000	1,50	20,00	4
E131	0,124	SP 30315		0	0,0	0,0	0,025	0,020	0,000	1,50	40,00	4
E132	0,517	SP 30320		0	0,0	0,0	0,052	0,103	0,000	2,00	20,00	4
E133	0,121	SP 30285		0	0,0	0,0	0,050	0,030	0,000	2,75	18,00	4
E134	0,221	SP 30285		0	0,0	0,0	0,063	0,054	0,000	2,90	27,00	4
E135	0,606	SP 30275		0	0,0	0,0	0,194	0,227	0,000	2,50	15,00	4
E136	0,218	SP 30270		0	0,0	0,0	0,052	0,096	0,000	2,00	15,00	4
E137	0,106	SP 30265		0	0,0	0,0	0,034	0,028	0,000	4,00	15,00	4

EZG Nr	Gesamt-fläche ha	Erste zugeord. Haltung	Zweite zugeord. Haltung	BZ	Konst. Schmutz-wasser-zufluss l/s	Konst. Regen-wasser-zufluss l/s	Dach-fläche ha	Strassen-fläche ha	Sonstige Fläche ha	Gefälle %	Fließ-länge m	Bodenart
E138	0,143	SP 30255		0	0,0	0,0	0,053	0,065	0,000	2,00	5,00	4
Σ	9,848				8,0	0,0	2,668	2,443	0,000			

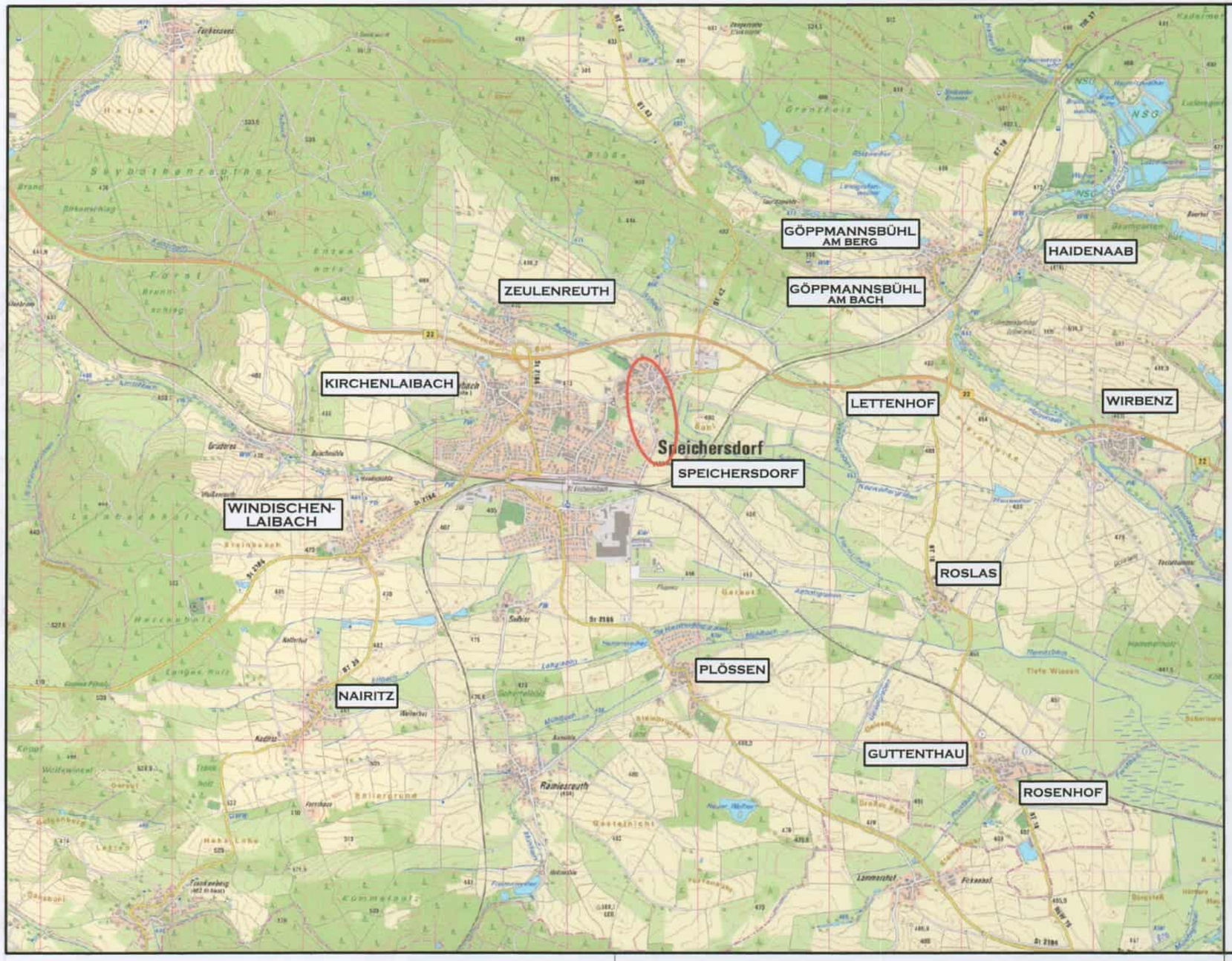
Rohrliste der bestehenden Kanäle

Profilart	Rohrmaterial	Nennweite	Rohrlänge	Längenanteil	Mittleres längengewichtetes		
		DN	(m)	(%)	Gefälle (0/00)	vtrocken (m/s)	vvoll (m/s)
0 Kreisprofil 2:2	PVCU	200	14,66	1,65	32,06	0,00	2,65
0 Kreisprofil 2:2	STZ	200	13,00	1,47	8,46	0,00	1,33
0 Kreisprofil 2:2	PP	250	60,38	6,80	11,76	0,04	1,72
0 Kreisprofil 2:2	STZ	250	65,04	7,33	4,46	0,00	1,10
0 Kreisprofil 2:2	B	300	216,61	24,41	24,56	4,47	2,74
0 Kreisprofil 2:2	STZ	300	517,67	58,34	20,45	1,35	2,56
Summe:			887,36	100,00			

Rohrliste der geplanten Kanäle

Profilart	Rohrmaterial	Nennweite	Rohrlänge	Längenanteil	Mittleres längengewichtetes		
		DN	(m)	(%)	Gefälle (0/00)	vtrocken (m/s)	vvoll (m/s)
0 Kreisprofil 2:2	SB	300	13,59	1,44	11,77	0,22	2,04
0 Kreisprofil 2:2	SB	400	307,05	32,64	8,92	0,87	1,97
0 Kreisprofil 2:2	SB	500	129,73	13,79	5,20	2,98	1,80
0 Kreisprofil 2:2	SB	700	77,38	8,23	9,82	0,88	3,03
0 Kreisprofil 2:2	SB	800	177,25	18,84	5,42	1,61	2,52
0 Kreisprofil 2:2	SB	900	225,50	23,97	6,54	0,87	2,89
0 Kreisprofil 2:2	SB	1000	10,12	1,08	58,30	0,03	9,68
Summe:			940,62	100,00			

Erläuterungsbericht	1
Kostenberechnung	2
Hydraulische Berechnungen	3
Übersichtspläne	4
Berechnungslagepläne	
Lagepläne	
Längsschnitte	
Bauwerkspläne	
Bauwerksverzeichnis	
Grundstücksverzeichnis	
Betongutachten	



N

ZEICHENERKLÄRUNG

KENNZEICHNUNG DES PLANUNGSGEBIETES

Bereich der geplanten Baumaßnahme

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell :	Plot_Uebersichtskarte	
Anlage:	4	
Plan-Nr.	4.1	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Übersichtskarte

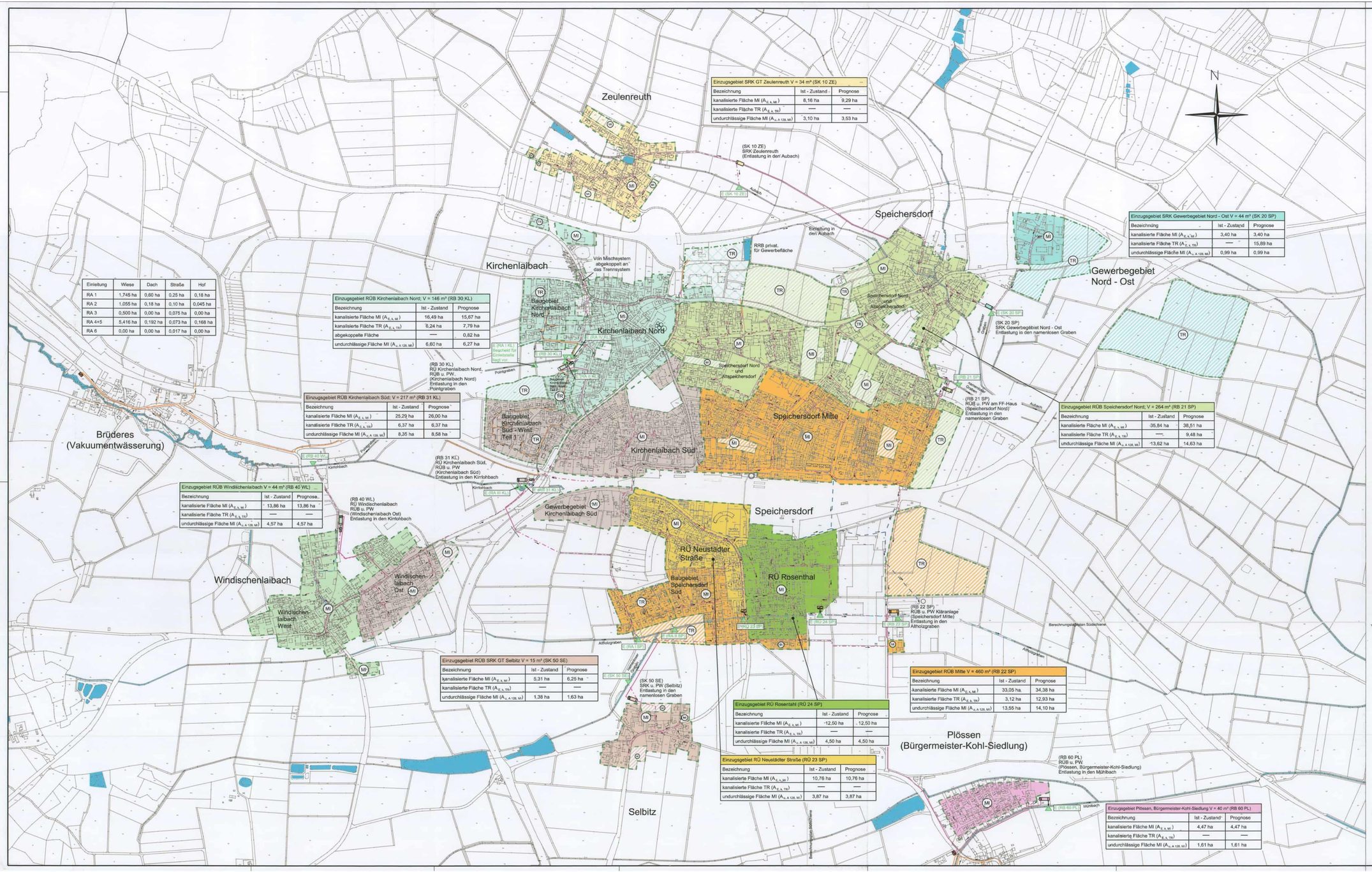
Maßstab: 1 : 25.000

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger



Einzugsgebiet SRK GT Zeulenreuth V = 34 m³ (SK 10 ZE)		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	8,16 ha	9,29 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	—
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	3,10 ha	3,53 ha

Einzugsgebiet SRK Gewerbegebiet Nord - Ost V = 44 m³ (SK 20 SP)		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	3,40 ha	3,40 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	15,89 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	0,99 ha	0,99 ha

Einleitung	Wiese	Dach	Straße	Hof
RA 1	1,745 ha	0,60 ha	0,25 ha	0,18 ha
RA 2	1,055 ha	0,18 ha	0,10 ha	0,045 ha
RA 3	0,500 ha	0,00 ha	0,075 ha	0,00 ha
RA 4+5	5,416 ha	0,192 ha	0,073 ha	0,168 ha
RA 6	0,00 ha	0,00 ha	0,017 ha	0,00 ha

Einzugsgebiet RÜB Kirchenlaibach Nord; V = 146 m³ (RB 30 KL)		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	16,49 ha	15,67 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	8,24 ha	7,79 ha
abgekoppelte Fläche	—	0,82 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	6,60 ha	6,27 ha

Einzugsgebiet RÜB Kirchenlaibach Süd; V = 217 m³ (RB 31 KL)		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	25,29 ha	26,00 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	6,37 ha	6,37 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	8,35 ha	8,58 ha

Einzugsgebiet RÜB Speichersdorf Nord; V = 264 m³ (RB 21 SP)		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	35,84 ha	38,51 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	9,48 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	13,62 ha	14,63 ha

Einzugsgebiet RÜB Windischenlaibach V = 44 m³ (RB 40 WL)		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	13,86 ha	13,86 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	—
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	4,57 ha	4,57 ha

Einzugsgebiet RÜB SRK GT Selbitz V = 15 m³ (SK 50 SE)		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	5,31 ha	6,25 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	—
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	1,38 ha	1,63 ha

Einzugsgebiet RÜ Rosenthal (RÜ 24 SP)		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	12,50 ha	12,50 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	—
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	4,50 ha	4,50 ha

Einzugsgebiet RÜ Neustädter Straße (RÜ 23 SP)		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	10,76 ha	10,76 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	—
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	3,87 ha	3,87 ha

Einzugsgebiet RÜB Mitte V = 460 m³ (RB 22 SP)		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	33,05 ha	34,38 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	3,12 ha	12,93 ha
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	13,55 ha	14,10 ha

Einzugsgebiet Plössen, Bürgermeister-Kohl-Siedlung V = 40 m³ (RB 60 PL)		
Bezeichnung	Ist - Zustand	Prognose
kanalisierte Fläche MI ($A_{E,k,MI}$)	4,47 ha	4,47 ha
kanalisierte Fläche TR ($A_{E,k,TR}$)	—	—
undurchlässige Fläche MI ($A_{u,A\,128,MI}$)	1,61 ha	1,61 ha

Zeichenerklärung

KENNZEICHNUNG DER EINZUGSGEBIETE

- Grenze des Außengebietes
- Grenze des Einzugsgebietes, MISCHSYSTEM
- Grenze des Einzugsgebietes, TRENNSYSTEM
- Einzugsgebiet SK Zeulenreuth
- Einzugsgebiet SK Gewerbegebiet Nord - Ost
- Einzugsgebiete RÜB Speichersdorf Nord
- Einzugsgebiet RÜB Kirchenlaibach Nord
- Einzugsgebiet RÜB Kirchenlaibach Süd
- Einzugsgebiete RÜB Speichersdorf Mitte
- Einzugsgebiete RÜ Rosenthal
- Einzugsgebiete RÜ Neustädter Straße
- Einzugsgebiete RÜB Windischenlaibach
- Einzugsgebiete RÜB Plössen (Bürgermeister-Kohl-Siedlung)
- Prognoseflächen
- Von Mischsystem abgekoppelt an das Trennsystem

KENNZEICHNUNG DER LEITUNGEN

- Bestehende Grabenverrohrung
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehender Mischwasserkanal
- Bestehender Schmutzwasserkanal
- Bestehende Vakuumentwässerung (Schmutzwasser)
- Bestehende Schmutzwasser Druckleitung
- Bestehende Mischwasser Druckleitung

KENNZEICHNUNG DER BAUWERKE

- Standort Regenüberlaufbecken, Stauraumkanal
- Standort Regenüberlauf
- Standort Pumpwerk

SONSTIGES

- TR — Einzugsgebiet, TRENNSYSTEM
- MI — Einzugsgebiet, MISCHSYSTEM
- A — Außengebiet
- E (SK 20 SP) — bestehende Einleitstellen

erlaubt mit Bescheid vom 23.04.2024, Nr. FB 43-6323/23 Bayreuth, 23.04.2024 Landratsamt Bayreuth
Kobel

Abwassertechnisch geprüft; Der amtliche Sachverständige Hof, den 23.03.2024
Wasserwirtschaftsamt Hof
Stengel

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ms\projekt\22003\
Datei/Modell:	Plot Speichersdorf 5000
Anlage:	4
Plan-Nr.	4.1
gezeichnet:	April 2023 / Leiter/Schwab
geprüft:	April 2023 / Wolf

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS

für das Einleiten des entlasteten Misch- und gesammelten Regenwassers aus der öffentlichen Kanalisation der Gemeinde Speichersdorf in verschiedene Vorfluter

Berechnungslageplan Speichersdorf Misch- und Trennsysteme

Maßstab: 1 : 5.000

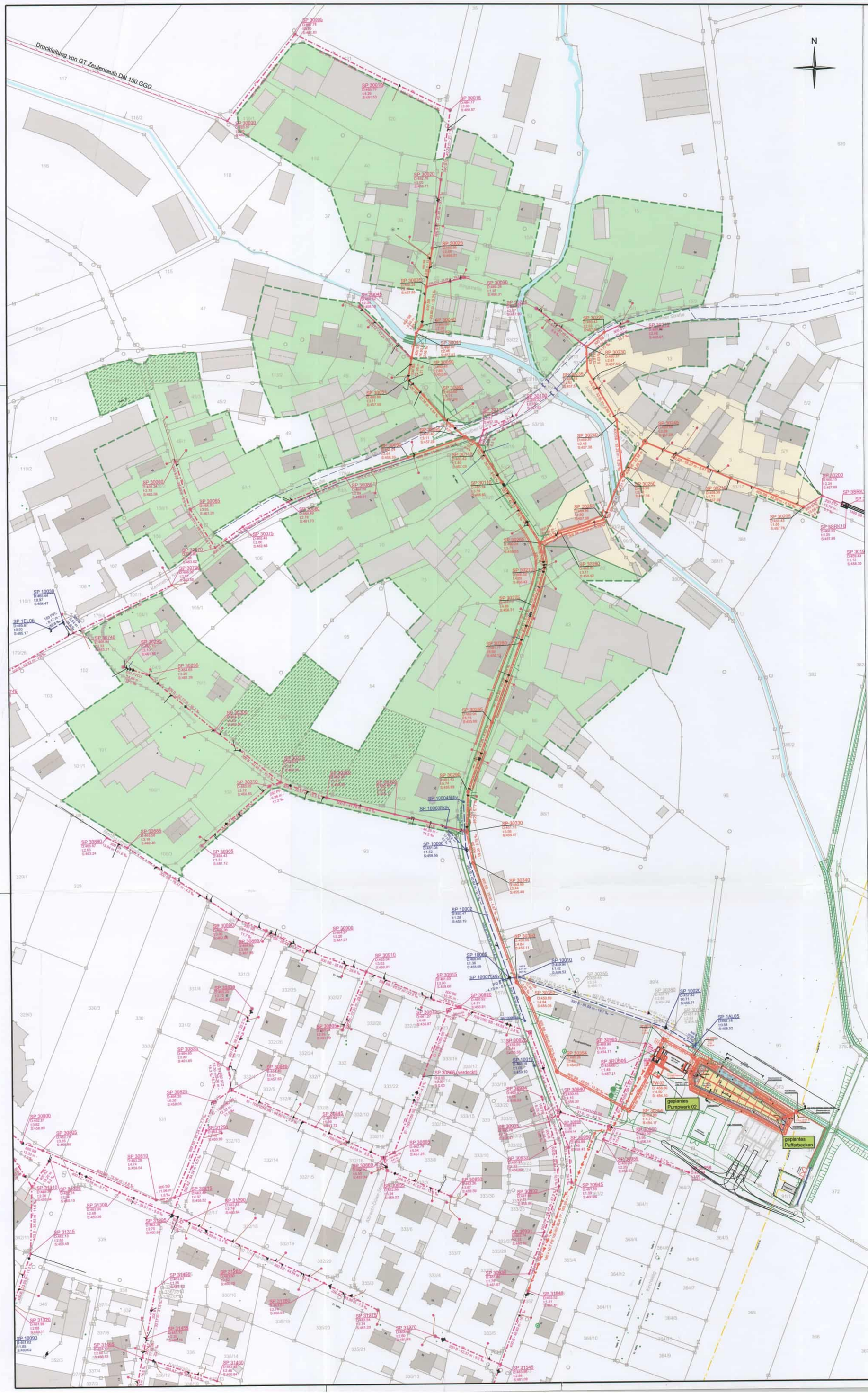
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Arzpeselstraße 10
95478 Kemnath
Tel. (09642) 5050-0 Fax 5050-21
info@ingenieurgesellschaft-wolf.de

28. April 2023 — Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN POESCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)88-0 Fax 988-88
poesch@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger

T:\MSI\PROJEKT\22003\09-Genehmigungsplanung_WR BECKEN\plaene\microstation\RRB-Berechnungslageplan.dgn



ZEICHENERKLÄRUNG

KENNZEICHNUNG DER EINZUGSGEBIETE

- Grenze des Einzugsgebietes, MISCHSYSTEM
- Einzugsgebiet Ganghoferstraße (einschließlich Nachverdichtung und Zuwachs bis 2044)
- Nachverdichtung und Zuwachs bis 2044
- Einzugsgebiet Aubachstraße

KENNZEICHNUNG DER BESTEHENDEN KANÄLE

- Bestehender Schmutzwasserkanal
- Bestehender Mischwasserkanal
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehende Straßenentwässerung mit Auslauf
- Bestehender Hausanschluß

KENNZEICHNUNG DER GEPLANTEN KANÄLE

- Geplanter Mischwasserkanal
- Geplante Druckleitung
- Stillzulegender Mischwasserkanal

SCHACHTDATEN

SP 30352	Schachtnummer
D: 459.86	Deckelhöhe
t: 4.81	Schachttiefe
S: 455.05	Schachtsohle

HALTUNGSDATEN

25.00 m	Haltungslänge
50.00 ‰	Gefälle in Promille
DN 800 SB	Nennweite (DN) in mm u. Angaben des Werkstoffes
→	Fließrichtung
	Kanalanschluss im Kämfperbereich
	Kanalanschluss im Scheitelbereich

SONSTIGE DATEN

6136 0034	Höhenfestpunkt mit Nummer
	Geplanter Zaun
	Bestehende Böschungen
	Geplante Bohrpfahlwand
	Geplante Micropfähle
	Geplante Böschungen Pufferbecken
	Geplante Umfahrung Pufferbecken
	Geplante Sohle Entlastungsscharte
	Geplante Sohle Pufferbecken
	Geplante Sohle Pufferbecken mit Wasserbaupflaster befestigt
	Geplante Wasserspiegel Fläche

KENNZEICHNUNG DER BESTEHENDEN SPARTEN

- Bestehende Gasleitung Ferngas

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den. 23.03.....20.23.....
Wasserwirtschaftsamt Hof

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell:	Plot_Uebersichtslageplan	
Anlage:	4	
Plan-Nr.	4.2	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Übersichtslageplan

Maßstab: 1 : 1.000

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Arzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. November 2024
Datum Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum Vorhabensträger

T:\ MIS \ PROJEKT \ 23004 \ 07-Bauentwurf \ plaene \ microstation \ BE - Lageplan.dgn

