

Gemeinde Anger

- Landkreis Berchtesgadener Land -



Schmutzfrachtberechnung für die Mischwasserentlastungsanlagen der Gemeinde Anger

Erläuterungsbericht

Überarbeitete Fassung vom 15.04.2024

Vorhabensträger:

Gemeinde Anger
Dorfplatz 4
83454 Anger

Anger, den 15.04.2024

1. Bürgermeister Markus Winkler

Entwurfsverfasser:

Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH
Eisenbahnstraße 1
91438 Bad Windsheim

Bad Windsheim, den 15.04.2024

Dipl.-Ing. (FH) Uwe Härtfelder
Geschäftsführer

Gehobene Erlaubnis nach § 15
WHG erteilt mit Bescheid des
Landratsamtes Berchtesgadener
Land vom 01.12.2025,
Az. 322.3-6323-95888



Im wasserrechtlichen
Verfahren geprüft.

Traunstein, den 25. Feb. 2025
Wasserwirtschaftsamt

INHALTSVERZEICHNIS

1. Vorhabensträger	3
2. Zweck des Vorhabens.....	3
3. Schmutzfrachtsimulation nach DWA-A 102.....	3
4. Vorgehen beim Schmutzfrachtnachweis	4
5. Bestehende Verhältnisse.....	5
5.1 Kanalnetz.....	6
5.1.1 Mischwasserentlastungsbauwerke.....	6
5.2 Einwohnerzahlen und städtebauliche Entwicklung.....	6
5.3 Gewerbe.....	7
5.4 Wasserverbrauch	7
5.5 Fremdwasser	8
5.6 CSB-Konzentration	8
5.7 Flächenermittlung	9
6. Schmutzfrachtsimulation.....	10
6.1 Ist-Zustand.....	10
6.1.1 Vorberechnung fiktives Zentralbecken.....	10
6.1.2 Berechnung der tatsächlich entlasteten Schmutzfracht	11
6.2 Prognose-Zustand	11
6.2.1 Vorberechnung fiktives Zentralbecken.....	11
6.2.2 Berechnung der tatsächlich entlasteten Schmutzfracht	12
6.3 Sanierung - Maßnahmen.....	12
6.3.1 Variante 1 – Vorberechnung fiktives Zentralbecken	13
6.3.2 Variante 1 – Berechnung der tatsächlich entlasteten Schmutzfracht	14
6.3.3 Variante 2 – Vorberechnung fiktives Zentralbecken	14
6.3.4 Variante 2 – Berechnung der tatsächlich entlasteten Schmutzfracht	14
7. Bauwerksnachweise.....	15
8. Anforderungen an die Mischwassereinleitungen	16
9. Verifizierung der Ergebnisse.....	17
10. Zusammenfassung	18

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Einzugsgebiet, Karte aus dem BayernAtlas	5
Abbildung 2: KOSIM Ist-Zustand	10
Abbildung 3: KOSIM Prognose-Zustand	11
Abbildung 4: KOSIM Sanierung Variante 1.....	12
Abbildung 5: KOSIM Sanierung Variante 2.....	13

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Mischwasserentlastungsanlagen Ist-Zustand	6
Tabelle 2: Einwohner Mischgebiete	6
Tabelle 3: Einwohner Ist- und Prognose-Zustand Trenngebiete	7
Tabelle 4: Flächenermittlung DWA 102	9
Tabelle 5: Ergebnisse Bauwerksnachweise.....	15
Tabelle 6: Vorfluter Stoßer Ache	16
Tabelle 7: Variante 1 - Überprüfung der Mischwassereinleitungen.....	16
Tabelle 8: Variante 2 - Überprüfung der Mischwassereinleitungen.....	17

ANLAGEN

Anlage 1:	Lageplan Mischgebiet	Maßstab 1 : 2.500
Anlage 2:	Lageplan Trenngebiet	Maßstab 1 : 5.000
Anlage 3:	Einflusswert der Kanalablagerungen d*I nach Handlungsempfehlung LfU	
Anlage 4:	Fremdwasserermittlung	
Anlage 5a:	KOSIM fiktives Zentralbecken	Ist-Zustand
Anlage 5b:	KOSIM Nachweis	Ist-Zustand
Anlage 6a:	KOSIM fiktives Zentralbecken	Prognose-Zustand
Anlage 6b:	KOSIM Nachweis	Prognose-Zustand
Anlage 7a:	KOSIM fiktives Zentralbecken	Sanierung Variante 1
Anlage 7b:	KOSIM Nachweis	Sanierung Variante 1
Anlage 8a:	KOSIM fiktives Zentralbecken	Sanierung Variante 2
Anlage 8b:	KOSIM Nachweis	Sanierung Variante 2
Anlage 9:	Bauwerksnachweise	Sanierung Variante 1
Anlage 10:	Bauwerksnachweise	Sanierung Variante 2
Anlage 11:	Stichprobe Wäscherei Abel	

1. Vorhabensträger

Vorhabensträger ist die Gemeinde Anger, vertreten durch den 1. Bürgermeister, Herrn Markus Winkler.

Anschrift: Gemeinde Anger
 Dorfstraße 4
 83454 Anger

Das Wasserwirtschaftsamt Traunstein ist die zuständige wasserwirtschaftliche Fachbehörde.

2. Zweck des Vorhabens

In der vorliegenden Schmutzfrachtsimulation wird überprüft, inwiefern die Mischwasserentlastungsanlagen der Gemeinde Anger mit den vorhandenen sowie zukünftigen Belastungen und Flächen die wasserrechtlichen Anforderungen erfüllen.

Die Schmutzfrachtssimulation wird auf Grundlage des neuen DWA-Arbeitsblattes M102 durchgeführt.

3. Schmutzfrachtssimulation nach DWA-A 102

Die neue Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 102 führt, zur bereits im Arbeitsblatt ATV-A 128 als Indikator für die Verschmutzung bekannten CBS-Fracht, den Indikator der abfiltrierbaren Stoffe mit einem Siebdurchgang von 0,45 bis 0,63 µ (AFS63) ein. Die AFS63 sind durch die an sie sorbierten Schwermetalle und organischen Schadstoffe ebenfalls ein maßgeblicher Parameter für die stoffliche Belastung von Vorflutern.

Die Zielsetzung der Regenwasserbehandlung nach DWA-A 102-1, Kapitel 2 ist die Reduzierung bzw. Begrenzung des Oberflächenabflusses als Beitrag zum „Erhalt des lokalen Wasserhaushaltes“ sowie die bestmögliche Reduzierung der Gesamtemission aus Mischwasserabflüssen und des Kläranlagenüberlaufes.

Konkret bedeutet dies bei der Durchführung des Schmutzfrachtnachweises nach DWA-A/M 102, dass eine differenzierte Flächenermittlung und die Unterteilung der befestigten Flächen in drei Belastungskategorien erfolgen muss:

- **Belastungskategorie I (gering): 280 kg/(ha*a)**
Bsp.: Dachflächen ohne Metalleindeckung in Wohn- und Mischgebieten, Fuß- und Radwege, Hof- und Verkehrsflächen (DTV < 300)
- **Belastungskategorie II (mäßig): 530 kg/(ha*a)**
Bsp.: Einkaufsstraßen, Marktplätze, Parkplätze, Hof- und Verkehrsflächen (DTV < 2.000)
- **Belastungskategorie III (stark): 760 kg/(ha*a)**
Bsp.: Deponiegelände, Gleisanlagen, Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten (DTV > 2.000)

Gemäß DWA-A/M 102 wird von folgenden AFS-Konzentrationen ausgegangen:

AFS63-Konz. im Regenabfluss	85 mg/l
AFS63-Konz. im Trockenwetterabfluss	150 mg/l
AFS63-Konz. im Regenwasser des Kläranlagenüberlaufs	15 mg/l

Mit der Schmutzfrachtsimulation wurde geprüft, inwieweit die Anforderungen an die Mischwassereinleitungen eingehalten sind:

- Entlastete Schmutzfracht < Schmutzfracht des fiktiven Zentralbeckens
- Entlastungskenngrößen der Bauwerke gem. ATV-A 128 und DWA-A 166

4. Vorgehen beim Schmutzfrachtnachweis

Im Nachweisverfahren wird unter Verwendung einer langjährigen kontinuierlichen Niederschlagsreihe das Abflussgeschehen über ein Kanalnetzmodell nachgebildet.

Zunächst erfolgt eine Vorberechnung zur Bestimmung der zulässigen systemspezifischen CSB- bzw. AFS63-Jahresentlastungsfracht und des erforderlichen Mindestvolumens für ein fiktives Zentralbecken. Anschließend wird über eine Langzeitsimulation am Kanalnetzmodell unter Verwendung der langjährigen Niederschlagsbelastung die tatsächlich über das System im jährlichen Mittel entlastete CSB- bzw. AFS63-Fracht bestimmt. Ist diese CSB- bzw. AFS63-Fracht geringer als die zuvor ermittelte zulässige Fracht, so erfüllt das Kanalnetz die Anforderungen nach DWA-A/M 102.

Die nachfolgenden Schmutzfrachtmödellberechnungen wurden mit dem wasserwirtschaftlich allgemein anerkannten Programm KOSIM (Version 7.8) durchgeführt.

5. Bestehende Verhältnisse

Das betrachtete Einzugsgebiet befindet sich in Oberbayern (Landkreis Berchtesgadener Land) und umfasst die Gemeindeteile Anger, Aufham, Hadermarkt, Hainham, Höglwörth, Holzhausen, Jechling, Moosbacherau, Pfingstl, Prassing, Stockham und Thal.



Abbildung 1: Einzugsgebiet, Karte aus dem BayernAtlas

5.1 Kanalnetz

Die Gemeindeteile Aufham und Jechling entwässern im Mischsystem, alle weiteren Gemeindeteile des betrachteten Einzugsgebiets entwässern im Trennsystem. Teile der Schrattenbachstraße in Aufham (ca. 2,8 ha) entwässern ebenfalls im Trennsystem.

Die Schmutzwässer aus den Trenngebieten werden über eine DN 250 Sammelleitung in Aufham an Schacht AU137-1 in den Mischwasserkanal eingeleitet und zum Stauraumkanal II geführt. Der Drosselablauf des Stauraumkanals II, sowie die Abwässer des Gemeindeteils Jechling werden über den Stauraumkanal III mit einem Drosselabfluss von $Q_m = 45 \text{ l/s}$ zur Kläranlage Piding abgeleitet.

5.1.1 Mischwasserentlastungsbauwerke

In nachfolgender Tabelle sind die Mischwasserentlastungsanlagen mit Volumen (inklusive ansetzbaren Kanalvolumen) und Drosselabflüssen (im Ist-Zustand) aufgeführt.

Tabelle 1: Mischwasserentlastungsanlagen Ist-Zustand

Entlastungsanlage	Typ	Rückhaltevolumen [m ³]		Drossel- abfluss [l/s]	Vorfluter
		Becken	Kanal		
Stauraumkanal II	SKO	208	81	39	Stoßer Ache
Stauraumkanal III	SKO	73	18	45	Stoßer Ache

5.2 Einwohnerzahlen und städtebauliche Entwicklung

In das Kanalnetz im betrachteten Einzugsgebiet leiten im Bestand 3.661 Einwohner (gemeldete Haupt- und Nebenwohnsitze) ihre Abwässer ein. Aufgrund des eher ländlich geprägten Einzugsgebietes mit wenig Gewerbebetrieben wird von einem Zuschlag für Kleingewerbe in Einwohnergleichwerten von + 15% ausgegangen. Daraus ergibt sich eine Einwohnerzahl von 4.210 Einwohnern im Ist-Zustand.

Für den Prognose-Zustand wird in Anlehnung an die Bemessung der Kläranlage Piding ein prozentualer Einwohnerzuwachs von 16% angesetzt.

Die Einwohnerwerte wurden für die Gemeindeteile, welche im Trenn- und im Mischsystem entwässern zusammengefasst. Der Gemeindeteil Aufham wurde in zwei Teileinzugsgebiete unterteilt. In nachfolgenden Tabellen sind die Einwohnerwerte dargestellt.

Tabelle 2: Einwohner Mischgebiete

Gebiet - Mischsystem	Entlastungsbauwerk	EW Ist	EW Prognose
Aufham Nord	Stauraumkanal II	868	1.007
Aufham Süd	Stauraumkanal II	636	738
Jechling	Stauraumkanal III	451	523
Summe		1.955	2.268

Tabelle 3: Einwohner Ist- und Prognose-Zustand Trenngebiete

Gebiet - Trennsystem	Entlastungsbauwerk	EW Ist	EW Prognose
Anger	Stauraumkanal II	975	1.131
Hadermarkt	Stauraumkanal II	276	320
Hainham	Stauraumkanal II	43	49
Höglwörth	Stauraumkanal II	185	215
Holzhausen	Stauraumkanal II	262	304
Moosbacherau	Stauraumkanal II	293	430
Pflingstl	Stauraumkanal II	35	40
Prassing	Stauraumkanal II	89	103
Stockham	Stauraumkanal II	47	55
Thal	Stauraumkanal II	51	59
Summe		2.255	2.616
Summe		4.210	4.884

5.3 Gewerbe

Im Norden von Aufham befindet sich in der Schrattenbachstraße der Starkverschmutzer „Wäscherei Abel“. Die Wäscherei hat etwa 230 Mitarbeiter, welche im 2-Schichtbetrieb arbeiten.

Von den anfallenden Abwässern der Wäscherei liegt nur eine Stichprobe vor, welche für die Plausibilisierung der tatsächlichen gemessenen Belastung im Zulauf der Kläranlage ungenügend ist.

Aufgrund der an der Kläranlage Piding gemessenen Einwohnerbelastung im 50%-Mittel von 7.292 Einwohnern und der angenommenen Einwohnerzahl von 4.210 Einwohnern im Bestand, werden für den Einzeleinleiter „Wäscherei Abel“ 3.082 Einwohnergleichwerte in der Ist-Berechnung angesetzt. Im Prognosezustand wird von einer Vergrößerung der Wäscherei von 16% (entspricht 3.575 Einwohnergleichwerten) ausgegangen.

5.4 Wasserverbrauch

Die verkaufte Wassermenge für das betrachtete Einzugsgebiet Anger betrug im Jahr 2021 286.653 m³/a. Davon wurde 80.870 m³/a an die Wäscherei Abel verkauft.

Hieraus ermittelt sich ein Pro-Kopf-Wasserverbrauch von 134 l/(EW*d).

$$(286.653 \text{ m}^3/\text{a} - 80.870 \text{ m}^3/\text{a}) / (4.210 \text{ EW} * 365) / 1000 = 134 \text{ l/(EW*d)}$$

Für die angesetzten Einwohnergleichwerte der Wäscherei Abel ergibt sich ein angenommener Pro-Kopf-Wasserverbrauch von 72 l/(EW*d).

$$80.870 \text{ m}^3/\text{a} / (3.082 \text{ EW} * 365) / 1.000 = 72 \text{ l/(EW*d)}$$

Für den stündlichen Spitzenabflussbeiwert wurde der Faktor X = 12 angenommen (vgl. Bild 2 nach DWA A-198). Durch den 2-Schichtbetrieb der Wäscherei Abel wird die Ganglinie des Abwasseranfalls an der Kläranlage Piding aus dem Einzugsgebiet Anger vergleichmäßiggt.

5.5 Fremdwasser

Der durchschnittliche Fremdwasseranteil wurde gemäß übermittelter Aufzeichnungen, mit 28 % für die Schmutzfrachtberechnung angesetzt (vgl. Anlage 4).

5.6 CSB-Konzentration

Trotz des Schmutzfrachtnachweises nach DWA-A 102 darf die CSB-Konzentration nicht vernachlässigt werden. Für die Einleitungen wurde von folgenden CSB-Konzentrationen gemäß ATV-A 128 ausgegangen:

CSB-Konz. im Regenabfluss	107 mg/l
CSB-Konz. im Trockenwetterabfluss	600 mg/l
CSB-Konz. im Regenwasser des Kläranlagenüberlaufs	70 mg/l

An der Kläranlage Piding wurde ein 50%-Wert der Einwohnerbelastung nach CSB von 7.292 Einwohnern gemessen (vgl. Bemessung der Kläranlage Piding). Für die Wäscherei Abel liegt nur eine Stichprobenmessung vor. Eine Plausibilisierung der gemessenen Werte aus dem Einzugsgebiet Anger ist damit nicht möglich.

Die CSB-Konzentration der Belastung aus Einwohnern wurde mit 120 g/(EW*d) angenommen und ergibt bei einem Fremdwasseranteil von 28% 645 mg/l.

$$120.000 \text{ mg/(EW*d)} / 134 \text{ l/(EW*d)} * 0,72 = 645 \text{ mg/l}$$

Die CSB-Konzentration der Belastung aus der Wäscherei ergibt 1.667 mg/l (kein Fremdwasser).

$$120.000 \text{ mg/(EW*d)} / 72 \text{ l/(EW*d)} = 1.667 \text{ mg/l}$$

5.7 Flächenermittlung

Für die Einzugsgebiete wurde nach Vorgabe des DWA-Arbeitsblattes 102 eine differenzierte Flächenermittlung durchgeführt. Die befestigten Flächen der einzelnen Gebiete wurden für den Ist-Zustand in Belastungskategorien unterteilt (siehe Tabelle 4).

Für die Berechnung im Prognose-Zustand wurden keine weiteren Prognoseflächen angesetzt, alle zukünftigen Baugebiete werden im Trennsystem gebaut.

Die Einzugsgebietslagepläne sind als Anlage 1 und Anlage 2 beigefügt.

Tabelle 4: Flächenermittlung DWA 102

Gebiet	Gesamteinzugsgebiet [ha]	Befestigte, angeschlos- sene Fläche [ha]	Kategorie I		Kategorie II		Kategorie III	
			[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
Anger	ca. 31,01		Trennsystem					
Aufham Nord	21,31	9,31	5,92	64	3,40	36	0,00	0
Aufham Süd	32,89	13,23	11,19	85	2,04	15	0,00	0
Hadermarkt	ca. 7,87		Trennsystem					
Hainham	ca. 3,46		Trennsystem					
Höglwörth	ca. 4,96		Trennsystem					
Holzhausen	ca. 7,90		Trennsystem					
Jechling	17,34	5,49	4,26	78	1,23	22	0,00	0
Moosbacherau	ca. 8,86		Trennsystem					
Pfingstl	ca. 1,81		Trennsystem					
Prasting	ca. 1,87		Trennsystem					
Stockham	ca. 1,20		Trennsystem					
Thal	ca. 1,55		Trennsystem					
Summe	142,02	28,03	21,36	76	6,67	24	0,00	0

6. Schmutzfrachtsimulation

Auf Grundlage der in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Eingabeparametern, wurde das Modell in das Schmutzfrachtberechnungsprogramm KOSIM (Version 7.8) übertragen.

Als Niederschlagsbelastung wurde eine spezifische synthetische Niederschlagsreihe über einen Zeitraum von 52 Jahren für den Bereich Anger vom Bayerischen Landesamt für Umwelt verwendet. Diese synthetischen Regenreihen können mit Hilfe des Niederschlagsgenerators „NiedSimBy“ für jeden beliebigen Ort in Bayern in hoher zeitlicher Auflösung (5-Minuten) erzeugt werden. Damit ist es möglich, Langzeitsimulationen zur Nachrechnung von Kanalnetzen flächendeckend mit hoher Genauigkeit durchzuführen.

Die Jahresniederschlagssumme der verwendeten Niederschlagsreihen liegt durchschnittlich bei 1610,25 mm im Jahr.

Nachdem die Stauraumkanäle in die Stoßer Ache entlasten, gelten für die Mischwascherbehandlungsanlagen weitergehende Anforderungen.

6.1 Ist-Zustand

Das QM für Anger liegt gemäß wasserrechtlichem Bescheid bei 45 l/s. Das System des betrachteten Einzugsgebietes ist in Abbildung 2 dargestellt.

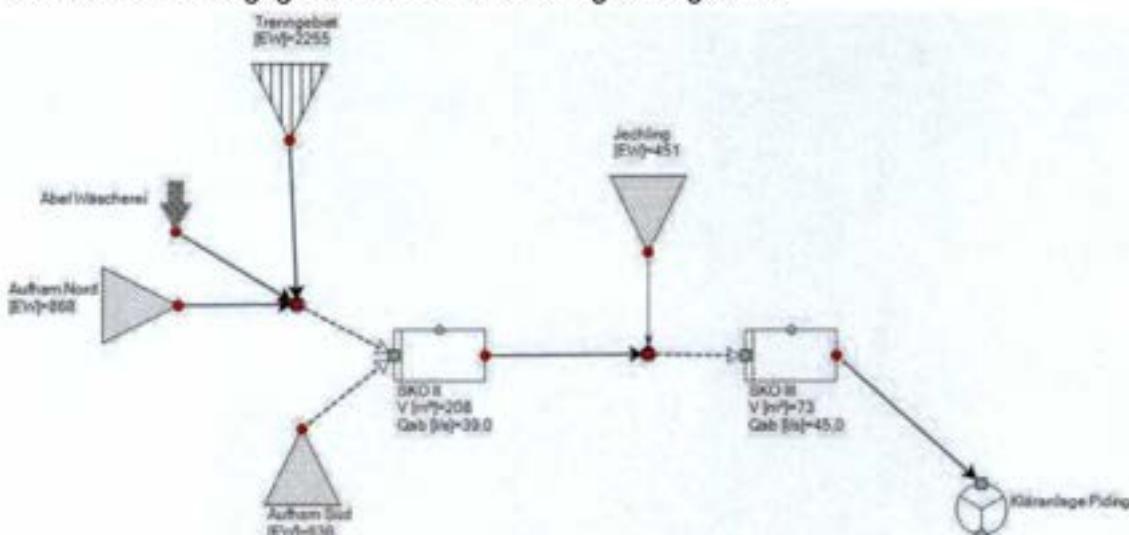


Abbildung 2: KOSIM Ist-Zustand

6.1.1 Vorberechnung fiktives Zentralbecken

Die Berechnung zum fiktiven Zentralbecken ergab eine maximal zulässige jährliche Schmutzfracht von 7.560 kg AFS63/a. Das erforderliche Mindestspeichervolumen beträgt 962 m³.

Unter Berücksichtigung der weitergehenden Anforderungen muss der modellspezifische Stoffaustausch an den MW-Überläufen um 15% abgemindert werden. Somit beträgt die maximal zulässige jährliche Schmutzfracht im Ist-Zustand 7.006 kg AFS63/a (Berechnungsergebnisse siehe Anlage 5a).

6.1.2 Berechnung der tatsächlich entlasteten Schmutzfracht

Demgegenüber errechnete sich für die derzeitigen Belastungen eine durchschnittlich entlastete Schmutzfracht von jährlich 8.943 kg AFS63/a.

Die zuvor ermittelte zulässige Schmutzfracht von 7.006 kg AFS63/a wird um 1.937 kg AFS63/a überschritten. Das vorhandene gesamte Mischwasserbehandlungsvolumen im Netz beträgt 380 m³, es fehlen demnach 582 m³ Volumen im Gesamtnetz (Berechnungsergebnisse siehe Anlage 5b).

6.2 Prognose-Zustand

Das QM zur Kläranlage Piding wird im Prognose-Zustand auf 72 l/s erhöht. Es wird von einem Einwohnerzuwachs von 16% ausgegangen. Neue Wohn- oder Gewerbegebiete werden nur im Trenngebiet realisiert, daher ist von keinem Flächenzuwachs auszugehen.

Das KOSIM-Modell für den Prognose-Zustand ist in Abbildung 3 dargestellt.

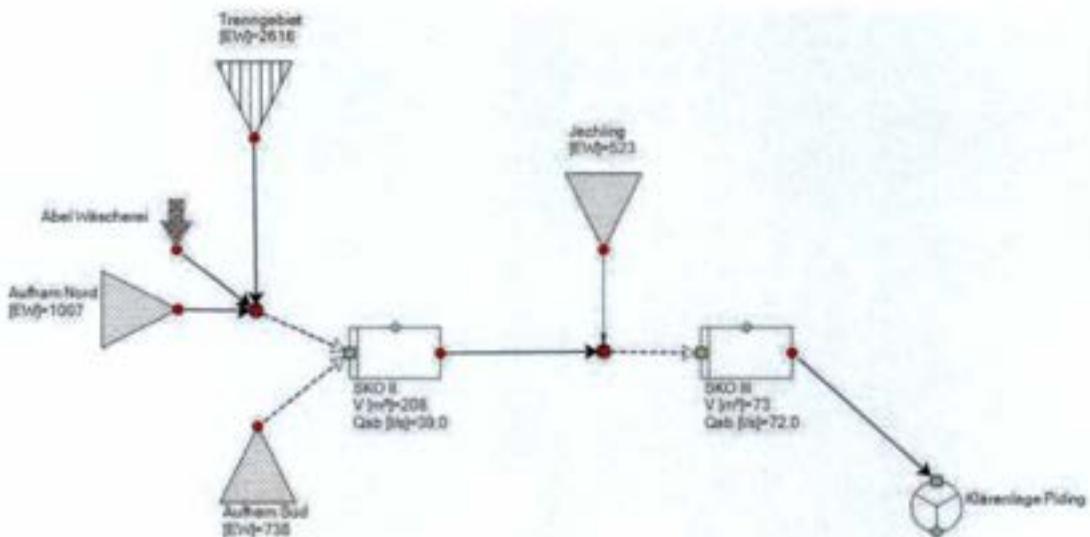


Abbildung 3: KOSIM Prognose-Zustand

6.2.1 Vorberechnung fiktives Zentralbecken

Die Berechnung zum fiktiven Zentralbecken ergab eine maximal zulässige jährliche Schmutzfracht von 7.519 kg AFS63/a. Das erforderliche Mindestspeichervolumen beträgt 345 m³.

Unter Berücksichtigung der weitergehenden Anforderungen muss der modellspezifische Stoffaustausch an den MW-Überläufen um 15% abgemindert werden. Somit beträgt die maximal zulässige jährliche Schmutzfracht für den Prognose-Zustand 6.997 kg AFS63/a (Berechnungsergebnisse siehe Anlage 6a).

6.2.2 Berechnung der tatsächlich entlasteten Schmutzfracht

Demgegenüber errechnete sich für die prognostizierten Belastungen eine durchschnittlich entlastete Schmutzfracht von jährlich 9.071 kg AFS63/a.

Die zuvor ermittelte zulässige Schmutzfracht von 6.997 kg AFS63/a wird um 2.074 kg AFS63/a überschritten. Das vorhandene gesamte Mischwasserbehandlungsvolumen im Netz beträgt 380 m³ (Berechnungsergebnisse siehe Anlage 6b).

6.3 Sanierung - Maßnahmen

Da die Mischwasserbehandlung sowohl für die derzeitigen Belastungen als auch für den prognostizierten Bevölkerungswachstum nicht ausreichend ist, wurde in Sanierungsrechnungen untersucht, welche baulichen Maßnahmen zur Einhaltung des Schmutzfrachtnachweises erforderlich sind.

- Variante 1:

Da das Mischwasserbehandlungsvolumen im Gesamtnetz nicht ausreichend ist, wurde in Variante 1 der Stauraumkanal II zu einem Durchlaufbecken mit Klärüberlauf umgebaut und vergrößert. Die Bezeichnung „Stauraumkanal“ bleibt in der Simulation erhalten. Zur Einhaltung des Schmutzfrachtnachweises ist ein Volumen von 1.000 m³ erforderlich. Außerdem muss der Drosselabfluss auf 55 l/s erhöht werden.

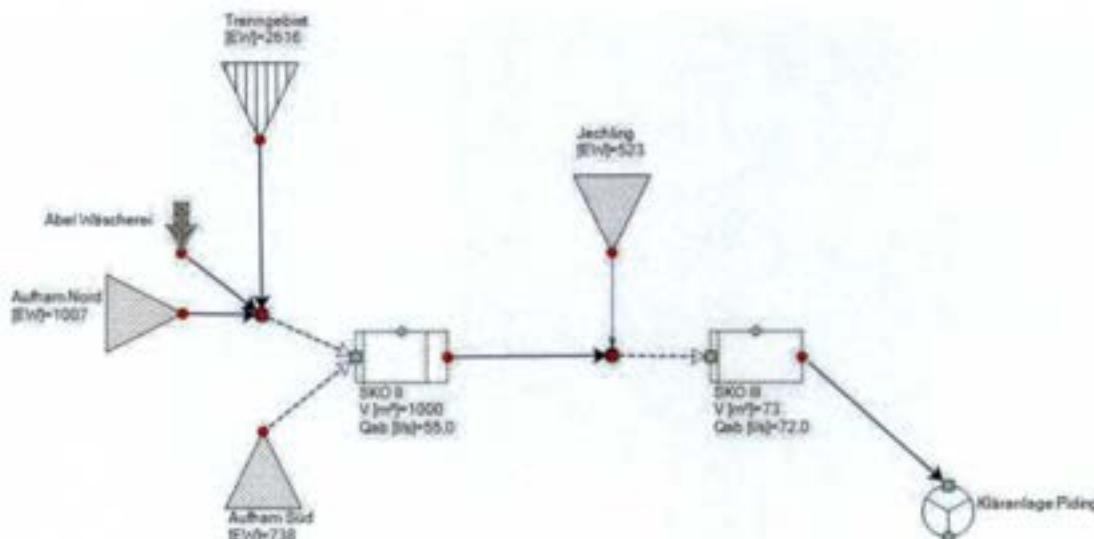


Abbildung 4: KOSIM Sanierung Variante 1

- Variante 2:

Der große Anteil an Schmutzwassereinleitungen aus den Trenngebieten wird durch den Bau einer Druckleitung an den bestehenden Bauwerken vorbeigeführt. Eine ca. 2.000 m lange Druckleitung durch Jechling leiten die Abwässer hinter Stauraumkanal III direkt zur Kläranlage Piding wieder in den Kanal ein. Um das Kanalnetzt zusätzlich zu entlasten werden die Schmutzwässer der Wäscherei Abel ebenfalls über diese Druckleitung an den Mischwasserentlastungsanlagen vorbeigeleitet. Der Stauraumkanal III wird zum Fangbecken mit einem Volumen von 400 m³ umgebaut, die Bezeichnung „Stauraumkanal“ bleibt in der Simulation.

Der Drosselabfluss von Stauraumkanal II muss auf 100 l/s erhöht werden. Das Qm zur Kläranlage Piding wird um die umgeleiteten Abwässer (7 l/s) reduziert.

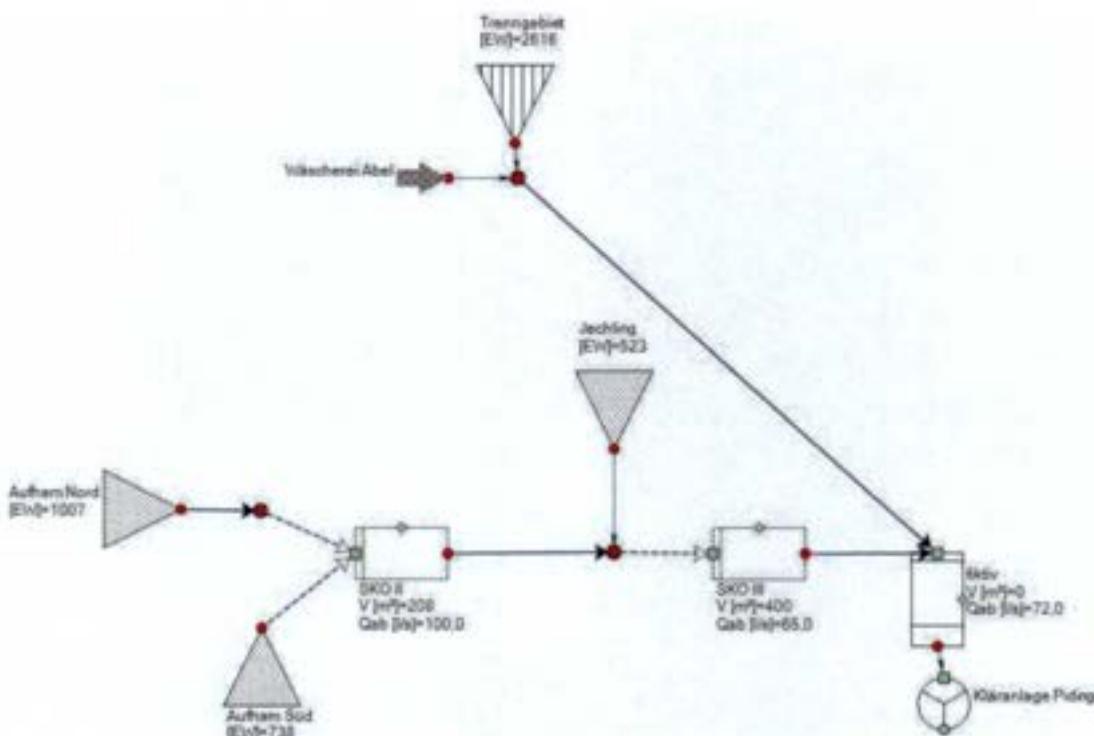


Abbildung 5: KOSIM Sanierung Variante 2

6.3.1 Variante 1 – Vorberechnung fiktives Zentralbecken

Die Berechnung zum fiktiven Zentralbecken ergab eine maximal zulässige jährliche Schmutzfracht von 7.519 kg AFS63/a. Das erforderliche Mindestspeichervolumen beträgt 345 m³ (Berechnungsergebnisse Anlage 7a).

Unter Berücksichtigung der weitergehenden Anforderungen muss der modellspezifische Stoffaustrag an den MW-Überläufen um 15% abgemindert werden. Somit beträgt die maximal zulässige jährliche Schmutzfracht für den Prognose-Zustand 6.997 kg AFS63/a.

6.3.2 Variante 1 – Berechnung der tatsächlich entlasteten Schmutzfracht

Demgegenüber errechnete sich für die prognostizierten Belastungen eine durchschnittlich entlastete Schmutzfracht von jährlich 6.961 kg AFS63/a. Das vorhandene gesamte Mischwasserbehandlungsvolumen im Netz beträgt 1.176 m³ (Berechnungsergebnisse Anlage 7b).

Die zuvor ermittelte zulässige Schmutzfracht von 6.997 kg AFS63/a wird eingehalten. Auch das zuvor um 792 m³ auf 1.000 m³ erhöhte Speichervolumen ist ausreichend.

6.3.3 Variante 2 – Vorberechnung fiktives Zentralbecken

Die Berechnung zum fiktiven Zentralbecken ergab eine maximal zulässige jährliche Schmutzfracht von 7.641 kg AFS63/a. Das erforderliche Mindestspeichervolumen beträgt 288 m³. (Berechnungsergebnisse Anlage 8a)

Unter Berücksichtigung der weitergehenden Anforderungen muss der modellspezifische Stoffaustausch an den MW-Überläufen um 15% abgemindert werden. Somit beträgt die maximal zulässige jährliche Schmutzfracht für den Prognose-Zustand 7.089 kg AFS63/a.

6.3.4 Variante 2 – Berechnung der tatsächlich entlasteten Schmutzfracht

Demgegenüber errechnete sich für die prognostizierten Belastungen eine durchschnittlich entlastete Schmutzfracht von jährlich 6.738 kg AFS63/a. Das vorhandene gesamte Mischwasserbehandlungsvolumen im Netz beträgt 743 m³ (Berechnungsergebnisse Anlage 8b).