Erläuterungsbericht	1
Kostenberechnung	2
Hydraulische Berechnungen	3
Übersichtspläne	4
Berechnungslagepläne	5
Lagepläne	
Längsschnitte	
Bauwerkspläne	
Bauwerksverzeichnis	
Grundstücksverzeichnis	
Betongutachten	

ZEICHENERKLÄRUNG

KENNZEICHNUNG DER EINZUGSGEBIETE

- Grenze des Einzugsgebietes, MISCHSYSTEM
- Grenze Teileinzugsgebiet
- Einzugsgebiet Ganghoferstraße (einschließlich Nachverdichtung und Zuwachs bis 2044)
- Nachverdichtung und Zuwachs bis 2044
- Einzugsgebiet Aubachstraße

KENNZEICHNUNG DER TEILEINZUGSGEBIETE

E104 Teileinzugsgebietsnummer
0,443 Teilgebietsfläche in ha
30 Befestigungsgrad in %

KENNZEICHNUNG DER GEPLANTEN LEITUNGEN

- Geplanter Einlauf
- Geplanter Mischwasserkanal

KENNZEICHNUNG DER BESTEHENDEN KANÄLE

- Bestehender Schmutzwasserkanal
- Bestehender Mischwasserkanal
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehende Straßenentwässerung mit Auslauf
- Bestehender Hausanschluß

HALTUNGSDATEN

- SP 30352 — Schachtnummer
- 25.00 m — Haltungslänge
- 50.00 ‰ — Gefälle in ‰
- DN 500 B — Nennweite (DN) in mm u. Angaben des Werkstoffes
- Fließrichtung
- Kanalanschluss im Kämpferbereich
- Kanalanschluss im Scheitelbereich

SONSTIGE DATEN

- Geplanter Zaun
- Bestehende Böschungen
- Geplante Bohrpfahlwand
- Geplante Micropfähle

Berechnungslageplan 01

Berechnungslageplan 02

Berechnungslageplan 03

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. — 480,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies — 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	11 mis \ projekt \ 23004 \
Datei/Modell:	Plot Berechnungslageplan-01_500
Anlage:	5
Plan-Nr.	5.1
gezeichnet:	Nov. 2024 / Leiter
geprüft:	Nov. 2024 / Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Berechnungslageplan 01
Mischwasserkanal

Maßstab: 1 : 500

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzenreiterstraße 6
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@ganzenpraxis-wolf.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275) 884-0 Fax 589-68
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger

T:\ MIS \ PROJEKT \ 23004 \ 07-Bauentwurf \ planne \ microstation \ BE - Lageplan.dgn

ZEICHENERKLÄRUNG

KENNZEICHNUNG DER EINZUGSGEBIETE

- Grenze des Einzugsgebietes, MISCHSYSTEM
- Grenze Teileinzugsgebiet
- Einzugsgebiet Ganghoferstraße (einschließlich Nachverdichtung und Zuwachs bis 2044)
- Nachverdichtung und Zuwachs bis 2044
- Einzugsgebiet Aubachstraße

KENNZEICHNUNG DER TEILEINZUGSGEBIETE

E104 Teileinzugsgebietsnummer
0,443 Teilgebietsfläche in ha
30 Befestigungsgrad in %

KENNZEICHNUNG DER GEPLANTEN LEITUNGEN

- Geplanter Einlauf
- Geplanter Mischwasserkanal

KENNZEICHNUNG DER BESTEHENDEN KANÄLE

- Bestehender Schmutzwasserkanal
- Bestehender Mischwasserkanal
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehende Straßenentwässerung mit Auslauf
- Bestehender Hausanschluß

HALTUNGSDATEN

SP 30352	Schachtnummer
25,00 m	Haltungslänge
50,00 ‰	Gefälle in ‰
DN 500 B	Nennweite (DN) in mm u. Angaben des Werkstoffes
	Fließrichtung
	Kanalanschluss im Kämpferbereich
	Kanalanschluss im Scheitelbereich

SONSTIGE DATEN

- Geplanter Zaun
- Bestehende Böschungen
- Geplante Bohrpfahlwand
- Geplante Micropfähle

Berechnungslageplan 01

Berechnungslageplan 02

Berechnungslageplan 03

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4,87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5,12 m von Nordkante, 0,19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	E:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell:	Plot Berechnungslageplan-02_500	
Anlage:	5	
Plan-Nr:	5.2	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Berechnungslageplan 02
Mischwasserkanal

Maßstab: 1 : 500

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Ansprenanstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 3030-0 Fax 3030-21
info@planungsgesellschaft.de

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09272)9898-0 Fax 995-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28. November 2024

Datum	Entwurfsverfasser	Datum	Vorhabenträger

T:\ MIS \ PROJEKT \ 23004 \ 07-Bauentwurf \ plane \ microstation \ BE - Lageplan.dgn

ZEICHENERKLÄRUNG

KENNZEICHNUNG DER EINZUGSGEBIETE

- Grenze des Einzugsgebietes, MISCHSYSTEM
- Grenze Teileinzugsgebiet
- Einzugsgebiet Ganghoferstraße
- Einzugsgebiet Aubachstraße

KENNZEICHNUNG DER TEILEINZUGSGEBIETE

E104 Teileinzugsgebietsnummer
0,443 Teilgebietsfläche in ha
30 Befestigungsgrad in %

KENNZEICHNUNG DER GEPLANTEN LEITUNGEN

- Geplanter Einlauf
- Geplanter Mischwasserkanal
- Geplante Druckleitung mit Stationierung

KENNZEICHNUNG DER BESTEHENDEN KANÄLE

- Bestehender Schmutzwasserkanal
- Bestehender Mischwasserkanal
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehende Straßenentwässerung mit Auslauf
- Bestehender Hausanschluß
- Bestehender Durchlass

HALTUNGSDATEN

SP 30352 Schachtnummer
25.00 m Haltungslänge
50.00 ‰ Gefälle in ‰
DN 500 B Nennweite (DN) in mm u. Angaben des Werkstoffes
Fließrichtung
Kanalanschluss im Kämpferbereich
Kanalanschluss im Scheitelbereich

SONSTIGE DATEN

- Geplanter Zaun

KENNZEICHNUNG DER BESTEHENDEN SPARTEN

- Bestehende Gasleitung Ferngas

Berechnungslageplan 01

Berechnungslageplan 02

Berechnungslageplan 03

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell:	Plot Berechnungslageplan-03_500	
Anlage:	5	
Plan-Nr:	5.3	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Berechnungslageplan 03
Mischwasserkanal

Maßstab: 1 : 500

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzenleinsteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

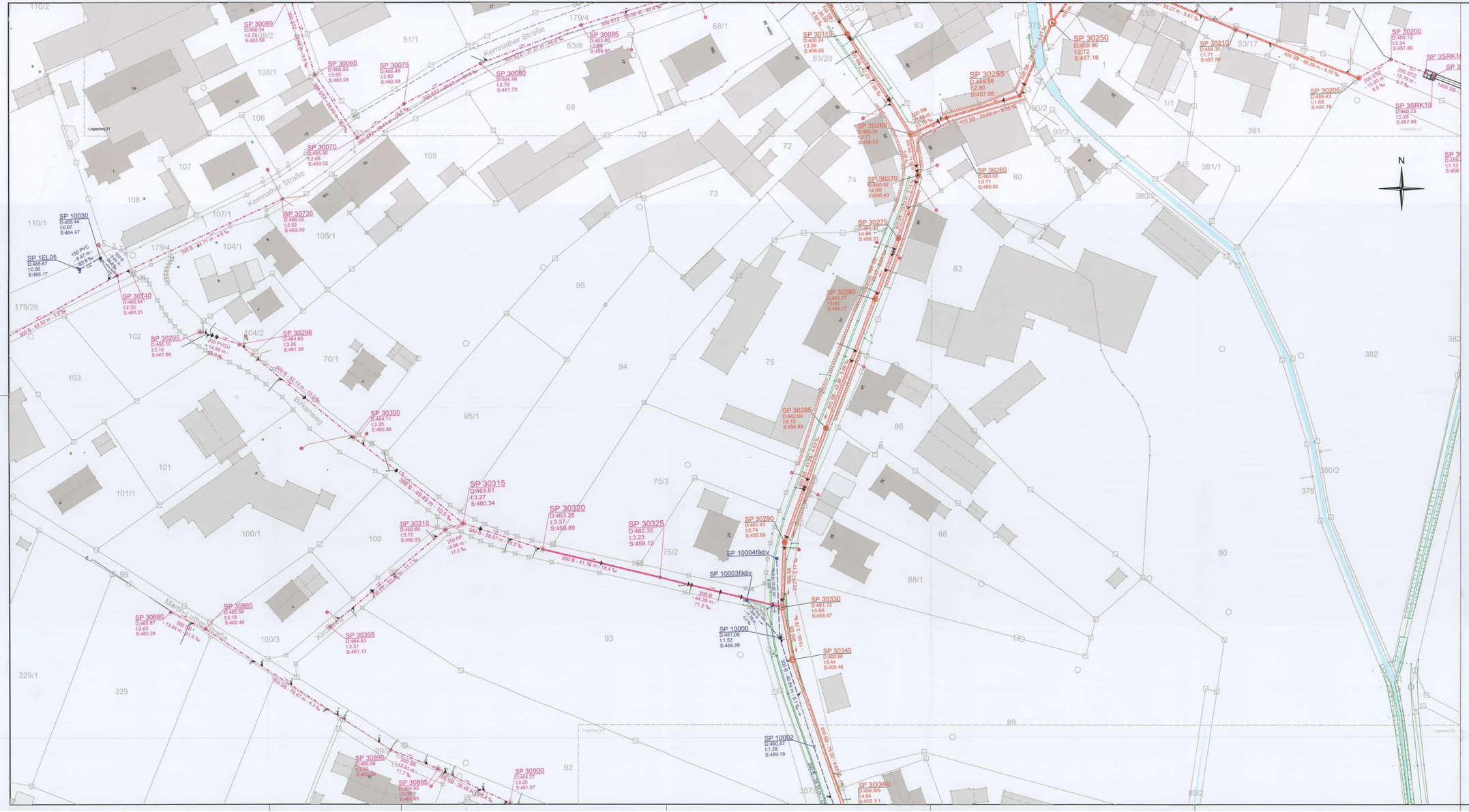
28. November 2024
Datum Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum Vorhabensträger

Erläuterungsbericht	1
Kostenberechnung	2
Hydraulische Berechnungen	3
Übersichtspläne	4
Berechnungslagepläne	5
Lagepläne	6
Längsschnitte	
Bauwerkspläne	
Bauwerksverzeichnis	
Grundstücksverzeichnis	
Betongutachten	

N
Kemnather Straße
Ringstraße
Aubachstraße
Hofstraße
Hofstraße
Lageplan 02
Lageplan 02
Hofstraße
Hofstraße
Hofstraße



ZEICHENERKLÄRUNG

KENNZEICHNUNG DER GEPLANTEN LEITUNGEN

- Geplanter Einlauf
- Geplanter Mischwasserkanal

KENNZEICHNUNG DER BESTEHENDEN KANÄLE

- Bestehender Schmutzwasserkanal
- Bestehender Mischwasserkanal
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehende Straßenentwässerung mit Auslauf
- Bestehender Hausanschluß
- Bestehender Durchlass

HALTUNGSDATEN

SP 30352	Schachtnummer
25.00 m	Haltungslänge
50.00 ‰	Gefälle in ‰
DN 500 B	Nennweite (DN) in mm u. Angaben des Werkstoffes
	Fließrichtung
	Kanalanschluss im Kämpferbereich
	Kanalanschluss im Scheitelbereich

SONSTIGE DATEN

- Geplanter Zaun
- Bestehende Böschungen
- Geplante Bohrpfahlwand
- Geplante Micropfähle

N

Lageplan 01

Lageplan 02

Lageplan 03

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell:	Pot Lageplan-02_MW-Kanal 500	
Anlage:	6	
Plan-Nr.	6.2	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße
sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Lageplan 02
Mischwasserkanal

Maßstab: 1 : 500

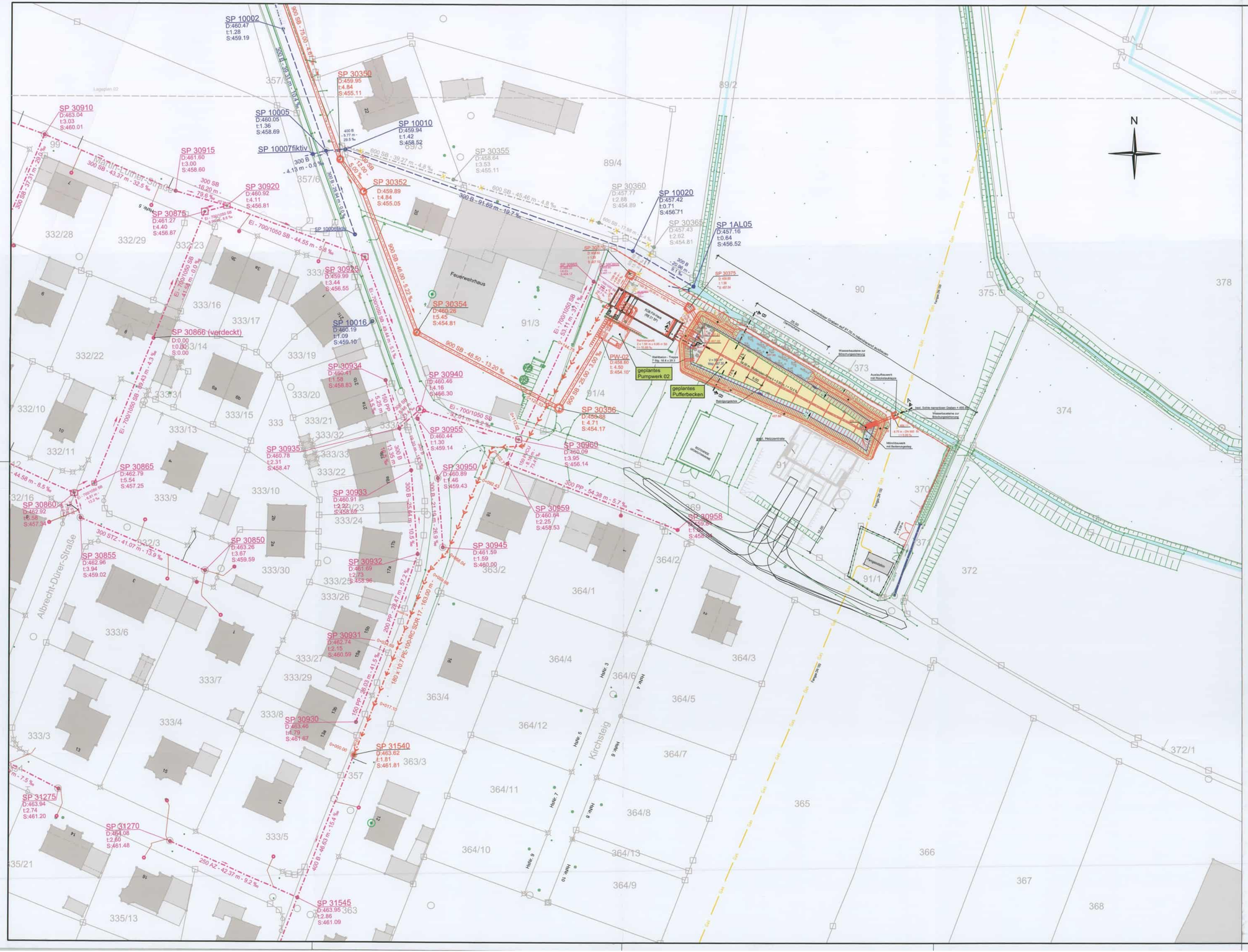
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JÖSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Arzeinerstraße 10
95476 Fernwald
Tel.:(09642) 9380-0 Fax: 9380-23
info@planungsgruppe-wolf.de

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel.:(09275)988-0 Fax: 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28. November 2024

Datum	Entwurfsverfasser	Datum	Vorhabenträger

T:\ MIS \ PROJEKT \ 23004 \ 07-Bauantrag\1 planne \ microstation \ BE - Lageplan.dgn



ZEICHENERKLÄRUNG

KENNZEICHNUNG DER GEPLANTEN LEITUNGEN

- Geplanter Einlauf
- Geplanter Mischwasserkanal
- Geplante Druckleitung mit Stationierung

KENNZEICHNUNG DER BESTEHENDEN KANÄLE

- Bestehender Schmutzwasserkanal
- Bestehender Mischwasserkanal
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehende Straßenentwässerung mit Auslauf
- Bestehender Hausanschluß
- Bestehender Durchlass

HALTUNGSDATEN

SP 30352	Schachtnummer
25.00 m	Haltungslänge
50.00 ‰	Gefälle in ‰
DN 500 B	Nennweite (DN) in mm u. Angaben des Werkstoffes
	Fließrichtung
	Kanalanschluss im Kämpferbereich
	Kanalanschluss im Scheitelbereich

SONSTIGE DATEN

- Geplanter Zaun
- Bestehende Böschungen
- Geplante Böschungen Pufferbecken
- Geplante Umfahrung Pufferbecken
- Geplante Sohle Entlastungsscharte
- Geplante Sohle Pufferbecken
- Geplante Sohle Pufferbecken mit Wasserbaupflaster befestigt
- Geplante Wasserspiegel Fläche

KENNZEICHNUNG DER BESTEHENDEN SPARTEN

- Gas — Bestehende Gasleitung Ferngas

Lageplan 01

Lageplan 02

Lageplan 03

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. — 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies — 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell :	Plot Lageplan-03_MW-Kanal ISOO	
Anlage:	6	
Plan-Nr.	6.3	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Lageplan 03
Mischwasserkanal

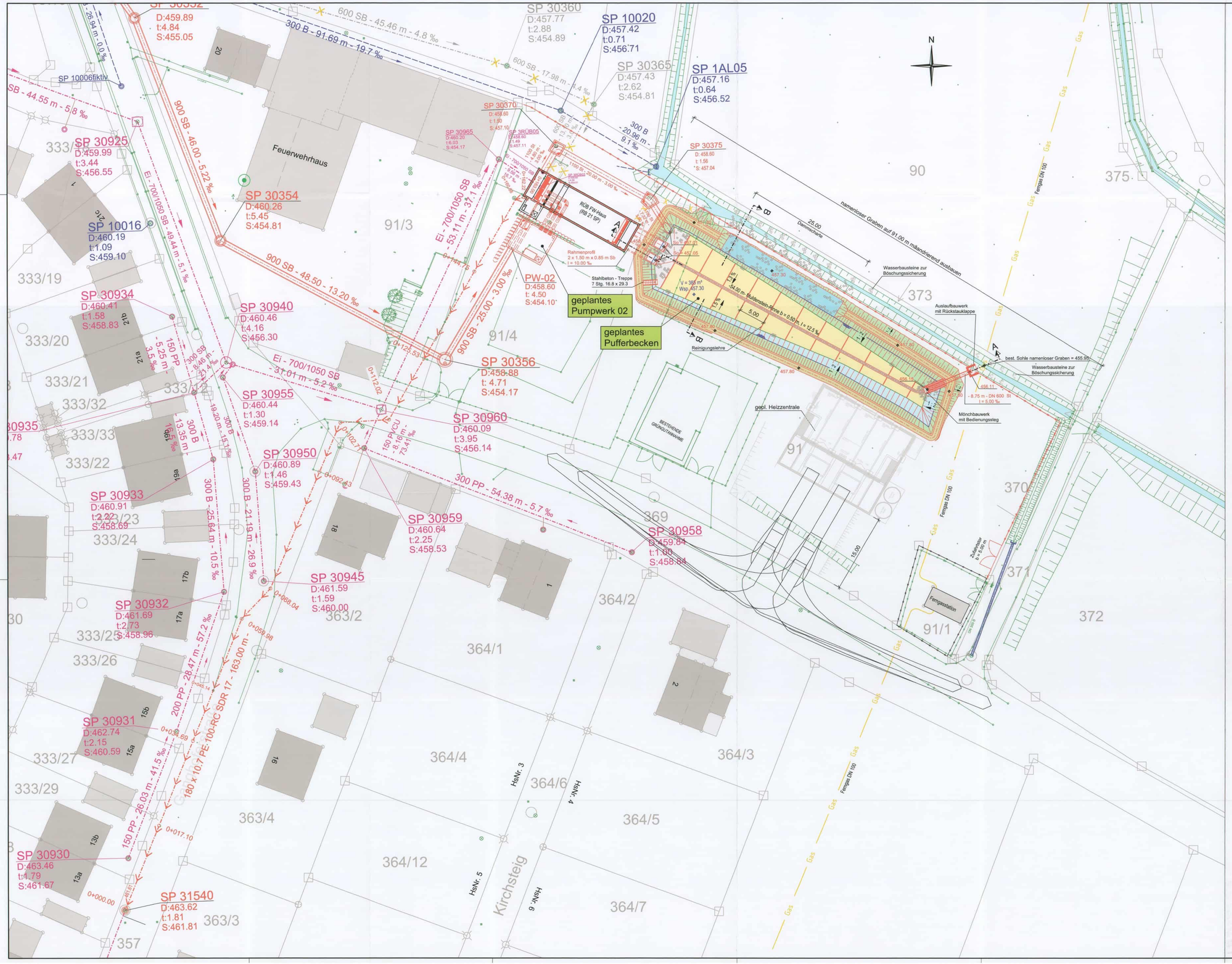
Maßstab: 1 : 500

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzeiselsteinstraße 10
95478 Kemmern
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger



ZEICHENERKLÄRUNG

KENNZEICHNUNG DER GEPLANTEN LEITUNGEN

- Geplanter Einlauf
- Geplanter Mischwasserkanal
- Geplante Druckleitung mit Stationierung

KENNZEICHNUNG DER BESTEHENDEN KANÄLE

- Bestehender Schmutzwasserkanal
- Bestehender Mischwasserkanal
- Bestehender Regenwasserkanal
- Bestehende Straßenentwässerung mit Auslauf
- Bestehender Hausanschluß
- Bestehender Durchlass

HALTUNGSDATEN

SP 30352	Schachtnummer
25.00 m	Haltungslänge
50.00 ‰	Gefälle in ‰
DN 500 B	Nennweite (DN) in mm u. Angaben des Werkstoffes
	Fließrichtung
	Kanalanschluss im Kämpferbereich
	Kanalanschluss im Scheitelbereich

SONSTIGE DATEN

- Geplanter Zaun
- Bestehende Böschungen
- Geplante Böschungen Pufferbecken
- Geplante Umfahrung Pufferbecken
- Geplante Sohle Entlastungsscharte
- Geplante Sohle Pufferbecken
- Geplante Sohle Pufferbecken mit Wasserbaupflaster befestigt
- Geplante Wasserspiegel Fläche

KENNZEICHNUNG DER BESTEHENDEN SPARTEN

- Bestehende Gasleitung Ferngas

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. — 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies — 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mia \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell:	Plot Lageplan RRB FFW-Haus	
Anlage:	6	
Plan-Nr.	6.4	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße
sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Lageplan
Pufferbecken

Maßstab: 1 : 250

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SOHNE GmbH
Anzenseinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger

T: \ MIS \ PROJEKT \ 23004 \ 07-Bauantwurf \ plaene \ microstation \ BE - Lageplan.dgn