Die zuvor ermittelte zulässige Schmutzfracht von 7.089 kg AFS63/a wird eingehalten. Auch das zuvor um 327 m³ auf 400 m³ Speichervolumen ist ausreichend.

7. Bauwerksnachweise

Für die Mischwasserbehandlungsbauwerke in beiden Sanierungsvarianten wurden die Nachweise nach ATV A 128, sowie DWA-A 166 geführt.

Bis auf das Mindestmischverhältnis am Stauraumkanal II in der Sanierungsvariante 1 sind alle erforderlichen Nachweise an den Bauwerken eingehalten, die Ergebnisse sind in Tabelle 5 zusammengefasst und in der Anlage 9 und Anlage 10 ermittelt.

Für die Einhaltung des Nachweises der zulässigen Schwellenbelastung am Klärüberlauf (Variante 1, Umbau des Stauraumkanals II zu einem Durchlaufbecken mit Klärüberlauf) wurde eine Länge des Klärüberlaufs von 10m (zweiseitiger Klärüberlauf) angenommen. Die Klärbedingung am simulierten Durchlaufbecken wird mit einem angenommenen Beckenquerschnitt von 5 m^2 eingehalten.

Tabelle 5: Ergebnisse Bauwerksnachweise

Entlastungsanlage	Typ	Entleerungsdauer $t_e \leq 10 \text{ bis } 15 \text{ [h]}$	Mindestmischverhältnis (zulässiger Wert in Klammern)	Zulässige Schwellenbelastung (zulässiger Wert in Klammern) Q [l/s]		Klärbedingungen $v \leq 0,3 \text{ m/s}$
				BÜ	KÜ	
Variante 1						
Stauraumkanal II	DBH	8,0	18,1 (24)	3.107 (5.950)	634 (750)	0,14
Stauraumkanal III	SKO	0,5	37 (24)	757 (2.870)	-	-
Variante 2						
Stauraumkanal II	SKO	0,8	96,1 (16,5)	3.101 (5.950)	-	-
Stauraumkanal III	FBH	2,1	31,5 (16,5)	757 (2.870)	-	-

	Nachweis erfüllt
	Nachweis nicht erfüllt
	Nachweis nicht notwendig

8. Anforderungen an die Mischwassereinleitungen

Die Anforderungen an die Mischwassereinleitungen wurde vom WWA Traunstein auf Grundlage einer gewässerbiologischen Beurteilung vorgegeben. Nach Kapitel 4.3.3 des LfU Merkblatts Nr. 4.4/22 (2018) ergibt sich daraus für den Vorfluter die maßgebenden zulässigen hydraulischen Belastbarkeiten an den Einleitungsstellen in Abhängigkeit von Geschiebetriebereignissen.

Der jährliche Hochwasserabfluss HQ1 in der Stoßer Ache liegt bei 30 m³/s. Aufgrund des Wildbachcharakters des Vorfluters sind hydraulische Überlastungen nicht zu erwarten. Daher wird die Verfügbarkeit von Refugialräumen als „gut“ und das Wiederbesiedlungspotential als „hoch“ eingestuft (vgl. Tabelle 10, LfU Merkblatt 4.4/22).

Tabelle 6: Vorfluter Stoßer Ache

Vorfluter	Stoßer Ache
Wiederbesiedlungspotential	hoch
Refugialräume	gut
zul. Ereignisse über HQ1 [n/a]	10
HQ1 [m ³ /s]	30

In der Schmutzfrachtberechnung mit KOSIM wurden die Entlastungssereignisse bei den Regenüberlaufbecken simuliert.

Die Entlastungen wurden für jedes Bauwerk hinsichtlich der jährlichen Anzahl der Entlastungssereignisse, der max. Überlaufmengen und der Anzahl der Überläufe im kritischen Bereich ausgewertet. Das Ergebnis für jede Variante ist in folgenden Tabellen dargestellt.

Tabelle 7: Variante 1 - Überprüfung der Mischwassereinleitungen

Regenüberlaufbecken	Art	HQ1 [m ³ /s]	Zul. Ereignisse über HQ1 [n/a]	Überlaufereignisse nöS [n/a]	Überlaufereignisse > HQ1 [n/a]	Max. Überlaufmenge Quel [m ³ /s]	Bewertung
Stauraumkanal II	DBH	30	10	30,9	0	6,18	Anforderungen eingehalten
Stauraumkanal III	SKO	30	10	53,9	0	2,01	Anforderungen eingehalten

Tabelle 8: Variante 2 - Überprüfung der Mischwassereinleitungen

Regenüberlaufbecken	Art	HQ1 [m³/s]	Zul. Ereignisse über HQ1 [n/a]	Überlaufereignisse nüg [n/a]	Überlaufereignisse > HQ1 [n/a]	Max. Überlaufmenge Que [m³/s]	Bewertung
Stauraumkanal II	FBH	30	10	36,9	0	6,34	Anforderungen eingehalten
Stauraumkanal III	SKO	30	10	50,9	0	2,01	Anforderungen eingehalten

Augenscheinlich sind keine negativen Auswirkungen am Gewässer durch die Benutzung der bestehenden Einleitungsstellen erkennbar.

9. Verifizierung der Ergebnisse

An den Entlastungen SKO II und SKO III sind Messeinrichtungen vorhanden. Es liegen aus den Jahr 2021 und 2022 Ergebnisse vor. Die Differenz Messung- Simulation sind erheblich. Ein Hinterfragen der angesetzten Parameter vornehmlich der Versiegelung ist gegeben. Hilfsweise wurde der Versiegelungsgrad auf 50 % der von uns ermittelten Fläche Ab, a von 28,4 ha auf 14,02 ha herabgesetzt um die gemessenen Werte einordnen zu können.

Schmutzfracht Anger

Bezeichnung	SKO II			SKO III		
	Entlastung pro a in m³	Entlastungs- dauer	Entlastungs- häufigkeit	Entlastung pro a in m³	Entlastungs- dauer	Entlastungs- häufigkeit
gemäß Bescheid 2000	30.224	7.044	52	15.720	14.142	99
Ist 2021	12.868	9.510	65	752	2.505	30
Ist 2022	10.383	7.770	50	668	1.458	29
Ist Berechnung 2024	118.245	21.876	82	27.684	14.832	78
bei 50% Flächenreduzierung	34.766	9.006	45	7.819	6.000	40

Bei einer Flächenreduzierung um die Hälfte wäre das Berechnungsergebnis der Simulation immer noch ca. 2 mal beim SKOII und ca. 10 mal beim SKO III so hoch.

Dies bedeutet die Messungen können nicht den Tastaschen entsprechen. Eine Plausibilitätsprüfung ist nicht möglich.

10. Zusammenfassung

Die durchgeführte Schmutzfrachtsimulation mit dem Nachweisverfahren ergab, dass die Anforderungen im bestehenden Kanalnetz im Einzugsgebiet der Gemeinde Anger sowohl im Ist-, als auch im Prognose-Zustand nicht erfüllt werden. Daher wurden zwei Sanierungsvarianten erarbeitet, in der die Bauwerksvolumen und Drosselabflüsse optimiert wurden.

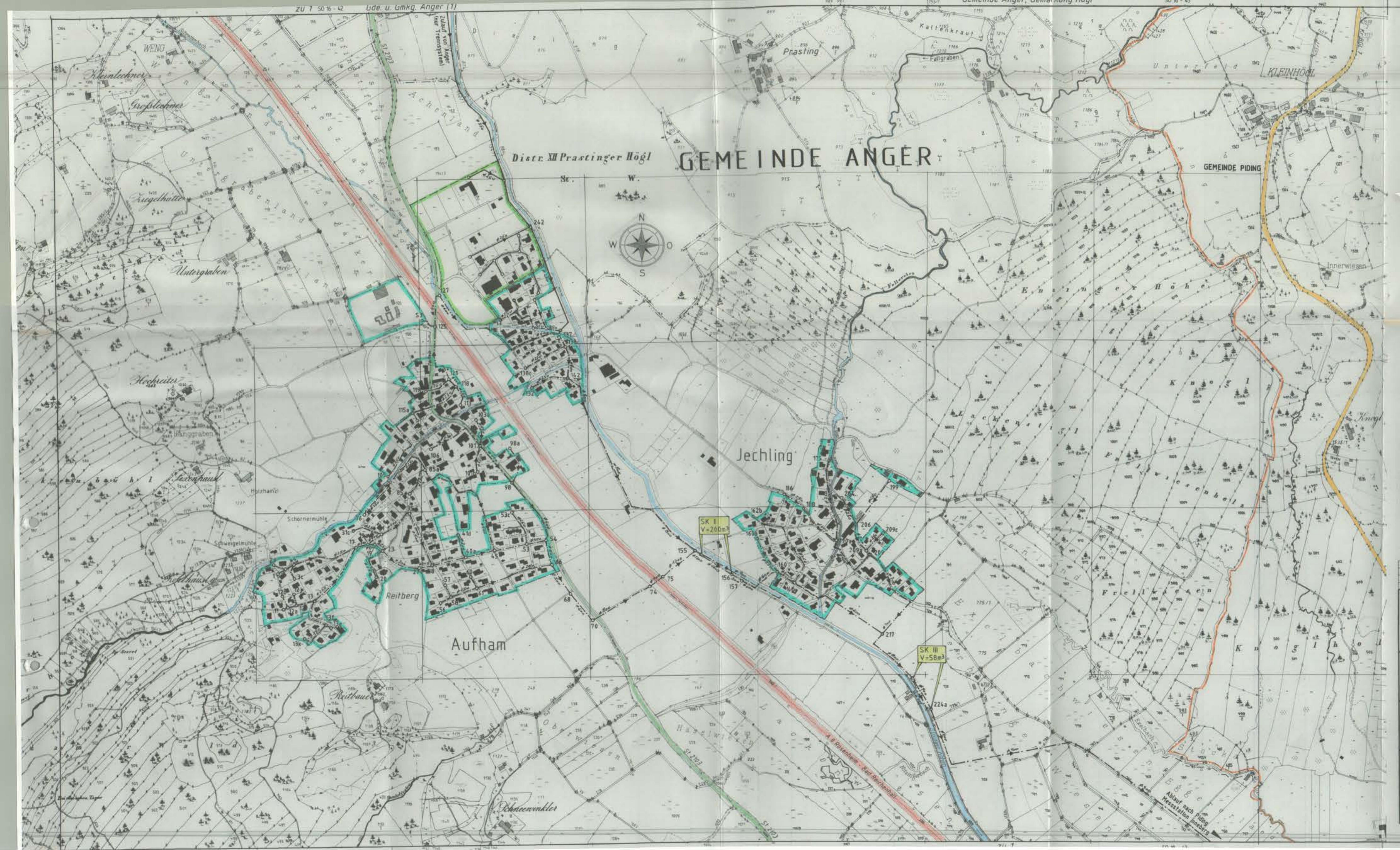
Variante 1 sieht den Umbau des Stauraumkanals II in ein Durchlaufbecken mit einem Volumen von 1.000 m³ vor, dies entspricht einer Volumenerhöhung um 792 m³. Der Drosselabfluss wird auf 55 l/s eingestellt.

Variante 2 sieht den Neubau einer Druckleitung für die Einleitung der Schmutzwässer aus den Trenngebieten, sowie der Wäscherei Abel, hinter den Mischwasserbauwerken zur Kläranlage Piding vor. Außerdem muss der Stauraumkanal III in ein Fangbecken mit einem Volumen von 400 m³ umgebaut (Volumenerhöhung um 327 m³) und der Drosselabfluss von Stauraumkanal II auf 100 l/s eingestellt werden.

Diese Maßnahmen führen zur Einhaltung der zulässigen Entlastungsfracht im Gesamt Netz, für Variante 2 werden alle Bauwerksnachweise eingehalten. In Variante 1 geht das Mindestmischverhältnis am Stauraumkanal II nicht auf.

Aufgrund der Einhaltung der Bauwerksnachweise bei Variante 2 (bei Variante 1 wird das Mindestmischverhältnis nicht eingehalten) und aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist die Umsetzung der Variante 2 vorteilhaft, da hier auch weniger Schmutzfracht in die Stoßer Ache entlastet wird.

Für die Benutzung der Vorfluter durch die Einleitung aus den Entlastungsbauwerken ist eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich, die hiermit beantragt wird.



Gehobene Erlaubnis nach § 15
WHG erteilt mit Bescheid des
Landratsamtes Berchtesgadener
Land vom 01.12.2025,
Az. 322.3-6323-95888

Im wasserrechtlichen
Verfahren geprüft.
Traunstein, den 25. Feb. 2025
Wasserwirtschaftsamt

2

LEGENDE:
SAMT BERCHTESGADENER LAND

- Bestehender Schmutzwasserkanal
- Bestehender Mischwasserkanal
- Einzugsgebietsgrenze Mischsystem
- Einzugsgebietsgrenze Trennsystem
- Gemeindegrenze

Index	Datum	Änderung	gezeichnet	geprüft
Vorhabensträger:				

AZV Saalachthal

Bauvorhaben:	Projekt Nr.:	5718
Kanalisation Anger	Plan Nr.:	742/1
Mündungsstelle:	gezeichnet:	empl
Obersichtslageplan	geprüft:	
Maßstab:	1: 5000	

Entwurfsersteller:
Ing.-Büro BECKEL GmbH
Michael-Klefer-Weg 2
83236 Obersee am Chiemsee
Tel: 08642/89860 Fax: 08642/898650
e-mail: lb.beckel@t-online.de

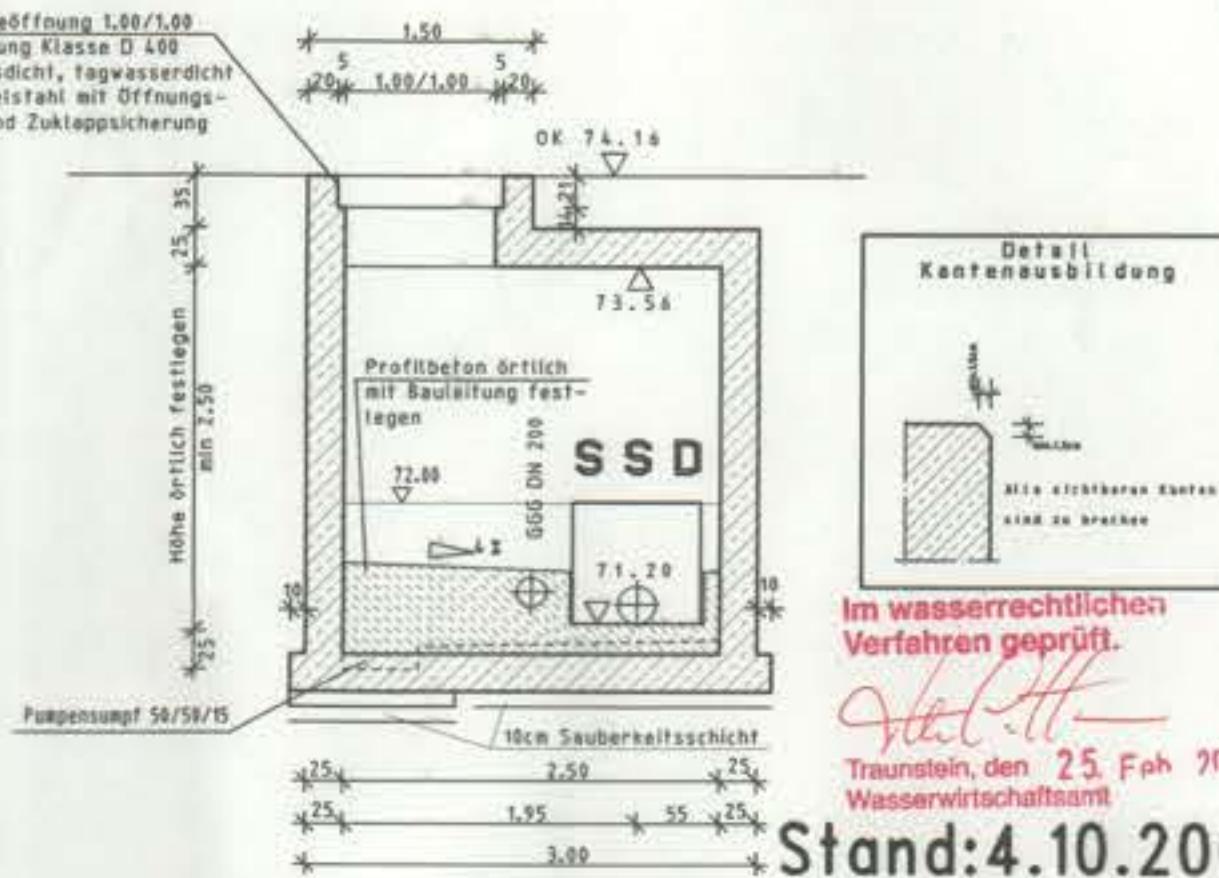
Überarbeitet, den 31.08.2000

Unterschrift

Datum der Planfertigung: 31.08.2000

Projekt: P.IV.pri
Titel: PLATZ-SAALACHANAL/ANHUBSTRAUM/AB

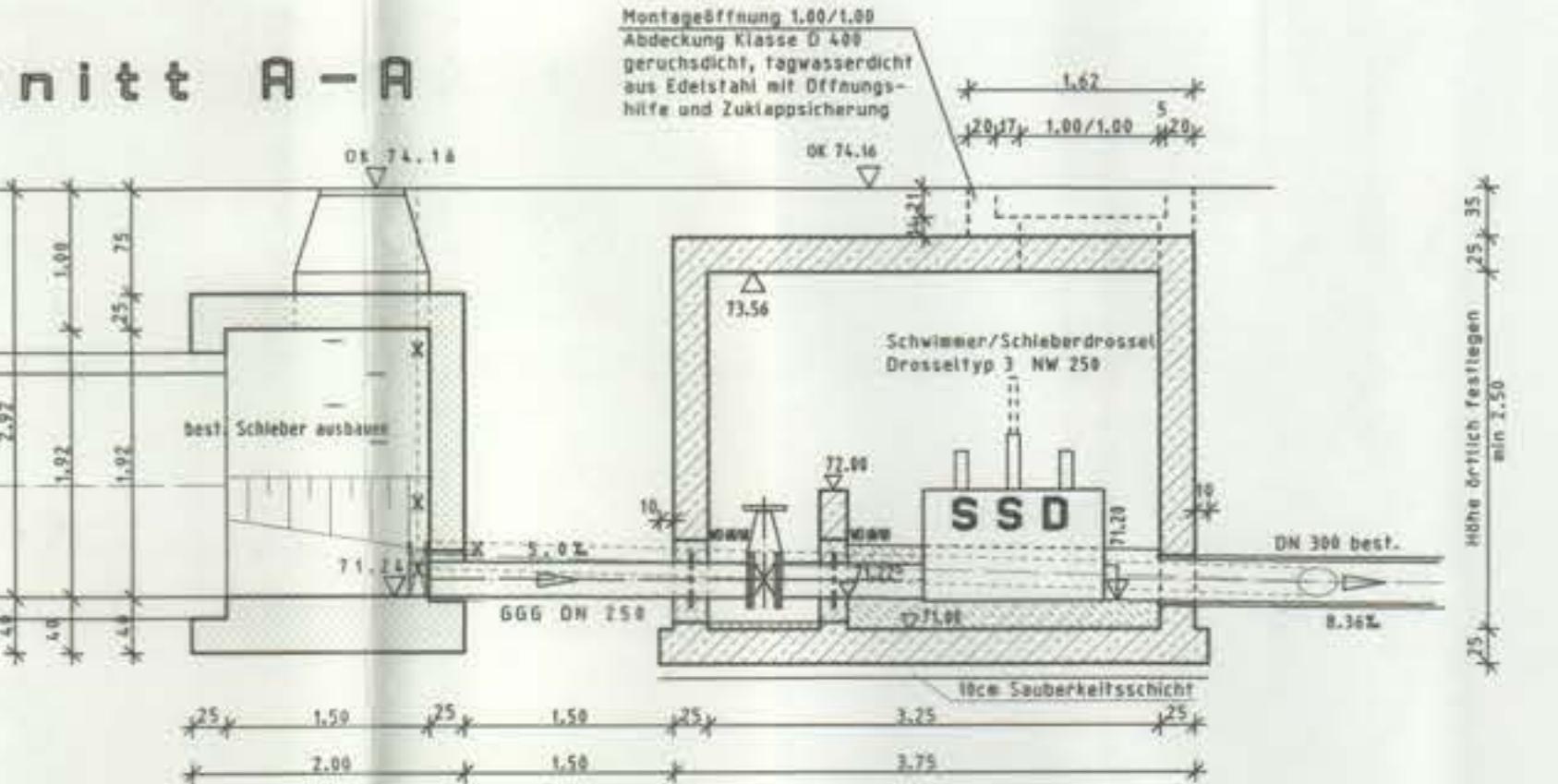
h n i t t B -



**Im wasserrechtlichen
Verfahren geprüft.**

Stand: 4.10.2001

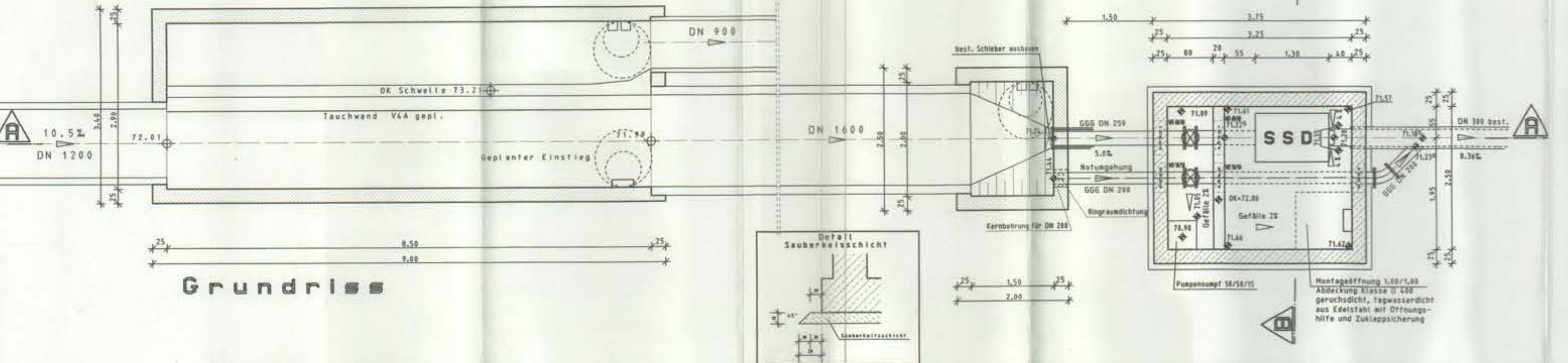
nitt A-A



abteilung für
Fremversorgung und
ernwirkeinrichtung
ertlich mit Bauleitung
estliegen

K I bestehend

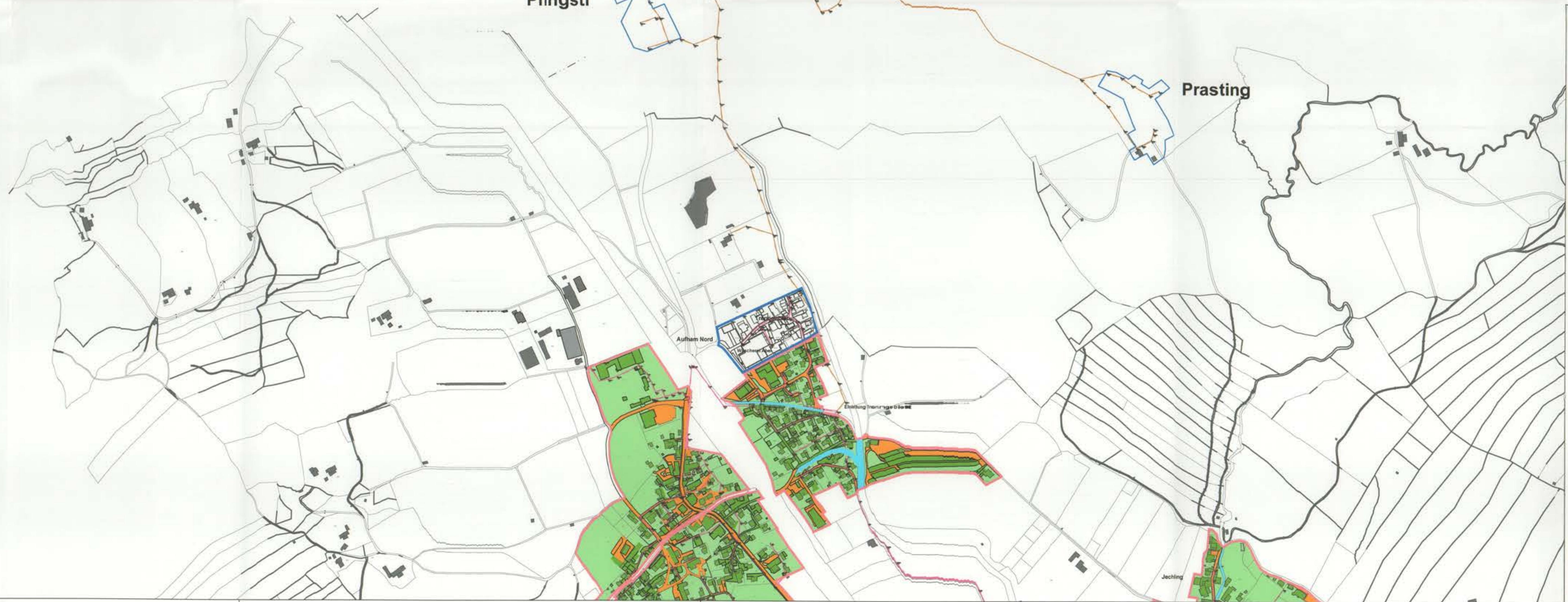
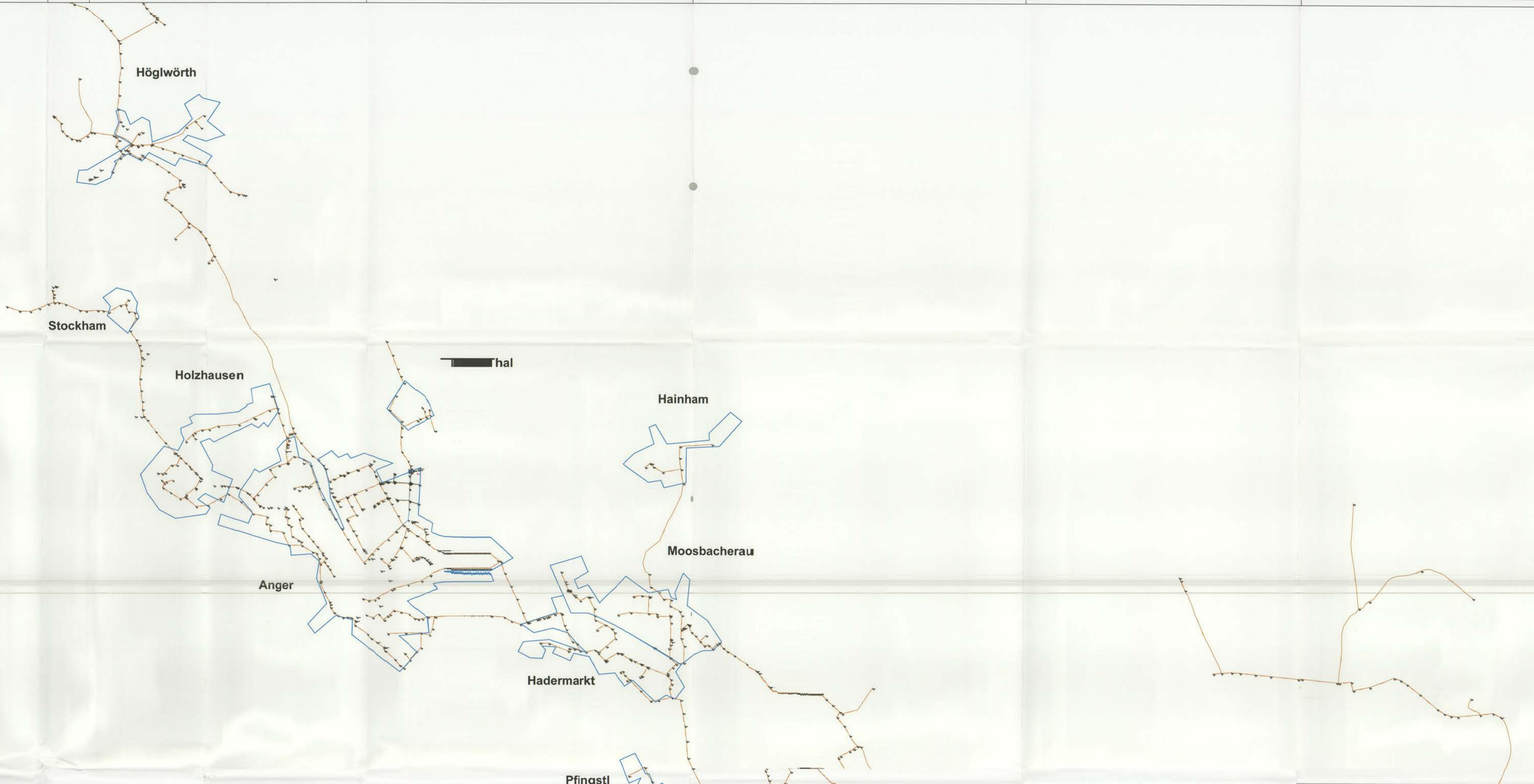
örtlichen Gegebenheiten sind vor Baubeginn zu prüfen



rundriss

01.10.2001 Datum	Netumlauf / SSD-Schachtabmessungen Änderung	Job gezeichnet	Bauerdick geprüft
Bebensträger:		Ort	Datum
ZV Saalachtal			
Unterschrift			
verhaben:		Projekt Nr.: 5718	
analisation Anger		Plan Nr.: 742/2	
ndarstellung:		gezeichnet: empl	geprüft:
tauraumkanal II		Maßstab: 1 : 50	
wurksverfasser:			
g.-Büro BECKEL GmbH chael-Kiefer-Weg 2 236 Oberssee am Chiemsee 08642/89860 Fax: 08642/898650 mail: ib.beckel@t-online.de			
um der Planfertigung: 31.08.2000		 Projekt Datei: P:\AZY-SAAL\KANAL\ANGER\STAURAUM2.plo	





Legende	
—	Einzugsgebiet Mischsystem
—	Einzugsgebiet Trennsystem
—	Unbefestigt
—	Belastungskategorie I
—	Belastungskategorie II
—	Belastungskategorie III

Gehobene Erlaubnis nach § 15
WHG erteilt mit Bescheid des
Landratsamtes Berchtesgadener
Land vom 01.12.2025,
Az. 322.3-6323-95888

Im wasserrechtlichen
Verfahren geprüft.
[Signature]
Traunstein, den 25. Feb. 2025
Wasserwirtschaftsamt

Stand 25.03.2024

Nr.: Änderung	Projekt-Nr.:
Vorhaben: Schmutzfrachtberechnung	Plan-Nr.:
Vorhabenträger: Gemeinde Anger	Bilage-Nr. 2
Landkreis: Landkreis Berchtesgadener Land	Datum: Name
	entw. 03/25
	gez. 03/25
	gepr. 03/25

Lageplan Trenngebiet
Kanal

Maßstab: 1 : 5.000

HARTFELDER IT GmbH
Hartfelder Ingenieurtechnologien GmbH
TANZBAU UND WÄNDEN - Fliesenmontagen 089/888-8
1935 FEUCHTWAGEN - Anreiter Straße 10
Tel. 089/21908-0 Fax 089/21908-10

Einflusswert der Kanalablagerungen d*I nach Handlungsempfehlung LfU Gemeinde Anger

Ermittlung der Sohlneigungsgruppe

Einflusswert Kanalablagerungen

Neigungsgruppe NG	Mittleres Sohlgefälle $I_{S,i}$
1	$I_{S,i} < 1 \%$
2	$1\% < I_{S,i} < 4 \%$
3	$4 \% < I_{S,i} < 10 \%$
4	$I_{S,i} > 10 \%$

$$d^*I = 0,001 * (1 + 2(NG_m - 1))$$

Schopfloch

Gebiet	Entlastungs-bauwerk	d^*I	Gesamt		Neigungsgruppen							
			NG_m	Länge [m]	1		2		3		4	
					Länge [m]	Anteil [%]	Länge [m]	Anteil [%]	Länge [m]	Anteil [%]	Länge [m]	Anteil [%]
Jechling	Stauraumkanal III	0,0029	1,4	2034,78	1235,15	61	751,21	37	0,00	0	48,42	2
Aufham Süd	Stauraumkanal II	0,0050	2,5	4123,42	521,88	13	1.253,68	30	2.099,68	51	248,18	6
Aufham Nord	Stauraumkanal II	0,0035	1,8	3010,21	1.070,32	36	1.568,46	52	353,79	12	17,64	1
Trenngebiet	Stauraumkanal II	0,0037	1,9	5275,00	NGm Gesamt über längste Transportstrecke ermittelt							

Gehobene Erlaubnis nach § 15
 WHG erteilt mit Bescheid des
 Landratsamtes Berchtesgadener
 Land vom 01.12.2025,
 Az. 322.3-6323-95888



Datum	Wetter	Nacht Anger	Zufluss EW	Fremdwasser gesamt	QF Tag m3	Qd Tag	QF %
01.01.19	3		1,2				
02.01.19	6		1,2				
03.01.19	6		1,2				
04.01.19	6		1,2				
05.01.19	5		1,2				
06.01.19	5		1,2				
07.01.19	3		1,2				
08.01.19	6		1,2				
09.01.19	6		1,2				
10.01.19	6		1,2				
11.01.19	6		1,2				
12.01.19	3		1,2				
13.01.19	3		1,2				
14.01.19	3		1,2				
15.01.19	3		1,2				
16.01.19	5		1,2				
17.01.19	3		1,2				
18.01.19	5		1,2				
19.01.19	5		1,2				
20.01.19	5		1,2				
21.01.19	5		1,2				
22.01.19	2	6,9	1,2	5,7	491	1.297	37,8
23.01.19	2	6,5	1,2	5,3	461	1.241	37,1
24.01.19	2	5,6	1,2	4,4	380	1.131	33,6
25.01.19	6		1,2				
26.01.19	3		1,2				
27.01.19	3		1,2				
28.01.19	6		1,2				
29.01.19	6		1,2				
30.01.19	1	5,43	1,2	4,23	365	1.199	30,5
31.01.19	1	5,55	1,2	4,35	376	1.152	32,6
01.02.19	1	4,78	1,2	3,58	309	1.122	27,6
02.02.19	3		1,2				
03.02.19	6		1,2				
04.02.19	5		1,2				
05.02.19	2	5,38	1,2	4,18	361	1.236	29,2
06.02.19	2	5,28	1,2	4,08	353	1.145	30,8
07.02.19	5		1,2				
08.02.19	5		1,2				
09.02.19	5		1,2				
10.02.19	3		1,2				
11.02.19	6		1,2				
12.02.19	6		1,2				
13.02.19	5		1,2				
14.02.19	5		1,2				
15.02.19	5		1,2				
16.02.19	5		1,2				
17.02.19	1	5,3	1,2	4,1	354	888	39,9
18.02.19	1	5,05	1,2	3,85	333	1.250	26,6