Erläuterungsbericht	1
Kostenberechnung	2
Hydraulische Berechnungen	3
Übersichtspläne	4
Berechnungslagepläne	5
Lagepläne	6
Längsschnitte	7
Bauwerkspläne	
Bauwerksverzeichnis	
Grundstücksverzeichnis	
Betongutachten	

450.00 m+NHN

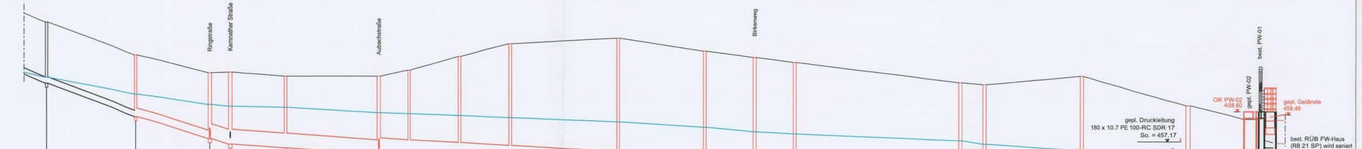
Schachtnummer	----	SP 30025	SP 30025	SP 30035	SP 30045	SP 30045	SP 30050	SP 30051	SP 30055	SP 30090
Haltungsbezeichnung	----	SP 30020	SP 30025	SP 30035	1	SP 30041	SP 30050	SP 30051	SP 30055	
Straße	----	Ringstraße				SP 30045				
Haltungslänge	m	40.30	22.86	22.90	0.40	14.90	12.38	32.38	15.96	
Gesamtlänge	m	40.30	66.06					60.72		
Nennweite	mm	300 STZ	400 SB					500 SB		
Sohlgefälle	0/00	37.25	15.70	10.04	0.40	2.68	1.21	5.25	6.27	
Q,voll	l/s	261.24	356.59	283.25	0.40	142.44	168.84	352.40	398.59	
v,voll	m/s	3.70	2.84	2.25	0.80	1.13	0.86	1.80	2.03	
Q,teil	l/s	105.28	179.20	199.61	0.40	217.59	255.49	266.99	345.27	
v,teil	m/s	0.87	1.03	0.95	0.75	1.10	0.91	1.09	1.53	
Geländehöhe / Bauwerkshöhe	m+NHN	462.76	460.65	460.25	460.00	460.07	460.46	460.66	460.50	460.40
Kanaltiefe	m	3.05	2.44	2.40	2.28	2.46	2.89	3.11	3.11	3.11
Sohlhöhe	m+NHN	459.71	458.21	457.85	457.72	457.61	457.57	457.55	457.39	457.29

SP 30050 DN300 Sohle: 457.96

SP 30045 DN300 Sohle: 457.61

SP 30090 DN400 Sohle: 457.29

Profil: Prof0001



450.00 m+NHN

SP 30085	SP 30090	SP 30095	SP 30110	SP 30115	SP 30265	SP 30270	SP 30275	SP 30280	SP 30285	SP 30290	SP 30330	SP 30340	SP 30350	SP 30352	SP 30354	SP 30356	SP 30358 PW-02	best. RÜB FW-Haus (RB 21 SIP)
SP 30085		SP 30090		SP 30110		SP 30115		SP 30280		SP 30330		SP 30340	Umfahr.-01	Umfahr.-02	Umfahr.-03	Umfahr.-04		
Kemnather Straße			Ganghoferstraße										FWH-Platz					
39.08		35.86	9.13	26.00		42.23	14.98	23.33	23.17	49.28	43.24	23.21	19.00	75.00	12.00	46.00	48.50	25.00	5.80
39.08		35.86		77.36				177.21						225.50					5.80
300 STZ		400 SB		700 SB				800 SB						900 SB					
40.43		29.00	28.48	6.92		7.58	6.68	5.14	6.04	5.68	4.63	5.17	5.79	4.67	5.00	5.22	13.20	3.00	
272.45		488.33	2587.79	1012.97		1061.24	1409.54	1232.72	1339.49	1297.70	1187.24	1236.27	1783.00	1595.78	1653.41	1690.00	2717.82	1270.51	
3.85		3.89	5.43	2.63		2.76	2.80	2.45	2.66	2.58	2.32	2.46	2.80	2.51	2.60	2.66	4.27	2.00	
188.83		282.90	808.76	615.07		651.78	1070.09	1086.45	1121.58	1237.76	1238.35	1295.72	1576.86	1538.09	1451.52	1395.02	1303.03	1279.44	
2.65		2.08	1.66	1.22		1.43	1.81	1.81	1.92	2.22	2.04	2.08	2.39	2.23	2.01	2.08	1.94	1.93	
462.80		461.34	460.40	460.43		460.24	460.24	460.52	461.17	461.77	462.84	461.43	461.13	460.90	459.95	459.86	460.26	458.88	458.24
2.89		2.91	3.11	3.40		3.39	3.71	4.09	4.86	5.60	6.15	5.74	5.96	5.44	4.84	4.81	5.45	4.71	4.14
459.91		458.33	457.29	457.03		456.85	456.53	456.43	456.31	456.17	455.69	455.69	455.57	455.46	455.11	455.05	454.81	454.17	454.10

SP 30065 DN300 Sohle: 456.61

SP 30105 DN300 Sohle: 457.32

SP 30265 DN300 Sohle: 456.01

SP 30355 DN300 Sohle: 455.57

SP 30358 DN150 Sohle: 454.01

Profil: Prof0002

Legende:

- Bestehender Kanal
- Geplanter Kanal
- Staulinie (D = 10 minuten - T = 5J. -Sanierung MW-Kanal Ganghofer- und Aubachstraße)
- Geländelinie

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. — 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies — 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \
Datei/Modell:	Plot_LS - Ganghoferstraße
Anlage:	7
Plan-Nr.	7.1
gezeichnet:	Nov. 2024 / Leiter
geprüft:	Nov. 2024 / Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße
sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Längsschnitt MW- Kanal
Ringstraße / Ganghoferstraße

Maßstab: 1 : 1000/100

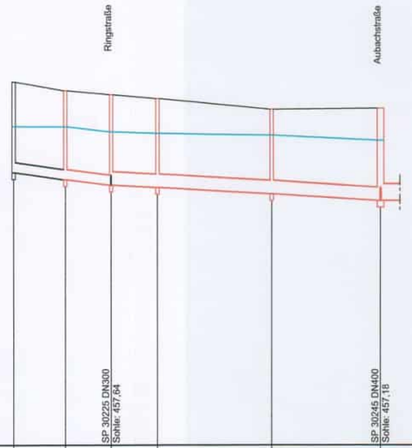
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SOHNE GmbH
Anzberger KG
92676 Eschenbach i. d. OPf.
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@ingenieurgesellschaft.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09277) 9900-0 Fax 986-86
poststelle@speichersdorf.bayern.de

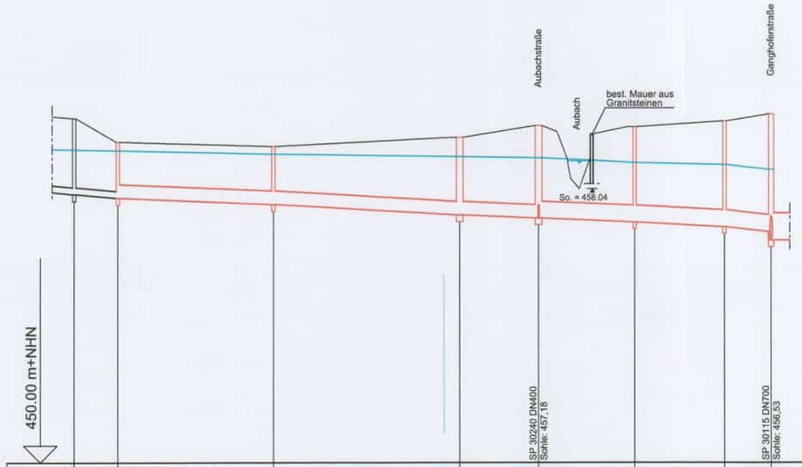
Datum — Vorhabensträger

T:\ MIS \ PROJEKT \ 23004 \ 07-Bauentwurf \ plaene \ microstation \ BE_LS_MW-Kanal_Ganghoferstrasse.dgn



Schachtnummer	-----	SP 30215	SP 30220	SP 30230	SP 30235	SP 30240	SP 30250	
Haltungsbezeichnung	------		SP 30215	SP 30220	SP 30230	SP 30235	SP 30240	
Straße	------		Kemnather Straße			Aubachstraße		
Haltungslänge	m		15.30	13.59	13.91	33.92	32.28	
Gesamtlänge	m		28.89			80.11		
Nennweite	mm		300 STZ	300 SB		400 SB		
Sohlgefälle	0/00		13.73	11.77	5.03	5.60	6.20	
Q,voll	l/s		156.35	144.41	197.94	209.28	220.55	
v,voll	m/s		2.21	2.04	1.58	1.67	1.76	
Q,teil	l/s		18.30	100.57	146.72	141.14	196.32	
v,teil	m/s		-0.10	1.17	0.95	0.85	1.30	
Geländehöhe	m+NHN	460.69	460.43	460.31	460.19	459.87	459.90	
Kanaltiefe	m	2.68	2.63	2.67	2.62	2.49	2.72	
Sohlhöhe	m+NHN	458.01	457.80	457.64	457.57	457.38	457.18	

Profil: Profil003



SP 30200	SP 30205	SP 30210	SP 30245	SP 30250	SP 30255	SP 30260	SP 30265	
	SP 30200	SP 30205	SP 30210	SP 30245	SP 30250	SP 30255	SP 30260	
	Gelände		Aubachstraße					
	13.00	46.39	55.27	23.38	28.47	26.69	13.86	
	13.00	125.04			69.02			
	200 STZ	400 SB			500 SB			
	8.46	4.10	5.61	4.28	4.21	5.25	10.10	
	41.76	177.77	209.43	181.85	324.48	363.50	510.01	
	1.33	1.41	1.67	1.45	1.65	1.85	2.60	
	-61.02	-100.19	89.11	138.35	317.44	308.17	336.49	
	-0.38	-0.21	-0.01	0.85	1.52	1.44	1.54	
460.13	459.43	459.30	459.56	459.90	459.86	460.03	460.24	
2.24	1.65	1.71	2.28	2.72	2.80	3.11	3.46	
457.89	457.78	457.59	457.28	457.18	457.06	456.92	456.78	

Profil: Profil004

Legende:

- Bestehender Kanal
- Geplanter Kanal
- Staulinie (D = 10 minuten - T = 5J. -Sanierung MW-Kanal Ganghofer- und Aubachstraße)
- Geländelinie

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell :	Plot_LS - Aubachstraße	
Anlage:	7	
Plan-Nr.	7.2	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Längsschnitt MW- Kanal
Kemnather Straße / Aubachstraße

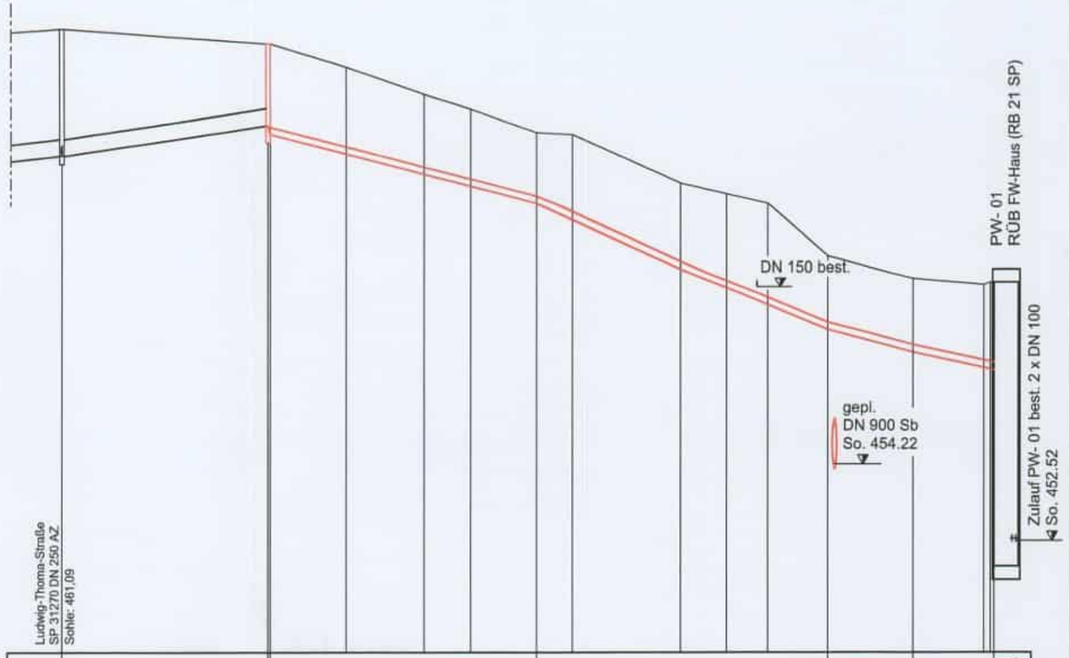
Maßstab: 1 : 1000/100

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzenteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger



450.00 m+NHN

Schachtnummer	------		SP 31545		SP 31540												PW-01 best.	
Straße	------			Ganghoferstraße														
Haltungsbezeichnung	------			SP 31540		Druckleitung												
Gesamtlänge	m			46.63		0.50	163.00											
Haltungslänge	m			46.63		0.50	59.98			65.55					19.22	18.25		
Nennweite	mm			400 B		180 x 10.7 PE 100-RC SDR 17 (DN 150) Q_{∞} = 26 l/s												
Sohlgefälle	0/00			15.4		+27.50				+42.00					+26.00	+22.00		
Geländehöhe	m+NHN	463.95			463.62	463.62	463.10	462.51	462.19	461.65	461.60	460.44	460.18	459.96	458.88	458.39	458.24	458.30	458.60
Leitungstiefe (Wasaserlauf)	m	2.86			1.81	2.01	1.96	1.85	1.82	1.69	1.98	1.84	2.01	2.18	1.67	1.68	1.88	1.97	2.29
Sohlhöhe (Wasserlauf)	m+NHN	461.09			461.81	461.61	461.14	460.66	460.37	459.96	459.62	458.60	458.17	457.78	457.21	456.71	456.36	456.33	456.31
Station	m	0-047.13			0-000.50	0+000.00	0+017.10	0+034.69	0+045.14	0+059.98	0+068.04	0+092.43	0+102.71	0+112.02	0+125.53	0+144.75	0+160.68	0+162.22	0+163.00

Profil: Profil001

Legende:

- Bestehender Kanal
- Geplante Druckleitung
- Geländelinie

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. — 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies — 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell :	Plot_LS_DL_Ganghoferstraße	
Anlage:	7	
Plan-Nr.	7.3	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße
sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Längsschnitt Druckleitung
Ganghoferstraße

Maßstab: 1 : 1000/100

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

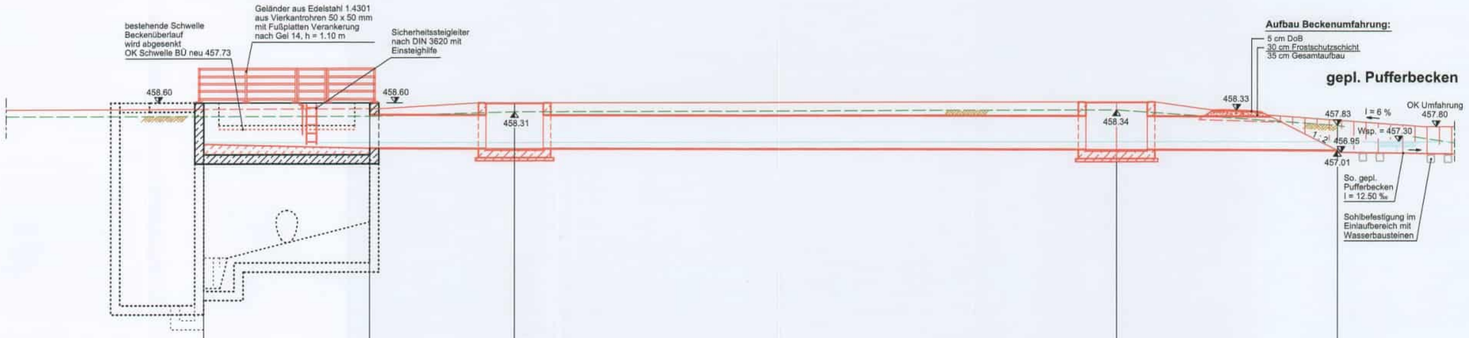
28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger

T: \ MIS \ PROJEKT \ 23004 \ 07-Bauentwurf \ plaene \ microstation \ BE_LS_Druckleitung_Ganghoferstrasse.dgn

Beckenüberlauf RÜB FW- Haus



450.00 m+NHN

Schachtnummer	---	RB 21 SP	SP 3RÜB05	SP 30370	SP 30375	Auslauf BÜ
Haltungsbezeichnung	------	RB 21 SP	SP 3RÜB05	SP 30370	SP 30375	
Straße	------	RÜB Feuerwehrhaus		Ableitung Beckenüberlauf		
Haltungslänge	m	5.50	4.80	20.00	7.32	
Gesamtlänge	m			32.12		
Nennweite	mm			1100 St		
Sohlgefälle	0/00	23.64		3.00		
Q,voll	l/s			1654		
v,voll	m/s			1.74		
Geländehöhe / Bauwerkshöhe Planung	m+NHN	458.39	458.60	458.60	458.60	458.11
Kanaltiefe	m	1.49	1.49	1.50	1.56	1.10
Sohlhöhe	m+NHN	457.24	457.11	457.10	457.04	457.01

Profil: Prof0001

Legende:

- Geplanter Kanal
- Bestehende Geländelinie
- Geplantes Gelände

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell :	Plot_LS - Beckenüberlauf RUEB	
Anlage:	7	
Plan-Nr.	7.4	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Längsschnitt
Beckenüberlauf RÜB FW-Haus

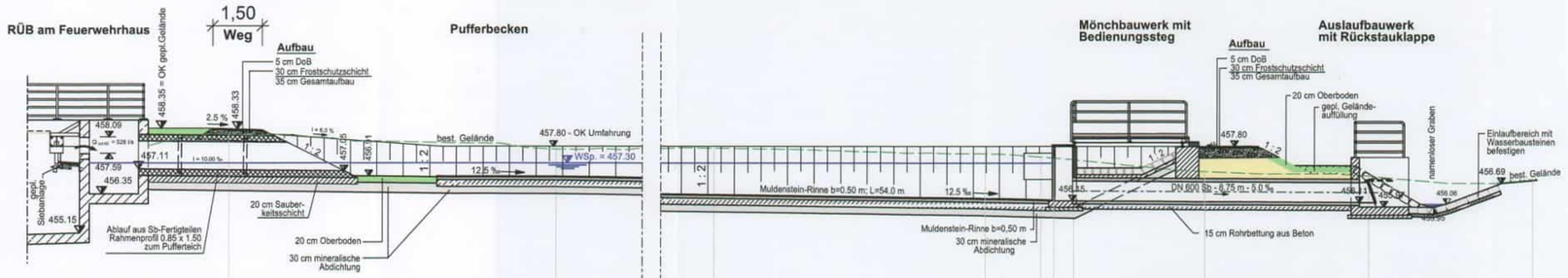
Maßstab: 1 : 100

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)958-0 Fax 958-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger



M = 1:100/100

NHN 450,00

best. Gelände	458.156	457.715	457.741	457.575	457.476	457.445	457.391	457.041	456.901	456.769
gepl. Gelände	458.330	456.865	456.312	456.198	456.167	456.159	456.169	457.785	
Station	0+000.000	0+010.000	0+050.000	0+058.206	0+060.000	0+060.401	0+061.000	0+065.000	0+070.000	0+075.000

0+000

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell :	Plot_Schnitte Pufferteich	
Anlage:	7	
Plan-Nr.	7.5	
gezeichnet:	Nov. 2024	Gross
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Schnitt A - A
Pufferbecken

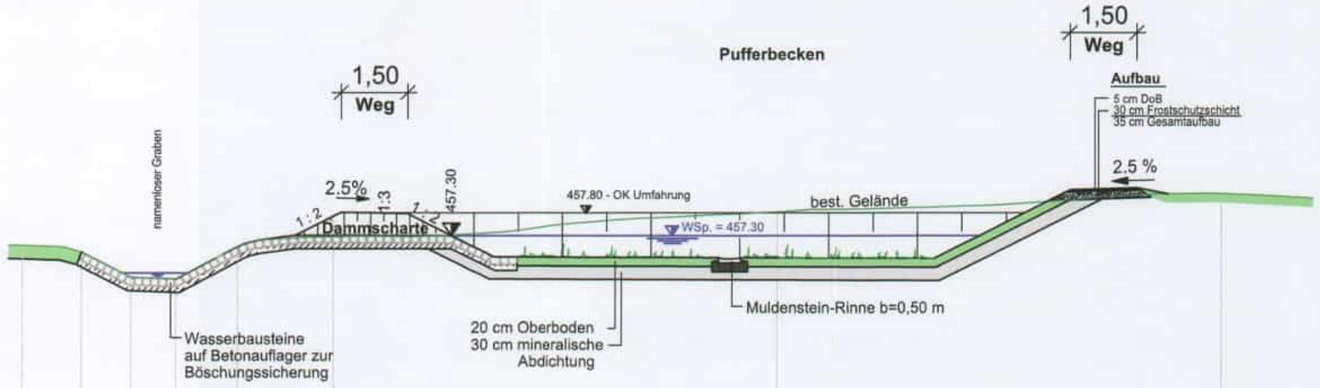
Maßstab: 1 : 100

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger



M = 1:100/100

NHN 450,00

best. Gelände	457.065	457.008	456.350	456.310	456.869	457.050	457.267	457.821	458.233
gepl. Gelände							457.731	456.794	
Station	0-017.000	0-015.670	0-014.560	0-013.550	0-013.000	0-012.160	0-010.000	0+000.000	0+010.000

0+000

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell :	Plot_Schnitte Pufferbecken	
Anlage:	7	
Plan-Nr.	7.6	
gezeichnet:	Nov. 2024	Gross
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße
sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Schnitt B - B
Pufferbecken