19.02.19	1	6,43	1,2	5,23	452	1.275	35,4
20.02.19	1	6,55	1,2	5,35	462	1.337	34,6
21.02.19	3		1,2				
22.02.19	3		1,2				
23.02.19	1	6,5	1,2	5,3	458	949	48,3
24.02.19	1	5,58	1,2	4,38	378	876	43,2
25.02.19	1	5,38	1,2	4,18	361	1.257	28,7
26.02.19	1	6,18	1,2	4,98	430	1.270	33,9
27.02.19	1	5,7	1,2	4,5	389	1.233	31,5
28.02.19	3		1,2				
01.03.19	3		1,2				
02.03.19	3		1,2				
03.03.19	3		1,2				
04.03.19	3		1,2				
05.03.19	3		1,2				
06.03.19	1	4,78	1,2	3,58	309	1.133	27,3
07.03.19	3		1,2				
08.03.19	3		1,2				
09.03.19	3		1,2				
10.03.19	3		1,2				
11.03.19	3		1,2				
12.03.19	3		1,2				
13.03.19	3		1,2				
14.03.19	3		1,2				
15.03.19	3		1,2				
16.03.19	3		1,2				
17.03.19	3		1,2				
18.03.19	3		1,2				
19.03.19	3		1,2				
20.03.19	1	5,75	1,2	4,55	393	1.332	29,5
21.03.19	1	5,35	1,2	4,15	359	1.299	27,6
22.03.19	1	5,28	1,2	4,08	353	1.213	29,1
23.03.19	1	5,25	1,2	4,05	350	804	43,5
24.03.19	3		1,2				
25.03.19	3		1,2				
26.03.19	3		1,2				
27.03.19	3		1,2				
28.03.19	1	4,45	1,2	3,25	281	1.138	24,7
29.03.19	1	4,68	1,2	3,48	301	1.175	25,6
30.03.19	1	5	1,2	3,8	328	747	44,0
31.03.19	1	4,25	1,2	3,05	264	759	34,7
01.04.19	1	4	1,2	2,8	242	1.243	19,5
02.04.19	1	4,23	1,2	3,03	262	1.111	23,6
03.04.19	1	4,3	1,2	3,1	268	1.043	25,7
04.04.19	1	4,88	1,2	3,68	318	1.036	30,7
05.04.19	1	4,6	1,2	3,4	294	1.076	27,3
06.04.19	1	4,53	1,2	3,33	288	746	38,6
07.04.19	3		1,2				
08.04.19	1	4,25	1,2	3,05	264	1.138	23,2
09.04.19	3		1,2				
10.04.19	3		1,2				
11.04.19	3		1,2				

Fremdwasserermittlung

Anlage 4

12.04.19	1	4,1	1,2	2,9	251	1.067	23,5
13.04.19	1	3,83	1,2	2,63	227	727	31,3
14.04.19	3	4,15	1,2	2,95	255	1.227	20,8
15.04.19	1	4,03	1,2	2,83	245	1.200	20,4
16.04.19	1	4,08	1,2	2,88	249	1.163	21,4
17.04.19	1	4,03	1,2	2,83	245	1.100	22,2
18.04.19	1	4,18	1,2	2,45	212	713	29,7
19.04.19	1	3,65	1,2	2,45	245	1.131	21,6
20.04.19	1	4,03	1,2	2,83	257	702	36,7
21.04.19	1	3,1	1,2	1,9	164	736	22,3
22.04.19	1	3,88	1,2	2,68	232	1.561	14,8
23.04.19	1	3,53	1,2	2,33	201	1.146	17,6
24.04.19	1	4,08	1,2	2,88	249	1.266	19,7
25.04.19	1	26.04.19	3	1,2			
27.04.19	3	28.04.19	3	1,2			
29.04.19	3	30.04.19	3	1,2			
01.05.19	1	3,78	1,2	2,58	223	748	29,8
02.05.19	3	03.05.19	3	1,2			
04.05.19	3	05.05.19	3	1,2			
06.05.19	1	4,55	1,2	3,35	289	1.225	23,6
07.05.19	1	4,4	1,2	3,2	276	1.184	23,4
08.05.19	3	09.05.19	3	1,2			
10.05.19	3	11.05.19	3	1,2			
12.05.19	3	13.05.19	3	1,2			
14.05.19	3	15.05.19	3	1,2			
16.05.19	1	5,13	1,2	3,93	340	1.082	31,4
17.05.19	1	4,48	1,2	3,28	283	1.101	25,7
18.05.19	1	4,73	1,2	3,53	305	774	39,4
19.05.19	3	20.05.19	3	1,2			
21.05.19	3	22.05.19	3	1,2			
23.05.19	1	8,85	1,2	7,65	661	1.250	52,9
24.05.19	1	5,53	1,2	4,33	374	1.185	31,6
25.05.19	3	26.05.19	3	1,2			
27.05.19	3	28.05.19	3	1,2			
29.05.19	3	30.05.19	3	1,2			
31.05.19	7	01.06.19	1	5,95	1,2	4,75	410
02.06.19	1	6,13	1,2	4,93	426	884	48,2

03.06.19	1	5,35	1,2	4,15	359	1.201	29,9
04.06.19	1	5,23	1,2	4,03	348	1.173	29,7
05.06.19	3		1,2				
06.06.19	4		1,2				
07.06.19	1	4,63	1,2	3,43	296	1.113	26,6
08.06.19	1	5,98	1,2	4,78	413	766	53,9
09.06.19	3		1,2				
10.06.19	1	4,5	1,2	3,3	285	764	37,3
11.06.19	1	4,23	1,2	3,03	262	1.093	24,0
12.06.19	1	4,05	1,2	2,85	246	1.112	22,1
13.06.19	1	4,48	1,2	3,28	283	1.063	26,7
14.06.19	1	5,45	1,2	4,25	367	1.097	33,5
15.06.19	3		1,2				
16.06.19	1	4,13	1,2	2,93	253	745	34,0
17.06.19	1	4,18	1,2	2,98	257	1.054	24,4
18.06.19	1	4,9	1,2	3,7	320	1.122	28,5
19.06.19	1	4,78	1,2	3,58	309	1.062	29,1
20.06.19	4		1,2				
21.06.19	3		1,2				
22.06.19	3		1,2				
23.06.19	3		1,2				
24.06.19	1	4,75	1,2	3,55	307	1.101	27,9
25.06.19	1	4,3	1,2	3,1	268	1.164	23,0
26.06.19	1	5,75	1,2	4,55	393	1.157	34,0
27.06.19	1	4,9	1,2	3,7	320	1.134	28,2
28.06.19	1	4,48	1,2	3,28	283	1.109	25,6
29.06.19	1	4,6	1,2	3,4	294	782	37,6
30.06.19	1	4,25	1,2	3,05	264	830	31,7
01.07.19	4		1,2				
02.07.19	3		1,2				
03.07.19	1	4,58	1,2	3,38	292	1.063	27,5
04.07.19	1	4,53	1,2	3,33	288	1.057	27,2
05.07.19	1	4,68	1,2	3,48	301	1.057	28,4
06.07.19	3		1,2				
07.07.19	3		1,2				
08.07.19	3		1,2				
09.07.19	1	4,3	1,2	3,1	268	1.110	24,1
10.07.19	1	3,93	1,2	2,73	236	1.064	22,2
11.07.19	3		1,2				
12.07.19	3		1,2				
13.07.19	3		1,2				
14.07.19	3		1,2				
15.07.19	1	4,4	1,2	3,2	276	1.124	24,6
16.07.19	1	4,3	1,2	3,1	268	1.164	23,0
17.07.19	3		1,2				
18.07.19	1	4,7	1,2	3,5	302	1.087	27,8
19.07.19	1	5,03	1,2	3,83	331	1.105	29,9
20.07.19	1	4,4	1,2	3,2	276	846	32,7
21.07.19	3		1,2				
22.07.19	1	4,13	1,2	2,93	253	1.121	22,6
23.07.19	1	4,8	1,2	3,6	311	1.131	27,5
24.07.19	1	4,25	1,2	3,05	264	1.191	22,1

Fremdwasserermittlung

Anlage 4

25.07.19	1	4,83	1,2	3,63	314	1.096	28,6
26.07.19	1	5,08	1,2	3,88	335	1.106	30,3
27.07.19	4		1,2				
28.07.19	3		1,2				
29.07.19	3		1,2				
30.07.19	1	6,3	1,2	5,1	441	1.216	36,2
31.07.19	3		1,2				
01.08.19	3		1,2				
02.08.19	3		1,2				
03.08.19	3		1,2				
04.08.19	1	4,73	1,2	3,53	305	806	37,8
05.08.19	4		1,2				
06.08.19	3		1,2				
07.08.19	3		1,2				
08.08.19	1	4,45	1,2	3,25	281	1.094	25,7
09.08.19	1	5,6	1,2	4,4	380	1.116	34,1
10.08.19	3		1,2				
11.08.19	1	4,63	1,2	3,43	296	771	38,4
12.08.19	3		1,2				
13.08.19	3		1,2				
14.08.19	1	4,4	1,2	3,2	276	1.094	25,3
15.08.19	3		1,2				
16.08.19	1	3,98	1,2	2,78	240	1.028	23,4
17.08.19	1	5,28	1,2	4,08	353	730	48,3
18.08.19	3		1,2				
19.08.19	1	4,25	1,2	3,05	264	1.091	24,2
20.08.19	3		1,2				
21.08.19	3		1,2				
22.08.19	1	4,35	1,2	3,15	272	1.100	24,7
23.08.19	1	5,23	1,2	4,03	348	1.086	32,1
24.08.19	1	4,13	1,2	2,93	253	750	33,8
25.08.19	3		1,2				
26.08.19	4		1,2				
27.08.19	1	4,13	1,2	2,93	253	1.071	23,6
28.08.19	1	4,33	1,2	3,13	270	1.068	25,3
29.08.19	3		1,2				
30.08.19	1	4,18	1,2	2,98	257	1.056	24,4
31.08.19	1	5,4	1,2	4,2	363	731	49,6
01.09.19	3		1,2				
02.09.19	3		1,2				
03.09.19	1	3,88	1,2	2,68	232	1.117	20,7
04.09.19	1	4,18	1,2	2,98	257	1.040	24,8
05.09.19	3		1,2				
06.09.19	3		1,2				
07.09.19	3		1,2				
08.09.19	3		1,2				
09.09.19	3		1,2				
10.09.19	1	4,08	1,2	2,88	249	1.349	18,4
11.09.19	3		1,2				
12.09.19	1	4,3	1,2	3,1	268	1.008	26,6
13.09.19	1	3,83	1,2	2,63	227	984	23,1
14.09.19	1	3,53	1,2	2,33	201	702	28,7

Fremdwasserermittlung

Anlage 4

15.09.19	1	3,25.	1,2	2,05	177	686	25,8
16.09.19	4	3,18	1,2	1,98	171	990	17,3
17.09.19	1	3,05	1,2	1,85	160	958	16,7
18.09.19	1	3,33	1,2	2,13	184	937	19,6
19.09.19	1	3,5	1,2	2,3	199	956	20,8
20.09.19	1	3,33	1,2	2,13	184	680	27,1
21.09.19	1	3,45	1,2	2,25	194	667	29,1
22.09.19	1	23.09.19	3	1,2			
24.09.19	3	25.09.19	3	1,2			
26.09.19	3	27.09.19	3	1,2			
28.09.19	3	29.09.19	1	3,43	193	672	28,7
30.09.19	1	2,9	1,2	1,7	147	975	15,1
01.10.19	3	01.10.19	3	1,2			
02.10.19	3	03.10.19	3	1,2			
04.10.19	3	05.10.19	3	1,2			
06.10.19	3	07.10.19	3	1,2			
08.10.19	1	09.10.19	3	4,73	305	1.170	26,1
10.10.19	3	10.10.19	3	1,2			
11.10.19	1	11.10.19	1	4,98	3,78	327	1.104
12.10.19	1	12.10.19	1	4,5	1,2	285	759
13.10.19	1	13.10.19	1	4	1,2	2,8	762
14.10.19	1	15.10.19	3	4	1,2	2,8	1.053
16.10.19	1	16.10.19	1	3,4	1,2	2,2	1.018
17.10.19	1	17.10.19	1	3,68	1,2	2,48	946
18.10.19	1	18.10.19	1	3,43	1,2	2,23	946
19.10.19	1	19.10.19	1	3,63	1,2	2,43	888
20.10.19	1	20.10.19	1	3,15	1,2	1,95	168
21.10.19	1	21.10.19	1	3,68	1,2	2,48	214
22.10.19	1	22.10.19	1	3,18	1,2	1,98	1.002
23.10.19	1	23.10.19	1	3,25	1,2	2,05	177
24.10.19	1	24.10.19	1	3,45	1,2	2,25	194
25.10.19	1	25.10.19	1	3,18	1,2	1,98	171
26.10.19	1	26.10.19	1	2,95	1,2	1,75	151
27.10.19	3	28.10.19	3	1,2			
29.10.19	3	30.10.19	3	1,2			
31.10.19	1	01.11.19	1	3,9	1,2	2,7	233
02.11.19	1	03.11.19	3	3,48	1,2	2,28	197
04.11.19	3	05.11.19	3	14,1	1,2	12,9	1.115
					1,2	1,2	1,2

06.11.19	1	5,3	1,2	4,1	354	1.128	31,4
07.11.19	1	4,43	1,2	3,23	279	1.038	26,9
08.11.19	3		1,2				
09.11.19	3		1,2				
10.11.19	1	3,78	1,2	2,58	223	739	30,2
11.11.19	3		1,2				
12.11.19	3		1,2				
13.11.19	3		1,2				
14.11.19	1	4,85	1,2	3,65	315	1.101	28,6
15.11.19	3		1,2				
16.11.19	3		1,2				
17.11.19	3		1,2				
18.11.19	1	4,83	1,2	3,63	314	1.094	28,7
19.11.19	1	4,28	1,2	3,08	266	1.035	25,7
20.11.19	1	4,08	1,2	2,88	249	1.094	22,7
21.11.19	1	3,98	1,2	2,78	240	1.002	24,0
22.11.19	1	3,98	1,2	2,78	240	965	24,9
23.11.19	1	3,7	1,2	2,5	216	702	30,8
24.11.19	1	3,4	1,2	2,2	190	699	27,2
25.11.19	1	3,2	1,2	2	173	977	17,7
26.11.19	1	3,9	1,2	2,7	233	953	24,5
27.11.19	3		1,2				
28.11.19	3		1,2				
29.11.19	3		1,2				
30.11.19	1	4,33	1,2	3,13	270	744	36,3
01.12.19	6		1,2				
02.12.19	1	3,68	1,2	2,48	214	1.157	18,5
03.12.19	1	3,2	1,2	2	173	995	17,4
04.12.19	1	3,28	1,2	2,08	180	994	18,1
05.12.19	1	3,53	1,2	2,33	201	986	20,4
06.12.19	3		1,2				
07.12.19	3		1,2				
08.12.19	3		1,2				
09.12.19	3		1,2				
10.12.19	3		1,2				
11.12.19	6		1,2				
12.12.19	3		1,2				
13.12.19	3		1,2				
14.12.19	3		1,2				
15.12.19	1	4,2	1,2	3	259	754	34,4
16.12.19	1	3,93	1,2	2,73	236	1.046	22,5
17.12.19	1	4,25	1,2	3,05	264	1.046	25,2
18.12.19	1	3,65	1,2	2,45	212	1.023	20,7
19.12.19	1	3,58	1,2	2,38	206	986	20,9
20.12.19	3		1,2				
21.12.19	3		1,2				
22.12.19	3		1,2				
23.12.19	3		1,2				
24.12.19	3		1,2				
25.12.19	3		1,2				
26.12.19	3		1,2				
27.12.19	3		1,2				

Fremdwasserermittlung

Anlage 4

28.12.19	1	1,2	5,18	448	1.199	37,3
29.12.19	1	1,2	4,3	372	853	43,6
30.12.19	1	1,2	3,98	344	1.171	29,4
31.12.19	1	1,2	5,1	441	1.088	40,5
01.01.20	1	1,2	2,98	257	733	35,1
02.01.20	1	1,2	3,13	270	1.113	24,3
03.01.20	3	1,2				
04.01.20	3	1,2				
05.01.20	3	1,2				
06.01.20	1	4,7	3,5	302	820	36,9
07.01.20	1	4,68	3,48	301	1.231	24,4
08.01.20	1	4,6	3,4	294	1.070	27,5
09.01.20	1	4,58	3,38	292	1.061	27,5
10.01.20	3	1,2				
11.01.20	1	3,95	2,75	238	837	28,4
12.01.20	1	3,85	2,65	229	725	31,6
13.01.20	1	3,7	2,5	216	1.032	20,9
14.01.20	1	3,43	2,23	193	982	19,6
15.01.20	1	3,5	2,3	199	939	21,2
16.01.20	1	4,08	2,88	249	946	26,3
17.01.20	3	1,2				
18.01.20	6	1,2				
19.01.20	5	1,2				
20.01.20	5	1,2				
21.01.20	1	3,33	2,13	184	972	18,9
22.01.20	1	3,3	2,1	181	939	19,3
23.01.20	1	3,63	2,43	210	949	22,1
24.01.20	1	3,6	2,4	207	936	22,2
25.01.20	1	3,35	2,15	186	678	27,4
26.01.20	1	3,58	2,38	206	680	30,2
27.01.20	1	3,43	2,23	193	969	19,9
28.01.20	3	1,2				
29.01.20	3	1,2				
30.01.20	3	1,2				
31.01.20	3	1,2				
01.02.20	3	1,2				
02.02.20	3	1,2				
03.02.20	3	1,2				
04.02.20	3	1,2				
05.02.20	6	1,2				
06.02.20	5	1,2				
07.02.20	5	1,2				
08.02.20	5	1,2				
09.02.20	5	1,2				
10.02.20	3	1,2				
11.02.20	3	1,2				
12.02.20	3	1,2				
13.02.20	3	1,2				
14.02.20	3	1,2				
15.02.20	1	5,13	3,93	340	811	41,9
16.02.20	1	4,7	3,5	302	799	37,8
17.02.20	3	1,2				

○

○

Fremdwasserermittlung

Anlage 4

18.02.20	1	4,18	1,2	2,98	257	1.044	24,7
19.02.20	3		1,2				
20.02.20	3		1,2				
21.02.20	1	4,45	1,2	3,25	281	1.038	27,1
22.02.20	3		1,2				
23.02.20	3		1,2				
24.02.20	3		1,2				
25.02.20	3		1,2				
26.02.20	3		1,2				
27.02.20	6		1,2				
28.02.20	6		1,2				
29.02.20	5		1,2				
01.03.20	3		1,2				
02.03.20	3		1,2				
03.03.20	3		1,2				
04.03.20	3		1,2				
05.03.20	3		1,2				
06.03.20	3		1,2				
07.03.20	3		1,2				
08.03.20	1	4,6	1,2	3,4	294	831	35,4
09.03.20	3		1,2				
10.03.20	3		1,2				
11.03.20	5,6		1,2	4,4	380	1.153	33,0
12.03.20	3		1,2				
13.03.20	1	5,03	1,2	3,83	331	1.117	29,6
14.03.20	1	4,5	1,2	3,3	285	763	37,4
15.03.20	1	4,6	1,2	3,4	294	809	36,3
16.03.20	1	4,35	1,2	3,15	272	833	32,7
17.03.20	3		1,2				
18.03.20	1	3,95	1,2	2,75	238	946	25,1
19.03.20	1	4	1,2	2,8	242	925	26,2
20.03.20	3		1,2				
21.03.20	3		1,2				
22.03.20	1	4,68	1,2	3,48	301	755	39,8
23.03.20	1	4	1,2	2,8	242	954	25,4
24.03.20	1	4,08	1,2	2,88	249	877	28,4
25.03.20	1	4,03	1,2	2,83	245	870	28,1
26.03.20	1	4,15	1,2	2,95	255	861	29,6
27.03.20	1	3,7	1,2	2,5	216	860	25,1
28.03.20	1	4,3	1,2	3,1	268	699	38,3
29.03.20	3		1,2				
30.03.20	6		1,2				
31.03.20	6		1,2				
01.04.20	1	4	1,2	2,8	242	856	28,3
02.04.20	1	3,98	1,2	2,78	240	840	28,6
03.04.20	1	4,05	1,2	2,85	246	867	28,4
04.04.20	1	3,85	1,2	2,65	229	732	31,3
05.04.20	1	3,73	1,2	2,53	219	707	30,9
06.04.20	1	3,6	1,2	2,4	207	868	23,9
07.04.20	1	3,9	1,2	2,7	233	861	27,1
08.04.20	1	3,65	1,2	2,45	212	863	24,5
09.04.20	1	3,45	1,2	2,25	194	838	23,2

Fremdwasserermittlung

Anlage 4

10.04.20	1	1	3,48	1,2	2,28	197	669	29,4
11.04.20	1	1	3,9	1,2	2,7	233	900	25,9
12.04.20	1	1	3,25	1,2	2,05	177	674	26,3
13.04.20	3	1	3,43	1,2	2,23	193	885	21,8
14.04.20	1	1	3,25	1,2	2,05	177	839	21,1
15.04.20	1	1	3,25	1,2	2,05	181	826	22,0
16.04.20	1	1	3,3	1,2	2,1	180	858	20,9
17.04.20	1	1	3,28	1,2	2,08			
18.04.20	3	3	1,2	1,2				
19.04.20	3	3	1,2	1,2				
20.04.20	3	3	1,2	1,2				
21.04.20	1	1	3,65	1,2	2,45	212	870	24,3
22.04.20	1	1	3,45	1,2	2,25	194	847	23,0
23.04.20	1	1	3,55	1,2	2,35	203	812	25,0
24.04.20	1	1	3,45	1,2	2,25	194	837	23,2
25.04.20	1	1	3,25	1,2	2,05	177	693	25,6
26.04.20	3	1	1,2	1,2	1,8	156	666	23,4
27.04.20	3	3	1,2	1,2				
28.04.20	3	3	1,2	1,2				
29.04.20	3	3	1,2	1,2				
30.04.20	3	3	1,2	1,2				
01.05.20	3	3	1,2	1,2				
02.05.20	3	3	1,2	1,2				
03.05.20	3	3	1,2	1,2				
04.05.20	3	3	1,2	1,2				
05.05.20	3	3	1,2	1,2				
06.05.20	1	1	4,13	1,2	2,93	253	838	30,2
07.05.20	1	1	3,55	1,2	2,35	203	819	24,8
08.05.20	1	1	3,4	1,2	2,2	190	828	23,0
09.05.20	1	1	3,3	1,2	2,1	181	667	27,2
10.05.20	3	3	1,2	1,2				
11.05.20	3	3	1,2	1,2				
12.05.20	3	3	1,2	1,2				
13.05.20	3	3	1,2	1,2				
14.05.20	3	3	1,2	1,2				
15.05.20	3	3	1,2	1,2				
16.05.20	1	1	3,45	1,2	2,25	194	713	27,3
17.05.20	1	1	3,13	1,2	1,93	167	670	24,9
18.05.20	1	1	3,08	1,2	1,88	162	976	16,6
19.05.20	3	1	1,2	1,2				
20.05.20	1	1	3,35	1,2	2,15	186	839	22,1
21.05.20	1	1	3,15	1,2	1,95	168	650	25,9
22.05.20	3	1	1,2	1,2				
23.05.20	4	4	1,2	1,2				
24.05.20	3	4	1,2	1,2				
25.05.20	3	3	1,2	1,2				
26.05.20	1	1	3,78	1,2	2,58	223	914	24,4
27.05.20	4	4	1,2	1,2				
28.05.20	4	4	1,2	1,2				
29.05.20	1	1	4,35	1,2	3,15	272	938	29,0
30.05.20	1	1	5	1,2	3,8	328	753	43,6
31.05.20	1	1	3,55	1,2	2,35	203	712	28,5

01.06.20	1	3,45	1,2	2,25	194	730	26,6
02.06.20	1	3,55	1,2	2,35	203	904	22,5
03.06.20	1	3,43	1,2	2,23	193	896	21,5
04.06.20	3		1,2				
05.06.20	3		1,2				
06.06.20	3		1,2				
07.06.20	3		1,2				
08.06.20	3		1,2				
09.06.20	3		1,2				
10.06.20	3		1,2				
11.06.20	3		1,2				
12.06.20	1	6,1	1,2	4,9	423	1.199	35,3
13.06.20	3		1,2				
14.06.20	3		1,2				
15.06.20	3		1,2				
16.06.20	3		1,2				
17.06.20	3		1,2				
18.06.20	1	6	1,2	4,8	415	1.177	35,2
19.06.20	3		1,2				
20.06.20	3		1,2				
21.06.20	3		1,2				
22.06.20	3		1,2				
23.06.20	7		1,2				
24.06.20	1	4,1	1,2	2,9	251	970	25,8
25.06.20	3		1,2				
26.06.20	4		1,2				
27.06.20	4		1,2				
28.06.20	3		1,2				
29.06.20	3		1,2				
30.06.20	1	5,2	1,2	4	346	1.073	32,2
01.07.20	3		1,2				
02.07.20	3		1,2				
03.07.20	1	6,48	1,2	5,28	456	1.309	34,9
04.07.20	1	5,95	1,2	4,75	410	865	47,4
05.07.20	1	4,3	1,2	3,1	268	785	34,1
06.07.20	3		1,2				
07.07.20	1	3,53	1,2	2,33	201	1.072	18,8
08.07.20	1	4,48	1,2	3,28	283	1.028	27,6
09.07.20	1	3,33	1,2	2,13	184	1.003	18,3
10.07.20	4		1,2				
11.07.20	3		1,2				
12.07.20	1	3,7	1,2	2,5	216	713	30,3
13.07.20	1	3,08	1,2	1,88	162	1.018	16,0
14.07.20	3		1,2				
15.07.20	3		1,2				
16.07.20	3		1,2				
17.07.20	3		1,2				
18.07.20	3		1,2				
19.07.20	1	5,38	1,2	4,18	361	935	38,6
20.07.20	1	4,85	1,2	3,65	315	1.107	28,5
21.07.20	3		1,2				
22.07.20	3		1,2				

23.07.20	3		1,2				
24.07.20	3		1,2				
25.07.20	1	3,8	1,2	2,6	225	779	28,8
26.07.20	3		1,2				
27.07.20	1	3,78	1,2	2,58	223	1.081	20,6
28.07.20	4		1,2				
29.07.20	1	3,4	1,2	2,2	190	1.051	18,1
30.07.20	1	3,48	1,2	2,28	197	1.040	18,9
31.07.20	1	3,75	1,2	2,55	220	1.022	21,6
01.08.20	4		1,2				
02.08.20	3		1,2				
03.08.20	3		1,2				
04.08.20	3		1,2				
05.08.20	7		1,2				
06.08.20	7		1,2				
07.08.20	1	6,53	1,2	5,33	461	1.217	37,8
08.08.20	1	5,9	1,2	4,7	406	887	45,8
09.08.20	1	5,35	1,2	4,15	359	875	41,0
10.08.20	1	5,78	1,2	4,58	396	1.180	33,5
11.08.20	1	5,3	1,2	4,1	354	1.142	31,0
12.08.20	1	7,03	1,2	5,83	504	1.138	44,3
13.08.20	3		1,2				
14.08.20	3		1,2				
15.08.20	3		1,2				
16.08.20	1	6,33	1,2	5,13	443	822	53,9
17.08.20	3		1,2				
18.08.20	3		1,2				
19.08.20	1	4,55	1,2	3,35	289	1.105	26,2
20.08.20	1	4,68	1,2	3,48	301	1.023	29,4
21.08.20	1	4,2	1,2	3	259	1.032	25,1
22.08.20	3		1,2				
23.08.20	3		1,2				
24.08.20	3		1,2				
25.08.20	1	4,2	1,2	3	259	1.046	24,8
26.08.20	1	3,6	1,2	2,4	207	1.027	20,2
27.08.20	1	5,93	1,2	4,73	409	1.009	40,5
28.08.20	3		1,2				
29.08.20	3		1,2				
30.08.20	3		1,2				
31.08.20	3		1,2				
01.09.20	3		1,2				
02.09.20	3		1,2				
03.09.20	1	4,05	1,2	2,85	246	1.033	23,8
04.09.20	1	5,7	1,2	4,5	389	1.026	37,9
05.09.20	3		1,2				
06.09.20	3		1,2				
07.09.20	3		1,2				
08.09.20	1	4,15	1,2	2,95	255	1.212	21,0
09.09.20	1	3,68	1,2	2,48	214	1.139	18,8
10.09.20	1	4,65	1,2	3,45	298	1.018	29,3
11.09.20	1	4,9	1,2	3,7	320	1.036	30,9
12.09.20	1	4,3	1,2	3,1	268	771	34,7

13.09.20	1	4,18	1,2	2,98	257	753	34,2
14.09.20	1	3,9	1,2	2,7	233	1.054	22,1
15.09.20	1	4,15	1,2	2,95	255	1.021	25,0
16.09.20	4		1,2				
17.09.20	1	4,28	1,2	3,08	266	1.399	19,0
18.09.20	1	4	1,2	2,8	242	1.010	24,0
19.09.20	1	3,8	1,2	2,6	225	741	30,3
20.09.20	1	3,58	1,2	2,38	206	731	28,1
21.09.20	3		1,2				
22.09.20	1	4,08	1,2	2,88	249	1.039	23,9
23.09.20	3		1,2				
24.09.20	3		1,2				
25.09.20	3		1,2				
26.09.20	3		1,2				
27.09.20	3		1,2				
28.09.20	3		1,2				
29.09.20	3		1,2				
30.09.20	1	4,5	1,2	3,3	285	1.028	27,7
01.10.20	1	4,43	1,2	3,23	279	995	28,0
02.10.20	1	4,28	1,2	3,08	266	1.012	26,3
03.10.20	3		1,2				
04.10.20	3		1,2				
05.10.20	3		1,2				
06.10.20	3		1,2				
07.10.20	3		1,2				
08.10.20	3		1,2				
09.10.20	1	3,85	1,2	2,65	229	998	22,9
10.10.20	3		1,2				
11.10.20	3		1,2				
12.10.20	3		1,2				
13.10.20	3		1,2				
14.10.20	1	4,33	1,2	3,13	270	1.020	26,5
15.10.20	3		1,2				
16.10.20	3		1,2				
17.10.20	3		1,2				
18.10.20	1	5,05	1,2	3,85	333	827	40,2
19.10.20	1	4,68	1,2	3,48	301	1.076	27,9
20.10.20	1	4,38	1,2	3,18	275	1.012	27,1
21.10.20	1	4,45	1,2	3,25	281	996	28,2
22.10.20	1	4,63	1,2	3,43	296	942	31,5
23.10.20	3		1,2				
24.10.20	3		1,2				
25.10.20	1	4,08	1,2	2,88	249	718	34,7
26.10.20	3		1,2				
27.10.20	3		1,2				
28.10.20	3		1,2				
29.10.20	3		1,2				
30.10.20	3		1,2				
31.10.20	1	5,98	1,2	4,78	413	946	43,7
01.11.20	3		1,2				
02.11.20	3		1,2				
03.11.20	3		1,2				

04.11.20	1	5,2	1,2	346	1.022	33,8
05.11.20	1	4,83	1,2	314	927	33,8
06.11.20	1	4,98	1,2	3,78	327	33,6
07.11.20	1	4,63	1,2	3,43	296	764
08.11.20	1	4,1	1,2	2,9	251	740
09.11.20	1	4	1,2	2,8	242	933
10.11.20	1	3,73	1,2	2,53	219	922
11.11.20	1	3,78	1,2	2,58	223	858
12.11.20	1	3,78	1,2	2,58	223	850
13.11.20	1	3,88	1,2	2,68	232	901
14.11.20	1	4	1,2	2,8	242	700
15.11.20	3	1,2	1,2	2,53	219	885
16.11.20	3	1,2	1,2	2,35	203	854
17.11.20	1	3,73	1,2	2,4	207	710
18.11.20	1	3,55	1,2	2,63	227	696
19.11.20	3	1,2	1,2	2,9	251	885
20.11.20	3	1,2	1,2	2,3	199	861
21.11.20	1	3,6	1,2	2,3	190	863
22.11.20	1	3,83	1,2	2,3	199	844
23.11.20	1	4,1	1,2	2,48	214	892
24.11.20	1	3,5	1,2	2,2	190	694
25.11.20	1	3,4	1,2	2,1	181	683
26.11.20	1	3,5	1,2	2,78	240	904
27.11.20	1	3,68	1,2	2,78	2	173
28.11.20	1	3,4	1,2	2,48	214	892
29.11.20	1	3,3	1,2	2,2	190	694
30.11.20	1	3,98	1,2	2,1	181	683
01.12.20	1	3,2	1,2	2,78	240	904
02.12.20	6	1,2	1,2	2	173	823
03.12.20	1	3,9	1,2	2,7	233	831
04.12.20	1	10,88	1,2	9,68	836	1.015
05.12.20	1	3,75	1,2	2,55	220	692
06.12.20	1	3,5	1,2	2,3	199	690
07.12.20	1	3,98	1,2	2,78	240	910
08.12.20	6	1,2	1,2	2	173	823
09.12.20	3	1,2	1,2	2,2	190	889
10.12.20	3	1,2	1,2	2,2	190	889
11.12.20	1	3,4	1,2	2,2	190	889
12.12.20	3	1,2	1,2	2,2	190	889
13.12.20	3	1,2	1,2	2,2	190	889
14.12.20	1	3,1	1,2	1,9	164	875
15.12.20	1	3,7	1,2	2,5	216	842
16.12.20	1	3,4	1,2	2,2	190	868
17.12.20	1	3,28	1,2	2,08	180	831
18.12.20	1	3,28	1,2	2,08	180	921
19.12.20	1	3,3	1,2	2,1	181	691
20.12.20	1	3,48	1,2	2,28	197	673
21.12.20	3	1,2	1,2	2,2	1,2	18,8
22.12.20	3	1,2	1,2	2,2	1,2	25,7
23.12.20	3	1,2	1,2	2,2	1,2	21,9
24.12.20	3	1,2	1,2	2,2	1,2	21,6
25.12.20	6	1,2	1,2	2,2	1,2	26,3



26.12.20	5		1,2				
27.12.20	1	3,85	1,2	2,65	229	823	27,8
28.12.20	3		1,2				
29.12.20	1	4,03	1,2	2,83	245	867	28,2
30.12.20	1	4,48	1,2	3,28	283	857	33,1
31.12.20	1	4,88	1,2	3,68	318	866	36,7
01.01.21	1	3,9	1,2	2,7	233	642	36,3
02.01.21	6		1,2				
03.01.21	1	3,75	1,2	2,55	220	676	32,6
04.01.21	1	3,73	1,2	2,53	219	833	26,2
05.01.21	6		1,2				
06.01.21	6		1,2				
07.01.21	1	3,55	1,2	2,35	203	870	23,3
08.01.21	1	3,5	1,2	2,3	199	904	22,0
09.01.21	1	3,3	1,2	2,1	181	695	26,1
10.01.21	1	2,95	1,2	1,75	151	653	23,2
11.01.21	2	3,38	1,2	2,18	188	826	22,8
12.01.21	6		1,2				
13.01.21	6		1,2				
14.01.21	6		1,2				
15.01.21	6		1,2				
16.01.21	6		1,2				
17.01.21	6		1,2				
18.01.21	6		1,2				
19.01.21	6		1,2				
20.01.21	5		1,2				
21.01.21	5		1,2				
22.01.21	3		1,2				
23.01.21	3		1,2				
24.01.21	1	3,7	1,2	2,5	216	723	29,9
25.01.21	6		1,2				
26.01.21	6		1,2				
27.01.21	6		1,2				
28.01.21	5		1,2				
29.01.21	5		1,2				
30.01.21	3		1,2				
31.01.21	3		1,2				
01.02.21	3		1,2				
02.02.21	3		1,2				
03.02.21	3		1,2				
04.02.21	1	5,63	1,2	4,43	383	1.045	36,6
05.02.21	1	5,03	1,2	3,83	331	997	33,2
06.02.21	1	4,8	1,2	3,6	311	770	40,4
07.02.21	3		1,2				
08.02.21	1	4,3	1,2	3,1	268	996	26,9
09.02.21	3		1,2				
10.02.21	6		1,2				
11.02.21	2	4,08	1,2	2,88	249	860	28,9
12.02.21	2	3,68	1,2	2,48	214	894	24,0
13.02.21	2	3,55	1,2	2,35	203	693	29,3
14.02.21	2	3,4	1,2	2,2	190	675	28,2
15.02.21	3		1,2				