Maßstab: 1 : 100

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

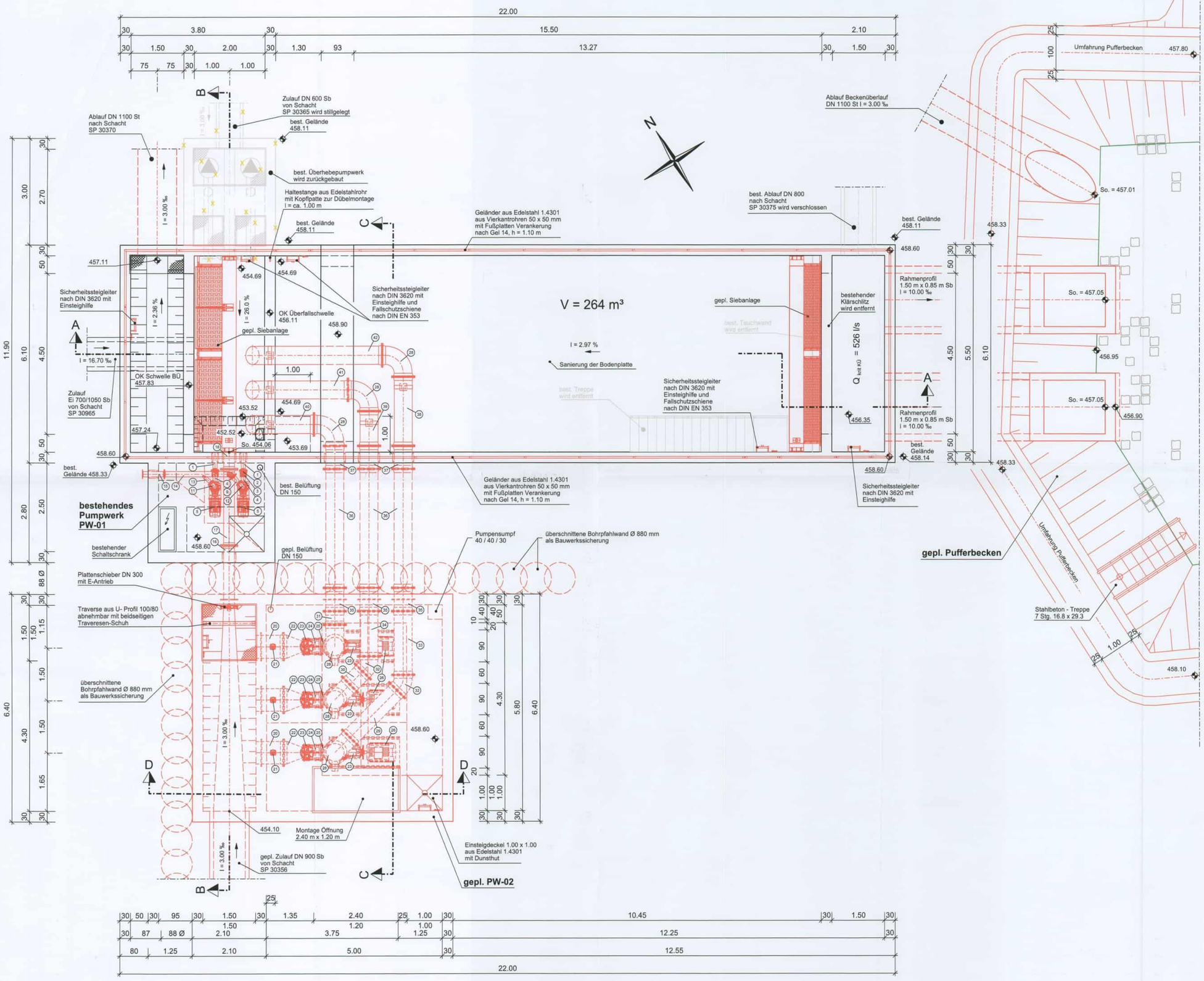
GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger

T: \ MIS \ PROJEKT \ 23004 \ 07-Bauentwurf \ plaene \ microstation / BE-Schnitte_Pufferbecken.dgn

Erläuterungsbericht	1
Kostenberechnung	2
Hydraulische Berechnungen	3
Übersichtspläne	4
Berechnungslagepläne	5
Lagepläne	6
Längsschnitte	7
Bauwerkspläne	8
Bauwerksverzeichnis	
Grundstücksverzeichnis	
Betongutachten	

Grundriss



Liste der Einbauteile

BESTEHENDES PUMPWERK PW-01

1. F- Stück DN 100 l = 520 mm
2. Plattenschieber mit Handrad DN 100
3. Paß- und Ausbaustück DN 100 l = 200 mm
4. FF- Stück DN 100 l = 200 mm
5. Spiralgehäusepumpe 11 kw 13.0 l/s
6. FF- Stück DN 80 l = 400 mm
7. Rückschlagklappe DN 80 l = 260 mm
8. Plattenschieber DN 80
9. Paß- und Ausbaustück DN 80 l = 200 mm
10. FF- Stück DN 80 l = 2605 mm
11. Q- Stück DN 80
12. FFR- Stück 80 / 150 l = 200 mm
13. F- Stück angeschweißt l = 320 mm
14. FF- Stück mit angeschweißten Bogen DN 150 l = 1970 mm
15. F-Stück mit angeschw. Flansch als Mauerdurchführung DN 150 l = 630 mm
16. F- Stück mit Mauerflansch DN 300 l = 1660 mm
17. FF- Stück DN 300 l = 2143 mm
18. F- Stück DN 300 l = 480 mm

BESTEHENDES PUMPWERK PW-02

20. F- Stück DN 600 mit Mauerflansch und 2" Warze l = 785 mm
21. Be und Entlüftungsventil DN 50 (2")
22. FFR- Stück exzentrisch DN 600 / DN 300 l = 600 mm
23. Plattenschieber DN 300
24. Paß und Ausbaustück DN 300 l = 220 mm
25. FF- Stück DN 300 l = 200 mm
26. Spiralgehäusepumpe 45 kw 400 l/s
27. FFR- Stück DN 300 / 500 l = 600 mm
28. Q- Stück DN 500
29. FF- Stück DN 500 l = 189 mm
30. FF- Stück DN 500 l = 520 mm
31. FF- Stück DN 500 l = 370 mm
32. FFK- Stück DN 500 45°
33. FF- Stück DN 500 l = 1782 mm
34. FF- Stück DN 500 l = 1252 mm
35. FF- Stück DN 500 mit Mauerflansch l = 650 mm
36. FF- Stück DN 500 l = 3330 mm
37. F- Stück mit angeschw. Flansch als Mauerdurchführung DN 500 l = 650 mm
38. FF- Stück DN 500 l = 1936 mm
39. FF- Stück DN 500 l = 968 mm
40. F- Stück mit angeformten Krümmer DN 500 l = 3780 mm
41. F- Stück mit angeformten Krümmer DN 500 l = 2810 mm
42. F- Stück mit angeformten Krümmer DN 500 l = 1840 mm

erlaubt mit Bescheid
vom 29.04.2026 Nr. FB 43-6323/28
Bayreuth, 29.04.2026
Landratsamt Bayreuth
Kobel

Abwassertechnisch geprüft:
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 29.04.2026
Wasserwirtschaftsamt Hof

Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell:	Plot_Grundriss RUEB FFW-Haus	
Anlage:	8	
Plan-Nr.	8.1	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

Bauwerksplan
Sanierung RÜB am Feuerwehrhaus (RB 21 SP)
Grundriss
Maßstab: 1 : 50

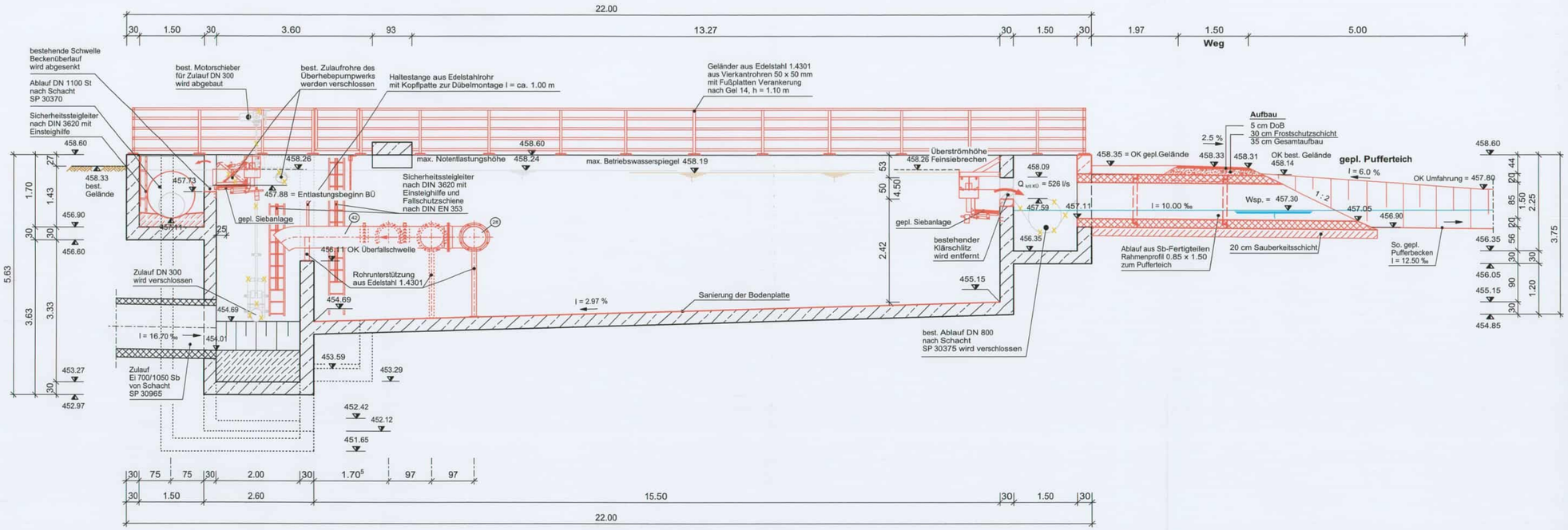
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzenbachstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgesellschaft-wolf.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger

Schnitt A - A



Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	E:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell:	Plot_RUEB FFW-Haus	
Anlage:	8	
Plan-Nr.	8.2	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Bauwerksplan
Sanierung RÜB am Feuerwehrhaus (RB 21 SP)
Schnitt A - A

Maßstab: 1 : 50

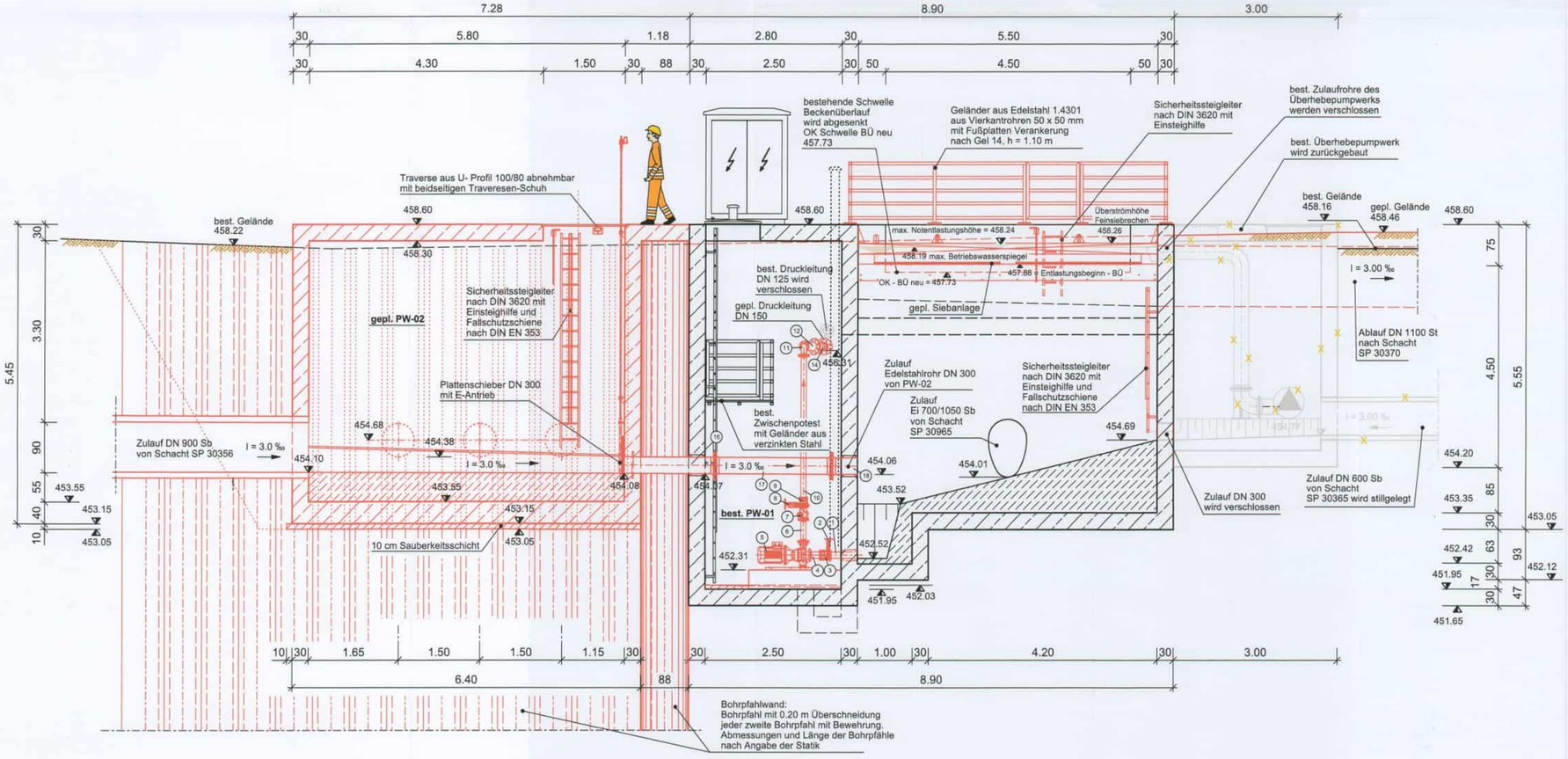
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzenstetenstraße 10
93478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppewolf.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabenträger

Schnitt B - B



Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \
Datei/Modell:	Plot_RUEB FFW-Haus
Anlage:	8
Plan-Nr.	8.3
gezeichnet:	Nov. 2024 Leiter
geprüft:	Nov. 2024 Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Bauwerksplan
Sanierung RÜB am Feuerwehrhaus (RB 21 SP)
Schnitt B - B

Maßstab: 1 : 50

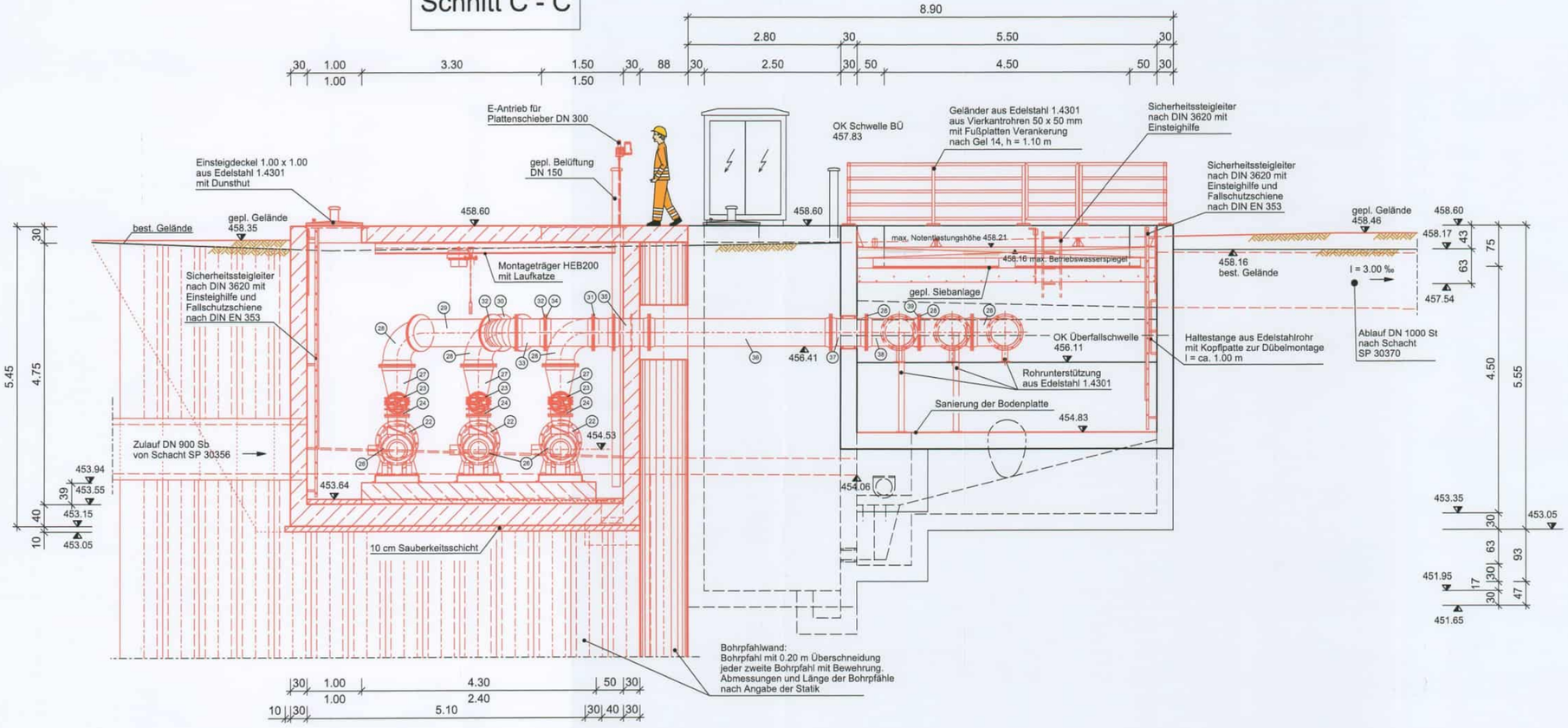
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzenteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. November 2024
Datum Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum Vorhabensträger

Schnitt C - C



Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell:	Plot_RUEB FFW-Haus	
Anlage:	8	
Plan-Nr.	8.4	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Bauwerksplan
Sanierung RÜB am Feuerwehrhaus (RB 21 SP)
Schnitt C - C
Maßstab: 1 : 50

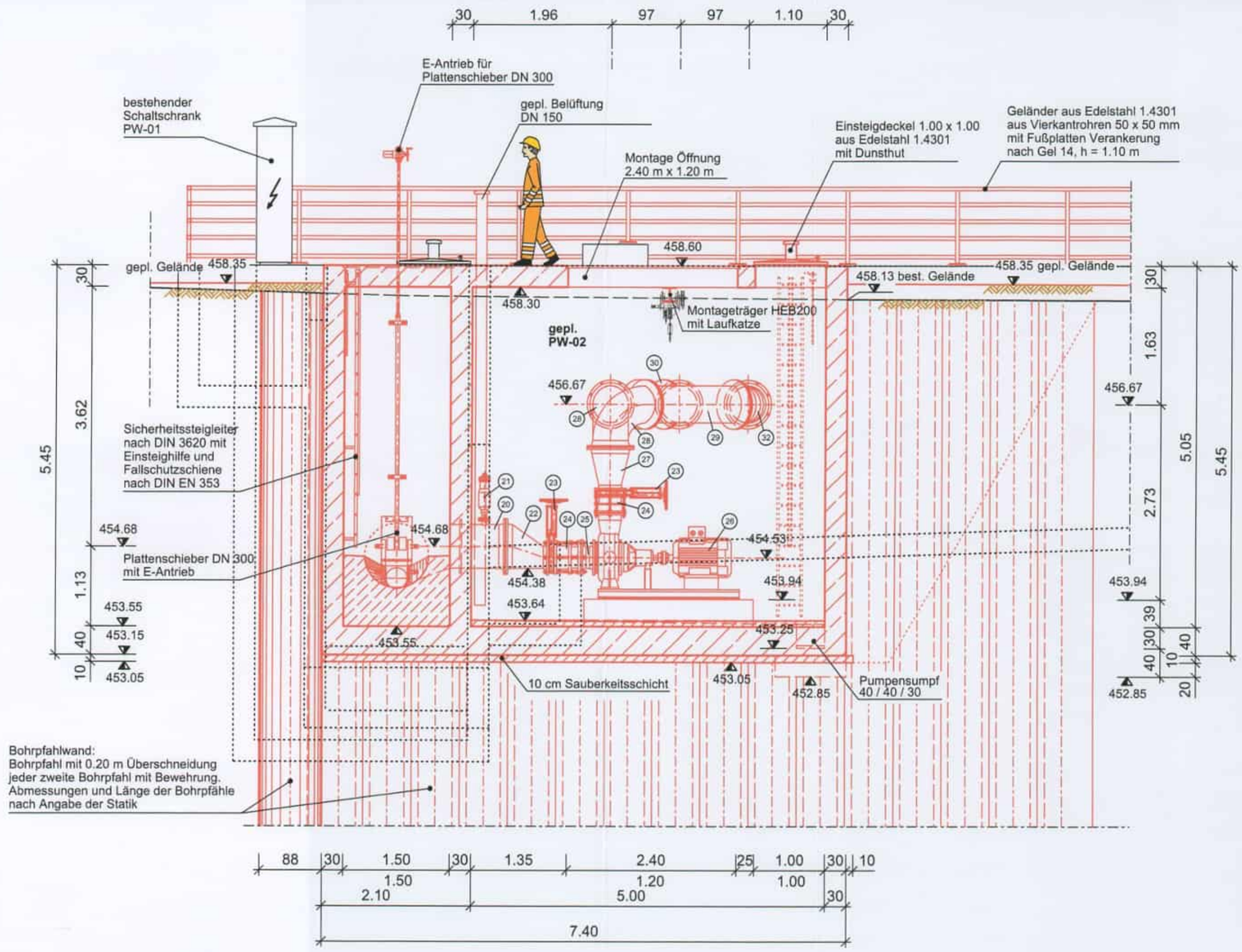
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Arzenzeinstraße 10
95478 Kemnath
Tel: (09642) 9200-0 Fax: 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel: (09275)988-0 Fax: 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger

Schnitt D - D



Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Verzeichnis:	t:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell:	Plot_RUEB FFW-Haus	
Anlage:	8	
Plan-Nr.	8.5	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße
sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Bauwerksplan
Sanierung RÜB am Feuerwehrhaus (RB 21 SP)
Schnitt D - D

Maßstab: 1 : 50

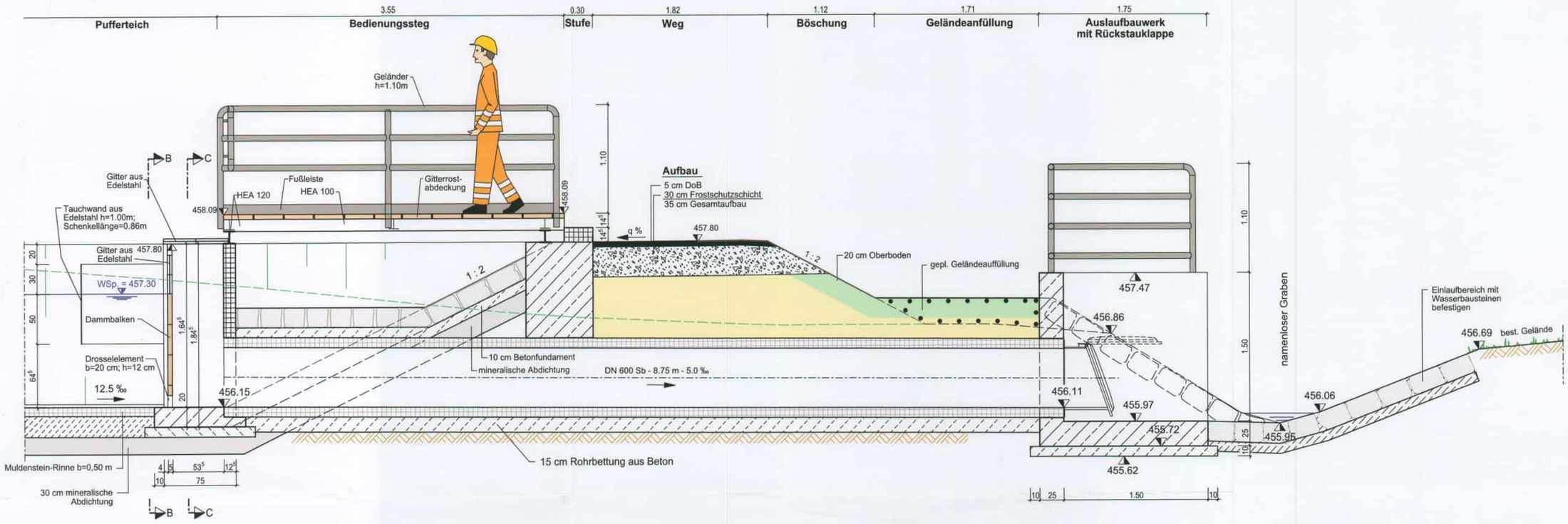
ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 9200-0 Fax 9200-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

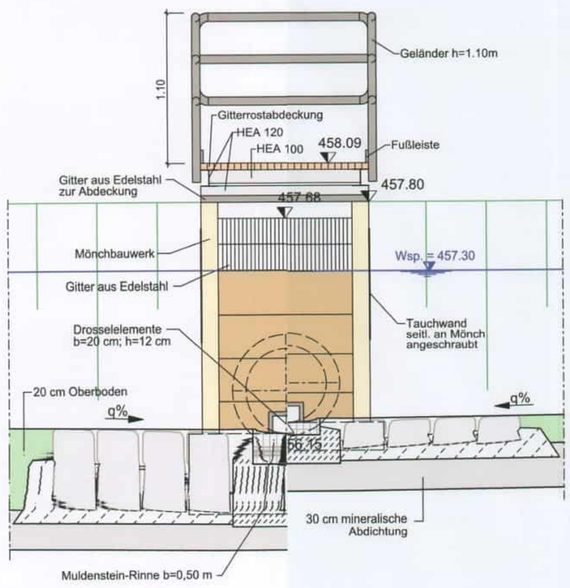
GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger

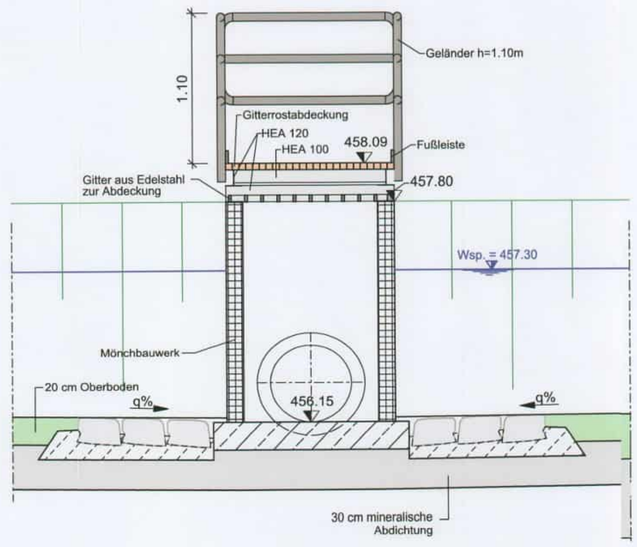
SCHNITT A-A
M = 1 : 25



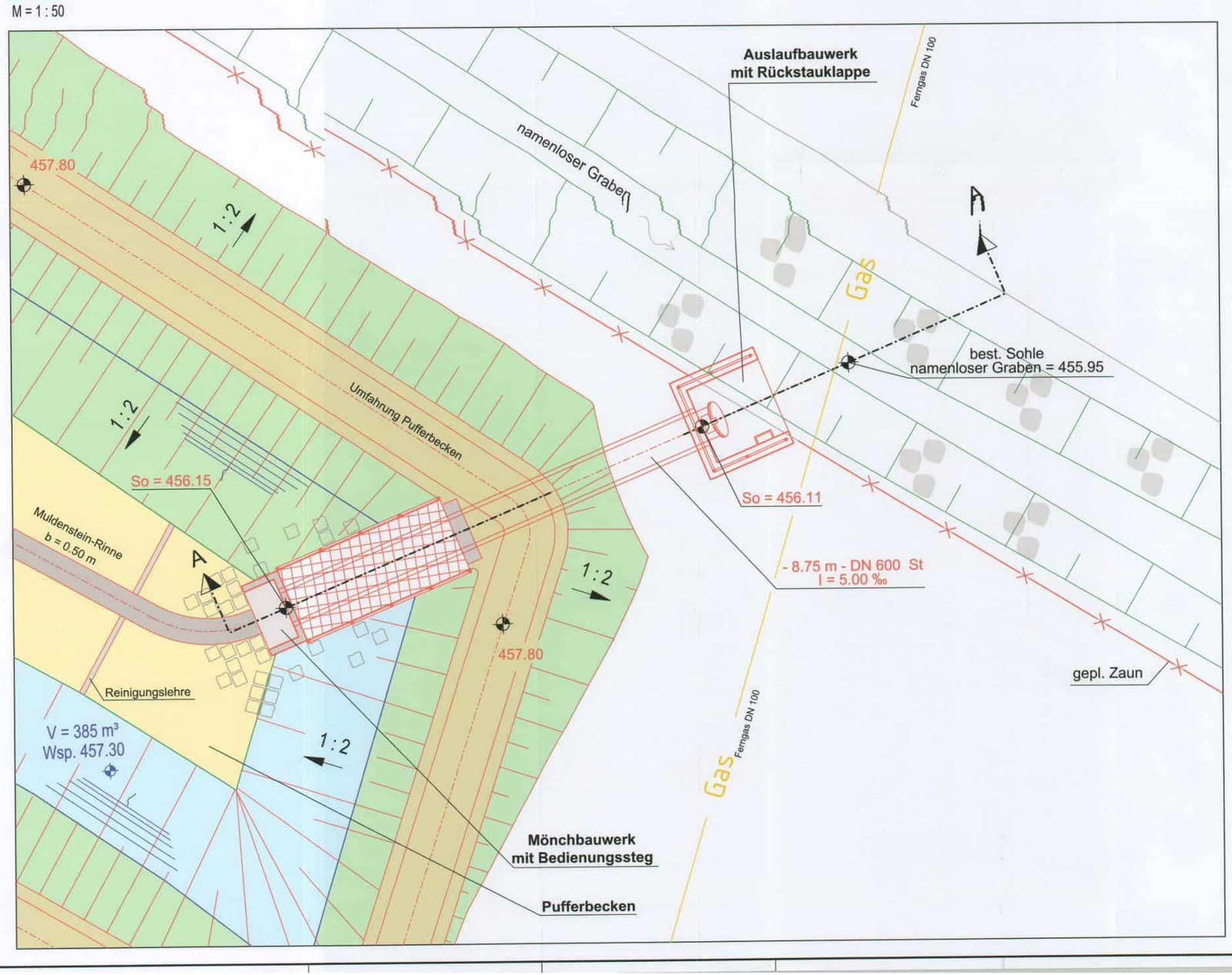
SCHNITT B-B
M = 1 : 25



SCHNITT C-C
M = 1 : 25



Lageplan
M = 1 : 50



Höhenfestpunkte:

HFP Nr.: 6136 0120
Speichersdorf, Ganghoferstraße 20, Feuerwehrhaus,
Westseite, 4.87 m von Südkante; 0,28 m über Pflaster. — 460,579 m ü. NHN

HFP Nr.: 6136 0034
Speichersdorf, Ganghoferstraße 12, Straßenseite,
5.12 m von Nordkante, 0.19 m über Sockel; 0,40 m über Kies — 464,332 m ü. NHN

Höhenbezug: DE_DHHN2016_NH
Lagebezug: ETRS89_UTM32

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Verzeichnis:	I:\ mis \ projekt \ 23004 \	
Datei/Modell:	Plot_Mönch_RRB am Feuerwehrhaus	
Anlage:	8	
Plan-Nr.	8.6	
gezeichnet:	Nov. 2024	Leiter
geprüft:	Nov. 2024	Wolf

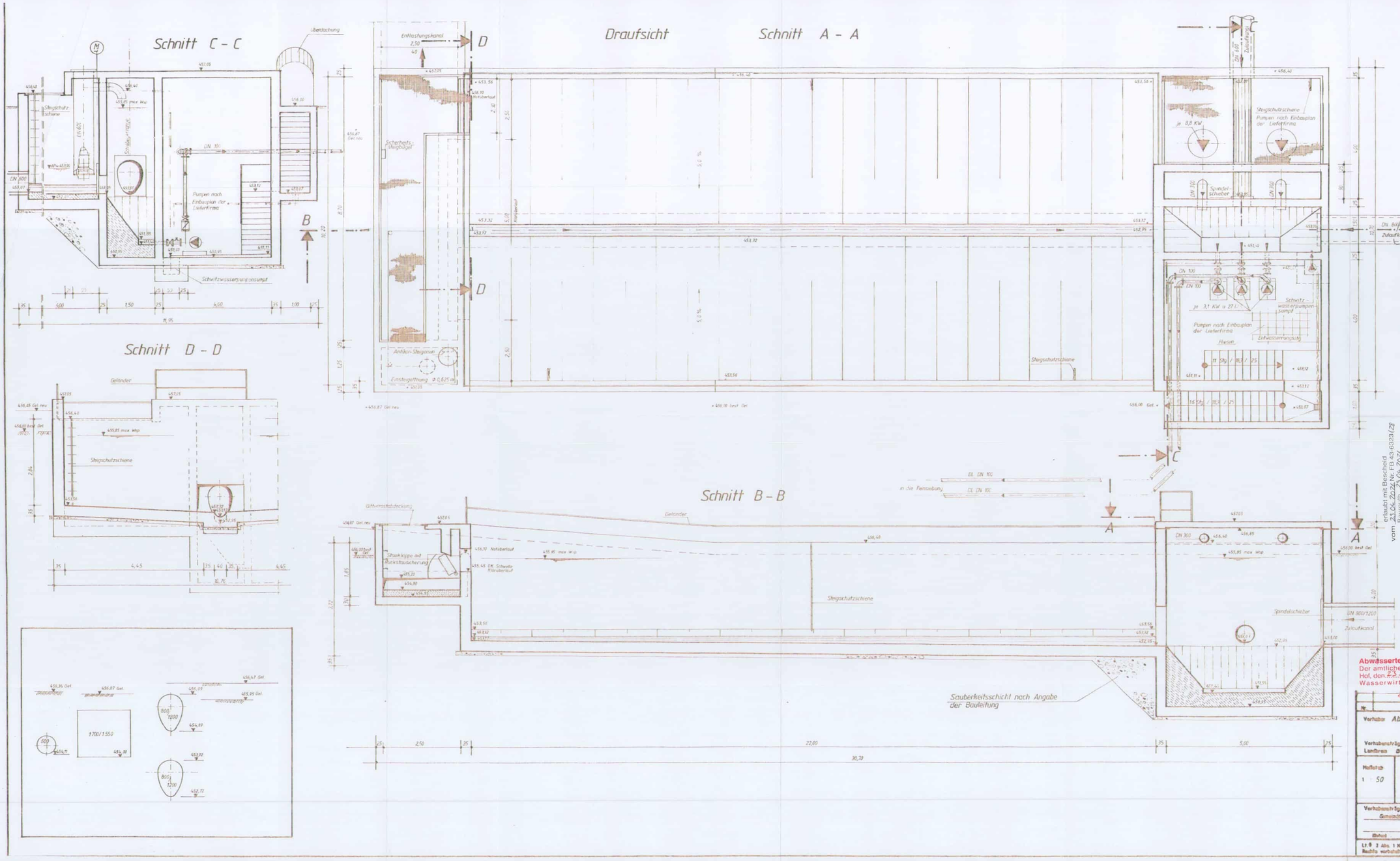
Bauwerksplan
Mönchbauwerk Pufferbecken
Maßstab: 1 : 50; 1 : 25

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN
JOSEF WOLF & SÖHNE GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath
Tel (09642) 92000-0 Fax 92000-21
info@planungsgruppe-wolf.de

28. November 2024
Datum — Entwurfsverfasser

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PORSCH
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf
Tel (09275)988-0 Fax 988-88
poststelle@speichersdorf.bayern.de

Datum — Vorhabensträger



Prüfbemerkungen
- aktualisierter Bestandsplan vorlegen
- Tauchwand vor Bü
- Umbau Klü mit Klärschlitz
- Trockenwetterschale erneuern
- Erhöhung Förderleistung der Pumpen für den Regenfall
- Erneuerung Ensch[illegible]elüftung
- Prüfen Zulaufkanal

Änderung	Datum	Zeichen	Freigabe

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie
Ergänzungen des RUB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Bauwerksplan
RUB- Kläranlage Umbau Klärbecken

Maßstab: 1 : 50

Vorlaufnr.: 21-ma / proj-ex / 230041
Datei/Model: PDF-Datei
Anlage: 8
Plan-Nr.: 8.7
gezeichnet: Nov. 2024 Leiter
geprüft: Nov. 2024 Wolf

ING.-GESELLSCHAFT FÜR DAS BAUWESEN JOBST WOLF & SOHNE GmbH
Rathausplatz 11
95119 Naila/Hof
Tel.09282-9093-0 Fax 9093-21
info@ingenieurgesellschaft.de

GEMEINDE SPEICHERSDORF
1. BGM CHRISTIAN PÖRSCH
Rathausplatz
95469 Speichersdorf
Tel.09276/986-0 Fax 986-40
poststelle@speichersdorf.bayern.de

28. November 2024
Datum | Entwurfsverfasser | Datum | Vorhabenträger

erlaubt mit Bescheid vom 23.06.2022 Nr.: FB 43-6323/23 Bayreuth, 23.06.2022 Landratsamt Bayreuth
Vogel

Prüfbemerkungen:
1. Das Becken ist mit einem Beckenüberlauf auszustatten.
2. Der Klär- und der Beckenüberlauf sind mit einer Tauchwand auszustatten.
3. Der Überlauf über den Klärüberlauf ist zu drosseln.
4. Der Notüberlauf hat zu entfallen.

24-6536.1-126
Abwassertechnisch geprüft
Der amtliche Sachverständige
Hof, den 22.05. 2024
Wasserwirtschaftsamt Hof

Der amtliche Sachverständige
Bay. Wasserwirtschaftsamt:
Wasserwirtschaftsamt Hof
den 22.05. 1984

erlaubt mit Bescheid
vom 18.02.1986 Nr. 2/22-632/1
Bth., den 18.02.1986
Landratsamt
i.A.

Nr.	Änderungen	geänd. am	Name	gepr. am	Name
	ergänzt am 18.09.1986		Pra./Sch		

Verfasser: Abwasseranlage Speichersdorf
- Kläranlage -
Verhabensträger: Gemeinde Speichersdorf
Landkreis Bayreuth

Beilage: 5.1
Proj.-Nr.: 1052
PS.: 4/1 B

Maßstab 1 : 50

# Regenüberlaufbecken
V=460m³

	Tag	Name
entw.	01.04.86	Pra.
gez.	01.04.86	Sch.
gepr.		

Verhabensträger: Gemeinde Speichersdorf
Datum | Unterschrift

Entwurfsverfasser: ING.-BÜRO ERICH GRÄBER BAYREUTH
18.09.1986
Datum | Unterschrift

Lt. § 2 Abs. 1 Nr. 7 des Urheberrechtsgesetzes vom 9.9.1965 sind für diese Zeichnung, Entwurf usw. alle Rechte vorbehalten.

Erläuterungsbericht	1
Kostenberechnung	2
Hydraulische Berechnungen	3
Übersichtspläne	4
Berechnungslagepläne	5
Lagepläne	6
Längsschnitte	7
Bauwerkspläne	8
Bauwerksverzeichnis	9
Grundstücksverzeichnis	
Betongutachten	

Gemeinde Speichersdorf

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen

Josef Wolf und Söhne GmbH

Bauwerksverzeichnis der Kläranlage und Entlastungsanlagen

zum Vorhaben

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße

sowie

Sanierung und Ergänzung am RÜB Feuerwehrhaus

für den Entwurfsverfasser		für den Vorhabensträger	
28.11.2024		19.12.2024	
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift

Bauwerkskennwerte - Kläranlage

-- entfällt für diesen Bauentwurf --

Detailangaben, Teil 2:

1	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Lfd. Nr.	Drosselabfluß gem. Planung (l/s)	max. mögliche Entlastung oder Drosselabfluss RRB / RTB $Q_{entl.}$[2] (l/s)	Messein-richtung	Grobstoff-rückhalt	Volumen Becken (m^3)	anrechenbares Kanalvolumen (m^3)	Gesamt-Volumen (m^3)	Spez. Speichervolumen des Beckens (m^3/ha)	$Q_{T,M}$ (l/s)	Regen-abflusspende q_r (l/s·ha)	Kritischer Abfluss Q_{krit} (l/s)	Fremdwasser-abfluss Q_f (l/s)	Zulässige Entlastungsrate (%)	rechnerische Entlastungs-häufigkeit (d/a)	rechnerische Entlastungs-dauer (h/a)	rechnerisches Entlastungs-volumen (m^3/a)	Ab dem Zeitpunkt	Hydraulische Einheit (VwVBayAbwAG 2.2.1)
1	26	2174 oder 384	ja	ja	Nach Sanie-rung: 260	251	511	28,4	2,878	1,28	526	1,078	56,97	49 mal pro Jahr	157	47.553	Umbau	
2	70,2	2539	ja	ja	460	230	690	32,6	3,24	0,9	554	1,93	56,97	52 mal pro Jahr	187	52.725	Umbau	

[2] Maximal mögliche Entlastung (Q_{vol}) oder Drosselabfluss ins Gewässer von RRB/RTB (Q_{Dr})

Bauwerkskennwerte - Entlastungsanlagen

Detailangaben[1], Teil 1:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Lfd. Nr.	Bez.	Anlagen-nummer DABay	Art der Entlastungs-anlage	Entwässerungs-system	Name Gewässer	Gewässer-kennzahl	Gewässer-ordnung	Einzugs-gebiet A_{EO} (km^2)	Örtlichkeit/ Lage (Bauwerk)	Mittl. Niedrig-wasserabfluss MNQ (m^3/s)	Mittelwasser-abfluss MQ (m^3/s)	1-jährl. Hochwasser abfluss HQ_1 (m^3/s)	10-jährl. Hochwasser abfluss HQ_{10} (m^3/s)	Wasserkörper (WRRL)	Gemarkung (Einleitung)	Flur-Nr. (Einleitung)	Fluss-kilometer (Einleitung)	Ostwert (Einleitung)	Nordwert (Einleitung)	$A_{b,a}$ (ha)	Art der Drossel
1	RÜB-FWH		Regenüber-laufbecken	Mischsystem	namenloser Graben		3	0,13	Östl. Feuer-wehrhaus	< 0,0005	0,001	0,03	0,11	1_F266	Speichers-dorf	373		700259	5528235	18,014	Pumpe
2	RÜB-Kläran-lage		Regenüber-laufbecken	Mischsystem	Altholz-graben		3	3,42	Bei Klär-anlage	0,009	0,036	0,9	3	1_F266	Speichers-dorf	261		700013	5527385	14,10	Pumpe

[1] Umfang und Bezeichnungen der Detailangaben entsprechen weitestgehend den in DABay möglichen Erfassungsoptionen. Dieses Bauwerksverzeichnis sollte vom Antragssteller soweit möglich ausgefüllt und den Antragsunterlagen beigefügt werden.

Auszug aus:
Schmutzfrachtsimulation
Prognose 2044

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 20:36:20

Import am: 14.05.2023 20:56:03

14.05.20 2 0:56 Uhr

Summendatei (*.SUM)

```
                                  SMUSI 6.1
                                  ==========

      ************************************************************
      **    A b f l u e s s e  u n d  S c h m u t z f r a c h t e n **
      **                          a n  d e n                      **
      **            E n t l a s t u n g s b a u w e r k e n       **
      ************************************************************

                 Saniertes Netz -PROG-2044 - SWA 49 1
                  Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
                     Qm = 70,2 l/s  ~~Zentralisieren~~ Simulation

      ------------------------------------------------------------
        Bilanzierungszeitraum:    01.01.1962 00:00 - 31.12.2012 23:59
      ------------------------------------------------------------

Anfangsbedingungen
------------------
   Beckenfuellung ....................  (%) :       0
   Anfangsverlust ....................  (%) :     100

Muldenverluste nach NG (ATV-A118)
---------------------------------
   Neigungsgruppen ...................  (-) :    NG 1    NG 2    NG 3    NG 4
   Muldenverluste ....................  (mm) :   1.50    1.00    0.50    0.50

 Niederschlagskenngroessen
 -------------------------
    repraesentative Regenreihen
   Regenreihennummer .................  (-) :  RRNR 1  Mittel
   Jahresniederschlagshoehe ..........  (mm) :   830.0  830.00
   Niederschlagshoehe (Bilanz) .......  (mm) : 42356.642356.62
   Niederschlagsdauer (Bilanz) .......   (h) : 39613.6 39613.6

Absetz- und Reinigungswirkungen
-------------------------------
   Absetzklassen .....................  (-) :     s       m       g       h
   Absetzwirkung fuer AFS ............  (%) :     5.0    15.0    25.0    60.0

                                     Stoff :    AFS     BSB5     CSB     TOC    NH4-N    PO4-P
   Absetzwirkung bezogen auf AFS ....  (%) :     -      35.0    30.0    30.0     0.0      0.0
   TW-Ablaufkonzentrationen der KLA (mg/l) :    20.0    10.0    50.0    10.0     5.0      1.0
```

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 20:36:20 **Import am:** 14.05.2023 20:56:03

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - EWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Gebiets- und Systemkenngroessen *
****

Bauwerk		Direkteinzugsgebiet				Gesamteinzugsgebiet				Trockenwetterabfluss					Entlastungsbauwerke					
Bez.	Typ	A AAus	VG	Au ATr	EZ EXTr	A AAus	VG	Au ATr	EZ EXTr	mQh	mQg	mQf	mQt	mxQt	Qd	Qkue	V (V-Kan)	VS	qr	te (t-Kan)
-	-	ha	%	ha	-	ha	%	ha	-	1/s					l/s	l/s	cbm	cbm/ha	l/(sha)	h
SR SELBITZ	SKO N	6.2	26	1.6	75	6.2	26	1.6	75	0	0	0	0	0	5		15	9.2	2.9	1
RCB NEUSTADT	FGR N	23.3	36	8.4	637	23.3	36	8.4	637	1	0	1	2	3	11		250	29.9	1.1	7
FB PLOESSEN	FGB N	4.5	36	1.6	135	4.5	36	1.6	135	0	0	0	0	1	3		40	24.9	1.4	5
FB WILAIB	FGR H	13.9	33	4.6	251	13.9	33	4.6	251	0	0	0	1	2	8		44	9.6	1.5	2
SRK HEULEN	SKO H	9.3	38	3.5	220	9.3	38	3.5	220	0	0	0	1	1	5		65	18.4	1.3	4
SR GEWERBE	SKO H	3.4	29	1.0	45	3.4	29	1.0	45	0	0	0	0	1	3		44	44.6	2.6	5
				15.9	13			15.9	13											
FB KILAIB	FGR H	15.7	40	6.3	360	15.7	40	6.3	360	1	0	1	1	2	8		146	23.3	1.1	6
				8.6	157			8.6	157											
RüB-FWH DB NORD	DLB N	38.5	38	14.6	1178	51.2	37	19.1	1443	2	0	2	4	8	26	600	515	32.6	1.1	7
				9.5	95			25.4	108											
PW-PLOESSEN	SKU H	0.0	0	0.0	0	4.5	36	1.6	135	1	0	1	2	4	6	999	0	24.9	2.3	0
				48.4	605			48.4	605											
DB KILAIB	DLB H	26.0	33	8.6	624	55.5	35	19.4	1235	2	0	2	4	8	20	382	217	21.0	0.8	4
				6.4	365			15.0	522											
DB ARA	DLB N	34.4	41	14.1	1084	170.6	37	62.7	4474	7	0	6	13	27	70	604	690	31.7	0.9	3
				12.9	225			53.3	955											
RÜ-KONTR	RUE	0.0	0	0.0	0	175.1	37	64.3	4609	8	0	7	15	31	76				0.9	
								101.7	1460											
Summe		Mischsystem				175.1	37	64.3	4609	8	0	7	15	31	76		2026	31.5	0.9	
		Trennsystem						101.7	1460										0.7	
		Aussengebiete				0.0						0	0							