09.04.21	5		1,2				
10.04.21	1	3,53	1,2	2,33	201	707	28,5
11.04.21	1	3,75	1,2	2,55	220	672	32,8
12.04.21	3		1,2				
13.04.21	3		1,2				
14.04.21	3		1,2				
15.04.21	3		1,2				
16.04.21	1	3,55	1,2	2,35	203	845	24,0
17.04.21	1	3,38	1,2	2,18	188	672	28,0
18.04.21	3		1,2				
19.04.21	3		1,2				
20.04.21	3		1,2				
21.04.21	3		1,2				
22.04.21	3		1,2				
23.04.21	1	4,1	1,2	2,9	251	878	28,5
24.04.21	1	3,65	1,2	2,45	212	688	30,8
25.04.21	1	3,23	1,2	2,03	175	670	26,2
26.04.21	1	3,43	1,2	2,23	193	860	22,4
27.04.21	1	3,33	1,2	2,13	184	846	21,8
28.04.21	1	3,45	1,2	2,25	194	848	22,9
29.04.21	3		1,2				
30.04.21	4		1,2				
01.05.21	3		1,2				
02.05.21	3		1,2				
03.05.21	3		1,2				
04.05.21	1	3,45	1,2	2,25	194	846	23,0
05.05.21	3		1,2				
06.05.21	3		1,2				
07.05.21	3		1,2				
08.05.21	1	3,38	1,2	2,18	188	731	25,8
09.05.21	1	3,83	1,2	2,63	227	662	34,3
10.05.21	1	3,05	1,2	1,85	160	830	19,3
11.05.21	3		1,2				
12.05.21	3		1,2				
13.05.21	3		1,2				
14.05.21	3		1,2				
15.05.21	3		1,2				
16.05.21	3		1,2				
17.05.21	3		1,2				
18.05.21	3		1,2				
19.05.21	3		1,2				
20.05.21	3		1,2				
21.05.21	3		1,2				
22.05.21	3		1,2				
23.05.21	3		1,2				
24.05.21	3		1,2				
25.05.21	3		1,2				
26.05.21	3		1,2				
27.05.21	3		1,2				
28.05.21	3		1,2				
29.05.21	3		1,2				
30.05.21	1	3,95	1,2	2,75	238	680	34,9

Fremdwasserermittlung

Anlage 4

31.05.21	1	3,35	1,2	2,15	186	940	19,8
01.06.21	1	3,43	1,2	2,23	193	930	20,7
02.06.21	1	3,05	1,2	1,85	160	928	17,2
03.06.21	1	3,18	1,2	1,98	171	683	25,0
04.06.21	1	3,13	1,2	1,93	167	987	16,9
05.06.21	3		1,2				
06.06.21	3		1,2				
07.06.21	4		1,2				
08.06.21	1	3,88	1,2	2,68	232	970	23,9
09.06.21	1	3,9	1,2	2,7	233	969	24,1
10.06.21	4		1,2				
11.06.21	3		1,2				
12.06.21	3		1,2				
13.06.21	1	3,3	1,2	2,1	181	700	25,9
14.06.21	1	3,6	1,2	2,4	207	961	21,6
15.06.21	1	3,13	1,2	1,93	167	959	17,4
16.06.21	1	3	1,2	1,8	156	928	16,8
17.06.21	1	2,98	1,2	1,78	154	919	16,7
18.06.21	1	4,1	1,2	2,9	251	901	27,8
19.06.21	1	3,48	1,2	2,28	197	726	27,1
20.06.21	1	3	1,2	1,8	156	713	21,8
21.06.21	4		1,2				
22.06.21	4		1,2				
23.06.21	4		1,2				
24.06.21	4		1,2				
25.06.21	3		1,2				
26.06.21	1	3,48	1,2	2,28	197	688	28,6
27.06.21	3		1,2				
28.06.21	1	4,05	1,2	2,85	246	961	25,6
29.06.21	4		1,2				
30.06.21	3		1,2				
01.07.21	3		1,2				
02.07.21	1	3,23	1,2	2,03	175	936	18,7
03.07.21	3		1,2				
04.07.21	3		1,2				
05.07.21	1	4,45	1,2	3,25	281	995	28,2
06.07.21	1	4,1	1,2	2,9	251	1.026	24,4
07.07.21	3		1,2				
08.07.21	3		1,2				
09.07.21	1	3,63	1,2	2,43	210	987	21,3
10.07.21	3		1,2				
11.07.21	3		1,2				
12.07.21	1	5,58	1,2	4,38	378	1.060	35,7
13.07.21	3		1,2				
14.07.21	3		1,2				
15.07.21	3		1,2				
16.07.21	3		1,2				
17.07.21	3		1,2				
18.07.21	3		1,2				
19.07.21	3		1,2				
20.07.21	1	5,95	1,2	4,75	410	1.296	31,7
21.07.21	1	5,08	1,2	3,88	335	1.150	29,2

22.07.21	1	4,03	1,2	2,83	245	1.085	22,5
23.07.21	1	5,15	1,2	3,95	341	1.046	32,6
24.07.21	4		1,2				
25.07.21	4		1,2				
26.07.21	4		1,2				
27.07.21	3		1,2				
28.07.21	4		1,2				
29.07.21	1	4,03	1,2	2,83	245	1.067	22,9
30.07.21	3		1,2				
31.07.21	3		1,2				
01.08.21	3		1,2				
02.08.21	3		1,2				
03.08.21	3		1,2				
04.08.21	3		1,2				
05.08.21	3		1,2				
06.08.21	3		1,2				
07.08.21	4		1,2				
08.08.21	3		1,2				
09.08.21	4		1,2				
10.08.21	1	4,25	1,2	3,05	264	1.089	24,2
11.08.21	1	4,28	1,2	3,08	266	1.045	25,5
12.08.21	1	3,85	1,2	2,65	229	1.029	22,3
13.08.21	3		1,2				
14.08.21	1	4,15	1,2	2,95	255	799	31,9
15.08.21	4		1,2				
16.08.21	4		1,2				
17.08.21	3		1,2				
18.08.21	1	4,75	1,2	3,55	307	1.156	26,5
19.08.21	1	4,65	1,2	3,45	298	1.057	28,2
20.08.21	1	4,1	1,2	2,9	251	1.042	24,0
21.08.21	1	4,1	1,2	2,9	251	809	31,0
22.08.21	3		1,2				
23.08.21	3		1,2				
24.08.21	3		1,2				
25.08.21	1	5,75	1,2	4,55	393	1.130	34,8
26.08.21	3		1,2				
27.08.21	3		1,2				
28.08.21	3		1,2				
29.08.21	3		1,2				
30.08.21	3		1,2				
31.08.21	3		1,2				
01.09.21	7		1,2				
02.09.21	1	6,03	1,2	4,83	417	1.153	36,2
03.09.21	1	5,58	1,2	4,38	378	1.122	33,7
04.09.21	1	5,78	1,2	4,58	396	893	44,3
05.09.21	1	4,63	1,2	3,43	296	783	37,8
06.09.21	1	4,8	1,2	3,6	311	1.092	28,5
07.09.21	1	4,28	1,2	3,08	266	1.065	25,0
08.09.21	1	4,15	1,2	2,95	255	1.053	24,2
09.09.21	1	4,1	1,2	2,9	251	1.024	24,5
10.09.21	1	5,4	1,2	4,2	363	1.037	35,0
11.09.21	1	4,28	1,2	3,08	266	793	33,6

Fremdwasserermittlung

Anlage 4

12.09.21	1	4,38	1,2	3,18	275	781	35,2
13.09.21	1	3,58	1,2	2,38	206	1.058	19,4
14.09.21	1	4,75	1,2	3,55	307	1.018	30,1
15.09.21	3		1,2				
16.09.21	3		1,2				
17.09.21	1	3,88	1,2	2,68	232	1.035	22,4
18.09.21	1	3,7	1,2	2,5	216	743	29,1
19.09.21	3		1,2				
20.09.21	1	3,9	1,2	2,7	233	1.248	18,7
21.09.21	1	3,4	1,2	2,2	190	1.006	18,9
22.09.21	1	3,4	1,2	2,2	190	981	19,4
23.09.21	1	3,5	1,2	2,3	199	951	20,9
24.09.21	1	3,85	1,2	2,65	229	938	24,4
25.09.21	1	3,75	1,2	2,55	220	734	30,0
26.09.21	3		1,2				
27.09.21	3		1,2				
28.09.21	1	3,55	1,2	2,35	203	960	21,2
29.09.21	3		1,2				
30.09.21	1	3,75	1,2	2,55	220	957	23,0
01.10.21	1	3,85	1,2	2,65	229	947	24,2
02.10.21	1	3,58	1,2	2,38	206	693	29,7
03.10.21	1	3	1,2	1,8	156	695	22,4
04.10.21	1	3,1	1,2	1,9	164	997	16,5
05.10.21	3		1,2				
06.10.21	3		1,2				
07.10.21	3		1,2				
08.10.21	1	4,03	1,2	2,83	245	951	25,7
09.10.21	1	3,6	1,2	2,4	207	708	29,3
10.10.21	1	3,43	1,2	2,23	193	721	26,7
11.10.21	3		1,2				
12.10.21	3		1,2				
13.10.21	3		1,2				
14.10.21	7		1,2				
15.10.21	1	3,95	1,2	2,75	238	973	24,4
16.10.21	1	3,85	1,2	2,65	229	720	31,8
17.10.21	1	3,45	1,2	2,25	194	701	27,7
18.10.21	1	3,1	1,2	1,9	164	1.000	16,4
19.10.21	3		1,2				
20.10.21	1	3,43	1,2	2,23	193	972	19,8
21.10.21	3		1,2				
22.10.21	1	3,23	1,2	2,03	175	911	19,3
23.10.21	1	3,53	1,2	2,33	201	679	29,6
24.10.21	1	3,15	1,2	1,95	168	695	24,2
25.10.21	1	2,9	1,2	1,7	147	977	15,0
26.10.21	1	3,05	1,2	1,85	160	934	17,1
27.10.21	1	3,38	1,2	2,18	188	954	19,7
28.10.21	1	3,3	1,2	2,1	181	909	20,0
29.10.21	1	3,18	1,2	1,98	171	886	19,3
30.10.21	1	3	1,2	1,8	156	673	23,1
31.10.21	1	3,18	1,2	1,98	171	657	26,0
01.11.21	3		1,2				
02.11.21	3		1,2				

C

C

03.11.21	3		1,2				
04.11.21	3		1,2				
05.11.21	1	5	1,2	3,8	328	1.040	31,6
06.11.21	1	4,63	1,2	3,43	296	784	37,8
07.11.21	3		1,2				
08.11.21	1	3,78	1,2	2,58	223	1.004	22,2
09.11.21	1	3,4	1,2	2,2	190	930	20,4
10.11.21	1	3,63	1,2	2,43	210	905	23,2
11.11.21	1	3,5	1,2	2,3	199	882	22,5
12.11.21	1	3,38	1,2	2,18	188	899	21,0
13.11.21	1	3,73	1,2	2,53	219	668	32,7
14.11.21	1	3,3	1,2	2,1	181	668	27,2
15.11.21	1	3,5	1,2	2,3	199	902	22,0
16.11.21	1	3,33	1,2	2,13	184	843	21,8
17.11.21	3		1,2				
18.11.21	1	3,18	1,2	1,98	171	800	21,4
19.11.21	1	3,35	1,2	2,15	186	886	21,0
20.11.21	1	3,65	1,2	2,45	212	643	32,9
21.11.21	1	3,13	1,2	1,93	167	657	25,4
22.11.21	3		1,2				
23.11.21	1	3,2	1,2	2	173	824	21,0
24.11.21	1	3,53	1,2	2,33	201	823	24,5
25.11.21	1	2,73	1,2	1,53	132	805	16,4
26.11.21	6		1,2				
27.11.21	6		1,2				
28.11.21	6		1,2				
29.11.21	6		1,2				
30.11.21	3		1,2				
01.12.21	3		1,2				
02.12.21	3		1,2				
03.12.21	1	5,23	1,2	4,03	348	1.045	33,3
04.12.21	3		1,2				
05.12.21	6		1,2				
06.12.21	6		1,2				
07.12.21	6		1,2				
08.12.21	6		1,2				
09.12.21	6		1,2				
10.12.21	6		1,2				
11.12.21	6		1,2				
12.12.21	3		1,2				
13.12.21	5		1,2				
14.12.21	3		1,2				
15.12.21	1	6,1	1,2	4,9	423	1.128	37,5
16.12.21	1	4,65	1,2	3,45	298	1.083	27,5
17.12.21	1	4,45	1,2	3,25	281	954	29,4
18.12.21	1	4,08	1,2	2,88	249	709	35,1
19.12.21	1	4,03	1,2	2,83	245	699	35,0
20.12.21	1	3,33	1,2	2,13	184	920	20,0
21.12.21	1	3,5	1,2	2,3	199	923	21,5
22.12.21	1	3,35	1,2	2,15	186	887	20,9
23.12.21	3		1,2				
24.12.21	3		1,2				

25.12.21	3		1,2				
26.12.21	3		1,2				
27.12.21	3		1,2				
28.12.21	3		1,2				
29.12.21	3		1,2				
30.12.21	3		1,2				
31.12.21	1	7,7	1,2	6,5	562	1.235	45,5
Mittelwerte				258	934	27,8	

A102, Fiktives Zentralbecken

Modus: Fiktives Zentralbecken

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Kläranlage Piding			
		Bauwerkstyp:	DBN
mittlere Jahresniederschlagshöhe		hNa	1.610,25 mm
angeschlossene bef. Gesamtfläche		Ab,a	28,04 ha
Abminderungsfaktor durchl. Teillächen		fD	1,000 [-]
längste Fließzeit im Gesamtgebiet		ff	69,11 min
mittlere Geländeneigungsgruppe		NGm	2,55
längengewichtetes Produkt d*I	Sum (d*I _s , I _L) / Sum I _s	d*I	0,0041 m
Mischwasserabfluss zur Kläranlage		QM	45,00 l/s
TW-Abfluss 24-h-Mittel		QT,aM	11,64 l/s
TW-Abfluss, stündl. Spitzenwert		QT,h,max	20,73 l/s
Regenabfluss aus Trenngebieten		QR,Tr	6,99 l/s
CSB-Konzentration im TW-Abfluss		CT,aM,CSB	870,56 mg/l
Regenabfluss, 24-h-Mittel	QR,Dr = QM - QT,aM - QR,Tr	QR,Dr	26,37 l/s
Regenabflusspende	qR,Dr = QR,Dr / Ab,a	qR,Dr	0,94 l/(s*ha)
TW-Abflusspende aus Gesamtgebiet	qT,aM = QT,aM / Ab,a	qT,aM	0,42 l/(s*ha)
Fließzeitabminderung	af = 0,5 + 50 / (ff+100); >= 0,885	af	0,885
mittl. Regenabfluss bei Entlastung	QR,e = af*(3,0 * Ab,a * fD + 3,2 * QR,Dr)	QR,e	149,12 l/s
mittleres Mischverhältnis	m = (QR,e + QR,Tr) / QT,aM	m	13,42
Einflusswert CSB TW-Konzentration	ac,CSB = CT,aM,CSB / 800; >= 1,0	ac,CSB	1,45
Einflusswert Jahresniederschlag	ah = hNa / 800 - 1; >= -0,25, <= 0,25	ah	0,25
xa-Wert für Kanalablagerungen	xa = 24 * QT,aM / QT,h,max	xa	13,47
tau-Wert für Kanalablagerungen	tau = 430 * (qT,aM / fD)Exp(0,45) * d * I	tau	1,18
Einflusswert Kanalablagerungen	aa = (24 / xa) ² * (2 - tau) / 10; >= 0	aa	0,26
BemessungskonzentrationCSB	Cb,CSB = 600 * (ac,CSB + ah + aa)	Cb,CSB	1.176,00 mg/l
Flachenspezifischer Stoffabtrag AFS63	bR,a,AFS63 = SUM(bR,a,AFS63,i) * Ab,i / SUM(Ab,i)	bR,a,AFS63	339,47 kg/(ha*a)
Einflusswert AFS63 Fracht im RW-Abfluss	aR,AFS63 = bR,AFS63 / 478; >= 1,0; <= 1,20	aR,AFS63	1,00
Rechnerische CSB-Entl.-konzentration	Ce,CSB = (CR,CSB * aR,AFS63 * m + Cb,CSB) / (m + 1)	Ce,CSB	181,18 mg/l
zulässige Entlastungsrate	e0 = (CR,CSB - CKA,CSB) / (Ce,CSB - CKA,CSB) * 100	e0	33,29 %
erforderliches spezifisches Volumen	Vs aus Gleichungen	Vs	34,31 m³/ha
spezifisches Mindestspeichervolumen	Vs,min = 5 m³/ha	Vs,min	5,00 m³/ha
erforderliches Gesamtvolumen	V = MAX(Vs,min,Vs) * Ab,a * fD	V	962 m³
Modellspez. Stoffaustausch MW-Überläufe	aus Simulation	B,MWÜ,AFS63	3.693 kg/a
Stoffaustausch KA-Ablauf	BR,KA,AFS63 = (VGR-VQue)*15 / 1.000	BR,KA,AFS63	3.867 kg/a
Gesamtstoffaustausch (FZB)	BR,e,AFS63 = B,MWÜ,AFS63 + BR,KA,AFS63	BR,e,AFS63	7.560 kg/a
Bemessungsparameter		Im wasserrechtlichen Verfahren geprüft,	
Mittlere Jahresniederschlagshöhe		Herr Pfeiffer Traunstein, den 25. Feb. 2025 Wasserwirtschaftsamt	
Standardbemessung			

Gehobene Erlaubnis nach § 15
WHG erteilt mit Bescheid des
Landratsamtes Berchtesgadener
Land vom 01.12.2025,
Az. 322.3-6323-95888



Inhaltsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Inhaltsverzeichnis	
Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	2
Allgemeines	7
Gebiete	8
Parametersätze	10
Trockenwetterabflüsse	11
Regenwetterabflüsse	13
Mischwasserbauwerke (A102)	15
Mischwasserbauwerke Details (A102)	16

Gehobene Erlaubnis nach § 15
WHG erteilt mit Bescheid des
Landratsamtes Berchtesgadener
Land vom 01.12.2025,
Az. 322.3-6323-95888



Im wasserrechtlichen
Verfahren geprüft.
Herr H.
Traunstein, den 25. Feb. 2025
Wasserwirtschaftsamt

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
A	ha or m ²	Fläche
A ₁₂₈	ha	Au gem. A128
a _a		Einflusswert Kanalablagerungen (A128/A102)
A _{b,a}		Angeschlossene befestigte Fläche (A102)
a _c		Einflusswert TW-Konzentration (A128/A102)
A _E	ha	Einzugsgebietsfläche
a _f		Fließzeitabminderung (A128/A102)
a _h		Einflusswert Jahresniederschlag (A128/A102)
a _R		Einflusswert Fracht im RW-Abfluss (A102)
Abb	%	Abbauleistung (RWB)
AFS		Abfiltrierbare Stoffe
AFS63		Abfiltrierbare Stoffe, Siebdurchgang 0,45 bis 63µm
B	m	Breite
b _{R,a}	kg/(ha * a)	Flächenspezifischer Stoffabtrag (A102)
BB		Belebungsbecken
BF		Bodenfilter
C	mg/l	Konzentration
C _b	mg/l	Bemessungskonzentration (A128/A102)
C _e	mg/l	rechn. Entlastungskonzentration (A128/A102)
CSB	mg/l	Chemischer Sauerstoffbedarf
d	mm	Durchmesser
DBH		Durchlaufbecken im Hauptschluss
DBN		Durchlaufbecken im Nebenschluss
E		Einwohner
e ₀	%	Entlastungsrate A128 (Anhang 3)
ETA	%	Absetzwirkung
ETAhydr	%	hydraulischer Wirkungsgrad (BF)
EW		Einwohnerwerte
f _D		Abminderungswert (A102)
FBH		Fangbecken im Hauptschluss
FBN		Fangbecken im Nebenschluss
h	m	Höhe
H	m	Wasserstand
H _s	m/a	Stapelhöhe (BF)
I	%	Gefälle
I _{Geb}	%	Gebietsgefälle
ISV	l/kg	Schlammindex
k	min	Speicherkonstante
k _b	mm	Betriebsrauheit
KA		Kläranlage
KN		Gesamtstickstoff (Kjeldahl Nitrogen)
L	m	Länge
L _{Gew}	km	Fließgewässerlänge

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
m		Mischverhältnis
MNQ		Mittlerer Niedrigwasserabfluß
MS		Mischwassersystem
n		Anzahl Speicher
n	1/a	Häufigkeit
N		Niederschlag
Nbrutto	mm	gemessener Niederschlag
NGm		Neigungsgruppe
NKB		Nachklärbecken
Nnetto	mm	abflusswirksamer Niederschlag
OF		Oberfläche
P	%	Flächenanteil der Belastungskategorien (A102)
P		Phosphor
Psi		Abflussbeiwert
Q	l/s	Abfluss
q	l/s/ha	Abflussspende
QDr	l/s	Drosselabfluss
QF	l/s	Fremdwasserabfluss
Qre	l/s	Regenabfluss bei Entlastung (A128/A102)
QT,d	l/s	Trockenwettertagesmittel Qt,24
QB		Basisabfluss
RRB		Regenrückhaltebecken
Rückstau		Rückstaugefährdet
RUE		Regenüberlauf
RV		Rücklaufschlammverhältnis
S		Konzentration der gelösten Stoffe
SF		Schmutzfracht
SFRef,102	kg/a	Referenzfracht gem. A102 (Entlastung + KA Ablauf mit dem FZB)
SFue,128	kg/a	Entlastungsfracht gem. A128
SG		Stoffgröße
SKOE		Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung
SKUE		Stauraumkanal mit unterliegender Entlastung
tau		tau-Wert für Kanalablagerungen (A128/A102)
tf	min	Fließzeit
Ti	m	Tiefe
TL	min	Schwerpunktlaufzeit
Tr		Trennsystem
TS		Trockensubstanz
V	m³	Volumen
Vben	mm	Benetzungsverlust
VKB		Vorklarbecken
Vmuld	mm	Muldenverlust
wd	l/E/d	Wasserverbrauch (tägl.)

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
X		Konzentration abfiltrierbarer Stoffe
x	h/d	Verhältniszahl TW-Tagespitze
x_a		Einflusswert Ablagerungen (Anhang 3)
Z		Zulauf (A131)

Kürzel	Langtext	Abkürzungsserzeichnis TeilZ (Indizes)
O	Anfang, Beginn	
A	Jahr, Jahrlich	
a	Abfluss	
b	befestigt	
BB	Bebauungsbeklen	
Bue	BEBEbauung	
D	Beckenablauf	
De	Deinfiltration	
Dr	Drossel	
e	Ende, Enlastung	
ef	erodierlich	
ges	Gesamt	
gew	gewählt	
h	Stunden	
lw	Infiltration	
Kue	Klärabbaudau	
M	Kumuliert über alle magazebenden Fließwege	
max	Maximal	
N	Nachklärung	
min	Mindest	
nat	natürlich	
nb	unbefestigt	
nutz	nutzbar	
PZ	prozentual	
R	Regen	
rel	Retention	
s	spezifisch	
slck	Versickerung	
T	statisch (ohne Simulation)	
Tr	Trockenwetter	
TV	Trockensystem	
u	undurchlässig (A128)	
ue	Überlauf	
Verd	Verdunstung	

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
Vers	Versickerung
voll	Vollfüllung
vorh	vorhanden
WGA	Weitergehende Anforderungen
Z	Zulauf (A131)
zu	Zulauf

Allgemeines

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Allgemeines	
Projekt	
Auftraggeber	
Auftragnehmer	
Straße	
Ort	
Telefon	
Fax	
E-Mail	
Bearbeiter	
Allgemeines	
Rechenlauf	IST_Anger_20240326
Simulationsbeginn	01.01.1961 00:00:00
Simulationsende	31.12.2012 23:55:00
DeltaT [min]	5
Schneeanansatz	nein
Verdunstungsmenge	657 mm/a
Verdunstung bei Ereignis	ja
Verdunstungsart	periodisch
Jahresgang	ja
Tagesgang	ja
Rückstau Hltg.	ja
Dateiname	T:\Firmen_und_private_Auftraggeber\Haertfelder_Ingenieurtechnologien\235009_Schmutzfrachtberechnungen_Haert

Gebiete

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Gebiete						
	Typ	MS	A _{b,a}	5,4900 ha	Q _{T,d}	0,97 l/s
Jechling	EW	451,000 E	fD	1,00	Q _{T,x}	1,67 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	0,70 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	VQ _T	30.658 m³/a
	Q _F	0,27 l/s	A _E	5,4900 ha	VQR,Tr	0 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	VQR	62.083 m³/a
	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	VQM	92.740 m³/a
CSB	C _T	645,0 mg/l	SFR,s,b	600 kg/ha/a	C _R	53,1 mg/l
	AFS 63	C _T	150,0 mg/l	SFR,s,b	C _R	29,7 mg/l
Aufham Nord	Typ	MS	A _{b,a}	9,3200 ha	Q _{T,d}	1,87 l/s
	EW	868,000 E	fD	1,00	Q _{T,x}	3,22 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	1,35 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	VQ _T	59.004 m³/a
	Q _F	0,52 l/s	A _E	9,3200 ha	VQR,Tr	0 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	VQR	105.394 m³/a
CSB	C _T	645,0 mg/l	SFR,s,b	600 kg/ha/a	C _R	53,1 mg/l
	AFS 63	C _T	150,0 mg/l	SFR,s,b	C _R	32,8 mg/l
Aufham Süd	Typ	MS	A _{b,a}	13,2300 ha	Q _{T,d}	1,37 l/s
	EW	636,000 E	fD	1,00	Q _{T,x}	2,36 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	0,99 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	VQ _T	43.233 m³/a
	Q _F	0,38 l/s	A _E	13,2300 ha	VQR,Tr	0 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	VQR	149.609 m³/a
CSB	C _T	645,0 mg/l	SFR,s,b	600 kg/ha/a	C _R	53,1 mg/l
	AFS 63	C _T	150,0 mg/l	SFR,s,b	C _R	28,2 mg/l
Trenngebiet	Typ	TS	A _{b,a}	0,0000 ha	Q _{T,d}	4,86 l/s
	EW	2.255,000 E	fD	1,00	Q _{T,x}	8,35 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	3,50 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	VQ _T	153.288 m³/a
	Q _F	1,36 l/s	A _E	0,0000 ha	VQR,Tr	52.921 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	VQR	0 m³/a
CSB	C _T	645,0 mg/l	SFR,s,b	0 kg/ha/a	C _R	0,0 mg/l
	AFS 63	C _T	150,0 mg/l	SFR,s,b	C _R	0,0 mg/l

Gebiete

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Gebiete							
Gesamt	Q _{s,d}	6,53 l/s	A _{E,b}	28,0400 ha	Q _{T,d}	9,07 l/s	
	Q _F	2,54 l/s	A _{E,nb}	0,0000 ha	Q _{T,x}	15,60 l/s	
	Q _{F,Prz}	38,9 %	A _{E,nat}	0,0000 ha	V _{QT}	286.184 m³/a	
			A _E	28,0400 ha	V _{QR,Tr}	52.921 m³/a	
CSB	C _T	645,0 mg/l	C _{R,b}	53,1 mg/l	V _{QR}	317.086 m³/a	
AFS 63	C _T	150,0 mg/l	C _{R,b}	30,0 mg/l	V _{QM}	656.190 m³/a	
					C _R	53,1 mg/l	
					C _R	30,0 mg/l	

Parametersätze

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Befestigte Flächen						
A102 (gering) Frachtaustrag AFS gering belasteter Flächen (A102)	V _{Ben} Verdunstung	0,5 mm 657,0 mm/a	V _{Muld} $f_{D,direkt}$ (A102)	1,80 mm 0,90	Psi,0 Psi,e	0,25 - 1,00 -
A102 (mäßig) Frachtaustrag AFS mäßig belasteter Flächen (A102)	V _{Ben} Verdunstung	0,5 mm 657,0 mm/a	V _{Muld} $f_{D,direkt}$ (A102)	1,80 mm 1,00	Psi,0 Psi,e	0,25 - 1,00 -
A102 Referenzparameter	V _{Ben} Verdunstung	0,5 mm 657,0 mm/a	V _{Muld} $f_{D,direkt}$ (A102)	1,80 mm 0,95	Psi,0 Psi,e	0,25 - 1,00 -

Trockenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Trockenwetterabflüsse							
Gebiet	Qs,d Periode wd	ATV 10-50 TsdE - 12,0 h/d 451,0 E	QF QF,Prz Qs,x wd	0,27 l/s 38,9 % 1,40 l/s 134,0 l/E/d	QT,d Periode F QT,x VQT	0,97 l/s ATV 10-50 TsdE - 1,67 l/s 30.658 m³/a	
Jechling (Gebiet)	CSB CT	645,0 mg/l					
	AFS 63 CT	150,0 mg/l					
Aufham Nord (Gebiet)	Qs,d Periode wd	1,35 l/s ATV 10-50 TsdE - 12,0 h/d 868,0 E	QF QF,Prz Qs,x wd	0,52 l/s 38,9 % 2,69 l/s 134,0 l/E/d	QT,d Periode F QT,x VQT	1,87 l/s ATV 10-50 TsdE - 3,22 l/s 59.004 m³/a	
	CSB CT	645,0 mg/l					
Aufham Süd (Gebiet)	AFS 63 CT	150,0 mg/l					
	Qs,d Periode wd	0,99 l/s ATV 10-50 TsdE - 12,0 h/d 636,0 E	QF QF,Prz Qs,x wd	0,38 l/s 38,9 % 1,97 l/s 134,0 l/E/d	QT,d Periode F QT,x VQT	1,37 l/s ATV 10-50 TsdE - 2,36 l/s 43.233 m³/a	
Trenngebiet (Gebiet)	CSB CT	645,0 mg/l					
	AFS 63 CT	150,0 mg/l					
Abel Wäscherei (Einzelentleiter)	Qs,d Periode wd	3,50 l/s ATV 10-50 TsdE - 12,0 h/d 2.255,0 E	QF QF,Prz Qs,x wd	1,36 l/s 38,9 % 6,99 l/s 134,0 l/E/d	QT,d Periode F QT,x VQT	4,86 l/s ATV 10-50 TsdE - 8,35 l/s 153.288 m³/a	
	CSB CT	645,0 mg/l					
AFS 63 CT	150,0 mg/l						
	Qs,d Periode wd	2,57 l/s ATV 10-50 TsdE - 12,0 h/d 3.082,0 E	QF QF,Prz Qs,x wd	0,00 l/s 0,0 % 5,14 l/s 72,0 l/E/d	QT,d Periode F QT,x VQT	2,57 l/s ATV 10-50 TsdE - 5,14 l/s 81.050 m³/a	
CSB CT	1.667,0 mg/l						
	AFS 63 CT	150,0 mg/l					

Trockenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Trockenwetterabflüsse						
Gesamt	Q _{s,d}	9,10 l/s	Q _F	2,54 l/s	Q _{T,d}	11,64 l/s
	EW	7.292,0 E	Q _{s,x}	18,20 l/s	Q _{T,x}	20,73 l/s
					V _{QT}	367.234 m³/a
CSB	C _T	870,6 mg/l				
AFS 63	C _T	150,0 mg/l				

Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Regenwetterabflüsse						
Jechling Jechling I (A)	Fläche	4,2600 ha	Ab,a	4,2600 ha	Parametersatz: A102 (gering)	
	N _{brutto}	1.610,3 mm/a	N _{netto}	1.130,8 mm/a	VQR	48.173 m ³ /a
	CSB C _R	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	2.556 kg/a
	AFS 63 C _R	24,8 mg/l	SFR,s	280 kg/ha/a	SFR	1.193 kg/a
Jechling Jechling II (A)	Fläche	1,2300 ha	Ab,a	1,2300 ha	Parametersatz: A102 (mäßig)	
	N _{brutto}	1.610,3 mm/a	N _{netto}	1.130,8 mm/a	VQR	13.909 m ³ /a
	CSB C _R	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	738 kg/a
	AFS 63 C _R	46,9 mg/l	SFR,s	530 kg/ha/a	SFR	652 kg/a
Aufham Nord Aufham Nord I (A)	Fläche	5,9200 ha	Ab,a	5,9200 ha	Parametersatz: A102 (gering)	
	N _{brutto}	1.610,3 mm/a	N _{netto}	1.130,8 mm/a	VQR	66.945 m ³ /a
	CSB C _R	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	3.552 kg/a
	AFS 63 C _R	24,8 mg/l	SFR,s	280 kg/ha/a	SFR	1.658 kg/a
Aufham Nord Aufham Nord II (A)	Fläche	3,4000 ha	Ab,a	3,4000 ha	Parametersatz: A102 (mäßig)	
	N _{brutto}	1.610,3 mm/a	N _{netto}	1.130,8 mm/a	VQR	38.448 m ³ /a
	CSB C _R	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	2.040 kg/a
	AFS 63 C _R	46,9 mg/l	SFR,s	530 kg/ha/a	SFR	1.802 kg/a
Aufham Süd Aufham Süd I (A)	Fläche	11,1900 ha	Ab,a	11,1900 ha	Parametersatz: A102 (gering)	
	N _{brutto}	1.610,3 mm/a	N _{netto}	1.130,8 mm/a	VQR	126.540 m ³ /a
	CSB C _R	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	6.714 kg/a
	AFS 63 C _R	24,8 mg/l	SFR,s	280 kg/ha/a	SFR	3.133 kg/a
Aufham Süd Aufham Süd II (A)	Fläche	2,0400 ha	Ab,a	2,0400 ha	Parametersatz: A102 (mäßig)	
	N _{brutto}	1.610,3 mm/a	N _{netto}	1.130,8 mm/a	VQR	23.069 m ³ /a
	CSB C _R	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	1.224 kg/a
	AFS 63 C _R	46,9 mg/l	SFR,s	530 kg/ha/a	SFR	1.081 kg/a

Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Regenwetterabflüsse						
Gesamt	A _{E,b}	28,0400 ha		A _{E,nb}	0,0000 ha	
	A _{E,nat}	0,0000 ha		A _E	28,0400 ha	
	VQ _{R,b}	317.086 m ³ /a		VQ _{R,nb}	0 m ³ /a	
	VQ _{R,nat}	0 m ³ /a		VQ _R	317.086 m ³ /a	
CSB	C _{R,b}	53,1 mg/l		C _R	53,1 mg/l	
	C _{R,nat}	0,0 mg/l	C _{R,nb}	0,0 mg/l		
	SFR _{b,s}	600 kg/ha/a		SFR _s	600 kg/ha/a	
	SFR _{nats}	0 kg/ha/a	SFR _{nb,s}	0 kg/ha/a		
	SFR _b	16.824 kg/a		SFR	16.824 kg/a	
	SFR _{nat}	0 kg/a	SFR _{nb}	0 kg/a		
AFS 63	C _{R,b}	30,0 mg/l		C _R	30,0 mg/l	
	C _{R,nat}	0,0 mg/l	C _{R,nb}	0,0 mg/l		
	SFR _{b,s}	339 kg/ha/a		SFR _s	339 kg/ha/a	
	SFR _{nats}	0 kg/ha/a	SFR _{nb,s}	0 kg/ha/a		
	SFR _b	9.519 kg/a		SFR	9.519 kg/a	
	SFR _{nat}	0 kg/a	SFR _{nb}	0 kg/a		

Mischwasserbauwerke (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Mischwasserbauwerke (A102)							
SKO II	Typ	SKOE	Q _{Dr,max}	39,0 l/s	te	3,2 h	
	t _{max}	15,1 min	V _{sp,kum}	12,8 m ³ /ha	Oberfl.besch.	- m/h	
	A _{b,a}	22,55 ha	V _{vorr}	288 m ³	V _{Becken}	208 m ³	
	A _{b,a,kum}	22,55 ha	V _{stat}	81 m ³	V _{vorr}	13,8 -	
	Typ Drossel	Konstant	Drosselleist.	39,0 l/s	Tue	364,6 h/a	
	Länge	108,64 m	n _{ue,d}	81,7 d/a	eg	46,37 %	
	Profilhöhe	1,600 mm	V _{Que}	118.245 m ³ /a	SF _{ue,s,kum}	576 kg/ha/a	
	Gefälle	7,10 ‰	m _{min}	24,7 -	SF _{ue,128}	13,525 kg/a	
	CSB	Absetzw.	0 %	C _{ue}	SF _{ue,s,kum}	204 kg/ha/a	
AFS 63	Absetzw.	0 %	SF _{ue}	109,8 mg/l	SF _{ue}	4.594 kg/a	
	Typ	SKOE	Q _{Dr,max}	45,0 l/s	te	0,8 h	
	t _{max}	5,6 min	V _{sp,kum}	13,5 m ³ /ha	Oberfl.besch.	- m/h	
	A _{b,a}	5,49 ha	V _{vorr}	91 m ³	V _{Becken}	73 m ³	
	A _{b,a,kum}	28,04 ha	V _{stat}	18 m ³	V _{vorr}	20,4 -	
	Typ Drossel	Konstant	Drosselleist.	45,0 l/s	Tue	247,2 h/a	
	Länge	96,59 m	n _{ue,d}	78,1 d/a	eg	46,02 %	
	Profilhöhe	1,000 mm	V _{Que}	27.684 m ³ /a	SF _{ue,s,kum}	553 kg/ha/a	
	Gefälle	4,50 ‰	m _{min}	24,0 -	SF _{ue,128}	2.895 kg/a	
CSB	Absetzw.	0 %	C _{ue}	90,9 mg/l	SF _{ue,s,kum}	199 kg/ha/a	
AFS 63	Absetzw.	0 %	SF _{ue}	2.518 kg/a	SF _{ue}	988 kg/a	
Gesamt	A _{b,a}	28,04 ha	V _{stat}	99 m ³	V _{vorr}	380 m ³	
			V _{Que}	145.929 m ³ /a	eg	46,02 %	
CSB			C _{ue}	106,2 mg/l	SF _{ue,s,kum}	553 kg/ha/a	
			SF _{ue}	15.497 kg/a	SF _{ue,128}	16.421 kg/a	
AFS 63	SFKA	3.361 kg/a	C _{ue}	38,2 mg/l	SF _{ue,s,kum}	199 kg/ha/a	
			SF _{ue}	5.581 kg/a	SF _{Ges}	8.943 kg/a	
					SF _{Ref,WGA}	7.006 kg/a	
					SF _{Ref,102}	7.560 kg/a	

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: SKOE	SKO II, Seite 1	weiterg. Anf. Bay
Angeschlossene Flächen		
	Befestigte angeschl. Fläche	A _{b,a} 22,55 ha
	Unbefestigte Fläche	A _{E,nb} 0,00 ha
	Natürliche Fläche	A _{E,nat} 0,00 ha
	Gesamtfläche	A _E 22,55 ha
Zuflussdaten		
	Mittlerer Schmutzwasserabfluss	Q _{s,aM} 8,40 l/s
	Mittlerer Trockenwetterabfluss	Q _{T,aM} 10,67 l/s
	Mittlerer Fremdwasserabfluss	Q _F 2,27 l/s
	Schmutzwassertagesspitze	Q _{s,h,max} 16,80 l/s
	Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration	C _{T,aM,CSB} 891,1 mg/l
	Mittlere AFS63-Trockenwetterkonz.	C _{T,aM,AFS63} 150,0 mg/l
Kenndaten		
	Profiltyp	Typ Kreis -
	Stauraumlänge	Länge 108,64 m
	Profilhöhe	Höhe 1.600 mm
	Gefälle	I 7,10 %oo
	Beckenvolumen	V _{Becken} 208 m ³
	Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen)	V _{stat} 81 m ³
	Gesamtvolumen	V _{vorh} 288 m ³
	spezifisches Volumen	V _s 9,2 m ³ /ha
	Maximaler Drosselabfluss	Q _{Dr,max} 39 l/s
	Auslastungswert der Kläranlage (A198)	f _{S,QM} 4,37 -
	Maximaler Klärüberlauf	Q _{Kue,max} 0 l/s
	Regenabflussspende	qr 0,85 l/s/ha
	rechnerische Entleerungsdauer	t _e 3,2 h
	Abminderungswert	f _{D,direkt (A102)} 1,00 -
	kritischer Mischwasserabfluss bei 30 l/(s ha)	Q _{krit, 30} 687 l/s
	Schwellenlänge Beckenüberlauf	L _{BÜ} 8,50 m
	Überfallbeiwert Beckenüberlauf	μ _{BÜ} 0,65 -
	Ben. def. Kennl. Volumen	KL, V nein -
	Ben. def. Kennl. Drossel	KL, D nein -
	Ben. def. Kennl. Klärüberlauf	KL, K nein -
	Ben. def. Kennl. Beckenüberlauf	KL, B nein -

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: SKOE	SKO II, Seite 2	weiterg. Ant. Bay
Prozessdaten - Menge		
Mischwasserzufluss	VQzu	644.500,100 m³/a
Anzahl Einstauereignisse	Nein	490,3 1/a
Kalendertage mit Einstau	Nein,d	169,6 d/a
Einstaudauer	Tein	1.470,8 h/a
Anzahl Überlaufereignisse	n_ue	74,1 1/a
Kalendertage mit Überlauf	n_ue,d	81,7 d/a
Überlaufdauer	T_ue	364,6 h/a
Überlaufmenge	VQue	118.245 m³/a
Entlastungsrate	e0	46,37 %
Anzahl Klärüberläufe	nue, kue	0 1/a
Anzahl Beckenüberläufe	nue, bue	74 1/a
Überlaufmenge Klärüberlauf	VQkue	0 m³/a
Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQbue	118.245 m³/a
Prozessdaten - CSB		
CSB-Überlauffracht	SF_ue	12.979 kg/a
kumulierte spez. CSB-Überlauffracht	SF_ue,s,kum	576 kg/ha/a
Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)	Zuschlag	546 kg/a
Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)	Zuschlag Prz.	4,21 %
CSB-Überlauffracht (A128)	SF_ue,t28	13.525,28 kg/a
CSB-Klärüberlauffracht	SFKue	0,00 kg/a
CSB-Beckenüberlauffracht	SFBue	12.979,35 kg/a
CSB-Überlaufkonzentration	C_ue	109,8 mg/l
CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	Ckue	0,0 mg/l
CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	Cbue	109,8 mg/l
Prozessdaten - AFS 63		
AFS 63-Überlauffracht	SF_ue	4.594 kg/a
AFS 63-Klärüberlauffracht	SFKue	0 kg/a
AFS 63-Beckenüberlauffracht	SFBue	4.594 kg/a
AFS 63-Überlaufkonzentration	C_ue	38,8 mg/l
AFS 63-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	Ckue	0,0 mg/l
AFS 63-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	Cbue	38,8 mg/l
Mindestmischverhältnis	m,min	24,7 -
vorhandenes Mischverhältnis	m,vorh	13,8 -

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: SKOE	SKO III, Seite 1	weiterg. Anf. Bay
Angeschlossene Flächen	Befestigte angeschl. Fläche	Ab,a 5,49 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb 0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat 0,00 ha
	Gesamtfläche	AE 5,49 ha
Zuflussdaten	Mittlerer Schmutzwasserabfluss	Qs,aM 9,10 l/s
	Mittlerer Trockenwetterabfluss	QT,aM 11,64 l/s
	Mittlerer Fremdwasserabfluss	QF 2,54 l/s
	Schmutzwassertagesspitze	Qs,h,max 18,20 l/s
	Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration	CT,aM,CSB 870,6 mg/l
	Mittlere AFS63-Trockenwetterkonz.	CT,aM,AFS63 150,0 mg/l
Kenndaten	Profiltyp	Typ Kreis -
	Stauraumlänge	Länge 96,59 m
	Profilhöhe	Höhe 1.000 mm
	Gefälle	I 4,50 %/o
	Beckenvolumen	V_Becken 73 m³
	Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen)	V_stat 18 m³
	Gesamtvolumen	V_vorh 91 m³
	spezifisches Volumen	V_s 13,3 m³/ha
	Maximaler Drosselabfluss	Q_Dr,max 45 l/s
	Auslastungswert der Kläranlage (A198)	f_S,QM 4,67 -
	Maximaler Klärüberlauf	Q_Kue,max 0 l/s
	Regenabflussspende	qr 0,86 l/s/ha
	rechnerische Entleerungsduer	t_e 0,8 h
	Abminderungswert	f_D,direkt (A102) 1,00 -
	kritischer Mischwasserabfluss bei 30 l/(s ha)	Q_krit, 30 205 l/s
	Schwellenlänge Beckenüberlauf	L_BÜ 4,10 m
	Überfallbeiwert Beckenüberlauf	μ_BÜ 0,65 -
	Ben. def. Kennl. Volumen	KL,V nein -
	Ben. def. Kennl. Drossel	KL,D nein -
	Ben. def. Kennl. Klärüberlauf	KL,K nein -
	Ben. def. Kennl. Beckenüberlauf	KL,B nein -

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: SKOE	SKO III, Seite 2	weiterg. Ant. Bay
Prozessdaten - Menge		
Mischwasserzufluss	VQzu	618.995,700 m³/a
Anzahl Einstauereignisse	Nein	285,8 1/a
Kalendertage mit Einstau	Nein,d	162,5 d/a
Einstaudauer	Tein	1.386,9 h/a
Anzahl Überlaufereignisse	n_ue	70,1 1/a
Kalendertage mit Überlauf	n_ue,d	78,1 d/a
Überlauftdauer	T_ue	247,2 h/a
Überlaufmenge	VQue	27.684 m³/a
Entlastungsrate	e0	46,02 %
Anzahl Klärüberläufe	nue, kue	0 1/a
Anzahl Beckenüberläufe	nue, bue	70 1/a
Überlaufmenge Klärüberlauf	VQkue	0 m³/a
Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQbue	27.684 m³/a
Prozessdaten - CSB		
CSB-Überlaufrachtr	SF_ue	2.518 kg/a
kumulierte spez. CSB-Überlaufrachtr	SF_ue,s,kum	553 kg/ha/a
Zuschlag Überlaufrachtr (A128/M177)	Zuschlag	378 kg/a
Zuschlag Überlaufrachtr (A128/M177)	Zuschlag Prz.	15,00 %
CSB-Überlaufrachtr (A128)	SF_ue,128	2.895,25 kg/a
CSB-Klärüberlaufrachtr	SFKue	0,00 kg/a
CSB-Beckenüberlaufrachtr	SFBue	2.517,61 kg/a
CSB-Überlaufkonzentration	C_ue	90,9 mg/l
CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	C_Kue	0,0 mg/l
CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	C_Bue	90,9 mg/l
Prozessdaten - AFS 63		
AFS 63-Überlaufrachtr	SF_ue	988 kg/a
AFS 63-Klärüberlaufrachtr	SFKue	0 kg/a
AFS 63-Beckenüberlaufrachtr	SFBue	988 kg/a
AFS 63-Überlaufkonzentration	C_ue	35,7 mg/l
AFS 63-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	C_Kue	0,0 mg/l
AFS 63-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	C_Bue	35,7 mg/l
Mindestmischverhältnis	m,min	24,0 -
vorhandenes Mischverhältnis	m,vorh	20,4 -

Prognose-Zustand

Inhaltsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Inhaltsverzeichnis	
Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	2
Allgemeines	7
Gebiete	8
Parametersätze	10
Trockenwetterabflüsse	11
Einzeleinleiter	13
Regenwetterabflüsse	14
Transportelemente	16
Mischwasserbauwerke (A102)	18
Mischwasserbauwerke Details (A102)	19

Gehobene Erlaubnis nach § 15
WHG erteilt mit Bescheid des
Landratsamtes Berchtesgadener
Land vom 01.12.2025,
Az. 322.3-6323-95888



Im wasserrechtlichen
Verfahren geprüft.

Hartl 25. Feb. 2025
Traunstein, den 25. Feb. 2025
Wasserwirtschaftsamt

Prognose - Zustand

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
A	ha or m ²	Fläche
A128	ha	Au gem. A128
a _a		Einflusswert Kanalablagerungen (A128/A102)
A _{b,a}		Angeschlossene befestigte Fläche (A102)
a _c		Einflusswert TW-Konzentration (A128/A102)
A _E	ha	Einzugsgebietsfläche
a _f		Fließzeitabminderung (A128/A102)
a _h		Einflusswert Jahresniederschlag (A128/A102)
a _R		Einflusswert Fracht im RW-Abfluss (A102)
Abb	%	Abbauleistung (RWB)
AFS		Abfiltrierbare Stoffe
AFS63		Abfiltrierbare Stoffe, Siebdurchgang 0,45 bis 63µm
B	m	Breite
b _{R,a}	kg/(ha * a)	Flächenspezifischer Stoffabtrag (A102)
BB		Belebungsbecken
BF		Bodenfilter
C	mg/l	Konzentration
C _b	mg/l	Bemessungskonzentration (A128/A102)
C _e	mg/l	rechn. Entlastungskonzentration (A128/A102)
CSB	mg/l	Chemischer Sauerstoffbedarf
d	mm	Durchmesser
DBH		Durchlaufbecken im Hauptschluss
DBN		Durchlaufbecken im Nebenschluss
E		Einwohner
e ₀	%	Entlastungsrate A128 (Anhang 3)
ETA	%	Absetzwirkung
ETAhhydr	%	hydraulischer Wirkungsgrad (BF)
EW		Einwohnerwerte
f _D		Abminderungswert (A102)
FBH		Fangbecken im Hauptschluss
FBN		Fangbecken im Nebenschluss
h	m	Höhe
H	m	Wasserstand
H _s	m/a	Stapelhöhe (BF)
i	%	Gefälle
I _{Geb}	%	Gebietsgefälle
ISV	l/kg	Schlammindex
k	min	Speicherkonstante
k _b	mm	Betriebsrauheit
KA		Kläranlage
KN		Gesamtstickstoff (Kjeldahl Nitrogen)
L	m	Länge
L _{Gew}	km	Fließgewässerlänge

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
m		Mischverhältnis
MNQ		Mittlerer Niedrigwasserabfluß
MS		Mischwassersystem
n		Anzahl Speicher
n	1/a	Häufigkeit
N		Niederschlag
Nbrutto	mm	gemessener Niederschlag
NGm		Neigungsgruppe
NKB		Nachklärbecken
Nnetto	mm	abflusswirksamer Niederschlag
OF		Oberfläche
p	%	Flächenanteil der Belastungskategorien (A102)
P		Phosphor
Psi		Abflussbeiwert
Q	l/s	Abfluss
q	l/s/ha	Abflussspende
QDr	l/s	Drosselabfluss
QF	l/s	Fremdwasserabfluss
Qre	l/s	Regenabfluss bei Entlastung (A128/A102)
QT,d	l/s	Trockenwettertagesmittel Qt,24
QB		Basisabfluss
RRB		Regenrückhaltebecken
R0ckstau		Rückstaugefährdet
RUE		Regenüberlauf
RV		Rücklaufschlammverhältnis
S		Konzentration der gelösten Stoffe
SF		Schmutzfracht
SFRef,102	kg/a	Referenzfracht gem. A102 (Entlastung + KA Ablauf mit dem FZB)
SFue,128	kg/a	Entlastungsfracht gem. A128
SG		Stoffgröße
SKOE		Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung
SKUE		Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung
tau		tau-Wert für Kanalablagerungen (A128/A102)
tf	min	Fließzeit
Tl	m	Tiefe
TL	min	Schwerpunktlaufzeit
Tr		Trennsystem
TS		Trockensubstanz
V	m³	Volumen
Vben	mm	Benetzungsverlust
VKB		Vorklarbecken
Vmuld	mm	Muldenverlust
wd	l/E/d	Wasserverbrauch (tägl.)

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
X		Konzentration abfiltrierbarer Stoffe
x	h/d	Verhältniszahl TW-Tagesspitze
x_a		Einflusswert Ablagerungen (Anhang 3)
Z		Zulauf (A131)

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
KOrzel	Langtext
0	Anfang, Beginn
a	Jahr, jährlich
A	Ablauf
ab	Abluss
b	befestigt
BB	Belebungsbecken
BSB	BSB5 Konzentration
Bue	Beckenüberlauf
D	Direkt
d	Tag
De	Denitrifikation
Dr	Drossel
e	Ende, Entlastung
erf	erforderlich
F	Fremdwasser
ges	Gesamt
gew	gewählt
h	Stunden
Inf	Infiltration
lw	Interflow
Kue	Klärüberlauf
kum	kumuliert über alle maßgebenden Fließwege
M	Mischwasser, Mittelwert
max	maximal
min	mindest
N	Nachklärung
nat	natürlich
nb	unbefestigt
nutz	nutzbar
ob	oberhalb
Prz	prozentual
R	Regen
ret	Retention
S	Schmutzwasser
s	spezifisch
sick	Versickerung
stat	statisch (ohne Simulation)
T	Trockenwetter
Tr	Trennsystem
TW	Trockenwetter
u	undurchlässig (A128)
ue	Überlauf
Verd	Verdunstung

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
Vers	Versickerung
voll	Vollfüllung
vorh	vorhanden
WGA	Weitergehende Anforderungen
Z	Zulauf (A131)
zu	Zulauf

Allgemeines

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Allgemeines	
Projekt	
Auftraggeber	
Auftragnehmer	
Straße	
Ort	
Telefon	
Fax	
E-Mail	
Bearbeiter	
Allgemeines	
Rechenlauf	PROGNOSE_Anger_20240326
Simulationsbeginn	01.01.1961 00:00:00
Simulationsende	31.12.2012 23:55:00
DeltaT [min]	5
Schneeansatz	nein
Verdunstungsmenge	657 mm/a
Verdunstung bei Ereignis	ja
Verdunstungsart	periodisch
Jahresgang	ja
Tagesgang	ja
Rückstau Hltg.	ja
Dateiname	T:\Firmen_und_private_Auftraggeber\Haertfelder_Ingenieurtechnologien\235009_Schmutzfrachtberechnungen_Haert

Gebiete

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Gebiete						
Jechling	Typ	MS	Ab,a	5,4900 ha	QT,d	1,13 l/s
	EW	523,000 E	fD	1,00	QT,x	1,94 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	0,81 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	VQ _T	35.552 m³/a
	Q _F	0,32 l/s	A _E	5,4900 ha	VQR,Tr	0 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	VQR	62.083 m³/a
	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	VQM	97.635 m³/a
	CSB	C _T	645,0 mg/l	SFR,s,b	600 kg/ha/a	C _R
	AFS 63	C _T	150,0 mg/l	SFR,s,b	336 kg/ha/a	C _R
Aufham Nord	Typ	MS	Ab,a	9,3200 ha	QT,d	2,17 l/s
	EW	1.007,000 E	fD	1,00	QT,x	3,73 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	1,56 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	VQ _T	68.453 m³/a
	Q _F	0,61 l/s	A _E	9,3200 ha	VQR,Tr	0 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	VQR	105.394 m³/a
	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	VQM	173.847 m³/a
	CSB	C _T	645,0 mg/l	SFR,s,b	600 kg/ha/a	C _R
	AFS 63	C _T	150,0 mg/l	SFR,s,b	371 kg/ha/a	C _R
Aufham Süd	Typ	MS	Ab,a	13,2300 ha	QT,d	1,59 l/s
	EW	738,000 E	fD	1,00	QT,x	2,73 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	1,14 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	VQ _T	50.167 m³/a
	Q _F	0,45 l/s	A _E	13,2300 ha	VQR,Tr	0 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	VQR	149.609 m³/a
	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	VQM	199.776 m³/a
	CSB	C _T	645,0 mg/l	SFR,s,b	600 kg/ha/a	C _R
	AFS 63	C _T	150,0 mg/l	SFR,s,b	319 kg/ha/a	C _R
Trenngebiet	Typ	TS	Ab,a	0,0000 ha	QT,d	5,64 l/s
	EW	2.616,000 E	fD	1,00	QT,x	9,69 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	4,06 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	VQ _T	177.828 m³/a
	Q _F	1,58 l/s	A _E	0,0000 ha	VQR,Tr	59.490 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	VQR	0 m³/a
	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	VQM	237.318 m³/a
	CSB	C _T	645,0 mg/l	SFR,s,b	0 kg/ha/a	C _R
	AFS 63	C _T	150,0 mg/l	SFR,s,b	0 kg/ha/a	C _R

Gebiete

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Gebiete						
Gesamt	Q _{s,d}	7,57 l/s	A _{E,b}	28,0400 ha	Q _{T,d}	10,52 l/s
	Q _F	2,95 l/s	A _{E,nb}	0,0000 ha	Q _{T,x}	18,10 l/s
	Q _{F,Prz}	38,9 %	A _{E,nat}	0,0000 ha	VQ _T	332.000 m ³ /a
			A _E	28,0400 ha	VQ _{R,Tr}	58.490 m ³ /a
CSB	C _T	645,0 mg/l	C _{R,b}	53,1 mg/l	VQ _R	317.086 m ³ /a
AFS 63	C _T	150,0 mg/l	C _{R,b}	30,0 mg/l	VQ _M	708.576 m ³ /a
					C _R	53,1 mg/l
					C _R	30,0 mg/l

Parametersätze

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Befestigte Flächen						
A102 (gering) Frachtaustrag AFS gering belasteter Flächen (A102)	V _{Ben} Verdunstung	0,5 mm 657,0 mm/a	V _{Muld} f_D ,direkt (A102)	1,80 mm 0,90	Psi,0 Psi,e	0,25 - 1,00 -
A102 (mäßig) Frachtaustrag AFS mäßig belasteter Flächen (A102)	V _{Ben} Verdunstung	0,5 mm 657,0 mm/a	V _{Muld} f_D ,direkt (A102)	1,80 mm 1,00	Psi,0 Psi,e	0,25 - 1,00 -
A102 Referenzparameter	V _{Ben} Verdunstung	0,5 mm 657,0 mm/a	V _{Muld} f_D ,direkt (A102)	1,80 mm 0,95	Psi,0 Psi,e	0,25 - 1,00 -

Trockenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Trockenwetterabflüsse							
Jechling (Gebiet)	Qs,d	0,81 l/s	QF	0,32 l/s	QT,d	1,13 l/s	
	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	QF,Prz	38,9 %	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	
	x	12,0 h/d	Qs,x	1,62 l/s	QT,x	1,94 l/s	
	EW	523,0 E	wd	134,0 l/E/d	VQT	35.552 m³/a	
	CSB C _T	645,0 mg/l					
	AFS 63 C _T	150,0 mg/l					
Aufham-Nord (Gebiet)	Qs,d	1,56 l/s	QF	0,61 l/s	QT,d	2,17 l/s	
	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	QF,Prz	38,9 %	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	
	x	12,0 h/d	Qs,x	3,12 l/s	QT,x	3,73 l/s	
	EW	1.007,0 E	wd	134,0 l/E/d	VQT	68.453 m³/a	
	CSB C _T	645,0 mg/l					
	AFS 63 C _T	150,0 mg/l					
Aufham Süd (Gebiet)	Qs,d	1,14 l/s	QF	0,45 l/s	QT,d	1,59 l/s	
	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	QF,Prz	38,9 %	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	
	x	12,0 h/d	Qs,x	2,29 l/s	QT,x	2,73 l/s	
	EW	738,0 E	wd	134,0 l/E/d	VQT	50.167 m³/a	
	CSB C _T	645,0 mg/l					
	AFS 63 C _T	150,0 mg/l					
Trenngebiet (Gebiet)	Qs,d	4,06 l/s	QF	1,58 l/s	QT,d	5,64 l/s	
	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	QF,Prz	38,9 %	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	
	x	12,0 h/d	Qs,x	8,11 l/s	QT,x	9,69 l/s	
	EW	2.616,0 E	wd	134,0 l/E/d	VQT	177.828 m³/a	
	CSB C _T	645,0 mg/l					
	AFS 63 C _T	150,0 mg/l					
Abel Wäscherei (Einzelentleiter)	Qs,d	2,98 l/s	QF	0,00 l/s	QT,d	2,98 l/s	
	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	QF,Prz	0,0 %	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	
	x	12,0 h/d	Qs,x	5,96 l/s	QT,x	5,96 l/s	
	EW	3.575,0 E	wd	72,0 l/E/d	VQT	94.015 m³/a	
	CSB C _T	1.667,0 mg/l					
	AFS 63 C _T	150,0 mg/l					

Trockenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Trockenwetterabflüsse						
Gesamt	Q _{s,d}	10,55 l/s	Q _F	2,95 l/s	Q _{T,d}	13,50 l/s
	EW	8.459,0 E	Q _{s,x}	21,11 l/s	Q _{T,x}	24,05 l/s
	CSB C _T	870,5 mg/l			VQ _T	426.015 m ³ /a
AFS 63	C _T	150,0 mg/l				

Einzeleinleiter

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Einzeleinleiter						
Abel Wäscherei	EW wd Qs,d	3.575,0 E 72,0 l/E/d 2,98 l/s	Periode wd QF QF,Prz Periode F	ATV 10-50 Tsde - 0,00 l/s 0,0 % ATV 10-50 Tsde -	QT,d x QT,X VQT	2,98 l/s 12,0 - 5,96 l/s 94.015 m³/a
CSB	C _T	1.667,0 mg/l				
AFS 63	C _T	150,0 mg/l				
Gesamt	Qs,d	2,98 l/s	QF QF,Prz QT,d	0,00 l/s 0,00 % 2,98 l/s	QT,X VQT	5,96 l/s 94.015 m³/a
CSB	C _T	1.667,0 mg/l				
AFS 63	C _T	150,0 mg/l				

Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Regenwetterabflüsse						
Jechling Jechling I (A)	Fläche	4,2600 ha	Ab,a	4,2600 ha	Parametersatz: A102 (gering)	
	Nbrutto	1.610,3 mm/a	Nnetto	1.130,8 mm/a	VQR	48.173 m³/a
	CSB CR	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	2.556 kg/a
	AFS 63 CR	24,8 mg/l	SFR,s	280 kg/ha/a	SFR	1.193 kg/a
Jechling Jechling II (A)	Fläche	1,2300 ha	Ab,a	1,2300 ha	Parametersatz: A102 (mäßig)	
	Nbrutto	1.610,3 mm/a	Nnetto	1.130,8 mm/a	VQR	13.909 m³/a
	CSB CR	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	738 kg/a
	AFS 63 CR	46,9 mg/l	SFR,s	530 kg/ha/a	SFR	652 kg/a
Aufham Nord Aufham Nord I (A)	Fläche	5,9200 ha	Ab,a	5,9200 ha	Parametersatz: A102 (gering)	
	Nbrutto	1.610,3 mm/a	Nnetto	1.130,8 mm/a	VQR	66.945 m³/a
	CSB CR	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	3.552 kg/a
	AFS 63 CR	24,8 mg/l	SFR,s	280 kg/ha/a	SFR	1.658 kg/a
Aufham Nord Aufham Nord II (A)	Fläche	3,4000 ha	Ab,a	3,4000 ha	Parametersatz: A102 (mäßig)	
	Nbrutto	1.610,3 mm/a	Nnetto	1.130,8 mm/a	VQR	38.448 m³/a
	CSB CR	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	2.040 kg/a
	AFS 63 CR	46,9 mg/l	SFR,s	530 kg/ha/a	SFR	1.802 kg/a
Aufham Süd Aufham Süd I (A)	Fläche	11,1900 ha	Ab,a	11,1900 ha	Parametersatz: A102 (gering)	
	Nbrutto	1.610,3 mm/a	Nnetto	1.130,8 mm/a	VQR	126.540 m³/a
	CSB CR	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	6.714 kg/a
	AFS 63 CR	24,8 mg/l	SFR,s	280 kg/ha/a	SFR	3.133 kg/a
Aufham Süd Aufham Süd II (A)	Fläche	2,0400 ha	Ab,a	2,0400 ha	Parametersatz: A102 (mäßig)	
	Nbrutto	1.610,3 mm/a	Nnetto	1.130,8 mm/a	VQR	23.069 m³/a
	CSB CR	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	1.224 kg/a
	AFS 63 CR	46,9 mg/l	SFR,s	530 kg/ha/a	SFR	1.081 kg/a

Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Regenwetterabflüsse						
Gesamt	A _{E,b}	28,0400 ha			A _{E,nb}	0,0000 ha
	A _{E,nat}	0,0000 ha			A _E	28,0400 ha
	V _{QR,b}	317.086 m ³ /a			V _{QR,nb}	0 m ³ /a
	V _{QR,nat}	0 m ³ /a			V _{QR}	317.086 m ³ /a
CSB	C _{R,b}	53,1 mg/l			C _R	53,1 mg/l
	C _{R,nat}	0,0 mg/l	C _{R,nb}	0,0 mg/l	S _{F_R,s}	600 kg/ha/a
	S _{F_R,b,s}	600 kg/ha/a			S _{F_R,nb,s}	0 kg/ha/a
	S _{F_R,nat,s}	0 kg/ha/a			S _{F_R,s}	600 kg/ha/a
	S _{F_R,b}	16.824 kg/a			S _{F_R}	16.824 kg/a
	S _{F_R,nat}	0 kg/a	S _{F_R,nb}	0 kg/a	S _{F_R}	16.824 kg/a
AFS 63	C _{R,b}	30,0 mg/l			C _R	30,0 mg/l
	C _{R,nat}	0,0 mg/l	C _{R,nb}	0,0 mg/l	S _{F_R,s}	339 kg/ha/a
	S _{F_R,b,s}	339 kg/ha/a			S _{F_R,nb,s}	0 kg/ha/a
	S _{F_R,nat,s}	0 kg/ha/a			S _{F_R,s}	339 kg/ha/a
	S _{F_R,b}	9.519 kg/a			S _{F_R}	9.519 kg/a
	S _{F_R,nat}	0 kg/a	S _{F_R,nb}	0 kg/a	S _{F_R}	9.519 kg/a

Transportelemente

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Transportelemente							
	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlgefälle	0,00 %	Modus	Translation	
Transport 1075	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	9,4 min	
	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	4.888.798 m³	
CSB AFS 63					Cab	1.667,0 mg/l	
					Cab	150,0 mg/l	
Transport 1067	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	4,4 min	
	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	9.040.021 m³	
CSB AFS 63					Cab	286,1 mg/l	
					Cab	79,0 mg/l	
Transport 1070	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	1.200 mm	Qvoll	2.902,94 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	1.200 mm	Rückstau	ja -	Fließzeit	0,7 min	
	Länge	108,0 m	Rückstauvol.	80 m³	VQab	1,04*10⁷ m³	
CSB AFS 63					Cab	201,7 mg/l	
					Cab	58,8 mg/l	
Transport 1078	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	6,4 min	
	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	1,23*10⁷ m³	
CSB AFS 63					Cab	496,6 mg/l	
					Cab	123,0 mg/l	
Transport 1079	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	800 mm	Qvoll	1.691,10 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	800 mm	Rückstau	ja -	Fließzeit	2,6 min	
	Länge	527,0 m	Rückstauvol.	1 m³	VQab	2,63*10⁷ m³	
CSB AFS 63					Cab	642,0 mg/l	
					Cab	112,9 mg/l	

Transportelemente

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Transportelemente						
	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlegefälle	0,00 %	Modus	Translation
Transport 1060	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s
	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	4,2 min
	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	$3,01 \cdot 10^{-7} \text{ m}^3$
	CSB				Cab	602,9 mg/l
	AFS 63				Cab	109,8 mg/l
Transport 1063	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlegefälle	1,08 %	Modus	nein, m. Rückst.
	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein
	Profilhöhe	800 mm	Qvoll	1.361,47 l/s	Qmax	- l/s
	Profilbreite	800 mm	Rückstau	ja -	Fließzeit	1,1 min
	Länge	173,0 m	Rückstauvol.	18 m³	VQab	$3,52 \cdot 10^{-7} \text{ m}^3$
	CSB				Cab	554,6 mg/l
	AFS 63				Cab	104,6 mg/l
Transport 1042	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlegefälle	0,00 %	Modus	Translation
	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s
	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	10,9 min
	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	$3,47 \cdot 10^{-7} \text{ m}^3$
	CSB				Cab	561,4 mg/l
	AFS 63				Cab	105,6 mg/l
Gesamt	Länge	808,0 m	Rückstauvol.	99 m³		

Mischwasserbauwerke (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Mischwasserbauwerke (A102)							
SKO II	Typ	SKOE	QDr,max Vsp,kum	39,0 l/s 12,8 m³/ha	te Oberfl.besch.	3,6 h	
						Vvorh	288 m³
	Ab,a	22,55 ha			Vvorh	288 m³	
	Ab,a,kum	22,55 ha	Vstat	81 m³	VBecken	208 m³	
	Typ Drossel	Konstant	Drosselleist.	39,0 l/s			
	Länge	108,64 m	nue,d	85,8 d/a	Tue	416,4 h/a	
	Profilhöhe	1,600 mm	VQue	125.891 m³/ha	eg	49,37 %	
	Gefälle	7,10 ‰	m/min	24,7 -	Vvorh	10,9 -	
CSB	Absetzw.	0 %	Cue	123,3 mg/l	SFue,s,kum	588 kg/ha/a	
			SFue	15.521 kg/a	SFue,128	16.173 kg/a	
AFS 63	Absetzw.	0 %	Cue	40,9 mg/l	SFue,s,kum	228 kg/ha/a	
					SFue	5.151 kg/a	
SKO III	Typ	SKOE	QDr,max	72,0 l/s	te	0,5 h	
	t _{max}	5,6 min	Vsp,kum	13,5 m³/ha	Oberfl.besch.	- m/h	
	Ab,a	5,49 ha			Vvorh	91 m³	
	Ab,a,kum	28,04 ha	Vstat	18 m³	VBecken	73 m³	
	Typ Drossel	Konstant	Drosselleist.	72,0 l/s			
	Länge	96,59 m	nue,d	35,1 d/a	Tue	35,3 h/a	
	Profilhöhe	1,000 mm	VQue	9.325 m³/ha	eg	42,64 %	
	Gefälle	4,50 ‰	m/min	24,0 -	Vvorh	48,2 -	
CSB	Absetzw.	0 %	Cue	69,4 mg/l	SFue,s,kum	577 kg/ha/a	
			SFue	647 kg/a	SFue,128	744 kg/a	
AFS 63	Absetzw.	0 %	Cue	32,2 mg/l	SFue,s,kum	194 kg/ha/a	
					SFue	300 kg/a	
Gesamt	Ab,a	28,04 ha	Vstat	99 m³	Vvorh	380 m³	
			VQue	135.215 m³/ha	eg	42,64 %	
CSB			Cue	119,6 mg/l	SFue,s,kum	577 kg/ha/a	
			SFue	16.167 kg/a	SFue,128	16.917 kg/a	
AFS 63	SFKA	3.620 kg/a	Cue	40,3 mg/l	SFue,s,kum	194 kg/ha/a	
			SFue	5.451 kg/a	SFGes	9.071 kg/a	
					SFRef,WGA	6.997 kg/a	
					SFRef,102	7.519 kg/a	

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: SKOE	SKO II, Seite 1	weiterg. Anf. Bay	
Angeschlossene Flächen	Befestigte angeschl. Fläche Unbefestigte Fläche Natürliche Fläche Gesamtfläche	A _{b,a} A _{E,nb} A _{E,nat} A _E	22,55 ha 0,00 ha 0,00 ha 22,55 ha
Zuflussdaten	Mittlerer Schmutzwasserabfluss Mittlerer Trockenwetterabfluss Mittlerer Fremdwasserabfluss Schmutzwassertagesspitze Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration Mittlere AFS63-Trockenwetterkonz.	Q _{s,aM} Q _{T,aM} Q _F Q _{s,h,max} C _{T,aM,CSB} C _{T,aM,AFS63}	9,74 l/s 12,37 l/s 2,63 l/s 19,49 l/s 891,1 mg/l 150,0 mg/l
Kenndaten	Profiltyp Stauraumlänge Profilhöhe Gefälle Beckenvolumen	Typ Länge Höhe I V _{Becken}	Kreis - 108,64 m 1.600 mm 7,10 %oo 208 m ³
	Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen) Gesamtvolumen spezifisches Volumen Maximaler Drosselabfluss Auslastungswert der Kläranlage (A198) Maximaler Klärüberlauf Regenabflussspende	V _{stat} V _{vorh} V _s Q _{Dr,max} f _{S,QM} Q _{Kue,max} qr	81 m ³ 288 m ³ 9,2 m ³ /ha 39 l/s 3,73 - 0 l/s 0,00 l/s/ha
	rechnerische Entleerungsdauer Abminderungswert kritischer Mischwasserabfluss bei 30 l/(s ha)	t _e f _{D,direkt (A102)} Q _{krit, 30}	3,6 h 1,00 - 689 l/s
	Schwellentlänge Beckenüberlauf Überfallbeiwert Beckenüberlauf Ben. def. Kennl. Volumen Ben. def. Kennl. Drossel Ben. def. Kennl. Klärüberlauf Ben. def. Kennl. Beckenüberlauf	L _{BÜ} μ _{BÜ} KL, V KL, D KL, K KL, B	8,50 m 0,65 - nein - nein - nein - nein -

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: SKOE	SKO II, Seite 2	weiterg. Anf. Bay
Prozessdaten - Menge		
Mischwasserzufluss	VQzu	704.956.300 m³/a
Anzahl Einstauereignisse	Nein	474,6 1/a
Kalendertage mit Einstau	Nein,d	172,8 d/a
Einstaudauer	Tein	1.630,9 h/a
Anzahl Überlaufereignisse	n_ue	76,4 1/a
Kalendertage mit Überlauf	n_ue,d	85,8 d/a
Überlaufdauer	T_ue	416,4 h/a
Überlaufmenge	VQue	125.891 m³/a
Entlastungsrate	eq	49,37 %
Anzahl Klärüberläufe	nue, kue	0 1/a
Anzahl Beckenüberläufe	nue, bue	76 1/a
Überlaufmenge Klärüberlauf	VQkue	0 m³/a
Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQbue	125.891 m³/a
CSB-Überlauffracht	SF_ue	15.521 kg/a
kumulierte spez. CSB-Überlauffracht	SF_ue,s,kum	688 kg/ha/a
Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)	Zuschlag	653 kg/a
Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)	Zuschlag Prz.	4,21 %
CSB-Überlauffracht (A128)	SF_ue,128	18.173,37 kg/a
CSB-Klärüberlauffracht	SFKue	0,00 kg/a
CSB-Beckenüberlauffracht	SFBue	15.520,56 kg/a
CSB-Überlaufkonzentration	Cue	123,3 mg/l
CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	CKue	0,0 mg/l
CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	CBue	123,3 mg/l
AFS 63-Überlauffracht	SF_ue	5.151 kg/a
AFS 63-Klärüberlauffracht	SFKue	0 kg/a
AFS 63-Beckenüberlauffracht	SFBue	5.151 kg/a
AFS 63-Überlaufkonzentration	Cue	40,9 mg/l
AFS 63-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	CKue	0,0 mg/l
AFS 63-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	CBue	40,9 mg/l
Mindestmischverhältnis	m,min	24,7 -
vorhandenes Mischverhältnis	m,vorh	10,9 -

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: SKOE	SKO III, Seite 1	weiterg. Anf. Bay
Angeschlossene Flächen		
	Befestigte angeschl. Fläche	A _{b,a} 5,49 ha
	Unbefestigte Fläche	A _{E,nb} 0,00 ha
	Natürliche Fläche	A _{E,nat} 0,00 ha
	Gesamtfläche	A _E 5,49 ha
Zuflussdaten		
	Mittlerer Schmutzwasserabfluss	Q _{s,aM} 10,55 l/s
	Mittlerer Trockenwetterabfluss	Q _{T,aM} 13,50 l/s
	Mittlerer Fremdwasserabfluss	Q _F 2,95 l/s
	Schmutzwasserlagesspitze	Q _{s,h,max} 21,11 l/s
	Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration	C _{T,aM,CSB} 870,5 mg/l
	Mittlere AFS63-Trockenwetterkonz.	C _{T,aM,AFS63} 150,0 mg/l
Kenndaten		
	Profiltyp	Typ Kreis -
	Stauraumlänge	Länge 96,59 m
	Profilhöhe	Höhe 1.000 mm
	Gefälle	I 4,50 %o
	Beckenvolumen	V _{Becken} 73 m ³
	Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen)	V _{stat} 18 m ³
	Gesamtvolumen	V _{vorh} 91 m ³
	spezifisches Volumen	V _s 13,3 m ³ /ha
	Maximaler Drosselabfluss	Q _{Dr,max} 72 l/s
	Auslastungswert der Kläranlage (A198)	f _{S,QM} 6,54 -
	Maximaler Klärüberlauf	Q _{Kue,max} 0 l/s
	Regenabflusspende	qr 0,00 l/s/ha
	rechnerische Entleerungsdauer	t _e 0,5 h
	Abminderungswert	D _{direkt} (A102) 1,00 -
	kritischer Mischwasserabfluss bei 30 l/(s ha)	Q _{krit, 30} 205 l/s
	Schwellenlänge Beckenüberlauf	L _{BÜ} 4,10 m
	Überfallbeiwert Beckenüberlauf	μ _{BÜ} 0,65 -
	Ben. def. Kennl. Volumen	KL, V nein -
	Ben. def. Kennl. Drossel	KL, D nein -
	Ben. def. Kennl. Klärüberlauf	KL, K nein -
	Ben. def. Kennl. Beckenüberlauf	KL, B nein -

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: SKOE	SKO III, Seite 2	weiterg. Anf. Bay
Prozessdaten - Menge		
	Mischwasserzufluss	676.700,300 m³/a
	Anzahl Einstauereignisse	161,6 t/a
	Kalendertage mit Einstau	84,5 d/a
	Einstaudauer	201,9 h/a
	Anzahl Überlaufereignisse	36,0 t/a
	Kalendertage mit Überlauf	35,1 d/a
	Überlaufdauer	35,3 h/a
	Überlaufmenge	9.325 m³/a
	Entlastungsrate	42,64 %
	Anzahl Klärüberläufe	0 t/a
	Anzahl Beckenüberläufe	36 t/a
	Überlaufmenge Klärüberlauf	0 m³/a
	Überlaufmenge Beckenüberlauf	9.325 m³/a
Prozessdaten - CSB		
	CSB-Überlaufrachtf	647 kg/a
	kumulierte spez. CSB-Überlaufracht	577 kg/ha/a
	Zuschlag Überlaufracht (A128/M177)	97 kg/a
	Zuschlag Überlaufracht (A128/M177)	15,00 %
	CSB-Überlaufracht (A128)	743,79 kg/a
	CSB-Klärüberlaufracht	0,00 kg/a
	CSB-Beckenüberlaufracht	646,78 kg/a
	CSB-Überlaufkonzentration	69,4 mg/l
	CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	0,0 mg/l
	CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	69,4 mg/l
Prozessdaten - AFS 63		
	AFS 63-Überlaufrachtf	300 kg/a
	AFS 63-Klärüberlaufrachtf	0 kg/a
	AFS 63-Beckenüberlaufrachtf	300 kg/a
	AFS 63-Überlaufkonzentration	32,2 mg/l
	AFS 63-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	0,0 mg/l
	AFS 63-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	32,2 mg/l
	Mindestmischverhältnis	24,0 -
	vorhandenes Mischverhältnis	48,2 -

Sanierung Var. I

A102, Fiktives Zentralbecken

Modus: Fiktives Zentralbecken

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Kläranlage Piding			
		Bauwerkstyp:	DBN
mittlere Jahresniederschlagshöhe		hNa	1.610,25 mm
angeschlossene bef. Gesamtfläche		Ab,a	28,04 ha
Abminderungsfaktor durchl. Teillächen		fD	1,000 [-]
längste Fließzeit im Gesamtgebiet		ff	69,11 min
mittlere Geländeneigungsgruppe		NGm	2,55
längengewichtetes Produkt d'l'	Sum (d'l's./l') / Sum Li	d'l'	0,0041 m
Mischwasserabfluss zur Kläranlage		QM	72,00 l/s
TW-Abfluss 24-h-Mittel		QT,aM	13,50 l/s
TW-Abfluss , stundl. Spitzenwert		QT,h,max	24,05 l/s
Regenabfluss aus Trenngebieten		QR,Tr	8,11 l/s
CSB-Konzentration im TW-Abfluss		CT,aM,CSB	870,54 mg/l
Regenabfluss, 24-h-Mittel	QR,Dr = QM - QT,aM - QR,Tr	QR,Dr	50,39 l/s
Regenabflusspende	qR,Dr = QR,Dr / Ab,a	qR,Dr	1,80 l/(s*ha)
TW-Abflusspende aus Gesamtgebiet	qT,aM = QT,aM / Ab,a	qT,aM	0,48 l/(s*ha)
Fließzeitabminderung	af = 0,5 + 50 / (ff+100); >= 0,885	af	0,885
mittl. Regenabfluss bei Entlastung	QR,e = af*(3,0 * Ab,a * fD + 3,2 * QR,Dr)	QR,e	217,14 l/s
mittleres Mischverhältnis	m = (QR,e + QR,Tr) / QT,aM	m	16,89
Einflusswert CSB TW-Konzentration	ac.CSB = CT,aM,CSB / 600; >= 1,0	ac.CSB	1,45
Einflusswert Jahresniederschlag	ah = hNa / 800 - 1; >= -0,25, <= 0,25	ah	0,25
xa-Wert für Kanalablagerungen	xa = 24 * QT,aM / QT,h,max	xa	13,47
tau-Wert für Kanalablagerungen	tau = 430 * (qT,aM / fD)Exp(0,45) * d * 1	tau	1,27
Einflusswert Kanalablagerungen	aa = (24 / xa)^2 * (2 - tau) / 10; >= 0	aa	0,23
BemessungskonzentrationCSB	Cb.CSB = 600 * (ac.CSB + ah + aa)	Cb.CSB	1.160,40 mg/l
Flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63	bR,a.AFS63 = SUM(bR,a.AFS63,i * Ab,i) / SUM(Ab,i)	bR,a.AFS63	339,47 kg/(ha*a)
Einflusswert AFS63 Fracht im RW-Abfluss	aR.AFS63 = bR.AFS63 / 478; >= 1,0; <= 1,20	aR.AFS63	1,00
Rechnerische CSB-Entl.-konzentration	Ce.CSB=(CR.CSB*aR.AFS63*m + Cb.CSB)/(m + 1)	Ce.CSB	166,56 mg/l
zulässige Entlastungsrate	e0=(CR.CSB - CKA.CSB)/(Ce.CSB - CKA.CSB)*100	e0	38,32 %
erforderliches spezifisches Volumen	Vs aus Gleichungen	Vs	12,29 m³/ha
spezifisches Mindestspeichervolumen	Vs,min = 5 m³/ha	Vs,min	5,00 m³/ha
erforderliches Gesamtvolumen	V = MAX(Vs,min,Vs) * Ab,a * fD	V	345 m³
Modellspez. Stoffaustausch MW-Überläufe	aus Simulation	B.MWÜ.AFS63	3.480 kg/a
Stoffaustausch KA-Ablauf	BR,KA.AFS63 = (VGR-VQue)*15 / 1.000	BR,KA.AFS63	4,039 kg/a
Gesamtstoffaustausch (FZB)	BR,e.AFS63 = B.MWÜ.AFS63 + BR,KA.AFS63	BR,e.AFS63	7,519 kg/a
Bemessungsparameter			
Mittlere Jahresniederschlagshöhe			aus Zeitreihe
Standardbemessung			ja

Gehobene Erlaubnis nach § 15
WHG erteilt mit Bescheid des
Landratsamtes Berchtesgadener
Land vom 01.12.2025,
Az. 322.3-6323-95888



Im wasserrechtlichen
Verfahren geprüft.
 Traunstein, den
Wasserwirtschaftsamt
25. Feb. 2025
 Seite 1

San. Variante 1

Inhaltsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Inhaltsverzeichnis	
Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	2
Allgemeines	7
Gebiete	8
Parametersätze	10
Trockenwetterabflüsse	11
Einzeleinleiter	13
Regenwetterabflüsse	14
Transportelemente	16
Mischwasserbauwerke (A102)	18
Mischwasserbauwerke Details (A102)	19

Gehobene Erlaubnis nach § 15
WHG erteilt mit Bescheid des
Landratsamtes Berchtesgadener
Land vom 01.12.2025,
Az. 322.3-6323-95888



Im wasserrechtlichen
Verfahren geprüft:
Alt P.
Traunstein, den 25. Feb. 2025
Wasserwirtschaftsamt

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
A	ha or m ²	Fläche
A ₁₂₈	ha	Au gem. A128
a _a		Einflusswert Kanalablagerungen (A128/A102)
a _{b,a}		Angeschlossene befestigte Fläche (A102)
a _c		Einflusswert TW-Konzentration (A128/A102)
A _E	ha	Einzugsgebietsfläche
a _f		Fließzeitabminderung (A128/A102)
a _h		Einflusswert Jahresniederschlag (A128/A102)
a _R		Einflusswert Fracht im RW-Abfluss (A102)
Abb	%	Abbauleistung (RWB)
AFS		Abfiltrierbare Stoffe
AFS63		Abfiltrierbare Stoffe, Siebdurchgang 0,45 bis 63µm
B	m	Breite
b _{R,a}	kg/(ha * a)	Flächenspezifischer Stoffabtrag (A102)
BB		Belebungsbecken
BF		Bodenfilter
C	mg/l	Konzentration
C _b	mg/l	Bemessungskonzentration (A128/A102)
C _e	mg/l	rechn. Entlastungskonzentration (A128/A102)
CSB	mg/l	Chemischer Sauerstoffbedarf
d	mm	Durchmesser
DBH		Durchlaufbecken im Hauptschluss
DBN		Durchlaufbecken im Nebenschluss
E		Einwohner
e ₀	%	Entlastungsrate A128 (Anhang 3)
ETA	%	Absetzwirkung
ETAhydr	%	hydraulischer Wirkungsgrad (BF)
EW		Einwohnerwerte
f _D		Abminderungswert (A102)
FBH		Fangbecken im Hauptschluss
FBN		Fangbecken im Nebenschluss
h	m	Höhe
H	m	Wasserstand
Hs	m/a	Stapelhöhe (BF)
I	%	Gefälle
i _{Geb}	%	Gebietsgefälle
ISV	l/kg	Schlammindex
k	min	Speicherkonstante
k _b	mm	Betriebsrauheit
KA		Kläranlage
KN		Gesamtstickstoff (Kjeldahl Nitrogen)
L	m	Länge
L _{Gew}	km	Fließgewässerlänge

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
m		Mischverhältnis
MNQ		Mittlerer Niedrigwasserabfluß
MS		Mischwassersystem
n		Anzahl Speicher
n	1/a	Häufigkeit
N		Niederschlag
Nbrutto	mm	gemessener Niederschlag
NGm		Neigungsgruppe
NKB		Nachklärbecken
Nnetto	mm	abflusswirksamer Niederschlag
OF		Oberfläche
p	%	Flächenanteil der Belastungskategorien (A102)
P		Phosphor
Psi		Abflussbeiwert
Q	l/s	Abfluss
q	l/s/ha	Abflussspende
QDr	l/s	Drosselabfluss
QF	l/s	Fremdwasserabfluss
Qre	l/s	Regenabfluss bei Entlastung (A128/A102)
QT,d	l/s	Trockenwettertagesmittel QT,24
QB		Basisabfluss
RRB		Regenrückhaltebecken
Rückstau		Rückstaugefährdet
RUE		Regenüberlauf
RV		Rücklaufschlammverhältnis
S		Konzentration der gelösten Stoffe
SF		Schmutzfracht
SFRef,102	kg/a	Referenzfracht gem. A102 (Entlastung + KA Ablauf mit dem FZB)
SFue,128	kg/a	Entlastungsfracht gem. A128
SG		Stoffgröße
SKOE		Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung
SKUE		Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung
tau		tau-Wert für Kanalablagerungen (A128/A102)
tf	min	Fließzeit
Ti	m	Tiefe
TL	min	Schwerpunktlaufzeit
Tr		Trennsystem
TS		Trockensubstanz
V	m³	Volumen
Vben	mm	Benetzungsverlust
VKB		Vorklarbecken
Vmuld	mm	Muldenverlust
wd	l/E/d	Wasserverbrauch (tägl.)

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
X		Konzentration abfiltrierbarer Stoffe
x	h/d	Verhältniszahl TW-Tagesspitze
x_a		Einflusswert Ablagerungen (Anhang 3)
Z		Zulauf (A131)

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
o	Anfang, Beginn
a	Jahr, jährlich
A	Ablauf
ab	Abfluss
b	befestigt
BB	Belebungsbecken
BSB	BSB5 Konzentration
Bue	Beckenüberlauf
D	Direkt
d	Tag
De	Denitrifikation
Dr	Drossel
e	Ende, Entlastung
erf	erforderlich
F	Fremdwasser
ges	Gesamt
gew	gewählt
h	Stunden
inf	Infiltration
hw	Interflow
Kue	Klärüberlauf
kum	kumuliert über alle maßgebenden Fließwege
M	Mischwasser, Mittelwert
max	maximal
min	mindest
N	Nachklärung
nat	natürlich
nb	unbefestigt
nutz	nutzbar
ob	oberhalb
Prz	prozentual
R	Regen
ret	Retention
S	Schmutzwasser
s	spezifisch
sick	Versickerung
stat	statisch (ohne Simulation)
T	Trockenwetter
Tr	Trennsystem
TW	Trockenwetter
u	undurchlässig (A128)
ue	Überlauf
Verd	Verdunstung

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
Vers	Versickerung
voll	Vollfüllung
vorh	vorhanden
WGA	Weitergehende Anforderungen
Z	Zulauf (A131)
zu	Zulauf

Allgemeines

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Allgemeines	
Projekt	
Auftraggeber	
Auftragnehmer	
Straße	
Ort	
Telefon	
Fax	
E-Mail	
Bearbeiter	
Allgemeines	
Rechenlauf	SANIERUNG-1_Anger_20240326
Simulationsbeginn	01.01.1961 00:00:00
Simulationsende	31.12.2012 23:55:00
DeltaT [min]	5
Schneeeansatz	nein
Verdunstungsmenge	657 mm/a
Verdunstung bei Ereignis	ja
Verdunstungsart	periodisch
Jahresgang	ja
Tagesgang	ja
Rückstau Hltg.	ja
Dateiname	T:\Firmen_und_private_Auftraggeber\Haertfelder_Ingenieurtechnologien\235009_Schmutzfrachtberechnungen_Haert

Gebiete

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Gebiete						
	Typ	MS	Ab,a	5,4900 ha	QT,d	1,13 l/s
Jechling	EW	523,000 E	fD	1,00	QT,x	1,94 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	0,81 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	V _{QT}	35.552 m³/a
	Q _F	0,32 l/s	A _E	5,4900 ha	V _{QR,Tr}	0 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	V _{QR}	62.083 m³/a
	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	V _{QM}	97.635 m³/a
CSB	C _T	645,0 mg/l	S _{FR,s,b}	600 kg/ha/a	C _R	53,1 mg/l
	AFS 63	C _T	150,0 mg/l	S _{FR,s,b}	C _R	29,7 mg/l
Aufham Nord	Typ	MS	Ab,a	9,3200 ha	QT,d	2,17 l/s
	EW	1.007,000 E	fD	1,00	QT,x	3,73 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	1,56 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	V _{QT}	68.453 m³/a
	Q _F	0,61 l/s	A _E	9,3200 ha	V _{QR,Tr}	0 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	V _{QR}	105.394 m³/a
CSB	C _T	645,0 mg/l	S _{FR,s,b}	600 kg/ha/a	C _R	53,1 mg/l
	AFS 63	C _T	150,0 mg/l	S _{FR,s,b}	C _R	32,8 mg/l
Aufham Süd	Typ	MS	Ab,a	13,2300 ha	QT,d	1,59 l/s
	EW	738,000 E	fD	1,00	QT,x	2,73 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	1,14 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	V _{QT}	50.167 m³/a
	Q _F	0,45 l/s	A _E	13,2300 ha	V _{QR,Tr}	0 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	V _{QR}	149.609 m³/a
CSB	C _T	645,0 mg/l	S _{FR,s,b}	600 kg/ha/a	C _R	53,1 mg/l
	AFS 63	C _T	150,0 mg/l	S _{FR,s,b}	C _R	28,2 mg/l
Trenngebiet	Typ	TS	Ab,a	0,0000 ha	QT,d	5,64 l/s
	EW	2.616,000 E	fD	1,00	QT,x	9,69 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	4,06 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	V _{QT}	177.828 m³/a
	Q _F	1,58 l/s	A _E	0,0000 ha	V _{QR,Tr}	59.490 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	V _{QR}	0 m³/a
Periode F	ATV 10-50 TsdE -		Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	V _{QM}	237.318 m³/a
	CSB	C _T	645,0 mg/l	S _{FR,s,b}	C _R	0,0 mg/l
AFS 63	C _T	150,0 mg/l	S _{FR,s,b}	0 kg/ha/a	C _R	0,0 mg/l

Gebiete

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Gebiete						
Gesamt	Qs,d	7,57 l/s	A _{E,b}	28,0400 ha	Q _{T,d}	10,52 l/s
	Q _F	2,95 l/s	A _{E,nb}	0,0000 ha	Q _{T,x}	18,10 l/s
	Q _{F,Prz}	38,9 %	A _{E,nat}	0,0000 ha	VQ _T	332.000 m³/a
			A _E	28,0400 ha	VQ _{R,Tr}	59.490 m³/a
CSB	C _T	645,0 mg/l	C _{R,b}	53,1 mg/l	VQ _R	317.086 m³/a
AFS 63	C _T	150,0 mg/l	C _{R,b}	30,0 mg/l	VQ _M	708.576 m³/a
					C _R	53,1 mg/l
					C _R	30,0 mg/l

Parametersätze

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Befestigte Flächen						
A102 (gering) Frachtaustrag AFS gering belasteter Flächen (A102)	V _{Ben} Verdunstung	0,5 mm 657,0 mm/a	V _{Muld} f _{D,direkt} (A102)	1,80 mm 0,90	Psi,0 Psi,e	0,25 - 1,00 -
A102 (mäßig) Frachtaustrag AFS mäßig belasteter Flächen (A102)	V _{Ben} Verdunstung	0,5 mm 657,0 mm/a	V _{Muld} f _{D,direkt} (A102)	1,80 mm 1,00	Psi,0 Psi,e	0,25 - 1,00 -
A102 Referenzparameter	V _{Ben} Verdunstung	0,5 mm 657,0 mm/a	V _{Muld} f _{D,direkt} (A102)	1,80 mm 0,95	Psi,0 Psi,e	0,25 - 1,00 -

Trockenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Trockenwetterabflüsse							
Gebiet	Qs,d Periode wd	0,81 l/s ATV 10-50 TsdE -	QF QF,Prz	0,32 l/s 38,9 %	QT,d Periode F	1,13 l/s ATV 10-50 TsdE -	35.552 m³/a
Jechling (Gebiet)	x EW	12,0 h/d 523,0 E	Qs,x wd	1,62 l/s 134,0 l/E/d	QT,x VQT	1,94 l/s	35.552 m³/a
Aufham Nord (Gebiet)	CSB AFS 63	CT CT	645,0 mg/l 150,0 mg/l	QF QF,Prz	0,61 l/s 38,9 %	QT,d Periode F	2,17 l/s ATV 10-50 TsdE -
Aufham Süd (Gebiet)	x EW	12,0 h/d 1.007,0 E	Qs,x wd	3,12 l/s 134,0 l/E/d	QT,x VQT	3,73 l/s 68.453 m³/a	68.453 m³/a
Trenngebiet (Gebiet)	CSB AFS 63	CT CT	645,0 mg/l 150,0 mg/l	QF QF,Prz	0,45 l/s 38,9 %	QT,d Periode F	1,59 l/s ATV 10-50 TsdE -
Abel Wäscherei (Einzeleinleiter)	x EW	12,0 h/d 2.616,0 E	Qs,x wd	2,29 l/s 134,0 l/E/d	QT,x VQT	2,73 l/s 177.828 m³/a	177.828 m³/a
CSB AFS 63	CT CT	645,0 mg/l 150,0 mg/l	QF QF,Prz	1,58 l/s 38,9 %	QT,d Periode F	5,64 l/s ATV 10-50 TsdE -	9,69 l/s
Abel Wäscherei (Einzeleinleiter)	Qs,d Periode wd	2,98 l/s ATV 10-50 TsdE -	QF QF,Prz	0,00 l/s 0,0 %	QT,d Periode F	2,98 l/s ATV 10-50 TsdE -	5,96 l/s
Abel Wäscherei (Einzeleinleiter)	x EW	12,0 h/d 3.575,0 E	Qs,x wd	5,96 l/s 72,0 l/E/d	QT,x VQT	5,96 l/s 94.015 m³/a	94.015 m³/a
CSB AFS 63	CT CT	1.667,0 mg/l 150,0 mg/l	QF QF,Prz	0,00 l/s 0,0 %	QT,d Periode F	2,98 l/s ATV 10-50 TsdE -	5,96 l/s

Trockenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Trockenwetterabflüsse						
Gesamt	Q _{s,d}	10,55 l/s	Q _F	2,95 l/s	Q _{T,d}	13,50 l/s
EW	8.459,0 E		Q _{s,x}	21,11 l/s	Q _{T,x}	24,05 l/s
					V _{QT}	426.015 m³/a
CSB	C _T	870,5 mg/l				
AFS 63	C _T	150,0 mg/l				

Einzeleinleiter

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Einzeleinleiter						
Abel Wäscherei	EW wd Qs,d	3.575,0 E 72,0 lE/d 2,98 l/s	Periode wd QF QF,Prz Periode F	ATV 10-50 TsdE - 0,00 l/s 0,0 % ATV 10-50 TsdE -	QT,d x QT,X VQT	2,98 l/s 12,0 - 5,98 l/s 94.015 m³/a
	CSB C _T AFS 63 C _T	1.667,0 mg/l 150,0 mg/l				
Gesamt	Qs,d	2,98 l/s	QF QF,Prz QT,d	0,00 l/s 0,00 % 2,98 l/s	QT,X VQT	5,98 l/s 94.015 m³/a
	CSB C _T AFS 63 C _T	1.667,0 mg/l 150,0 mg/l				

Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Regenwetterabflüsse						
Jechling						
Jechling I (A)	Fläche Nbrutto	4,2600 ha 1.610,3 mm/a	Ab,a Nnetto	4,2600 ha 1.130,8 mm/a	VQR	Parametersatz: A102 (gering) 48.173 m³/a
	CSB CR AFS 63 CR	53,1 mg/l 24,8 mg/l	SFR,s SFR,s	600 kg/ha/a 280 kg/ha/a	SFR SFR	2.556 kg/a 1.193 kg/a
Jechling						
Jechling II (A)	Fläche Nbrutto	1,2300 ha 1.610,3 mm/a	Ab,a Nnetto	1,2300 ha 1.130,8 mm/a	VQR	Parametersatz: A102 (mäßig) 13.909 m³/a
	CSB CR AFS 63 CR	53,1 mg/l 46,9 mg/l	SFR,s SFR,s	600 kg/ha/a 530 kg/ha/a	SFR SFR	738 kg/a 652 kg/a
Aufham Nord						
Aufham Nord I (A)	Fläche Nbrutto	5,9200 ha 1.610,3 mm/a	Ab,a Nnetto	5,9200 ha 1.130,8 mm/a	VQR	Parametersatz: A102 (gering) 66.945 m³/a
	CSB CR AFS 63 CR	53,1 mg/l 24,8 mg/l	SFR,s SFR,s	600 kg/ha/a 280 kg/ha/a	SFR SFR	3.552 kg/a 1.658 kg/a
Aufham Nord						
Aufham Nord II (A)	Fläche Nbrutto	3,4000 ha 1.610,3 mm/a	Ab,a Nnetto	3,4000 ha 1.130,8 mm/a	VQR	Parametersatz: A102 (mäßig) 38.448 m³/a
	CSB CR AFS 63 CR	53,1 mg/l 46,9 mg/l	SFR,s SFR,s	600 kg/ha/a 530 kg/ha/a	SFR SFR	2.040 kg/a 1.802 kg/a
Aufham Süd						
Aufham Süd I (A)	Fläche Nbrutto	11,1900 ha 1.610,3 mm/a	Ab,a Nnetto	11,1900 ha 1.130,8 mm/a	VQR	Parametersatz: A102 (gering) 126.540 m³/a
	CSB CR AFS 63 CR	53,1 mg/l 24,8 mg/l	SFR,s SFR,s	600 kg/ha/a 280 kg/ha/a	SFR SFR	6.714 kg/a 3.133 kg/a
Aufham Süd						
Aufham Süd II (A)	Fläche Nbrutto	2,0400 ha 1.610,3 mm/a	Ab,a Nnetto	2,0400 ha 1.130,8 mm/a	VQR	Parametersatz: A102 (mäßig) 23.069 m³/a
	CSB CR AFS 63 CR	53,1 mg/l 46,9 mg/l	SFR,s SFR,s	600 kg/ha/a 530 kg/ha/a	SFR SFR	1.224 kg/a 1.081 kg/a

Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Regenwetterabflüsse						
Gesamt	A _{E,b}	28,0400 ha			A _{E,nb}	0,0000 ha
	A _{E,nat}	0,0000 ha			A _E	28,0400 ha
	V _{QR,b}	317.086 m³/a			V _{QR,nb}	0 m³/a
	V _{QR,nat}	0 m³/a			V _{QR}	317.086 m³/a
CSB	C _{R,b}	53,1 mg/l			C _R	53,1 mg/l
	C _{R,nat}	0,0 mg/l	C _{R,nb}	0,0 mg/l	S _{F_R,s}	600 kg/ha/a
	S _{F_R,b,s}	600 kg/ha/a			S _{F_R,nat,s}	0 kg/ha/a
	S _{F_R,nat,s}	0 kg/ha/a	S _{F_R,nb,s}	0 kg/ha/a	S _{F_R,s}	600 kg/ha/a
	S _{F_R,b}	16.824 kg/a			S _{F_R}	16.824 kg/a
	S _{F_R,nat}	0 kg/a	S _{F_R,nb}	0 kg/a		
AFS 63	C _{R,b}	30,0 mg/l				
	C _{R,nat}	0,0 mg/l	C _{R,nb}	0,0 mg/l	C _R	30,0 mg/l
	S _{F_R,b,s}	339 kg/ha/a			S _{F_R,nat,s}	0 kg/ha/a
	S _{F_R,nat,s}	0 kg/ha/a	S _{F_R,nb,s}	0 kg/ha/a	S _{F_R,s}	339 kg/ha/a
	S _{F_R,b}	9.519 kg/a			S _{F_R}	9.519 kg/a
	S _{F_R,nat}	0 kg/a	S _{F_R,nb}	0 kg/a		

Transportelemente

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Transportelemente							
	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlgefälle	0,00 %	Modus	Translation	
Transport 1075	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	9,4 min	
	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	4.888.798 m³	
CSB AFS 63					Cab	1.667,0 mg/l	
					Cab	150,0 mg/l	
Transport 1067	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlgefälle	0,00 %	Modus	Translation	
	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	4,4 min	
CSB AFS 63	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	9.040.021 m³	
					Cab	286,1 mg/l	
					Cab	79,0 mg/l	
Transport 1070	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlgefälle	0,58 %	Modus	Rer. m. Rückst.	
	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	1.200 mm	Qvoll	2.902,94 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	1.200 mm	Rückstau	ja -	Fließzeit	0,7 min	
CSB AFS 63	Länge	108,0 m	Rückstauvol.	83 m³	VQab	1,04*10⁷ m³	
					Cab	201,7 mg/l	
					Cab	58,8 mg/l	
Transport 1078	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlgefälle	0,00 %	Modus	Translation	
	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	6,4 min	
CSB AFS 63	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	1,23*10⁷ m³	
					Cab	496,6 mg/l	
					Cab	123,0 mg/l	
Transport 1079	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlgefälle	1,67 %	Modus	Rer. m. Rückst.	
	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	800 mm	Qvoll	1.691,10 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	800 mm	Rückstau	ja -	Fließzeit	2,6 min	
CSB AFS 63	Länge	527,0 m	Rückstauvol.	2 m³	VQab	2,63*10⁷ m³	
					Cab	642,0 mg/l	
					Cab	112,9 mg/l	