Simulation: C:\SMUSI6\WORK\~~temp.*

erzeugt am: 14.05.2023 20:36:20 **Import am:** 14.05.2023 20:56:03

Summendatei (*.SUM)

Saniertes Netz -PROG-2044 - EWA 49 %
Fremdwasser 7,57 l/s; SUEDEN direkt
Qm = 70,2 l/s -Zentralbecken
Bilanzierungszeitraum : 1. 1.1962 0:00 - 1. 1.2013 0:00

SMUSI 6.1

Niederschlagshoehe (mm/a) : 827.71
Niederschlagsdauer (h/a) : 774.11

****
* Zulauf- und Entlastungskenngroessen *
****

Bauwerk Bez.	Typ	ZULAUF Zahl n	Dauer TDr	Volumen VQt	VQr	VQm	ENTLASTUNG Zahl KU	BU	Bek	Dauer KU	BU	Bek	Volumen (Drossel)	KU	BU	Summe	eo
-	-	-	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	-	-	-	h	h	h	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	Tsd.cbm	%
SR SKIBITZ	SKO H	281	559	0.542	11.337	11.879		92	142		105.4	306.9	(6.494)		4.844	4.844	43
RÜB NEUSTADT	FGB N	242	690	3.870	56.259	60.129		61	130		138.5	810.7	(28.862)		27.398	27.398	49
FB PLOESSEN	FGB N	267	565	0.529	10.802	11.331		71	138		129.1	661.9	(5.671)		5.131	5.131	47
FB WILAIB	FGB H	240	681	2.004	31.010	33.014		93	145		189.3	490.1	(13.890)		17.120	17.120	55
SRK SEULEN	SKO H	240	662	1.311	23.580	24.891		72	133		155.9	656.7	(11.235)		12.345	12.345	52
SK GEWERBE	SKO H	246	749	1.285	7.492	8.777		45	141		64.7	508.6	(5.315)		2.177	2.177	29
FB KILAIB	FGB H	156	1126	4.850	42.911	47.761		50	96		182.4	811.6	(21.379)		21.533	21.533	50
RÜB-FWH = DB NORD	DLB N	176	1085	16.219	118.334	134.553	46	3	113	155.7	1.7	842.5	(70.781)	44.036	3.517	47.553	47
PW-PLOESSEN	SKU H	170	1054	7.611	9.272	16.883	0	0	0	0.0	0.0	0.0	(9.272)	0.000	0.000	0.000	38
DB KILAIB	DLB H	149	1195	17.160	99.468	116.628	78	3	119	263.5	1.9	958.1	(56.185)	40.654	2.629	43.283	59
DB ARA	DLB N	151	1283	60.757	264.698	325.455	49	3	112	182.2	1.7	970.4	(211.973)	49.425	3.301	52.725	52
RU-KONTR	RUE	148	1326	72.255	222.119	294.374		0			0.0		(222.119)		0.000	0.000	51
Summe				72.255	456.227	528.482							0.000	134.108	99.989	234.063	51
KLA		148	1326	72.255	222.119	294.374											

Erläuterungsbericht	1
Kostenberechnung	2
Hydraulische Berechnungen	3
Übersichtspläne	4
Berechnungslagepläne	5
Lagepläne	6
Längsschnitte	7
Bauwerkspläne	8
Bauwerksverzeichnis	9
Grundstücksverzeichnis	10
Betongutachten	

Gemeinde Speichersdorf

Ing-.Gesellschaft für das Bauwesen
Josef wolf und Söhne GmbH

Grundstücksverzeichnis

zum Vorhaben

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße
sowie
Ergänzungen am RÜB-Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

für den Entwurfsverfasser		für den Vorhabensträger	
28.11.2024		19.12.2024	
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift

Lage / Fluss-km	Eigentumsangaben - nicht zur öff. Auslegung		Flurstücksangaben			Vorhabensbedingte Auswirkungen		
	Eigentümer und Nutzungs-berechtigte	Grundbuch (Gb)	Flurstücks-nummer	Nutzungsart	Größe [m²]	Grunderwerb [m²] zu erwerbende Fläche	Grund-dienstbarkeit - dauerhafte Beschrän-kungen	Baufeld [m²] temporär beanspruchte Fläche
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	*a) Flurbereinigungsgenossenschaft Speichersdorf b) öffentlicher Weg*	*a) Amtsgericht Bayreuth b) Gb-Bezirk Speichersdorf c) Gb-Blatt 1867 d) lfd. Nr. ---*	*a) Speichersdorf b) 371*	*16300 Feldweg*	*396*	---	---	---
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	*a) Flurbereinigungsgenossenschaft Speichersdorf b) öffentlicher Graben*	*a) Amtsgericht Bayreuth b) Gb-Bezirk Speichersdorf c) Gb-Blatt 1867 d) lfd. Nr. ---*	*a) Speichersdorf b) 370*	*22000 Graben zur Wegent-wässerung*	*107*	---	---	---
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	*a) Gemeinde Speichersdorf b) Gemeinde Speichersdorf*	*a) Amtsgericht Bayreuth b) Gb-Bezirk Speichersdorf c) Gb-Blatt 997 d) lfd. Nr. ---*	*a) Speichersdorf b) 91*	*12400 Entsorgung Grüngut*	*4.093*	---	---	---
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	*a) Gemeinde Speichersdorf b) Gemeinde Speichersdorf*	*a) Amtsgericht Bayreuth b) Gb-Bezirk Speichersdorf c) Gb-Blatt 1035 d) lfd. Nr. ---*	*a) Speichersdorf b) 373*	*41400 namenloser Graben*	*1.666*	---	---	---

Lage / Fluss-km	Eigentumsangaben - nicht zur öff. Auslegung		Flurstücksangaben			Vorhabensbedingte Auswirkungen		
	Eigentümer und Nutzungs-berechtigte	Grundbuch (Gb)	Flurstücks-nummer	Nutzungsart	Größe [m²]	Grunderwerb [m²] zu erwerbende Fläche	Grund-dienstbarkeit - dauerhafte Beschrän-kungen	Baufeld [m²] temporär beanspruchte Fläche
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	*a) Gemeinde Speichersdorf b) Gemeinde Speichersdorf*	*a) Amtsgericht Bayreuth b) Gb-Bezirk Speichersdorf c) Gb-Blatt 1035 d) lfd. Nr. ---*	*a) Speichersdorf b) 91/4*	*12400 Entsorgung RÜB FW-Haus*	*1.705*	---	---	---
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	*a) Gemeinde Speichersdorf b) Gemeinde Speichersdorf*	*a) Amtsgericht Bayreuth b) Gb-Bezirk Speichersdorf c) Gb-Blatt 997 d) lfd. Nr. ---*	*a) Speichersdorf b) 91/3*	*17100 Feuerwehr-haus*	*3.540*	---	---	---
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	*a) Gemeinde Speichersdorf b) Gemeinde Speichersdorf*	*a) Amtsgericht Bayreuth b) Gb-Bezirk Speichersdorf c) Gb-Blatt 1880 d) lfd. Nr. ---*	*a) Speichersdorf b) 357*	*21000 Ganghofer-straße*	*8.184*	---	---	---
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	*a) Bundesrepublik Deutschland Bundesstraßenverwaltung b) Gemeinde Speichersdorf*	*a) Amtsgericht Bayreuth b) Gb-Bezirk Speichersdorf c) Gb-Blatt 1873 d) lfd. Nr. ---*	*a) Speichersdorf b) 179/4*	*21000 Kemnather Straße*	*2.925*	---	---	---

Lage / Fluss-km	Eigentumsangaben - nicht zur öff. Auslegung		Flurstücksangaben			Vorhabensbedingte Auswirkungen		
	Eigentümer und Nutzungs-berechtigte	Grundbuch (Gb)	Flurstücks-nummer	Nutzungsart	Größe [m²]	Grunderwerb [m²] zu erwerbende Fläche	Grund-dienstbarkeit - dauerhafte Beschrän-kungen	Baufeld [m²] temporär beanspruchte Fläche
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	*a) Gemeinde Speichersdorf b) Gemeinde Speichersdorf*	*a) Amtsgericht Bayreuth b) Gb-Bezirk Speichersdorf c) Gb-Blatt 1550 d) lfd. Nr. ---*	*a) Speichersdorf b) 53*	*21000 Ringstraße, Aubachstraße*	*6.685*	---	---	---
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	*a) Gemeinde Speichersdorf b) Gemeinde Speichersdorf*	*a) Amtsgericht Bayreuth b) Gb-Bezirk Speichersdorf c) Gb-Blatt 1833 d) lfd. Nr. ---*	*a) Speichersdorf b) 631/1*	*21000 Kemnather Straße*	*997*	---	---	---
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	*a) Gemeinde Speichersdorf b) Gemeinde Speichersdorf*	*a) Amtsgericht Bayreuth b) Gb-Bezirk Speichersdorf c) Gb-Blatt 1880 d) lfd. Nr. ---*	*a) Speichersdorf b) 375*	*41400 Aubach*	*8.058*	---	---	---
Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf	*a) Gemeinde Speichersdorf b) Gemeinde Speichersdorf*	*a) Amtsgericht Bayreuth b) Gb-Bezirk Speichersdorf c) Gb-Blatt 1880 d) lfd. Nr. ---*	*a) Speichersdorf b) 406*	*21000 Aubachstraße*	*3.855*	---	---	---

Erläuterungsbericht	1
Kostenberechnung	2
Hydraulische Berechnungen	3
Übersichtspläne	4
Berechnungslagepläne	5
Lagepläne	6
Längsschnitte	7
Bauwerkspläne	8
Bauwerksverzeichnis	9
Grundstücksverzeichnis	10
Betongutachten	11

ENTWURFSPLANUNG

Kanalauswechslung in der Ganghofer- und Aubachstraße sowie Ergänzungen des RÜB Feuerwehrhaus mit Neubau Pufferbecken

Betongutachten

Vorhabensträger:

Gemeinde Speichersdorf
Rathausplatz 1
95469 Speichersdorf

Entwurfsverfasser:

Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen
Josef Wolf & Söhne GmbH
Anzensteinstraße 10
95478 Kemnath

TÜV Rheinland LGA Products GmbH · Tillystraße 2 · 90431 Nürnberg
LGA Bautechnik GmbH
Herr Dobler
Tillystr. 2
90431 Nürnberg
GERMANY

Ansprechpartner Dr. rer. nat. Wenjie Yan
E-Mail Wenjie.Yan@de.tuv.com
Telefon +49 911/655-5672
Fax +49 911/655-5739
Nürnberg, 28.03.2024

Prüfbericht Nr. 0001161528/10 AZ 634425

Gegenstand der Prüfung:	7x Bestimmung von Chloridgehalt an Bohrmehlproben 9x Bestimmung von Sulfatgehalt an Bohrmehlproben
Auftraggeber für LGA Bautechnik GmbH:	Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf
Bezeichnung:	Einzelaufstellung siehe Materialliste
Zustand bei Anlieferung:	Einwandfrei
Eingangsdatum:	18.03.2024
Prüfort:	Nürnberg
Prüfzeitraum:	20.03.2024 bis 28.03.2024
Prüfumfang:	Vom Kunden ausgewählte Parameter
Projekt:	RÜB Feuerwehrhaus
Auftragsnummer:	23B01735

geprüft von:

28.03.2024

X

Sachverständige(r)/Expert
Signiert von: Wenjie Yan

genehmigt von:

28.03.2024

X

Sachverständige(r)/Expert
Signiert von: Tom Goessl

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Pass/fail Bewertungen erfolgen, wenn nicht anders deklariert, ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit. Die Zahlenschreibweise in der Ergebnisdarstellung erfolgt nach deutschsprachigem Standard. Dieser Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung nicht auszugsweise vervielfältigt werden und berechtigt nicht zur Verwendung eines TÜV Rheinland Group Prüfzeichens.
Entscheidungsregel: Die Messunsicherheit der in diesem Prüfbericht aufgeführten Prüfverfahren wird gemäß ILAC-G8:09/2019 'Guidelines on Decision Rules and Conformity with Requirements', Absatz 4.2.1 Binary Statement for Simple Acceptance Rule, nicht in die Grenzwertbetrachtung mit einbezogen. Ausnahmen davon sind Prüfverfahren, in denen normativ oder kundenseitig eine eigene Entscheidungsregel festgelegt ist.
TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystr. 2, 90431 Nürnberg, Tel +499116555225, Fax +499116555226, Mail analytik@de.tuv.com, www.tuv.com
Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Thomas Weigand, Dipl.-Kfm. Dr. Jörg Schlosser, Amtsgericht Nürnberg HRB 26013, UST-ID Nr.: DE811835490

Materialliste

Artikel	Artikelbezeichnung
1	Bohrmehlproben

Mat. Nr.	Artikel	Komponente
001	1	BM1 (0-2 cm)
002	1	BM1 (2-4 cm)
003	1	BM1 (4-6 cm)
004	1	BM2 (0-2 cm)
005	1	BM2 (2-4 cm)
006	1	BM2 (4-6 cm)
007	1	BM3 (0-2 cm)
008	1	BM3 (2-4 cm)
009	1	BM3 (4-6 cm)

Ergebnisse

Angenommener Zementgehalt/ Betonrohdichte

Artikelnummer	Art. 1
Probennummer	634425-019
Einheit	kg/m³
Zementgehalt	300
Betonrohdichte	2400

Chlorid

Materialnummer	Mat. 001	Mat. 002	Mat. 003	Mat. 004	Mat. 005
Probennummer	634425-001	634425-002	634425-003	634425-004	634425-005
Einheit	%	%	%	%	%
Chlorid	<0,015	<0,015	nicht analysiert	0,057	0,049
Chlorid, berechnet**	<0,12	<0,12	n.a.	0,46	0,39

Materialnummer	Mat. 006	Mat. 007	Mat. 008	Mat. 009
Probennummer	634425-006	634425-007	634425-008	634425-009
Einheit	%	%	%	%
Chlorid	<0,015	0,026	<0,015	nicht analysiert
Chlorid, berechnet**	<0,12	0,21	<0,12	n.a.

n.a. nicht anwendbar

Chlorid, berechnet** = Chlorid bezogen auf den Zementgehalt

Sulfat, säurelöslich

Materialnummer	Mat. 001	Mat. 002	Mat. 003	Mat. 004	Mat. 005
Probennummer	634425-010	634425-011	634425-012	634425-013	634425-014
Einheit	%	%	%	%	%
Sulfat (als SO_4^{2-})	0,65	0,60	0,59	0,48	0,42

Materialnummer	Mat. 006	Mat. 007	Mat. 008	Mat. 009
Probennummer	634425-015	634425-016	634425-017	634425-018
Einheit	%	%	%	%
Sulfat (als SO_4^{2-})	0,37	0,52	0,48	0,43

Methodenübersicht

Angenommener Zementgehalt/ Betonrohdichte	Norm:	Ausgabe am:
Methodenbeschreibung: Angabe zu gelieferten bzw. angenommenen Kenngrößen für weitere Berechnungen		

Chlorid	Norm: DIN 38405-1	Ausgabe am: 01.12.85
Methodenbeschreibung: In Anlehnung an: Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Anionen (Gruppe D) - Bestimmung der Chlorid-Ionen (D 1)		

Sulfat, säurelöslich	Norm: DIN EN 196-2	Ausgabe am: 01.10.13
Methodenbeschreibung: In Anlehnung an: Prüfverfahren für Zement - Teil 2: Chemische Analyse von Zement		

Wenn auf dem Bericht kein Akkreditierungshinweis aufgebracht ist, wurde der Bericht nicht im akkreditierten Bereich erstellt und ist folglich auch nicht vom EA MLA abgedeckt. Unabhängig davon wurde der Bericht auf Basis der allgemeinen Regeln der ISO/IEC 17000er Reihe erstellt. Mit "#" gekennzeichnete Prüfungen sind nicht Bestandteil der Akkreditierung D-PL-14169-03-00.

Versionsverzeichnis

Version Nr.	Berichtsnummer	Liste der Änderungen	Datum
1	0001161528/10 AZ 634425	Originalversion	28.03.2024

Gültigkeit besitzt ausschließlich die im Versionsverzeichnis zuletzt abgebildete Version. Die in der Tabelle dargestellte/n vorherige/n Version/en verlieren sofort ihre Gültigkeit. Seitens des Auftraggebers ist sicherzustellen, dass die vorherigen Versionen nicht mehr berücksichtigt werden.

---Ende des Berichts---

Bild 1

RÜB Feuerwehrhaus, Übersicht

Bild 2

Bohrmehlentnahmestelle BM 1

Bild 3

Bohrmehlentnahme-
stelle BM 2

Bild 4

Bohrmehlentnahme-
stelle BM 3

Bild 5

Bohrkernentnahme-
stelle BK 1

Bild 6

Bohrkernentnahme-
stelle BK 2

Bild 7

Karbonatisierungstiefe
K 1

Bild 8

Karbonatisierungstiefe
K 1

Bild 9

Karbonatisierungstiefe
K 2

Bild 10

Karbonatisierungstiefe
K 2

Bild 11

Bohrkern BK 1

Bild 12

Bohrkern BK 2

Bild 13

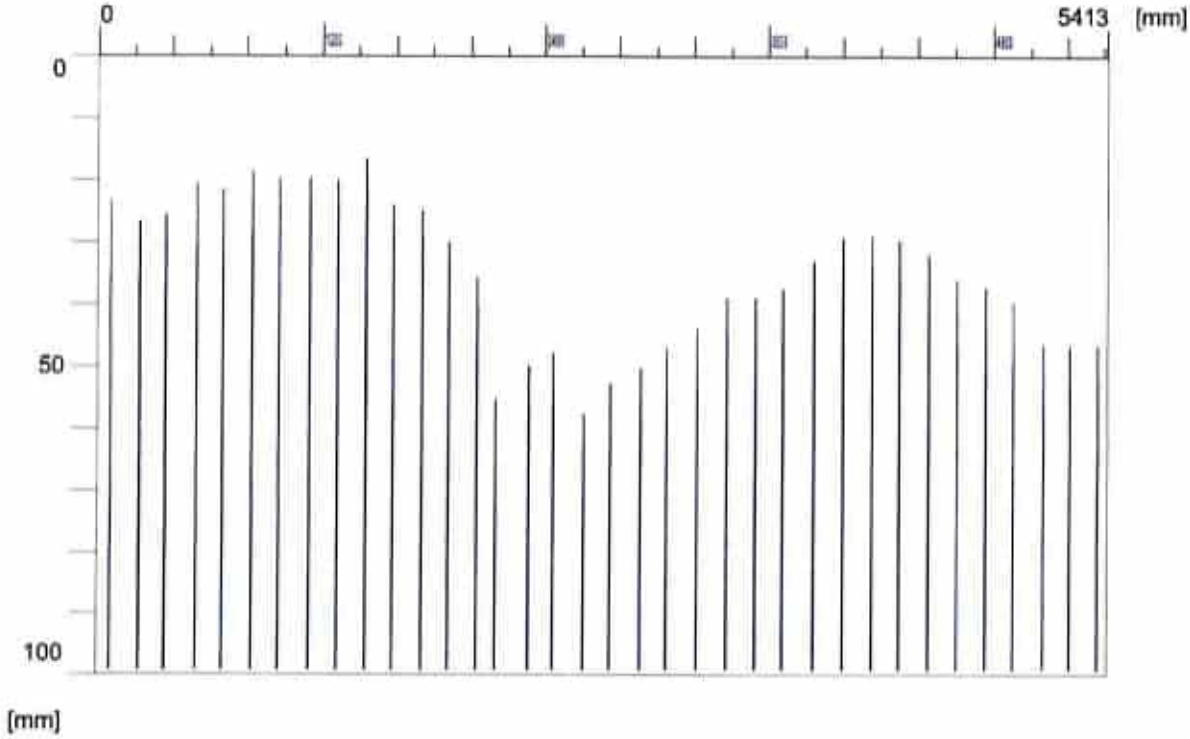
Wassereindringtiefe
BK 1

Bild 14

Wassereindringtiefe
BK 2

Quickscan: FQ030011.XFF

Datum / Uhrzeit: 2024-03-18 09:43:31 Eisen:8mm SSN: 15816008



Quickscan Statistik:

Minimale Überdeckung:	17 mm	T1:	100 mm
Maximale Überdeckung:	58 mm	#Eisen bei T1:	36
Mittlere Überdeckung:	34 mm	T2:	100 mm
Standardabweichung:	12 mm	#Eisen bei T2:	36
Cut-Off:	100 mm	T3:	100 mm
#Eisen bei Cut-Off::	36	#Eisen bei T3:	36

Kunde: Gemeinde Speichersdorf

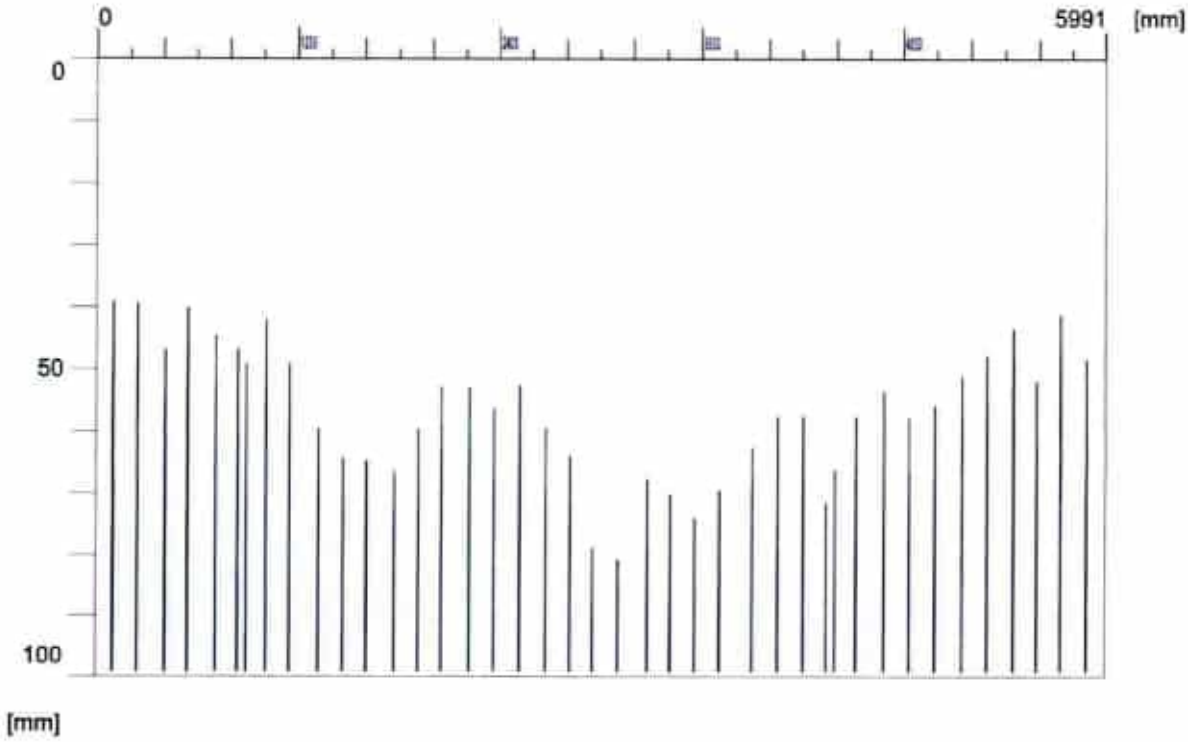
Ort: RÜB Feuerwehrhaus Operator: ---

Kommentar:

Wand, Höhe ca. 0,3 m

Quickscan: FQ030012.XFF

Datum / Uhrzeit: 2024-03-18 09:44:10 Eisen:8mm SSN: 15816008



Quickscan Statistik:

Minimale Überdeckung:	39 mm	T1:	100 mm
Maximale Überdeckung:	81 mm	#Eisen bei T1:	41
Mittlere Überdeckung:	56 mm	T2:	100 mm
Standardabweichung:	11 mm	#Eisen bei T2:	41
Cut-Off:	100 mm	T3:	100 mm
#Eisen bei Cut-Off::	41	#Eisen bei T3:	41

Kunde: Gemeinde Speichersdorf

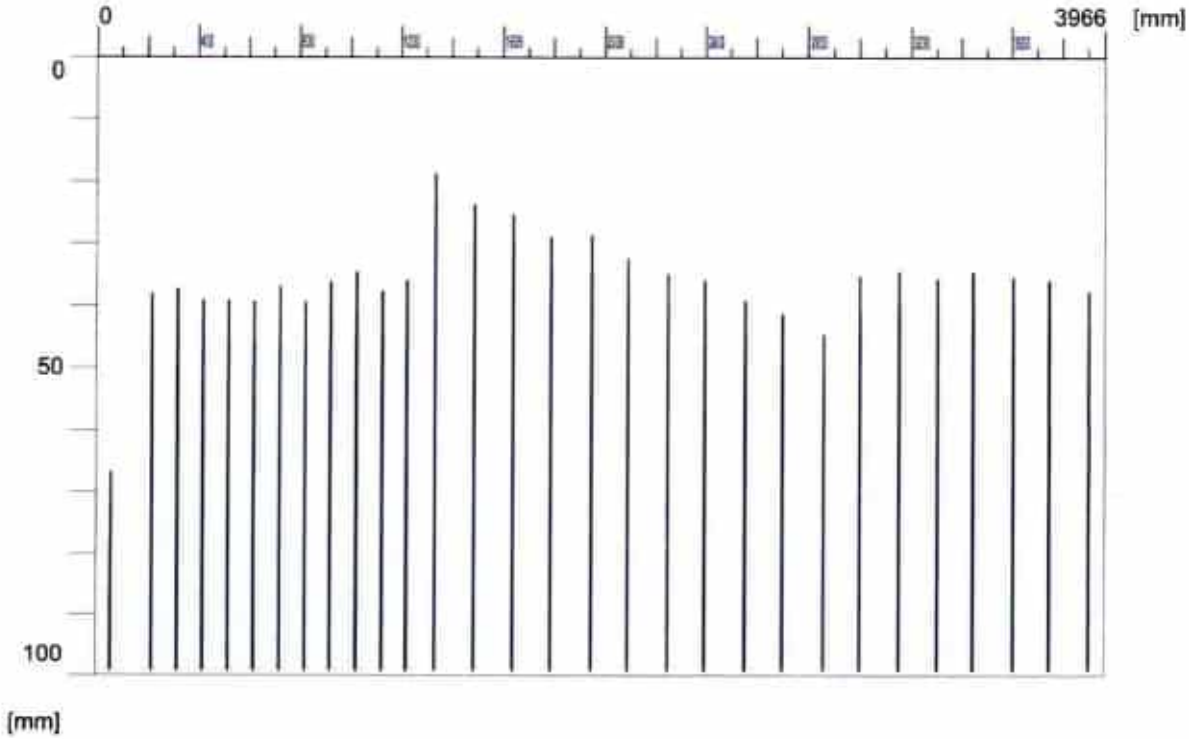
Ort: RÜB Feuerwehrhaus Operator: ---

Kommentar:

Wand, Höhe ca. 1,1 m

Quickscan: FQ030013.XFF

Datum / Uhrzeit: 2024-03-18 09:44:33 Eisen: 8mm SSN: 15816008



Quickscan Statistik:

Minimale Überdeckung:	19 mm	T1:	100 mm
Maximale Überdeckung:	67 mm	#Eisen bei T1:	30
Mittlere Überdeckung:	36 mm	T2:	100 mm
Standardabweichung:	8 mm	#Eisen bei T2:	30
Cut-Off:	100 mm	T3:	100 mm
#Eisen bei Cut-Off::	30	#Eisen bei T3:	30

Kunde: Gemeinde Speichersdorf

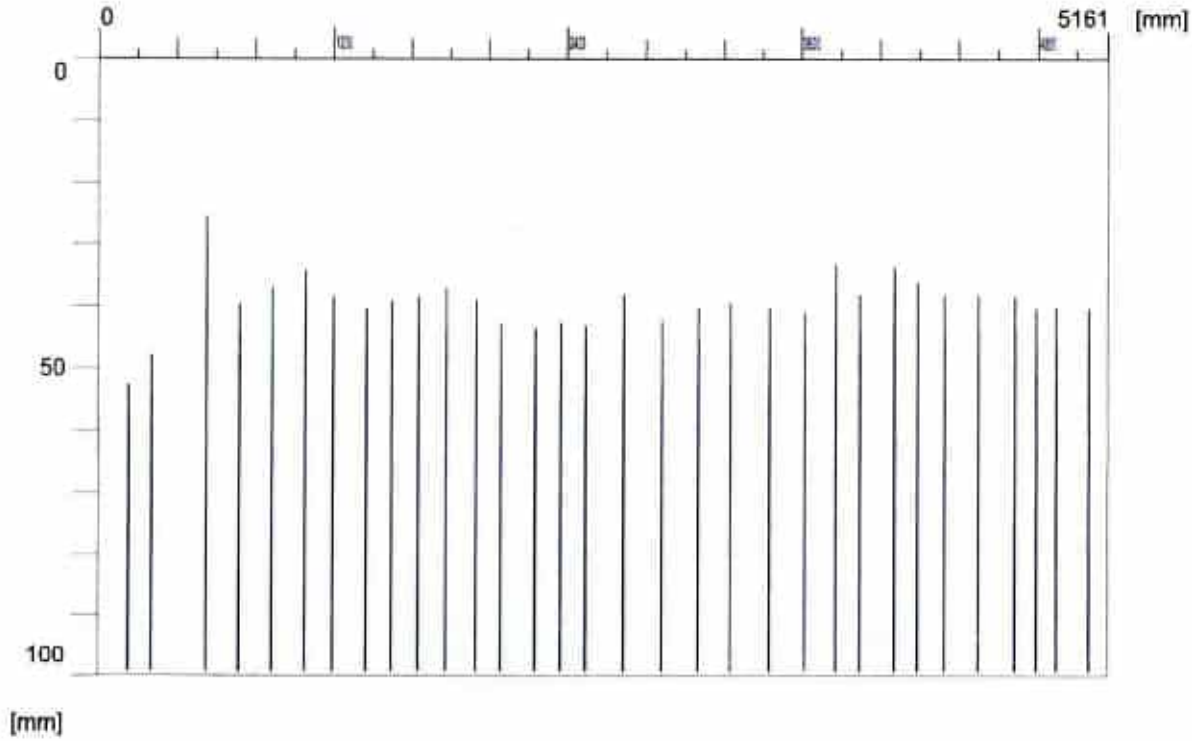
Ort: RÜB Feuerwehrhaus Operator: ---

Kommentar:

Wand, Höhe ca. 1,1 m

Quickscan: FQ030014.XFF

Datum / Uhrzeit: 2024-03-18 09:45:59 Eisen:8mm SSN: 15816008



Quickscan Statistik:

Minimale Überdeckung:	26 mm	T1:	100 mm
Maximale Überdeckung:	53 mm	#Eisen bei T1:	32
Mittlere Überdeckung:	39 mm	T2:	100 mm
Standardabweichung:	5 mm	#Eisen bei T2:	32
Cut-Off:	100 mm	T3:	100 mm
#Eisen bei Cut-Off::	32	#Eisen bei T3:	32

Kunde: Gemeinde Speichersdorf

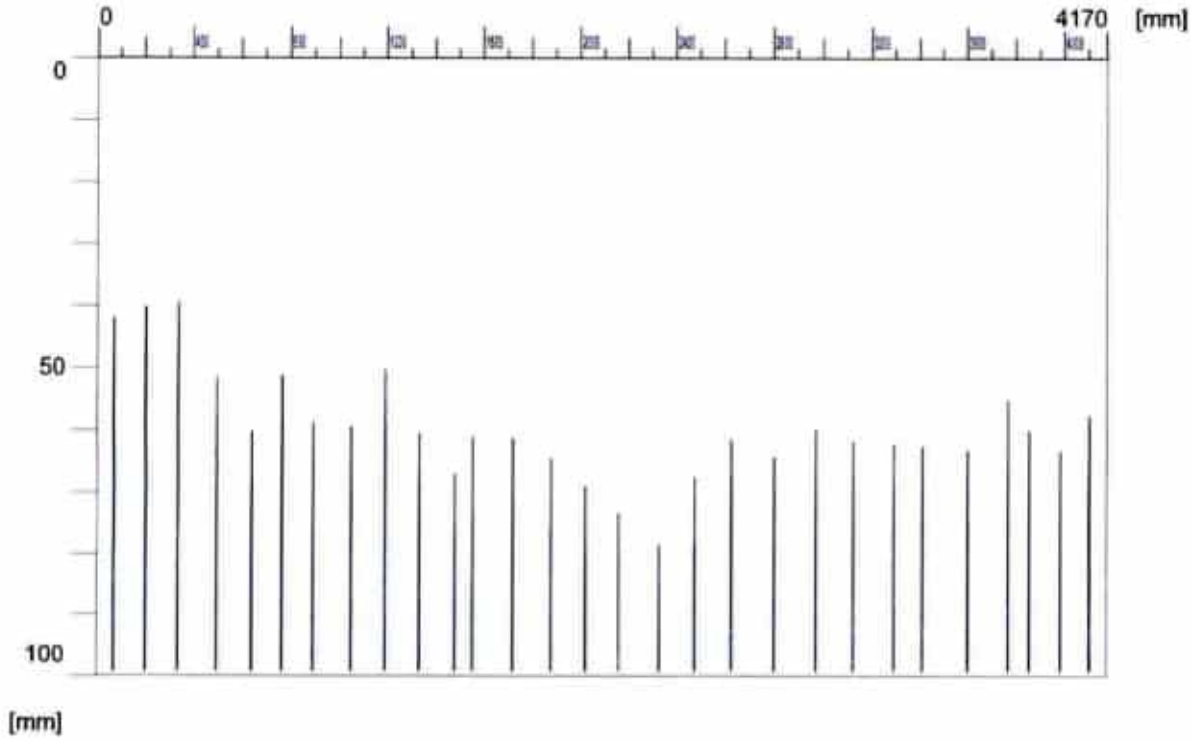
Ort: RÜB Feuerwehrhaus Operator: ---

Kommentar:

Wand, Höhe ca. 0,3 m

Quickscan: FQ030015.XFF

Datum / Uhrzeit: 2024-03-18 09:46:23 Eisen:8mm SSN: 15816008



Quickscan Statistik:

Minimale Überdeckung:	40 mm	T1:	100 mm
Maximale Überdeckung:	79 mm	#Eisen bei T1:	29
Mittlere Überdeckung:	59 mm	T2:	100 mm
Standardabweichung:	9 mm	#Eisen bei T2:	29
Cut-Off:	100 mm	T3:	100 mm
#Eisen bei Cut-Off::	29	#Eisen bei T3:	29

Kunde: Gemeinde Speichersdorf

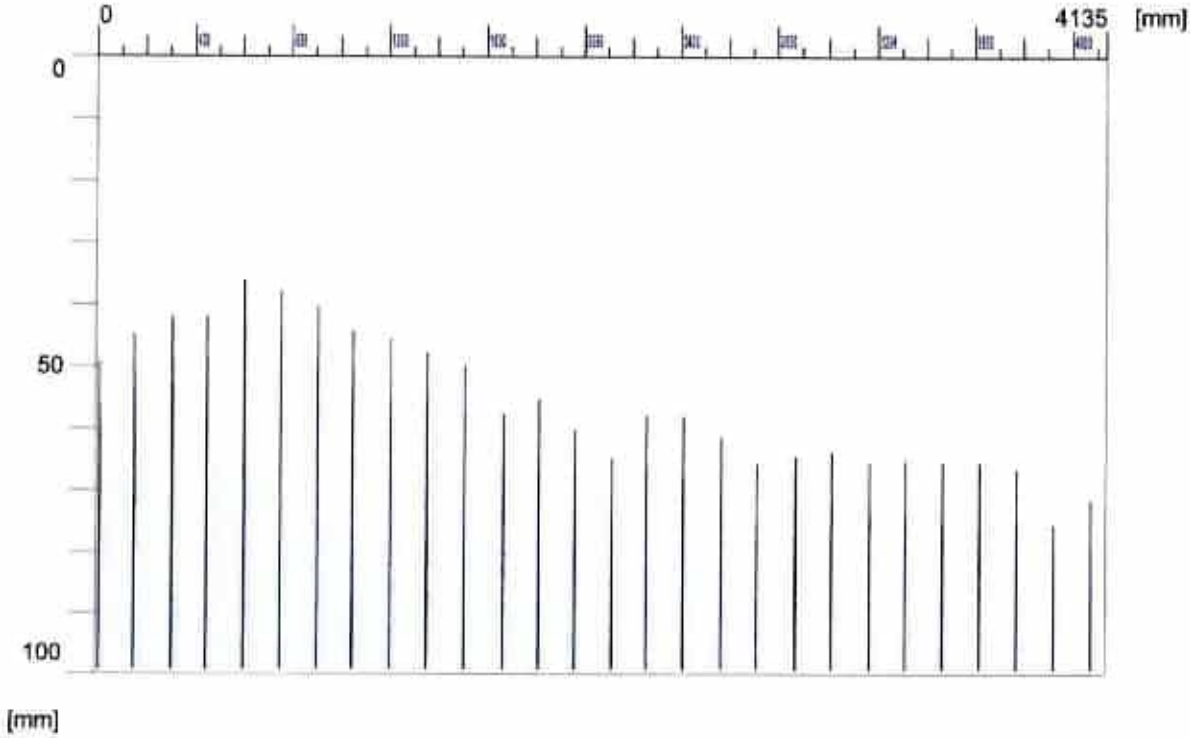
Ort: RÜB Feuerwehrhaus Operator: ---

Kommentar:

Wand, Höhe ca. 0,2 m

Quickscan: FQ030016.XFF

Datum / Uhrzeit: 2024-03-18 10:02:07 Eisen: 8mm SSN: 15816008



Quickscan Statistik:

Minimale Überdeckung:	36 mm	T1:	100 mm
Maximale Überdeckung:	76 mm	#Eisen bei T1:	28
Mittlere Überdeckung:	56 mm	T2:	100 mm
Standardabweichung:	11 mm	#Eisen bei T2:	28
Cut-Off:	100 mm	T3:	100 mm
#Eisen bei Cut-Off::	28	#Eisen bei T3:	28

Kunde: Gemeinde Speichersdorf

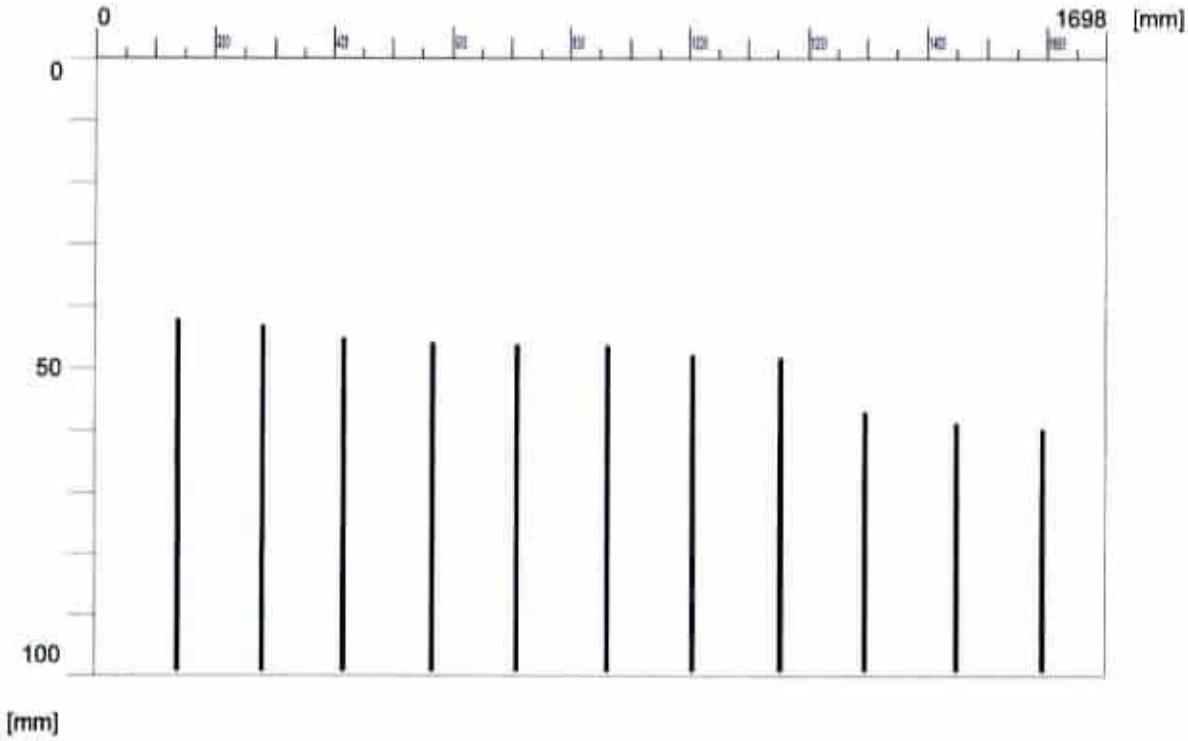
Ort: RÜB Feuerwehrhaus Operator: ---

Kommentar:

Wand, Höhe ca. 0,2 m

Quickscan: FQ030017.XFF

Datum / Uhrzeit: 2024-03-18 10:28:45 Eisen: 8mm SSN: 15816008



Quickscan Statistik:

Minimale Überdeckung:	42 mm	T1:	100 mm
Maximale Überdeckung:	60 mm	#Eisen bei T1:	11
Mittlere Überdeckung:	49 mm	T2:	100 mm
Standardabweichung:	6 mm	#Eisen bei T2:	11
Cut-Off:	100 mm	T3:	100 mm
#Eisen bei Cut-Off::	11	#Eisen bei T3:	11

Kunde: Gemeinde Speichersdorf

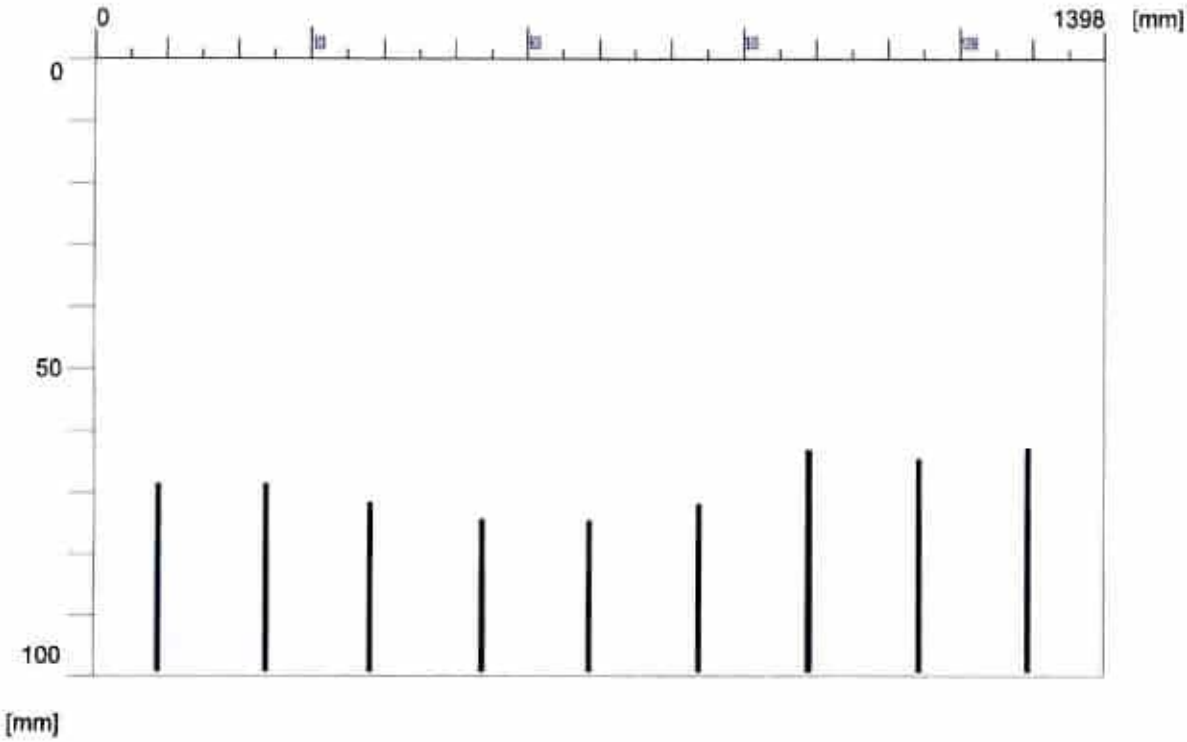
Ort: RÜB Feuerwehrhaus Operator: ---

Kommentar:

Wand, Höhe ca. 0,3 m

Quickscan: FQ030019.XFF

Datum / Uhrzeit: 2024-03-18 10:45:53 Eisen: 8mm SSN: 15816008



Quickscan Statistik:

Minimale Überdeckung:	63 mm	T1:	100 mm
Maximale Überdeckung:	75 mm	#Eisen bei T1:	9
Mittlere Überdeckung:	69 mm	T2:	100 mm
Standardabweichung:	5 mm	#Eisen bei T2:	9
Cut-Off:	100 mm	T3:	100 mm
#Eisen bei Cut-Off::	9	#Eisen bei T3:	9