Transportelemente

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Transportelemente							
	Transporttyp	Transportstrecke	Sohligefälle	0,00 %	Modus	Translation	
Transport 1060	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	4,2 min	
	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	$3,36 \cdot 10^{-7} \text{ m}^3$	
	CSB				Cab	555,2 mg/l	
	AFS 63				Cab	103,8 mg/l	
Transport 1063	Transporttyp	Transportstrecke	Sohligefälle	1,08 %	Modus	reel. m. Rückst.	
	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	800 mm	Qvoll	1.361,47 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	800 mm	Rückstau	ja -	Fließzeit	1,1 min	
	Länge	173,0 m	Rückstauvol.	18 m³	VQab	$3,87 \cdot 10^{-7} \text{ m}^3$	
	CSB				Cab	517,6 mg/l	
Transport 1042	AFS 63				Cab	99,8 mg/l	
	Transporttyp	Transportstrecke	Sohligefälle	0,00 %	Modus	Translation	
	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	10,9 min	
	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	$3,79 \cdot 10^{-7} \text{ m}^3$	
Gesamt	CSB				Cab	527,3 mg/l	
	AFS 63				Cab	100,9 mg/l	
Gesamt	Länge	808,0 m	Rückstauvol.	103 m³			

Mischwasserbauwerke (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Mischwasserbauwerke (A102)							
SKO II	Typ	DBH	Q _{Dr,max}	55,0 l/s	te	7,8 h	
	t _{max}	15,1 min	V _{sp,kum}	48,1 m ³ /ha	Oberfl.besch.	4,96 m/h	
	A _{b,a}	22,55 ha	V _{stat}	85 m ³	V _{vorr}	1.085 m ³	
	A _{b,a,kum}	22,55 ha	Drosselleist.	55,0 l/s	V _{Becken}	1.000 m ³	
	Typ Drossel	Konstant					
	Länge	22,36 m	n _{ue,d}	37,4 d/a	T _{ue}	127,6 h/a	
	Breite	22,36 m	VQ _{ue}	58.347 m ³ /a	e ₀	22,88 %	
	Tiefe	2,00 m	m _{min}	24,7 -	m _{vorr}	18,2 -	
	CSB	Absetzw.	0 %	C _{ue}	96,3 mg/l	SF _{ue,s,kum}	249 kg/ha/a
				SF _{ue}	5.621 kg/a	SF _{ue,128}	5.621 kg/a
	AFS 63	Absetzw.	35 %	C _{ue}	26,4 mg/l	SF _{ue,s,kum}	73 kg/ha/a
				SF _{ue}			1.654 kg/a
SKO III	Typ	SKOE	Q _{Dr,max}	72,0 l/s	te	0,5 h	
	t _{max}	5,6 min	V _{sp,kum}	41,9 m ³ /ha	Oberfl.besch.	- m/h	
	A _{b,a}	5,49 ha	V _{stat}	18 m ³	V _{vorr}	91 m ³	
	A _{b,a,kum}	28,04 ha	Drosselleist.	72,0 l/s	V _{Becken}	73 m ³	
	Typ Drossel	Konstant					
	Länge	96,59 m	n _{ue,d}	53,7 d/a	T _{ue}	92,2 h/a	
	Profilhöhe	1.000 mm	VQ _{ue}	15.918 m ³ /a	e ₀	23,42 %	
	Getäle	4,50 %	m _{min}	24,0 -	m _{vorr}	37,0 -	
	CSB	Absetzw.	0 %	C _{ue}	74,3 mg/l	SF _{ue,s,kum}	243 kg/ha/a
				SF _{ue}	1.183 kg/a	SF _{ue,128}	1.361 kg/a
	AFS 63	Absetzw.	0 %	C _{ue}	48,5 mg/l	SF _{ue,s,kum}	87 kg/ha/a
				SF _{ue}			772 kg/a
Gesamt	A _{b,a}	28,04 ha	V _{stat}	103 m ³	V _{vorr}	1.176 m ³	
			VQ _{ue}	74.286 m ³ /a	e ₀	23,42 %	
	CSB		C _{ue}	91,6 mg/l	SF _{ue,s,kum}	243 kg/ha/a	
			SF _{ue}	6.804 kg/a	SF _{ue,128}	6.982 kg/a	
	AFS 63	SFKA	C _{ue}	32,7 mg/l	SF _{ue,s,kum}	87 kg/ha/a	
			SF _{ue}	2.426 kg/a	SF _{Ges}	6.961 kg/a	
					SF _{Ref,WGA}	6.997 kg/a	
					SF _{Ref,102}	7.519 kg/a	

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: DBH	SKO II, Seite 1	weiterg. Anf. Bay
Angeschlossene Flächen		
	Befestigte angeschl. Fläche	A _{b,a}
	Unbefestigte Fläche	A _{E,nb}
	Natürliche Fläche	A _{E,nat}
	Gesamtfläche	A _E
Zufussdaten	Mittlerer Schmutzwasserabfluss	Q _{s,aM}
	Mittlerer Trockenwetterabfluss	Q _{T,aM}
	Mittlerer Fremdwasserabfluss	Q _F
	Schmutzwassertagesspitze	Q _{s,h,max}
	Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration	C _{T,aM,CSB}
	Mittlere AFS63-Trockenwetterkonz.	C _{T,aM,AFS63}
Kenndaten	Beckenlänge	Länge
	Beckenbreite	Breite
	Beckentiefe	Tiefe
	Beckenvolumen	V _{Becken}
	Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen)	V _{stat}
	Gesamtvolumen	V _{vorr}
	spezifisches Volumen	V _s
	Maximaler Drosselabfluss	Q _{Dr,max}
	Auslastungswert der Kläranlage (A198)	f _{S,QM}
	Maximaler Klärüberlauf	Q _{Kue,max}
	Absetzwirkung CSB	Eta
	Absetzwirkung AFS 63	Eta
	Regenabflusspende	qr
	rechnerische Entleerungsdauer	te
	Abminderungswert	f _{D,direkt (A102)}
	kritischer Mischwasserabfluss bei 30 l/(s ha)	Q _{krit, 30}
	Oberflächenbeschickung aus Q _{krit,30}	q _A
	Schwellenlänge Klärüberlauf	L _{KÜ}
	Überfallbeiwert Klärüberlauf	H _{KÜ}
	Schwellenlänge Beckenüberlauf	L _{BÜ}
	Überfallbeiwert Beckenüberlauf	H _{BÜ}
	Ben. def. Kennl. Volumen	KL, V
	Ben. def. Kennl. Drossel	KL, D
	Ben. def. Kennl. Klärüberlauf	KL, K
	Ben. def. Kennl. Beckenüberlauf	KL, B

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: DBH	SKO II, Seite 2	weiterg. Anf. Bay
Prozessdaten - Menge		
Mischwasserzufluss	VQzu	704.958.400 m³/a
Anzahl Einstauereignisse	Nein	398,0 1/a
Kalendertage mit Einstau	Nein,d	155,4 d/a
Einstaudauer	Tein	1.221,3 h/a
Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	30,9 1/a
Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	37,4 d/a
Überlaufdauer	T,ue	127,6 h/a
Überlaufmenge	VQue	58.347 m³/a
Entlastungsrate	eo	22,88 %
Anzahl Klärüberläufe	nue, kue	31 1/a
Anzahl Beckenüberläufe	nue, bue	30 1/a
Überlaufmenge Klärüberlauf	VQkue	38.653 m³/a
Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQbue	19.694 m³/a
CSB-Überlaufrach	SF_ue	5.621 kg/a
kumulierte spez. CSB-Überlaufrach	SF_ue,s,kum	249 kg/ha/a
Zuschlag Überlaufrach (A128/M177)	Zuschlag	0 kg/a
Zuschlag Überlaufrach (A128/M177)	Zuschlag Prz.	0,00 %
CSB-Überlaufrach (A128)	SF_ue,128	5.620,87 kg/a
CSB-Klarüberlaufrach	SFKue	3.909,42 kg/a
CSB-Beckenüberlaufrach	SFBue	1.711,45 kg/a
CSB-Überlaufkonzentration	C_ue	96,3 mg/l
CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	C_Kue	101,1 mg/l
CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	C_Bue	86,9 mg/l
AFS 63-Überlaufrach	SF_ue	1.854 kg/a
AFS 63-Klarüberlaufrach	SFKue	958 kg/a
AFS 63-Beckenüberlaufrach	SFBue	697 kg/a
AFS 63-Überlaufkonzentration	C_ue	28,4 mg/l
AFS 63-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	C_Kue	24,8 mg/l
AFS 63-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	C_Bue	35,4 mg/l
Mindestmischverhältnis	m,min	24,7 -
vorhandenes Mischverhältnis	m,vorh	18,2 -

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: SKOE	SKO III, Seite 1	weiterg. Anf. Bay
Angeschlossene Flächen		
	Befestigte angeschl. Fläche	A _{b,a}
	Unbefestigte Fläche	A _{E,nb}
	Natürliche Fläche	A _{E,nat}
	Gesamtfläche	A _E
Zufussdaten	Mittlerer Schmutzwasserabfluss	Q _{s,aM}
	Mittlerer Trockenwetterabfluss	Q _{T,aM}
	Mittlerer Fremdwasserabfluss	Q _F
	Schmutzwassertagesspitze	Q _{s,h,max}
	Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration	C _{T,aM,CSB}
	Mittlere AFS63-Trockenwetterkonz.	C _{T,aM,AFS63}
Kenndaten	Profiltyp	Typ
	Stauraumlänge	Länge
	Profilhöhe	Höhe
	Gefälle	I
	Beckenvolumen	V _{Becken}
	Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen)	V _{stat}
	Gesamtvolumen	V _{vorh}
	spezifisches Volumen	V _s
	Maximaler Drosselabfluss	Q _{D,r,max}
	Austastungswert der Kläranlage (A198)	f _{S,QM}
	Maximaler Klärüberlauf	Q _{Kue,max}
	Regenabflusspende	qr
	rechnerische Entleerungsdauer	te
	Abminderungswert	f _{D,direkt} (A102)
	kritischer Mischwasserabfluss bei 30 l/(s ha)	Q _{krit, 30}
	Schwellenlänge Beckenüberlauf	L _{BÜ}
	Überfallbelwert Beckenüberlauf	P _{BÜ}
	Ben. def. Kennl. Volumen	KL_V
	Ben. def. Kennl. Drossel	KL_D
	Ben. def. Kennl. Klärüberlauf	KL_K
	Ben. def. Kennl. Beckenüberlauf	KL_B

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: SKOE	SKO III, Seite 2	weiterg. Anf. Bay
Prozessdaten - Menge		
Mischwasserzufluss	VQzu	744.243,700 m³/a
Anzahl Einstauereignisse	Nein	243,9 1/a
Kalendertage mit Einstau	Nein,d	114,8 d/a
Einstaudauer	Tein	469,7 h/a
Anzahl Überlaufereignisse	n_ue	53,9 1/a
Kalendertage mit Überlauf	n_ue,d	53,7 d/a
Überlaufdauer	T_ue	92,2 h/a
Überlaufmenge	VQue	15.918 m³/a
Entlastungsrate	eg	23,42 %
Anzahl Klärüberläufe	nue, kue	0 1/a
Anzahl Beckenüberläufe	nue, bue	54 1/a
Überlaufmenge Klärüberlauf	VQkue	0 m³/a
Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQbue	15.918 m³/a
Prozessdaten - CSB		
CSB-Überlauffracht	SF_ue	1.183 kg/a
kumulierte spez. CSB-Überlauffracht	SF_ue,s,kum	243 kg/ha/a
Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)	Zuschlag	178 kg/a
Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)	Zuschlag Prz.	15,00 %
CSB-Überlauffracht (A128)	SF_ue,128	1.360,93 kg/a
CSB-Klärüberlauffracht	SFKue	0,00 kg/a
CSB-Beckenüberlauffracht	SFBue	1.183,42 kg/a
CSB-Überlaufkonzentration	C_ue	74,3 mg/l
CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	CKue	0,0 mg/l
CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	CBue	74,3 mg/l
Prozessdaten - AFS 63		
AFS 63-Überlauffracht	SF_ue	772 kg/a
AFS 63-Klärüberlauffracht	SFKue	0 kg/a
AFS 63-Beckenüberlauffracht	SFBue	772 kg/a
AFS 63-Überlaufkonzentration	C_ue	48,5 mg/l
AFS 63-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	CKue	0,0 mg/l
AFS 63-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	CBue	48,5 mg/l
Mindestmischverhältnis	m,min	24,0 -
vorhandenes Mischverhältnis	m,vorh	37,0 -

San. Var. II

Inhaltsverzeichnis

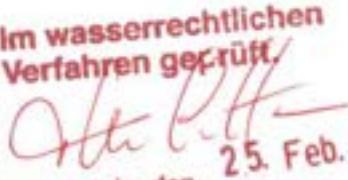
Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Inhaltsverzeichnis	
Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	2
Allgemeines	7
Gebiete	8
Parametersätze	10
Trockenwetterabflüsse	11
Einzeleinteiler	13
Regenwetterabflüsse	14
Transportelemente	16
Mischwasserbauwerke (A102)	18
Mischwasserbauwerke Details (A102)	20

Gehobene Erlaubnis nach § 15
WHG erteilt mit Bescheid des
Landratsamtes Berchtesgadener
Land vom 01.12.2025,
Az. 322.3-6323-95888



Im wasserrechtlichen
Verfahren geprüft

25. Feb. 2025
Traunstein, den
Wasserwirtschaftsamt

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
A	ha or m ²	Fläche
A128	ha	Au gem. A128
a _a		Einflusswert Kanalablagerungen (A128/A102)
A _{b,a}		Angeschlossene befestigte Fläche (A102)
a _c		Einflusswert TW-Konzentration (A128/A102)
A _E	ha	Einzugsgebietsfläche
a _f		Fließzeitabminderung (A128/A102)
a _h		Einflusswert Jahresniederschlag (A128/A102)
a _R		Einflusswert Fracht im RW-Abfluss (A102)
Abb	%	Abbauleistung (RWB)
AFS		Abfiltrierbare Stoffe
AFS63		Abfiltrierbare Stoffe, Siebdurchgang 0,45 bis 63µm
B	m	Breite
b _{R,a}	kg/(ha * a)	Flächenspezifischer Stoffabtrag (A102)
BB		Belebungsbecken
BF		Bodenfilter
C	mg/l	Konzentration
C _b	mg/l	Bemessungskonzentration (A128/A102)
C _e	mg/l	rechn. Entlastungskonzentration (A128/A102)
CSB	mg/l	Chemischer Sauerstoffbedarf
d	mm	Durchmesser
DBH		Durchlaufbecken im Hauptschluss
DBN		Durchlaufbecken im Nebenschluss
E		Einwohner
e ₀	%	Entlastungsrate A128 (Anhang 3)
ETA	%	Absetzwirkung
ETA _{hydr}	%	hydraulischer Wirkungsgrad (BF)
EW		Einwohnerwerte
f _D		Abminderungswert (A102)
FBH		Fangbecken im Hauptschluss
FBN		Fangbecken im Nebenschluss
h	m	Höhe
H	m	Wasserstand
H _s	m/a	Stapelhöhe (BF)
I	%	Gefälle
I _{Geb}	%	Gebietsgefälle
ISV	l/kg	Schlammindex
k	min	Speicherkonstante
k _b	mm	Betriebsrauheit
KA		Kläranlage
KN		Gesamtstickstoff (Kjeldahl Nitrogen)
L	m	Länge
L _{Gew}	km	Fließgewässerlänge

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
m		Mischverhältnis
MNQ		Mittlerer Niedrigwasserabfluß
MS		Mischwassersystem
n		Anzahl Speicher
n	1/a	Häufigkeit
N		Niederschlag
Nbrutto	mm	gemessener Niederschlag
NGm		Neigungsgruppe
NKB		Nachklärbecken
Nnetto	mm	abflusswirksamer Niederschlag
OF		Oberfläche
P	%	Flächenanteil der Belastungskategorien (A102)
P		Phosphor
Psi		Abflussbeiwert
Q	l/s	Abfluss
q	l/s/ha	Abflussspende
QDr	l/s	Drosselabfluss
QF	l/s	Fremdwasserabfluss
Qre	l/s	Regenabfluss bei Entlastung (A128/A102)
QT,d	l/s	Trockenwettertagesmittel QT,24
QB		Basisabfluss
RRB		Regenrückhaltebecken
Rückstau		Rückstaugefährdet
RUE		Regenüberlauf
RV		Rücklaufschlammverhältnis
S		Konzentration der gelösten Stoffe
SF		Schmutzfracht
SFRef,102	kg/a	Referenzfracht gem. A102 (Entlastung + KA Ablauf mit dem FZB)
SFue,128	kg/a	Entlastungsfracht gem. A128
SG		Stoffgröße
SKOE		Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung
SKUE		Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung
tau		tau-Wert für Kanalablagerungen (A128/A102)
tf	min	Fließzeit
Ti	m	Tiefe
TL	min	Schwerpunktlaufzeit
Tr		Trennsystem
TS		Trockensubstanz
V	m³	Volumen
Vben	mm	Benetzungsverlust
VKB		Vorklärbecken
Vmuld	mm	Muldenverlust
wd	l/E/d	Wasserverbrauch (tägl.)

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
X		Konzentration abfiltrierbarer Stoffe
x	h/d	Verhältniszahl TW-Tagesspitze
x_a		Einflusswert Ablagerungen (Anhang 3)
Z		Zulauf (A131)

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
0	Anfang, Beginn
a	Jahr, jährlich
A	Ablauf
ab	Abfluss
b	befestigt
BB	Belebungsbecken
BSB	BSB5 Konzentration
Bue	Beckenüberlauf
D	Direkt
d	Tag
De	Denitrifikation
Dr	Drossel
e	Ende, Entlastung
erf	erforderlich
F	Fremdwasser
ges	Gesamt
gew	gewählt
h	Stunden
Inf	Infiltration
Iw	Interflow
Kue	Klärüberlauf
kum	kumuliert über alle maßgebenden Fließwege
M	Mischwasser, Mittelwert
max	maximal
min	mindest
N	Nachklärung
nat	natürlich
nb	unbefestigt
nutz	nutzbar
ob	oberhalb
Prz	prozentual
R	Regen
ret	Retention
S	Schmutzwasser
s	spezifisch
sick	Versickerung
stat	statisch (ohne Simulation)
T	Trockenwetter
Tr	Trennsystem
TW	Trockenwetter
u	undurchlässig (A128)
ue	Überlauf
Verd	Verdünnung

Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
Vers	Versickerung
voll	Vollfüllung
vorh	vorhanden
WGA	Weitergehende Anforderungen
Z	Zulauf (A131)
zu	Zulauf

Allgemeines

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Allgemeines	
Projekt	
Auftraggeber	
Auftragnehmer	
Straße	
Ort	
Telefon	
Fax	
E-Mail	
Bearbeiter	
Allgemeines	
Rechenlauf	SANIERUNG-2_Anger_20240326
Simulationsbeginn	01.01.1961 00:00:00
Simulationsende	31.12.2012 23:55:00
DeltaT [min]	5
Schneearmung	nein
Verdunstungsmenge	657 mm/a
Verdunstung bei Ereignis	ja
Verdunstungsart	periodisch
Jahresgang	ja
Tagesgang	ja
Rückstau Hltg.	ja
Dateiname	T:\Firmen_und_private_Auftraggeber\Haertfelder_Ingenieurtechnologien\235009_Schmutzfrachtberechnungen_Haert

Gebiete

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Gebiete						
	Typ	MS	Ab,a	5,4900 ha	QT,d	1,13 l/s
Jechling	EW	523,000 E	fD	0,92	QT,x	1,94 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	0,81 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	V _{QT}	35.552 m³/a
	Q _F	0,32 l/s	A _E	5,4900 ha	V _{QR,Tr}	0 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	V _{QR}	62.083 m³/a
	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	V _{QM}	97.635 m³/a
	CSB C _T	645,0 mg/l	SFR,s,b	600 kg/ha/a	C _R	53,1 mg/l
	AFS 63 C _T	150,0 mg/l	SFR,s,b	336 kg/ha/a	C _R	29,7 mg/l
Aufham Nord	Typ	MS	Ab,a	9,3200 ha	QT,d	2,17 l/s
	EW	1.007,000 E	fD	0,94	QT,x	3,73 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	1,56 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	V _{QT}	68.453 m³/a
	Q _F	0,61 l/s	A _E	9,3200 ha	V _{QR,Tr}	0 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	V _{QR}	105.394 m³/a
	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	V _{QM}	173.847 m³/a
	CSB C _T	645,0 mg/l	SFR,s,b	600 kg/ha/a	C _R	53,1 mg/l
	AFS 63 C _T	150,0 mg/l	SFR,s,b	371 kg/ha/a	C _R	32,8 mg/l
Aufham Süd	Typ	MS	Ab,a	13,2300 ha	QT,d	1,69 l/s
	EW	738,000 E	fD	0,92	QT,x	2,73 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	1,14 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	V _{QT}	50.167 m³/a
	Q _F	0,45 l/s	A _E	13,2300 ha	V _{QR,Tr}	0 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	V _{QR}	149.609 m³/a
	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	V _{QM}	199.776 m³/a
	CSB C _T	645,0 mg/l	SFR,s,b	600 kg/ha/a	C _R	53,1 mg/l
	AFS 63 C _T	150,0 mg/l	SFR,s,b	319 kg/ha/a	C _R	28,2 mg/l
Trenngebiet	Typ	TS	Ab,a	0,0000 ha	QT,d	5,64 l/s
	EW	2.616,000 E	fD	1,00	QT,x	9,69 l/s
	wd	134,0 l/E/d	A _{E,nb}	0,0000 ha	N _{brutto}	1.610,3 mm/a
	Q _{s,d}	4,06 l/s	A _{E,nat}	0,0000 ha	V _{QT}	177.828 m³/a
	Q _F	1,58 l/s	A _E	0,0000 ha	V _{QR,Tr}	59.490 m³/a
	Q _{F,Prz}	38,9 %	x,stat	12,0 -	V _{QR}	0 m³/a
	Periode F	ATV 10-50 TsdE -	Periode wd	ATV 10-50 TsdE -	V _{QM}	237.318 m³/a
	CSB C _T	645,0 mg/l	SFR,s,b	0 kg/ha/a	C _R	0,0 mg/l
	AFS 63 C _T	150,0 mg/l	SFR,s,b	0 kg/ha/a	C _R	0,0 mg/l

Gebiete

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Gebiete						
Gesamt	Qs,d	7,57 l/s	A _{E,b}	28,0400 ha	Q _{T,d}	10,52 l/s
	Q _F	2,95 l/s	A _{E,nb}	0,0000 ha	Q _{T,x}	18,10 l/s
	Q _{F,Prz}	38,9 %	A _{E,nat}	0,0000 ha	VQ _T	332.000 m³/a
			A _E	28,0400 ha	VQR,Tr	59.490 m³/a
CSB	C _T	645,0 mg/l	C _{R,b}	53,1 mg/l	VQR	317.086 m³/a
AFS 63	C _T	150,0 mg/l	C _{R,b}	30,0 mg/l	VQM	708.576 m³/a
					C _R	53,1 mg/l
					C _R	30,0 mg/l

Parametersätze

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Befestigte Flächen						
A102 (gering) Frachtaustrag AFS gering belasteter Flächen (A102)	V _{Ben} Verdunstung	0,5 mm 657,0 mm/a	V _{Muld} f _{D,direkt} (A102)	1,80 mm 0,90	Psi,0 Psi,e	0,25 - 1,00 -
A102 (mäßig) Frachtaustrag AFS mäßig belasteter Flächen (A102)	V _{Ben} Verdunstung	0,5 mm 657,0 mm/a	V _{Muld} f _{D,direkt} (A102)	1,80 mm 1,00	Psi,0 Psi,e	0,25 - 1,00 -
A102 Referenzparameter	V _{Ben} Verdunstung	0,5 mm 657,0 mm/a	V _{Muld} f _{D,direkt} (A102)	1,80 mm 0,95	Psi,0 Psi,e	0,25 - 1,00 -

Trockenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Trockenwetterabflüsse							
	Qs,d Periode wd x EW	ATV 10-50 TsdE - 12,0 h/d 523,0 E	QF QF,Prz Qs,x wd	0,32 l/s 38,9 % 1,62 l/s 134,0 l/E/d	QT,d Periode F QT,x VQT	1,13 l/s ATV 10-50 TsdE - 1,94 l/s 35.552 m³/a	
	CSB C _T AFS 63 C _T	645,0 mg/l 150,0 mg/l					
	Qs,d Periode wd x EW	1,56 l/s ATV 10-50 TsdE - 12,0 h/d 1.007,0 E	QF QF,Prz Qs,x wd	0,61 l/s 38,9 % 3,12 l/s 134,0 l/E/d	QT,d Periode F QT,x VQT	2,17 l/s ATV 10-50 TsdE - 3,73 l/s 68.453 m³/a	
	CSB C _T AFS 63 C _T	645,0 mg/l 150,0 mg/l					
	Qs,d Periode wd x EW	1,14 l/s ATV 10-50 TsdE - 12,0 h/d 738,0 E	QF QF,Prz Qs,x wd	0,45 l/s 38,9 % 2,29 l/s 134,0 l/E/d	QT,d Periode F QT,x VQT	1,59 l/s ATV 10-50 TsdE - 2,73 l/s 50.167 m³/a	
	CSB C _T AFS 63 C _T	645,0 mg/l 150,0 mg/l					
	Qs,d Periode wd x EW	4,06 l/s ATV 10-50 TsdE - 12,0 h/d 2.616,0 E	QF QF,Prz Qs,x wd	1,58 l/s 38,9 % 8,11 l/s 134,0 l/E/d	QT,d Periode F QT,x VQT	5,64 l/s ATV 10-50 TsdE - 9,69 l/s 177.828 m³/a	
	CSB C _T AFS 63 C _T	645,0 mg/l 150,0 mg/l					
	Qs,d Periode wd x EW	2,98 l/s ATV 10-50 TsdE - 12,0 h/d 3.575,0 E	QF QF,Prz Qs,x wd	0,00 l/s 0,0 % 5,96 l/s 72,0 l/E/d	QT,d Periode F QT,x VQT	2,98 l/s ATV 10-50 TsdE - 5,96 l/s 94.015 m³/a	
	CSB C _T AFS 63 C _T	1.667,0 mg/l 150,0 mg/l					

Trockenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Trockenwetterabflüsse						
Gesamt	Q _{s,d} EW	10,55 l/s 8.459,0 E	Q _F Q _{s,x}	2,95 l/s 21,11 l/s	Q _{T,d} Q _{T,x} VQ _T	13,50 l/s 24,05 l/s 426.015 m ³ /a
CSB	C _T	870,5 mg/l				
AFS 63	C _T	150,0 mg/l				

Einzeleinleiter

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Einzeleinleiter						
Wäscherei Abel	EW wd Qs,d	3.575,0 E 72,0 l/E/d 2,98 l/s	Periode wd QF QF,Prz Periode F	ATV 10-50 TsdE - 0,00 l/s 0,0 % ATV 10-50 TsdE -	QT,d x QT,x VQT	2,98 l/s 12,0 - 5,96 l/s 94.015 m³/a
CSB	C _T	1.667,0 mg/l				
AFS 63	C _T	150,0 mg/l				
Gesamt	Qs,d	2,98 l/s	QF QF,Prz QT,d	0,00 l/s 0,00 % 2,98 l/s	QT,x VQT	5,96 l/s 94.015 m³/a
CSB	C _T	1.667,0 mg/l				
AFS 63	C _T	150,0 mg/l				

Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Regenwetterabflüsse						
Jechling Jechling I (A)	Fläche	4,2600 ha	Ab,a	4,2600 ha	Parametersatz: A102 (gering)	
	Nbrutto	1.610,3 mm/a	Nnetto	1.130,8 mm/a	VQR	48.173 m³/a
	CSB CR	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	2.556 kg/a
	AFS 63 CR	24,8 mg/l	SFR,s	280 kg/ha/a	SFR	1.193 kg/a
Jechling Jechling II (A)	Fläche	1,2300 ha	Ab,a	1,2300 ha	Parametersatz: A102 (mäßig)	
	Nbrutto	1.610,3 mm/a	Nnetto	1.130,8 mm/a	VQR	13.909 m³/a
	CSB CR	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	738 kg/a
	AFS 63 CR	46,9 mg/l	SFR,s	530 kg/ha/a	SFR	652 kg/a
Aufham Nord Aufham Nord I (A)	Fläche	5,9200 ha	Ab,a	5,9200 ha	Parametersatz: A102 (gering)	
	Nbrutto	1.610,3 mm/a	Nnetto	1.130,8 mm/a	VQR	66.945 m³/a
	CSB CR	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	3.552 kg/a
	AFS 63 CR	24,8 mg/l	SFR,s	280 kg/ha/a	SFR	1.658 kg/a
Aufham Nord Aufham Nord II (A)	Fläche	3,4000 ha	Ab,a	3,4000 ha	Parametersatz: A102 (mäßig)	
	Nbrutto	1.610,3 mm/a	Nnetto	1.130,8 mm/a	VQR	38.448 m³/a
	CSB CR	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	2.040 kg/a
	AFS 63 CR	46,9 mg/l	SFR,s	530 kg/ha/a	SFR	1.802 kg/a
Aufham Süd Aufham Süd I (A)	Fläche	11,1900 ha	Ab,a	11,1900 ha	Parametersatz: A102 (gering)	
	Nbrutto	1.610,3 mm/a	Nnetto	1.130,8 mm/a	VQR	126.540 m³/a
	CSB CR	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	6.714 kg/a
	AFS 63 CR	24,8 mg/l	SFR,s	280 kg/ha/a	SFR	3.133 kg/a
Aufham Süd Aufham Süd II (A)	Fläche	2,0400 ha	Ab,a	2,0400 ha	Parametersatz: A102 (mäßig)	
	Nbrutto	1.610,3 mm/a	Nnetto	1.130,8 mm/a	VQR	23.069 m³/a
	CSB CR	53,1 mg/l	SFR,s	600 kg/ha/a	SFR	1.224 kg/a
	AFS 63 CR	46,9 mg/l	SFR,s	530 kg/ha/a	SFR	1.081 kg/a

Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Regenwetterabflüsse						
Gesamt	A _{E,b}	28,0400 ha			A _{E,nb}	0,0000 ha
	A _{E,nat}	0,0000 ha			A _E	28,0400 ha
	V _{QR,b}	317.086 m ³ /a			V _{QR,nb}	0 m ³ /a
	V _{QR,nat}	0 m ³ /a			V _{QR}	317.086 m ³ /a
CSB	C _{R,b}	53,1 mg/l			C _R	53,1 mg/l
	C _{R,nat}	0,0 mg/l	C _{R,nb}	0,0 mg/l		
	S _{FR,b,s}	600 kg/ha/a			S _{FR,s}	600 kg/ha/a
	S _{FR,nat,s}	0 kg/ha/a	S _{FR,nb,s}	0 kg/ha/a		
	S _{FR,b}	16.824 kg/a			S _{FR}	16.824 kg/a
	S _{FR,nat}	0 kg/a	S _{FR,nb}	0 kg/a		
AFS 63	C _{R,b}	30,0 mg/l			C _R	30,0 mg/l
	C _{R,nat}	0,0 mg/l	C _{R,nb}	0,0 mg/l		
	S _{FR,b,s}	339 kg/ha/a			S _{FR,s}	339 kg/ha/a
	S _{FR,nat,s}	0 kg/ha/a	S _{FR,nb,s}	0 kg/ha/a		
	S _{FR,b}	9.519 kg/a			S _{FR}	9.519 kg/a
	S _{FR,nat}	0 kg/a	S _{FR,nb}	0 kg/a		

Transportelemente

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Transportelemente							
	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlgefälle	0,00 %	Modus	Translation	
Transport 1067 CSB AFS 63	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	4,4 min	
	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	9.040.021 m³	
Transport 1070 CSB AFS 63	Cab					286,1 mg/l	
	Cab					79,0 mg/l	
	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlgefälle	0,58 %	Modus	Ker. m. Rückst.	
	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
Transport 1810 CSB AFS 63	Profilhöhe	1.200 mm	Qvoll	2.902,94 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	1.200 mm	Rückstau	ja -	Fließzeit	0,7 min	
	Länge	108,0 m	Rückstauvol.	80 m³	VQab	1,04*10⁰⁷ m³	
	Cab					201,7 mg/l	
Transport 1079 CSB AFS 63	Cab					58,8 mg/l	
	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlgefälle	0,00 %	Modus	Translation	
	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s	
Transport 1060 CSB AFS 63	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	11,0 min	
	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	1,72*10⁰⁷ m³	
	Cab					828,7 mg/l	
	Cab					130,7 mg/l	
Transport 1079 CSB AFS 63	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlgefälle	1,67 %	Modus	Ker. m. Rückst.	
	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	800 mm	Qvoll	1.691,10 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	800 mm	Rückstau	ja -	Fließzeit	2,6 min	
Transport 1060 CSB AFS 63	Länge	527,0 m	Rückstauvol.	1 m³	VQab	9.040.019 m³	
	Cab					286,1 mg/l	
	Cab					79,0 mg/l	
	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlgefälle	0,00 %	Modus	Translation	
Transport 1060 CSB AFS 63	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	4,2 min	
	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	1,71*10⁰⁷ m³	
CSB AFS 63	Cab					265,9 mg/l	
	Cab					73,2 mg/l	

Transportelemente

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Transportelemente							
	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlgefälle	1,08 %	Modus	ker. m. Rückst.	
Transport 1063	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	800 mm	Qvoll	1.361,47 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	800 mm	Rückstau	ja -	Fließzeit	1,1 min	
	Länge	173,0 m	Rückstauvol.	54 m³	VQab	$2,22 \cdot 10^{07} \text{ m}^3$	
	CSB				Cab	266,5 mg/l	
	AFS 63				Cab	73,3 mg/l	
Transport 1042	Transporttyp	Transportstrecke	Sohlgefälle	0,00 %	Modus	Translation	
	Profiltyp	Kreis	kb-Wert	1,50 mm	Abfl.-beschr.	Nein	
	Profilhöhe	0 mm	Qvoll	0,00 l/s	Qmax	- l/s	
	Profilbreite	0 mm	Rückstau	nein -	Fließzeit	10,9 min	
	Länge	0,0 m	Rückstauvol.	0 m³	VQab	$2,01 \cdot 10^{07} \text{ m}^3$	
	CSB				Cab	286,9 mg/l	
	AFS 63				Cab	77,4 mg/l	
Gesamt	Länge	808,0 m	Rückstauvol.	135 m³			