Kunde: Gemeinde Speichersdorf

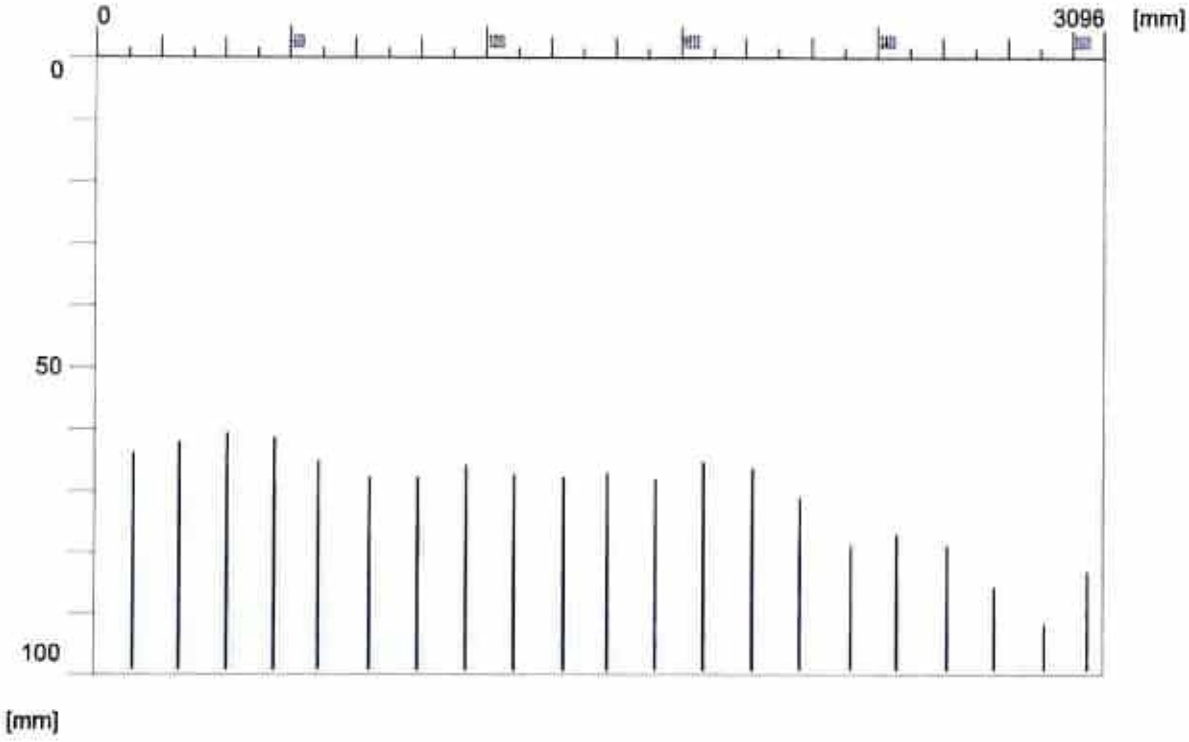
Ort: RÜB Feuerwehrhaus Operator: ---

Kommentar:

Wand, oberhalb Rohr

Quickscan: FQ030020.XFF

Datum / Uhrzeit: 2024-03-18 10:51:07 Eisen:8mm SSN: 15816008



Quickscan Statistik:

Minimale Überdeckung:	61 mm	T1:	100 mm
Maximale Überdeckung:	92 mm	#Eisen bei T1:	21
Mittlere Überdeckung:	70 mm	T2:	100 mm
Standardabweichung:	9 mm	#Eisen bei T2:	21
Cut-Off:	100 mm	T3:	100 mm
#Eisen bei Cut-Off::	21	#Eisen bei T3:	21

Kunde: Gemeinde Speichersdorf

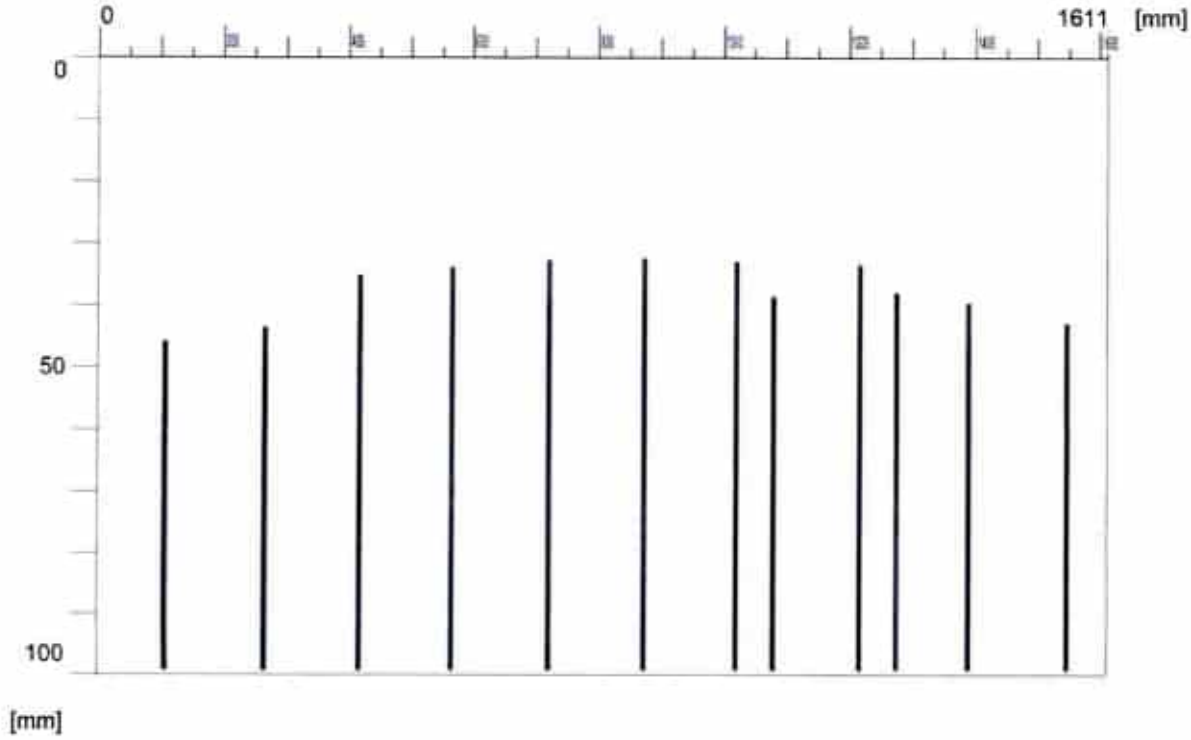
Ort: RÜB Feuerwehrhaus Operator: ---

Kommentar:

Wand, Höhe ca. -0,4 m ab Schwelle

Quickscan: FQ030021.XFF

Datum / Uhrzeit: 2024-03-18 11:08:12 Eisen:8mm SSN: 15816008



Quickscan Statistik:

Minimale Überdeckung:	33 mm	T1:	100 mm
Maximale Überdeckung:	46 mm	#Eisen bei T1:	12
Mittlere Überdeckung:	37 mm	T2:	100 mm
Standardabweichung:	5 mm	#Eisen bei T2:	12
Cut-Off:	100 mm	T3:	100 mm
#Eisen bei Cut-Off::	12	#Eisen bei T3:	12

Kunde: Gemeinde Speichersdorf

Ort: RÜB Feuerwehrhaus Operator: ---

Kommentar:

Wand, Höhe ca. 0,2 m

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Nr. 23B01735
22.04.2024

Auftraggeber:	Gemeinde Speichersdorf Rathausplatz 1 95469 Speichersdorf
Projekt:	RÜB Feuerwehrhaus Ganghoferstraße, Speichersdorf
Auftrag vom:	29.01.2024
Inhalt des Auftrages:	Betontechnologische Untersuchung mit Probenahmen und Prüfungen
Bearbeiter:	Christian Dobler
Telefon Nr.:	+49 911 81771-444
E-Mail:	christian.dobler@lga.de

Dieser Untersuchungsbericht umfasst 8 Textseiten und 3 Anlagen.

Dieser Bericht darf nur im vollen Wortlaut veröffentlicht werden.

Jede Veröffentlichung in Kürzung oder Auszug bedarf der vorherigen Genehmigung durch die LGA Bautechnik GmbH.

Für die Auftragsabwicklung haben wir wesentliche Daten und Ihre Anschrift gespeichert.

LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

Tel. +49 911 81771-441

Geschäftsführung
Hans-Peter Trinkl

AG Nürnberg HRB 20586
USt-IdNr. DE813835574

Ein Unternehmen der
LGA Landesgewerbeanstalt Bayern
Körperschaft des öffentlichen Rechts

www.lga.de

1 Auftrag

Die Gemeinde Speichersdorf beauftragte die LGA Bautechnik GmbH mit der betontechnologischen Untersuchung mit Probenahmen und Prüfungen des Regenüberlaufbeckens Feuerwehrhaus in der Ganghoferstraße in Speichersdorf.

Für eine Planung der weiteren Vorgehensweise und als Bestandsaufnahme sollten bautechnische Untersuchungen am Bauwerksbestand erfolgen.

2 Ortstermin

Am 13.12.2023 waren anwesend:

Herr Pühl (zeitweise)	Gemeinde Speichersdorf
Herr Tillwokat	LGA Bautechnik GmbH
Herr Dobler	LGA Bautechnik GmbH

3 Prüf- und Entnahmestellen

Die Anzahl und Lage der Prüf- und Entnahmestellen wurden durch die Ing.-Gesellschaft für das Bauwesen GmbH, Kemnath, festgelegt und der LGA Bautechnik GmbH in Form von Planeinträgen übermittelt. Vor Ort wurden die genauen Prüf- und Entnahmestellen nach möglicher Zugänglichkeit durch die LGA Bautechnik GmbH festgelegt.

Es wurden aus den Wänden insgesamt 2 Betonbohrkerne mit einem Durchmesser von ca. 100 mm im Nassbohrverfahren für die Prüfung der Druckfestigkeit entnommen. Für die Prüfung des Chlorid- und Sulfatgehaltes wurden 3 Bohrmehlproben mit jeweils 3 Entnahmetiefen (0-2 cm, 2-4 cm und 4-6 cm) entnommen.

Zusätzlich wurde die Betondeckung an mehreren Stellen zerstörungsfrei gemessen und an frischen Stemmstellen die Karbonatisierungstiefe ermittelt.

Im Anschluss der Probenahme wurden alle Proben beschriftet, verpackt und in das Labor der LGA Bautechnik GmbH zur Prüfung eingeliefert. Die Entnahmestellen wurden mit einem Instandsetzungsmörtel verschlossen.

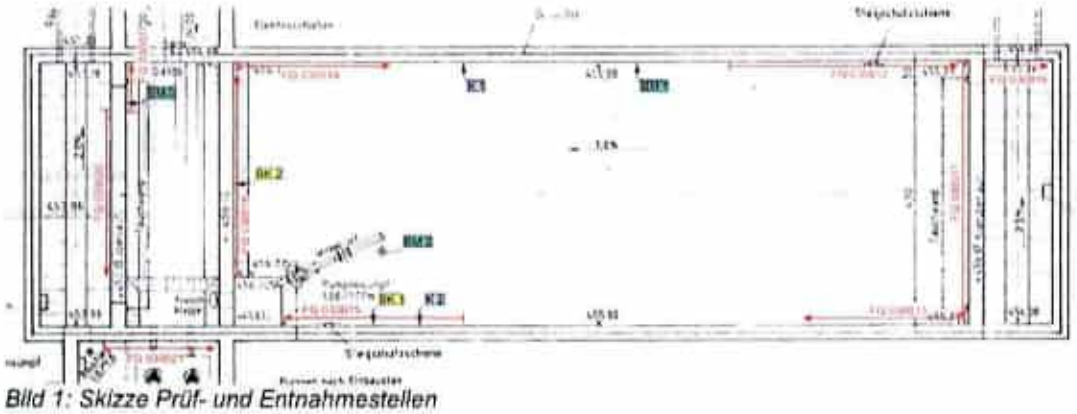


Bild 1: Skizze Prüf- und Entnahmestellen

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 zerstörungsfreie Betondeckungsmessung

Die Betondeckungsmessungen wurden mit dem Prüfgerät HILTI Ferroscan PS 200 zerstörungsfrei durchgeführt. Bei den Messungen wurde die an den Bauteilen vorhandene Betondeckung c_{vorh} der senkrecht zur Messlinie verlaufenden Bewehrung ermittelt.

Im Fall der Wände wurde die Bewehrung mit der niedrigsten Betondeckung ermittelt.

Tabelle 1: zerstörungsfreie Betondeckungsmessung

Scan-Nr.	Bauteil	Messrichtung	min. / max. Betondeckung [1]	mittlere Betondeckung [1]
--	--	--	mm	mm
FQ 030011	Wand h=ca. 0,3 m	horizontal	17-58	34
FQ 030012	Wand h=ca. 1,1 m	horizontal	39-81	56
FQ 030013	Wand h=ca. 1,1 m	horizontal	19-67	36
FQ 030014	Wand h=ca. 0,3 m	horizontal	26-53	39
FQ 030015	Wand h=ca. 0,2 m	horizontal	40-79	59
FQ 030016	Wand h=ca. 0,2 m	horizontal	36-76	56
FQ 030017	Wand h=ca. 0,3 m	horizontal	42-60	49
FQ 030019	Wand oberhalb d. Rohrs	horizontal	63-75	69
FQ 030020	Wand h=ca. 0,4 m unterhalb Schwelle	horizontal	61-92	70
FQ 030021	Wand h=ca. 0,2 m	horizontal	33-46	37

[1] Prüfgerät: Hilti Ferroscan PS 200, siehe Anlage 2 - Betondeckung, Auswertung: Eisendurchmesser 8 mm

4.2 Karbonatisierungstiefe

Die Karbonatisierungstiefe des Betons wurde an frischen Stemmstellen mittels Thymolphthalein als Test-Indikator ermittelt.

Tabelle 2: Karbonatisierungstiefe

Untersuchungsstelle	Karbonatisierungstiefe [1]
--	mm
K 1	5-10
K 2	9-15

[1] Test-Indikator: Thymolphthalein

4.3 Feststellungen an den Bohrkernen

Tabelle 3: Feststellungen an den Bohrkernen

Bohrkern	Bauteil	Länge	Aufbau (in Bohrrichtung)	Bewehrung / Betondeckung in Bohrrichtung
BK 1	Wand h=0,4 m	298 mm Durch-bohrung	Beton als Kies/Splittbeton, D_{max} meist ca. 16 mm, vereinzelt größer, normal verdichtet	Ø 10 mm; c_{vorh}=57 mm Ø 12 mm; c_{vorh} =68 mm Ø ca. 16 mm; c_{vorh} =200 mm Ø 8 mm; c_{vorh} =216 mm Ø 8 mm; c_{vorh} =224 mm
BK 2	Wand h=0,5 m	225 mm Ein-bohrung	Beton als Splittbeton, D_{max} meist ca. 16 mm, vereinzelt größer, normal verdichtet	2 Ø 8 mm; c_{vorh} =75 mm Ø 8 mm; c_{vorh} =83 mm Ø 14 mm; c_{vorh} =91 mm Ø 14 mm; c_{vorh} =205 mm

4.4 Druckfestigkeit und Rohdichte

Aus dem Beton der Bohrkerne wurden Prüfkörper auf Prüfverhältnisse von h/d ca. 1,0 gesägt und anschließend deren Stirnflächen (Druckflächen) maschinell eben und planparallel geschliffen. Die Druckfestigkeit wurde nach DIN EN 12504-1 und DIN EN 12390-3 geprüft.

Prüftag: 09.04.2024 Prüfalter: ≥ 30 Jahre

Tabelle 4: Druckfestigkeit und Rohdichte

Bohrkern	Bauteil	Rohdichte	Druckfestigkeit
--	--	kg/m³	N/mm²
BK 1	Wand h=0,4 m	2290	84,4
BK 2	Wand h=0,5 m	2350	87,9

Bemerkungen:

- Die angegebene Druckfestigkeit entspricht nach DIN EN 13791 der Würfeldruckfestigkeit $f_{c,Würfel} = f_{c,Bohrkern}$.
- Prüfverhältnis h:d = 0,99; Oberfläche = lufttrocken

4.5 Wassereindringtiefe nach G. Lohmeyer

Aus dem Beton der Bohrkerne wurden Prüfkörper mit ca. 7 cm bis 9 cm Länge gesägt. Anschließend wurde die Wassereindringtiefe nach G. Lohmeyer geprüft.

Hierfür wurden die Prüfkörper zunächst einer Wasserdruckbeanspruchung von 0,5 N/mm² (5 bar) über 3 Tage ausgesetzt. Der Wasserdruck wirkt dabei auf die vorbereitete Bohrkernoberseite (entspricht Innenseite Bauwerk). Die Proben lagerten anschließend 7 Tage drucklos unter Wasser. Anschließend erfolgte die Prüfung der Wassereindringtiefe mit 0,5 N/mm² (5 bar) über 3 Tage.

Nach dem Versuch wurde die Eindringtiefe des Wassers an den aufgespaltenen Probekörpern ermittelt.

Beginn der Prüfung: 05.04.2024 Prüfalter: ≥ 30 Jahre
Ende der Prüfung: 18.04.2024

Tabelle 5 Prüfergebnisse Wassereindringtiefe an den Bohrkernen

Bohrkern	Bauteil	Beobachtungs-fläche	Aussehen nach der Belastung	Wassereindringtiefe
--	--	--	--	mm
BK 1	Wand h=0,4 m	Oberseite Mantelfläche	trocken feucht	19
BK 2	Wand h=0,5 m	Oberseite Mantelfläche	trocken feucht	37

Bild 2: BK 1 - Wassereindringtiefe

Bild 3: BK 2 - Wassereindringtiefe

4.6 Chloridgehalt

Der Prüfbericht 0001161528/10 AZ 634425 vom 28.03.2024 der TÜV Rheinland LGA Products GmbH liegt als Anlage 3 – chem. Untersuchung bei.

Tabelle 6: Chloridgehalt

Unter-suchungs-stelle	Bauteil	Chloridgehalt, bezogen auf den Zementgehalt (M.-%)		
--	--	0-2 cm	2-4 cm	4-6 cm
BM 1	Wand h=0,3 m	<0,12	<0,12	--
BM 2	Boden	0,46	0,39	--
BM 3	Wand h=0,3 m	<0,12	0,21	--

Grenzwert nach DIBt-Technische Regel, Instandhaltung von Betonbauwerken überschritten
Grenzwert nach DIBt-Technische Regel, Instandhaltung von Betonbauwerken unterschritten

4.7 Sulfatgehalt

Der Prüfbericht 0001161528/10 AZ 634425 vom 28.03.2024 der TÜV Rheinland LGA Products GmbH liegt als Anlage 3 – chem. Untersuchung bei.

Tabelle 7: Sulfatgehalt

Unter-suchungs-stelle	Lage	Sulfatgehalt [2] (M.-%)			Sulfatgehalt [1] (M.-%)		
--	--	0-2 cm	2-4 cm	4-6 cm	0-2 cm	2-4 cm	4-6 cm
BM 1	Wand h=0,3 m	0,65	0,60	0,59	5,20	4,80	4,72
BM 2	Boden	0,48	0,42	0,37	3,84	3,36	2,96
BM 3	Wand h=0,3 m	0,52	0,48	0,43	4,16	3,84	3,44

[1] bezogen auf einen Zementgehalt von 300 kg/m³ und einer Betonrohdichte von 2400 kg/m³
[2] bezogen auf den Beton

5 Zusammenfassung und Bewertung

Die gemessenen mittleren Betondeckungen liegen an den Wänden zwischen c_{vorh}= 34 mm und c_{vorh}= 70 mm. Kleinstwerte an den Wänden sind mit c_{vorh}= 17 mm vorhanden.

Bewehrungskorrosion ist an den Wänden des Regenüberlaufbeckens nicht auffällig und auch zumindest kurzfristig nicht zu erwarten.

Die an den Wänden ermittelten Karbonatisierungstiefen mit Werten bis 15 mm lagen im Bereich der Betondeckung vor der vorhandenen Bewehrungslage. Somit liegt die Bewehrung noch im alkalischen Bereich des Betons und es besteht derzeit keine Korrosionsgefahr.

Die Auswertung der charakteristischen Druckfestigkeit von Bauwerksbeton durch Bohrkernprüfungen erfolgt nach DIN EN 13791/A20:2022-04, Abschnitt NA.8.1.

Die zu geringe Probenanzahl verhindert eine Zuordnung der Proben zu einer Grundgesamtheit und damit eine normgerechte Zuordnung in eine Druckfestigkeitsklasse. Für weitere Planungen müssen die Einzelergebnisse zwischen 84,4 N/mm² bis 87,9 N/mm² berücksichtigt werden.

Die hohen Festigkeitswerte können aufgrund des höheren Prüfalters auf Nacherhärtungseffekte zurückgeführt werden.

Eine Prüfung der Wassereindringtiefe an Bohrkernen aus Bauwerksbeton ist normativ nicht geregelt. Bauwerksbeton ist anderen Hydratationsbedingungen ausgesetzt als gesondert hergestellte und ständig unter Wasser gelagerte Probekörper.

Für Bohrkerne gibt es keine Bewertungskriterien für gemessene Wassereindringtiefen. Um vergleichbare Prüfwerte zu erhalten, wurde ein von G. Lohmeyer empfohlenes Verfahren angewandt.

Die vorhandenen maximalen Wassereindringtiefen liegen bei 19 mm an der Außenwand bzw. 37 mm an der Zwischenwand.

Nach der Technischen Regel Instandhaltung von Betonbauwerken des DIBt beträgt der höchstzulässige Chloridgehalt für Stahlbeton in der Betondeckungsschicht 0,50 Masse-%, bezogen auf den Zementgehalt im Beton.

Die ermittelten Chloridgehalte zeigen keine Überschreitungen dieses Grenzwertes in den ersten zwei Entnahmetiefen.

Der Sulfatgehalt, bezogen auf den Beton, liegt in allen Entnahmetiefen der untersuchten Proben unter dem kritischen Wert von 1,5 M.-%, welcher Sulfattreiben auslösen kann. Die Ergebnisse der verschiedenen Entnahmetiefen zeigen eine geringfügige Abnahme der Sulfatgehalte in Richtung des Bauwerksinneren. Eine Schlussfolgerung ist, dass Sulfate durch die Nutzung von außen in den Beton eingedrungen sind.

Mehrere Faktoren müssen erfüllt sein, um einen treibenden Sulfatangriff im Beton auszulösen. Auch die Zusammensetzung des Zements, im speziellen der Gehalt von C_3A, welcher im vorliegenden Fall nicht bekannt ist, hat einen entscheidenden Einfluss auf den Sulfatwiderstand des Betons. Es wurden augenscheinlich keine Treiberscheinungen festgestellt.

Der Schwellenwert von 4 M.-% in Bezug auf den Zementgehalt wird in der Probe BM 1 bis in eine Tiefe von 4 cm und bei der Probe BM 3 bis in eine Tiefe von 2 cm überschritten. Dies sollte insbesondere berücksichtigt werden, wenn ein Betonersatzsystem im Zuge einer Instandsetzung zum Einsatz kommt.

LGA Bautechnik GmbH
Beton. Baustoffe. Bauwerke.

Dipl.-Ing. Sven Dotzauer
Abteilungsleiter

LGA Bautechnik GmbH
Beton, Baustoffe, Bauwerke

Bearbeiter:

Christian Dobler
staatl. gepr. Bautechniker