Mischwasserbauwerke (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Mischwasserbauwerke (A102)							
SKO II	Typ	SKOE	Q _{Dr,max}	100,0 l/s	te	0,8 h	
	t _{max}	15,1 min	V _{sp,kum}	12,8 m ³ /ha	Oberfl.besch.	- m/h	
	A _{b,a}	22,55 ha			V _{vorr}	288 m ³	
	A _{b,a,kum}	22,55 ha	V _{stat}	81 m ³	V _{Becken}	208 m ³	
	Typ Drossel	Konstant	Drosselleist.	100,0 l/s			
	Länge	108,64 m	n _{ue,d}	37,9 d/a	T _{ue}	75,1 h/a	
	Profilhöhe	1,600 mm	VQ _{ue}	44.952 m ³ /a	e _g	17,63 %	
	Gefälle	7,10 ‰	m _{min}	16,5 -	m _{vorr}	96,1 -	
	CSB	Absetzw.	0 %	C _{ue}	58,9 mg/l	SF _{ue,s,kum}	117 kg/ha/a
				SF _{ue}	2.648 kg/a	SF _{ue,128}	2.759 kg/a
AFS 63	Absetzw.	0 %	C _{ue}	31,2 mg/l	SF _{ue,s,kum}	62 kg/ha/a	
				SF _{ue}	1.401 kg/a		
	Typ	FBH	Q _{Dr,max}	65,0 l/s	te	2,1 h	
	t _{max}	5,6 min	V _{sp,kum}	26,5 m ³ /ha	Oberfl.besch.	- m/h	
	A _{b,a}	5,49 ha			V _{vorr}	454 m ³	
	A _{b,a,kum}	28,04 ha	V _{stat}	54 m ³	V _{Becken}	400 m ³	
	Typ Drossel	Konstant	Drosselleist.	65,0 l/s			
	Länge	14,14 m	n _{ue,d}	55,0 d/a	T _{ue}	185,3 h/a	
	Breite	14,14 m	VQ _{ue}	40.323 m ³ /a	e _g	26,89 %	
	Tiefe	2,00 m	m _{min}	16,5 -	m _{vorr}	31,5 -	
fiktiv	Absetzw.	0 %	C _{ue}	71,2 mg/l	SF _{ue,s,kum}	197 kg/ha/a	
			SF _{ue}	2.870 kg/a	SF _{ue,128}	2.922 kg/a	
	Absetzw.	0 %	C _{ue}	33,8 mg/l	SF _{ue,s,kum}	99 kg/ha/a	
			SF _{ue}	1.364 kg/a			
	Typ	DBH	Q _{Dr,max}	72,0 l/s	te	0,0 h	
	t _{max}	11,0 min	V _{sp,kum}	26,5 m ³ /ha	Oberfl.besch.	0,00 m/h	
	A _{b,a}	0,00 ha			V _{vorr}	0 m ³	
	A _{b,a,kum}	28,04 ha	V _{stat}	0 m ³	V _{Becken}	0 m ³	
	Typ Drossel	Konstant	Drosselleist.	72,0 l/s			
	Länge	0,00 m	n _{ue,d}	0,0 d/a	T _{ue}	0,0 h/a	
	Breite	0,00 m	VQ _{ue}	0 m ³ /a	e _g	26,89 %	
	Tiefe	0,00 m	m _{min}	11,5 -	m _{vorr}	0,0 -	
	Absetzw.	0 %	C _{ue}	0,0 mg/l	SF _{ue,s,kum}	197 kg/ha/a	
			SF _{ue}	0 kg/a	SF _{ue,128}	0 kg/a	
	Absetzw.	0 %	C _{ue}	0,0 mg/l	SF _{ue,s,kum}	99 kg/ha/a	
			SF _{ue}	0 kg/a			

Mischwasserbauwerke (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Mischwasserbauwerke (A102)						
Gesamt	A _{b,a}	28,04 ha	V _{stat} V _{Que}	135 m ³ 85.275 m ³ /a	V _{vorh} e ₀	743 m ³ 26,89 %
CSB			C _{ue} S _{Fue}	64,7 mg/l 5.518 kg/a	S _{Fue,s,kum} S _{Fue,128}	197 kg/ha/a 5.681 kg/a
AFS 63	S _{FKA}	3.974 kg/a	C _{ue} S _{Fue}	32,4 mg/l 2.765 kg/a	S _{Fue,s,kum} S _{Fges} S _{FRef,WGA} S _{FRef,102}	99 kg/ha/a 6.738 kg/a 7.089 kg/a 7.641 kg/a

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: SKOE	SKO II, Seite 1	weiterg. Anf. Bay
Angeschlossene Flächen		
	Befestigte angeschl. Fläche	Ab,a 22,55 ha
	Unbefestigte Fläche	A _{E,nb} 0,00 ha
	Natürliche Fläche	A _{E,nat} 0,00 ha
	Gesamtfläche	A _E 22,55 ha
Zuflussdaten		
	Mittlerer Schmutzwasserabfluss	Q _{s,aM} 2,71 l/s
	Mittlerer Trockenwetterabfluss	Q _{T,aM} 3,76 l/s
	Mittlerer Fremdwasserabfluss	Q _F 1,05 l/s
	Schmutzwassertagesspitze	Q _{s,h,max} 5,41 l/s
	Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration	C _{T,aM,CSB} 645,0 mg/l
	Mittlere AFS63-Trockenwetterkonz.	C _{T,aM,AFS63} 150,0 mg/l
Kenndaten		
	Profiltyp	Typ Kreis -
	Stauraumlänge	Länge 108,64 m
	Profilhöhe	Höhe 1.600 mm
	Gefälle	I 7,10 %o
	Beckenvolumen	V _{Becken} 208 m ³
	Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen)	V _{stat} 81 m ³
	Gesamtvolumen	V _{vorh} 288 m ³
	spezifisches Volumen	V _s 9,2 m ³ /ha
	Maximaler Drosselabfluss	Q _{Dr,max} 100 l/s
	Auslastungswert der Kläranlage (A198)	f _{S,QM} 36,56 -
	Maximaler Klärüberlauf	Q _{Kue,max} 0 l/s
	Regenabflussspende	qr 0,00 l/s/ha
	rechnerische Entleerungsdauer	te 0,8 h
	Abminderungswert	f _{D,direkt} (A102) 0,92 -
	kritischer Mischwasserabfluss bei 30 l/(s ha)	Q _{krit, 30} 629 l/s
	Schwellenlänge Beckenüberlauf	L _{BÜ} 8,50 m
	Überfallbeiwert Beckenüberlauf	μ _{BÜ} 0,65 -
	Ben. def. Kennl. Volumen	KL, V nein -
	Ben. def. Kennl. Drossel	KL, D nein -
	Ben. def. Kennl. Klärüberlauf	KL, K nein -
	Ben. def. Kennl. Beckenüberlauf	KL, B nein -

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: SKOE	SKO II, Seite 2	weiterg. Anf. Bay	
Prozessdaten - Menge	Mischwasserzufluss Anzahl Einstauereignisse Kalendertage mit Einstau Einstaudauer Anzahl Überlaufereignisse Kalendertage mit Überlauf Überlauftyp Überlaufmenge Entlastungsrate Anzahl Klärüberläufe Anzahl Beckenüberläufe Überlaufmenge Klärüberlauf Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQzu Nein Nein,d Tein n_ue n_ue,d T_ue VQue e0 nue, kue nue, bue VQkue VQbue	373.622,800 m³/a 228,4 t/a 93,3 d/a 278,6 h/a 36,9 t/a 37,9 d/a 75,1 h/a 44.952 m³/a 17,63 % 0 t/a 37 t/a 0 m³/a 44.952 m³/a
Prozessdaten - CSB	CSB-Überlauffracht kumulierte spez. CSB-Überlauffracht Zuschlag Überlauffracht (A128/M177) Zuschlag Überlauffracht (A128/M177) CSB-Überlauffracht (A128) CSB-Klärüberlauffracht CSB-Beckenüberlauffracht CSB-Überlaufkonzentration CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	SFue SFue,s,kum Zuschlag Zuschlag Prz. SFue,128 SFkue SFbue Cue CKue CBue	2.648 kg/a 117 kg/ha/a 111 kg/a 4,21 % 2.758,99 kg/a 0,00 kg/a 2.647,63 kg/a 58,9 mg/l 0,0 mg/l 58,9 mg/l
Prozessdaten - AFS 63	AFS 63-Überlauffracht AFS 63-Klärüberlauffracht AFS 63-Beckenüberlauffracht AFS 63-Überlaufkonzentration AFS 63-Überlaufkonzentration Klärüberlauf AFS 63-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf Mindestmischverhältnis vorhandenes Mischverhältnis	SFu6 SFkue SFbue Cue CKue CBue m,min m,vorh	1.401 kg/a 0 kg/a 1.401 kg/a 31,2 mg/l 0,0 mg/l 31,2 mg/l 16,5 - 96,1 -

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: FBH	SKO III, Seite 1	weiterg. Anf. Bay	
Angeschlossene Flächen	Befestigte angeschl. Fläche Unbefestigte Fläche Natürliche Fläche Gesamtfläche	A _{b,a} A _{E,nb} A _{E,nat} A _E	5,49 ha 0,00 ha 0,00 ha 5,49 ha
Zuflussdaten	Mittlerer Schmutzwasserabfluss Mittlerer Trockenwetterabfluss Mittlerer Fremdwasserabfluss Schmutzwassertagesspitze Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration Mittlere AFS63-Trockenwetterkonz.	Q _{s,aM} Q _{T,aM} Q _F Q _{s,h,max} C _{T,aM,CSB} C _{T,aM,AFS63}	3,52 l/s 4,89 l/s 1,37 l/s 7,04 l/s 645,0 mg/l 150,0 mg/l
Kenndaten	Beckenlänge Beckenbreite Beckentiefe Beckenvolumen Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen) Gesamtvolumen spezifisches Volumen Maximaler Drosselabfluss Auslastungswert der Kläranlage (A198) Regenabflussspende rechnerische Entleerungsdauer Abminderungswert kritischer Mischwasserabfluss bei 30 l/(s ha) Schwellenlänge Beckenüberlauf Überfallbeiwert Beckenüberlauf Ben. def. Kennl. Volumen Ben. def. Kennl. Drossel Ben. def. Kennl. Klärüberlauf Ben. def. Kennl. Beckenüberlauf	Länge Breite Tiefe V _{Becken} V _{stat} V _{vorh} V _s Q _{Dr,max} f _{S,QM} qr te f _{D,direkt} (A102) Q _{krit, 30} L _{BÜ} μ _{BÜ} KL, V KL, D KL, K KL, B	14,14 m 14,14 m 2,00 m 400 m ³ 54 m ³ 454 m ³ 72,9 m ³ /ha 65 l/s 18,09 - 0,00 l/s/ha 2,1 h 0,92 - 253 l/s 4,10 m 0,65 - nein - nein - nein - nein -

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: FBH	SKO III, Seite 2	weiterg. Anf. Bay
Prozessdaten - Menge		
Mischwasserzufluss	VQzu	426.305,700 m³/a
Anzahl Einstauereignisse	Nein	231,0 1/a
Kalendertage mit Einstau	Nein,d	124,8 d/a
Einstaudauer	Tein	682,5 h/a
Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	50,9 1/a
Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	55,0 d/a
Überlaufdauer	T,ue	185,3 h/a
Überlaufmenge	VQue	40.323 m³/a
Entlastungsrate	eg	26,89 %
Anzahl Klärüberläufe	nue, kue	0 1/a
Anzahl Beckenüberläufe	nue, bue	51 1/a
Überlaufmenge Klärüberlauf	VQkue	0 m³/a
Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQbue	40.323 m³/a
Prozessdaten - CSB:		
CSB-Überlaufrachtr	SFue	2.870 kg/a
kumulierte spez. CSB-Überlaufracht	SFue,s,kum	197 kg/ha/a
Zuschlag Überlaufracht (A128/M177)	Zuschlag	52 kg/a
Zuschlag Überlaufracht (A128/M177)	Zuschlag Prz.	1,80 %
CSB-Überlaufracht (A128)	SFue,128	2.921,91 kg/a
CSB-Klärüberlaufracht	SFKue	0,00 kg/a
CSB-Beckenüberlaufracht	SFBue	2.870,35 kg/a
CSB-Überlaufkonzentration	Cue	71,2 mg/l
CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	CKue	0,0 mg/l
CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	CBue	71,2 mg/l
Prozessdaten - AFS 63		
AFS 63-Überlaufracht	SFue	1.364 kg/a
AFS 63-Klärüberlaufracht	SFKue	0 kg/a
AFS 63-Beckenüberlaufracht	SFBue	1.364 kg/a
AFS 63-Überlaufkonzentration	Cue	33,8 mg/l
AFS 63-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	CKue	0,0 mg/l
AFS 63-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	CBue	33,8 mg/l
Mindestmischverhältnis	m,min	16,5 -
vorhandenes Mischverhältnis	m,vorh	31,5 -

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: DBH	fiktiv, Seite 1	
Angeschlossene Flächen	Befestigte angeschl. Fläche	Ab,a 0,00 ha
	Unbefestigte Fläche	A _{E,nb} 0,00 ha
	Natürliche Fläche	A _{E,nat} 0,00 ha
	Gesamtfläche	A _E 0,00 ha
Zuflussdaten	Mittlerer Schmutzwasserabfluss	Q _{s,aM} 10,55 l/s
	Mittlerer Trockenwetterabfluss	Q _{T,aM} 13,50 l/s
	Mittlerer Fremdwasserabfluss	Q _F 2,95 l/s
	Schmutzwassertagesspitze	Q _{s,h,max} 21,11 l/s
	Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration	C _{T,aM,CSB} 870,5 mg/l
	Mittlere AFS63-Trockenwetterkonz.	C _{T,aM,AFS63} 150,0 mg/l
Kenndaten	Beckenlänge	Länge 0,00 m
	Beckenbreite	Breite 0,00 m
	Beckentiefe	Tiefe 0,00 m
	Beckenvolumen	V _{Becken} 0 m³
	Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen)	V _{stat} 0 m³
	Gesamtvolumen	V _{vorh} 0 m³
	spezifisches Volumen	V _s m³/ha
	Maximaler Drosselabfluss	Q _{Dr,max} 72 l/s
	Auslastungswert der Kläranlage (A198)	f _{S,QM} 6,54 -
	Maximaler Klärüberlauf	Q _{Kue,max} 0 l/s
	Regenabflusspende	qr 0,00 l/s/ha
	rechnerische Entleerungsduer	te 0,0 h
	Abminderungswert	f _{D,direkt} (A102) 0,00 -
	kritischer Mischwasserabfluss bei 15 l/(s ha)	Q _{krit, 15} 74 l/s
	Oberflächenbeschickung aus Q _{krit,15}	q _A 0,00 m/h
	Schwellenlänge Beckenüberlauf	L _{BÜ} 5,00 m
	Überfallbeiwert Beckenüberlauf	μ _{BÜ} 0,65 -
	Ben. def. Kennl. Volumen	KL, V nein -
	Ben. def. Kennl. Drossel	KL, D nein -
	Ben. def. Kennl. Klärüberlauf	KL, K nein -
	Ben. def. Kennl. Beckenüberlauf	KL, B ja -

Mischwasserbauwerke Details (A102)

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Bauwerkstyp: DBH	fiktiv, Seite 2		
Prozessdaten - Menge	Mischwasserzufluss	VQzu	717.316,600 m³/a
	Anzahl Einstauereignisse	Nein	323,7 1/a
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	135,3 d/a
	Einstaudauer	Tein	695,9 h/a
	Anzahl Überlaufereignisse	n.ue	0,0 1/a
	Kalendertage mit Überlauf	n.ue,d	0,0 d/a
	Überlauftdauer	T,ue	0,0 h/a
	Überlaufmenge	VQue	0 m³/a
	Entlastungsrate	e0	26,89 %
	Anzahl Klärüberläufe	nue, kue	0 1/a
	Anzahl Beckenüberläufe	nue, bue	0 1/a
	Überlaufmenge Klärüberlauf	VQkue	0 m³/a
	Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQbue	0 m³/a
Prozessdaten - CSB	CSB-Überlaufracht	SFue	0 kg/a
	kumulierte spez. CSB-Überlaufracht	SFue,s,kum	197 kg/ha/a
	Zuschlag Überlaufracht (A128/M177)	Zuschlag	0 kg/a
	Zuschlag Überlaufracht (A128/M177)	Zuschlag Prz.	0,00 %
	CSB-Überlaufracht (A128)	SFue,128	0,00 kg/a
	CSB-Klärüberlaufracht	SFKue	0,00 kg/a
	CSB-Beckenüberlaufracht	SFBue	0,00 kg/a
	CSB-Überlaufkonzentration	Cue	0,0 mg/l
	CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	CKue	0,0 mg/l
	CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	CBue	0,0 mg/l
Prozessdaten - AFS 63	AFS 63-Überlaufracht	SFue	0 kg/a
	AFS 63-Klärüberlaufracht	SFKue	0 kg/a
	AFS 63-Beckenüberlaufracht	SFBue	0 kg/a
	AFS 63-Überlaufkonzentration	Cue	0,0 mg/l
	AFS 63-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	CKue	0,0 mg/l
	AFS 63-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	CBue	0,0 mg/l
	Mindestmischverhältnis	m,min	11,5 -
	vorhandenes Mischverhältnis	m,vorh	0,0 -

A102, Fiktives Zentralbecken

Modus: Fiktives Zentralbecken

Stand: Dienstag, 26. März 2024

Kläranlage Piding			
		Bauwerkstyp:	DBN
mittlere Jahresniederschlagshöhe		hNa	1.610,25 mm
angeschlossene bef. Gesamtfläche		Ab,a	28,04 ha
Abminderungsfaktor durchl. Teillächen		fD	0,924 [-]
längste Fließzeit im Gesamtgebiet		tF	55,00 min
mittlere Geländeneigungsgruppe		NGm	2,55
längengewichtetes Produkt d*I	Sum (d*I _s , I _{Li}) / Sum Li	d*I	0,0041 m
Mischwasserabfluss zur Kläranlage		QM	72,00 l/s
TW-Abfluss 24-h-Mittel		QT,aM	13,50 l/s
TW-Abfluss, stündl. Spitzenwert		QT,h,max	24,05 l/s
Regenabfluss aus Trenngebieten		QR,Tr	8,11 l/s
CSB-Konzentration im TW-Abfluss		CT,aM,CSB	870,54 mg/l
Regenabfluss, 24-h-Mittel	QR,Dr = QM - QT,aM - QR,Tr	QR,Dr	50,39 l/s
Regenabflussspende	qR,Dr = QR,Dr / Ab,a	qR,Dr	1,80 l/(s*ha)
TW-Abflussspende aus Gesamtgebiet	qT,aM = QT,aM / Ab,a	qT,aM	0,48 l/(s*ha)
Fließzeitabminderung	af = 0,5 * 50 / (tF+100); >= 0,885	af	0,885
mittl. Regenabfluss bei Entlastung	QR,e = af*(3,0 * Ab,a * fD + 3,2 * QR,Dr)	QR,e	211,47 l/s
mittleres Mischverhältnis	m = (QR,e + QR,Tr) / QT,aM	m	16,27
Einflusswert CSB TW-Konzentration	ac.CSB = CT,aM,CSB / 600; >= 1,0	ac.CSB	1,45
Einflusswert Jahresniederschlag	ah = hNa / 800 - 1; >= -0,25; <= 0,25	ah	0,25
xa-Wert für Kanalablagerungen	xa = 24 * QT,aM / QT,h,max	xa	13,47
tau-Wert für Kanalablagerungen	tau = 430 * (qT,aM / fD)Exp(0,45) * d * I	tau	1,31
Einflusswert Kanalablagerungen	aa = (24 / xa) ² * (2 - tau) / 10; >= 0	aa	0,22
BemessungskonzentrationCSB	Cb.CSB = 600 * (ac.CSB + ah + aa)	Cb.CSB	1.151,64 mg/l
Flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63	bR,a,AFS63 = SUM(bR,a,AFS63,i * Ab,i) / SUM(Ab,i)	bR,a,AFS63	339,47 kg/(ha*a)
Einflusswert AFS63 Fracht im RW-Abfluss	aR,AFS63 = bR,AFS63 / 478; >= 1,0; <= 1,20	aR,AFS63	1,00
Rechnerische CSB-Entl.-konzentration	Ce.CSB=(CR.CSB*aR,AFS63 *m + Cb.CSB)/(m + 1)	Ce.CSB	167,50 mg/l
zulässige Entlastungsrate	e0=(CR.CSB - CKA.CSB)/(Ce.CSB - CKA.CSB)*100	e0	37,95 %
erforderliches spezifisches Volumen	Vs aus Gleichungen	Vs	11,12 m ³ /ha
spezifisches Mindestspeichervolumen	Vs,min = 5 m ³ /ha	Vs,min	5,00 m ³ /ha
erforderliches Gesamtvolumen	V = MAX(Vs,min,Vs) * Ab,a * fD	V	288 m ³
Modellspez. Stoffaustausch MW-Überläufe	aus Simulation	B,MWÜ,AFS63	3,678 kg/a
Stoffaustausch KA-Ablauf	BR,KA,AFS63 = (VQR-VQue)*15 / 1.000	BR,KA,AFS63	3,963 kg/a
Gesamtstoffaustausch (FZB)	BR,e,AFS63 = B,MWÜ,AFS63 + BR,KA,AFS63	BR,e,AFS63	7,641 kg/a
Bemessungsparameter			
Mittlere Jahresniederschlagshöhe			aus Zeitreihe
Standardbemessung			Im wasserrechtlichen
Faktor Entlastungsrate			Verfahren geprüft.
neO			

Gehobene Erlaubnis nach § 15
 WHG erteilt mit Bescheid des
 Landratsamtes Berchtesgadener
 Land vom 01.12.2025,
 Az. 322.3-6323-95888



Hannover, www.hnk.de
 25. Feb. 2025
 Traunstein, den
 Wasserwirtschaftsamt

Variante 1

Entlastungs-bauwerk	Typ	Profil Zulauf	Rückhalte-volumen m³	OK Schwelle m ü NN	Schwellen-höhe m	Schwellen-länge m	Drossel-abfluss l/s
Stauraumkanal II	DBH	DN 1200	1000	473,21	1,97	8,5	55
1. Entleerungsdauer temax ≤ 10 bis 15 [h] te = 8,0 h Nachweis erfüllt							
2. Mindestmischverhältnis mmin ≥ 15 für ct = 600 mg/l mmin ≥ (ct - 150)/30 für ct > 600 mg/l mmin ≥ (870-150)/30 = 24,0 mvorh = 18,1 Nachweis nicht erfüllt							
3. zulässige Schwellenbelastung spezifische Schwellenbelastung bei Schwellenhöhe ≤ 1* DN Zulauf Q Bü ≤ 300 l/s*m bei Schwellenhöhe > 1* DN Zulauf Q Bü ≤ 700 l/s*m spez. QÜ = 700 l/s*m zul QÜ = 5.950 l/s Fläche 22,55 ha Regenspende 137,8 l/(s*ha) Q(1,15) 3.107,4 l/s Nachweis erfüllt							
spezifische Schwellenbelastung des Klärüberlaufs ≤ 75 l/(s*m) Schwellenlänge angenommen = 10 m zul. QÜ = 750 l/s (Qkrit - QDr) = (689 l/s - 55 l/s) = 634 l/s Nachweis erfüllt							
4. Klärbedingungen v ≤ 0,3 m/s Beckenquerschnitt angenommen = 5 m² AQuer Qkrit,30 vh [m²] [l/s] [m/s] 5 689 0,14 Nachweis erfüllt							

Entlastungs-bauwerk	Typ	Profil Zulauf	Rückhalte-volumen m³	OK Schwelle m ü NN	Schwellen-höhe m	Schwellen-länge m	Drossel-abfluss l/s
Stauraumkanal III	SKOE	DN 800	73	467,03	1,22	4,1	72
1. Entleerungsdauer temax ≤ 10 bis 15 [h] te = 0,5 h Nachweis erfüllt							
2. Mindestmischverhältnis mmin ≥ 15 für ct = 600 mg/l mmin ≥ (ct - 150)/30 für ct > 600 mg/l mmin ≥ (870-150)/30 = 24,0 mvorh = 37,0 Nachweis erfüllt							
3. zulässige Schwellenbelastung spezifische Schwellenbelastung bei Schwellenhöhe ≤ 1* DN Zulauf Q Bü ≤ 300 l/s*m bei Schwellenhöhe > 1* DN Zulauf Q Bü ≤ 700 l/s*m spez. QÜ = 700 l/s*m zul QÜ = 2.870 l/s Fläche 5,49 ha Regenspende 137,8 l/(s*ha) Q(1,15) 756,5 l/s Nachweis erfüllt							

Gehobene Erlaubnis nach § 15
WHG erteilt mit Bescheid des
Landratsamtes Berchtesgadener
Land vom 01.12.2025,
Az. 322-3-6323-95888



Variante 2

Entlastungs- bauwerk	Typ	Profil Zulauf	Rückhalte- volumen m^3	OK Schwelle $m \text{ ü NN}$	Schwellen- höhe m	Schwellen- länge m	Drossel- abfluss l/s
Stauraumkanal II	SKO	DN 1200	208	473,21	1,97	8,5	100
1. Entleerungsdauer temax ≤ 10 bis 15 [h] te = 0,8 h Nachweis erfüllt							
2. Mindestmischverhältnis mmin ≥ 15 für ct = 600 mg/l mmin ≥ (ct - 150)/30 für ct > 600 mg/l mmin ≥ (645 - 150)/30 = 16,5 mvorh = 96,1 Nachweis erfüllt							
3. zulässige Schwellenbelastung spezifische Schwellenbelastung bei Schwellenhöhe ≤ 1* DN Zulauf Q_BÜ ≤ 300 l/s*m bei Schwellenhöhe > 1* DN Zulauf Q_BÜ ≤ 700 l/s*m							
spez. Qü = 700 l/s*m zul Qü = 5.950 l/s							
Fläche 22,5 ha Regenspende 137,8 l/(s*ha) Q0(1,15) 3.100,5 l/s Nachweis erfüllt							

Entlastungs- bauwerk	Typ	Profil Zulauf	Rückhalte- volumen m^3	OK Schwelle $m \text{ ü NN}$	Schwellen- höhe m	Schwellen- länge m	Drossel- abfluss l/s
Stauraumkanal III	FBH	DN 800	400	467,03	1,22	4,1	65
1. Entleerungsdauer temax ≤ 10 bis 15 [h] te = 2,1 h Nachweis erfüllt							
2. Mindestmischverhältnis mmin ≥ 15 für ct = 600 mg/l mmin ≥ (ct - 150)/30 für ct > 600 mg/l mmin ≥ (645 - 150)/30 = 16,5 mvorh = 31,5 Nachweis erfüllt							
3. zulässige Schwellenbelastung spezifische Schwellenbelastung bei Schwellenhöhe ≤ 1* DN Zulauf Q_BÜ ≤ 300 l/s*m bei Schwellenhöhe > 1* DN Zulauf Q_BÜ ≤ 700 l/s*m							
spez. Qü = 700 l/s*m zul Qü = 2.870 l/s							
Fläche 5,49 ha Regenspende 137,8 l/(s*ha) Q0(1,15) 756,5 l/s Nachweis erfüllt							

Gehobene Erlaubnis nach § 15
WHG erteilt mit Bescheid des
Landratsamtes Berchtesgadener
Land vom 01.12.2025,
Az. 322.3-6323-95888



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Ecolab Deutschland GmbH
Herrn Rasche
Postfach 100262
40766 Monheim am Rhein

Prüfbericht 4929910
Auftrags Nr. 5473222
Kunden Nr. 10107893

25. Jan. 2021

Dr. Raymund Dressler
Telefon +49 2366/3056-43
Fax +49 2366/3056-11
raymund.dressler@sgs.com

Environment, Health and Safety
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten



Deutsche
Akrediterungsstelle
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-11-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 26.08.2020

Ihr Auftrag/Projekt: Wäscherei Abel, Anger-Aufham
Ihr Bestellzeichen: PO 5501044951
Ihr Bestelldatum: 14.08.2020

Ansprechpartner: Herr Rasche

Proben vom 14.08.2020

Prüfzeitraum von 18.08.2020 bis 26.08.2020
erste laufende Probenummer 200822420
Probeneingang am 18.08.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Dr. Raymund Dressler
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Wäscherei Abel, Anger-Aufham
PO 5501044951

Prüfbericht Nr. 4929910
Auftrag Nr. 5473222

Seite 2 von 5
26.08.2020

Probe 200822420
Abwasser Probe 1 - Schacht M2
Eingangsdatum: 18.08.2020 Eingangsart von Ihnen übersendet

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab. Grenzwert
-----------	---------	----------	--------------------	---------	----------------

Untersuchungsergebnisse :

pH-Wert		7,5	0,1	DIN EN ISO 10523	HE
Leitfähigkeit bei 25° C	µS/cm	3630	3	DIN EN 27888	HE
CSB	mg/l	40	15	DIN 38409-41	HE
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	5,97	0,05	DIN 38409-7	HE
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	< 0,05	0,05	DIN 38409-7	HE
Hydrogencarbonat	mg/l	364	3,0	DEV D8	HE
Carbonathärte	mmol/l	2,99		Berechnet	HE
Abdampfrückstand bei 105 °C	mg/l	1900	10	DIN 38409-1-1	HE
Gesamtphosphat	mg/l	22	0,04	DIN EN ISO 6878	HE
Gesamtphosphat als Phosphor	mg/l	7,2	0,01	DIN EN ISO 6878	HE

Wäscherei Abel, Anger-Aufham
PO 5501044951Prüfbericht Nr. 4929910
Auftrag Nr. 5473222Seite 3 von 5
26.08.2020

Probe	200822421		Probenmatrix	Abwasser	
Abwasser Probe 2 - MP E 1					
Eingangsdatum:	18.08.2020	Eingangsart	von Ihnen übersendet		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab. Grenzwert
Untersuchungsergebnisse :					
pH-Wert		7,7	0,1	DIN EN ISO 10523	HE
Leitfähigkeit bei 25° C	µS/cm	3750	3	DIN EN 27888	HE
CSB	mg/l	1140	15	DIN 38409-41	HE
BSB5 (ATH)	mg/l	500	2	DIN EN 1899-1	HE
Abdampfrückstand bei 105 °C	mg/l	2600	10	DIN 38409-1-1	HE
Gesamtphosphat	mg/l	8,4	0,04	DIN EN ISO 6878	HE
Gesamtphosphat als Phosphor	mg/l	2,7	0,01	DIN EN ISO 6878	HE
Metalle :					
Arsen	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,030	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00005	0,00005	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	0,18	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
AOX	mg/l	0,18	0,01	DIN EN ISO 9562	HE

Wäscherei Abel, Anger-Aufham
PO 5501044951

Prüfbericht Nr. 4929910
Auftrag Nr. 5473222

Seite 4 von 5
26.08.2020

Probe 200822422
Frischwasser
Eingangsdatum: 18.08.2020 Eingangsart von Ihnen übersendet

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab. Grenzwert
-----------	---------	----------	------------------------	---------	----------------

Untersuchungsergebnisse :

pH-Wert		7,5	0,1	DIN EN ISO 10523	HE
Leitfähigkeit bei 25° C	µS/cm	694	3	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	30,1	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	6,32	0,05	DIN 38409-7	HE
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	< 0,05	0,05	DIN 38409-7	HE
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,40	0,05	DIN 38409-7	HE
Hydrogencarbonat	mg/l	386	3,0	DEV D8	HE
Carbonathärte	mmol/l	3,16		Berechnet	HE
Gesamthärte	°dH	19,9	0,1	DIN 38409-6	HE
Härtehydrogencarbonat	°dH	17,72			HE

Metalle :

Calcium	mg/l	111	0,5	DIN EN ISO 11885	HE
Eisen, ges.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Magnesium	mg/l	18,9	0,05	DIN EN ISO 11885	HE
Mangan	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Silicium	mg/l	4,2	0,05	DIN EN ISO 11885	HE
Kieselsäure als SiO ₂	mg/l	9,0	0,20	DIN EN ISO 11885	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

Berechnet	
DEV D8	1971
DIN 38409-1-1	1987-01
DIN 38409-41	1980-12
DIN 38409-6	1986-01
DIN 38409-7	2005-12
DIN EN 1899-1	1998-05
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 6878	2004-09
DIN EN ISO 9562	2005-02

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

Wäscherei Abel, Anger-Aufham
PO 5501044951

Prüfbericht Nr. 4929910
Auftrag 5473222 Probe 200822422

Seite 5 von 5
26.08.2020

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzeiags2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs-group.de/legal zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument ausschließlich als im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatbestand im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergegeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument erlässt die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verfälschung des Inhalts oder des äußeren Erstellungsdatums dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Erneut: Die Probe(n), auf die sich die hier dargestellten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurden i.g.g. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle gelten alle grundsätzliche Erkenntnisse keine (Gesetze für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) ursprünglich tatsächlich entnommen wurden).

Bauwerksverzeichnis

Bauwerke (Lage):

Anzahl	Bezeichnung	Flurnummer	Ostwert	Nordwert
1	Stauraumkanal II	690	4566062	5294027
1	Stauraumkanal III	725	4566627	5293668

Einleitungsbauwerke (Einleitungsstelle):

Einleitung	Art des Bauwerks	Kenndaten	Ostwert	Nordwert
1	Stauraumkanal		4566235	5293936
1	Stauraumkanal III		4566646	5293608

Anlagedaten:

Sonderbauwerke		II	III	
Beckenart	-	SKOE	SKOE	
undurchlässige Fläche	ha	22,55	5,49	
Art der Drosseleinrichtung	mm	Schwimmer-drossel	Schwimmer-drossel	
Bemessungsverfahren		DWA-A 102	DWA-A 102	
vorhandener MW-Zufluss	l/s	6.470 l/s	2.071 l/s	
Drosselabfluss (Q_{Dr})	l/s	39	45	
Q-Entlastung ($Q_{RÜ}$)	l/s	6.431 l/s	2.026 l/s	
Zulaufkanal	mm	DN 1200	DN 800	
Entlastungskanal BÜ	mm	DN 900	DN 700	
Stauraumkanal	mm	DN 1600	DN 1000	
Beckenvolumen	m³	208	73	
Schwellenlänge BÜ	m	8,5	4,1	
Schwellenhöhe BÜ	m ü. NN	473,21	467,03	
weiterführender Kanal	mm	DN 300	DN 400	
anrechenbares Kanalvolumen	m³	81	18	
Täglicher mittlerer Trockenwetterabfluss Q_{TaM}	l/s	10,67	11,64	
Regenabflussspende q_r	l/s*ha	0,85	0,86	
Kritischer Abfluss (Q_{krit})	l/s	687	205	
Zulässige Entlastungsrat e_0	%	46,37	46,02	

Gehobene Erlaubnis nach § 15
WHG erteilt mit Bescheid des
Landratsamtes Berchtesgadener
Land vom 01.12.2025,
Az. 322.3-6323-95888



Im wasserrechtlichen
Verfahren geprüft


Traunstein, den 25. Feb. 2025
Wasserwirtschaftsamt

Entwässerungsbereich			Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerks						Entlastungs - oder Einleitungs kanal	Gewässer	
Lfd. Nr. der Einleitungs stelle	Bezeichn ung	Ortsteile Fläche des Einzugsgeb ietes (ha)	Zulauf DN (mm) Q _{voll} (l/s)	Schwellenh öhe (m) Schwellenl ange (m)	Weiterführende Schmutzwasse rkanal (Drossel) DN (mm)	Trockenwettera bfluss (l/s)	Q _{ent} (l/s)	DN (mm) Gefälle J _s Q _{RÜ} (l/s) Q _{voll} (l/s)	Name Einleitungsstel le Niederschlags gebiet F _N (km ²)	Bemerk ung	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
-	SKO II	22,54	1200 mm	1,97 m 8,5 m	100 l/s	3,76 l/s	629 l/s	900 mm	-	-	
-	SKO III	5,49	800 mm	1,22 m 4,1 m	65 l/s	4,89 l/s	253 l/s	700 mm	-	-	

Gehobene Erlaubnis nach § 15 WHG erteilt mit Bescheid des Landratsamtes Berchtesgadener Land vom 01.12.2025,
Az. 322-3-6323-95888



Im wasserrechtlichen
Verfahren geprüft.

He. M.

Traunstein, den 25. Feb. 2025
Wasserwirtschaftsamt