



Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für die Kläranlage Auerbach und die Mischwasserentlastungsanlagen im Einzugsgebiet der Kläranlage Auerbach

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorhabensträger	3
2.	Zweck des Vorhabens	3
3.	Bestehende Verhältnisse	4
3.1.	Allgemeines.....	4
3.2.	Baugrundverhältnisse	4
3.3.	Gemeindestruktur.....	4
3.4.	Bestehende Wasserversorgung	4
3.5.	Bestehende Abwasseranlagen.....	4
3.5.1.	Kläranlage Auerbach	5
3.5.2.	Kanalisation im Einzugsgebiet der Kläranlage Auerbach	10
3.6.	Gewässerverhältnisse	16
3.6.1.	Gewässerdaten	16
3.6.2.	Anforderungsstufe	16
3.6.2.1.	Bestand	16
3.6.2.2.	Prognose	19
3.7.	Grundwasserverhältnisse	22
4.	Berechnungsgrundlagen	22
4.1.	CSB-Konzentration im Zulauf zur Kläranlage	22
4.2.	Belastung an AFS 63.....	22
4.3.	Schmutzwasseranfall	23
4.3.1.	Häusliches Schmutzwasser	23
4.3.2.	Fremdenverkehr	24
4.3.3.	Gewerbe und Großverbraucher.....	24
4.3.4.	Ermittelter Schmutzwasserzufluss.....	24
4.4.	Fremdwasseranteil und Trockenwetterabfluss	25
4.5.	Mischwasserabfluss zur Kläranlage	26
4.5.1.	Bestand	26
4.5.2.	Prognose	27
4.6.	Einzugsgebiete der Mischwasserkanalisation.....	27

5.	Schmutzfrachtsimulation	28
5.1.	Bestandsberechnung	28
5.2.	Prognoseberechnung.....	32
6.	Art und Umfang des Vorhabens	34
6.1.	Sanierung Mischwasserbehandlung	34
6.2.	Kläranlage	37
6.2.1.	Bestehende Verhältnisse	37
6.2.2.	Rechtliche Einleitbedingungen	38
6.2.3.	Verfahrenstechnischer Nachweis der Kläranlage	38
7.	Auswirkung des Vorhabens.....	42
7.1.	Durch Einleitung aus der Kanalisation	42
7.1.1.	RÜB Auerbach mit BÜ 2	43
7.1.2.	Beantragte Einleitmengen	44
7.2.	Durch Einleiten aus der Kläranlage	44
8.	Rechtsverhältnisse.....	45
9.	Kostenzusammenstellung	46
10.	Durchführung des Vorhabens	46
11.	Wartung und Verwaltung der Anlage	46
Anhang 1	Niederschlagsdaten für Auerbach nach KOSTRA-DWD 2020	
Anhang 2	Auswertung Klärwärterberichte 2021 – 2024	
Anhang 3	Schmutzwasserzufluss Mittelwerte Bestand 2025 Schmutzwasserzufluss Spitzenwerte Bestand 2025 Schmutzwasserzufluss Mittelwerte Prognose 2050 Schmutzwasserzufluss Spitzenwerte Prognose 2050 Auswertung Frischwasserverkauf	
Anhang 4	Wasserrechtsbescheid vom 02. Mai 2006 (41-641-2/4 We/Wei) Änderungsbescheid vom 12. Mai 2023 (41-6328.2 may)	
Anhang 5	Besprechungsprotokoll Nr. 01	

1. Vorhabensträger

Der Vorhabensträger ist die Gemeinde Auerbach, im Landkreis Deggendorf, vertreten durch den Bürgermeister Herrn Gerhard Weber.

Die Postanschrift lautet:

Gemeinde Auerbach
Hauptstraße 8
94530 Auerbach

2. Zweck des Vorhabens

Die Gemeinde Auerbach betreibt eine Abwasseranlage weitgehend im Mischverfahren mit Anschluss an die zentrale Kläranlage Auerbach (2.000 EW₆₀).

Die Gemeinde Auerbach verfügt mit heutigem Kenntnisstand über folgenden Bescheid:

Gehobene Erlaubnis nach Art. 16 Bayer. Wassergesetz (BayWG) zur Benutzung der Hengersberger Ohe (Gewässer II. Ordnung) sowie seines Zuflusses Auerbach (Gewässer III. Ordnung) durch Einleiten gesammelter Abwässer. Die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis dient der Beseitigung des in der Kläranlage Auerbach des Unternehmensträgers behandelten Abwassers sowie des Mischwasser aus den einzelnen Entlastungsbauwerken in der Mischwasserkanalisation der Gemeinde Auerbach. Die wasserrechtliche Erlaubnis gemäß Bescheid vom 2. Mai 2006, Az.: 41-641-2/4, letztmalig geändert mit Bescheid vom 12. Mai 2023, ist befristet bis zum 31. Dezember 2025.

Die Neubeantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Kläranlage Auerbach ist Gegenstand der vorliegenden Unterlagen.

In einem weiteren in die Gesamtunterlagen integriertem Wasserrechtsantrag sind die Mischwasserbehandlungsanlagen und die Kläranlage aufeinander abzustimmen. Erforderlich wird die Überrechnung mittels Schmutzfrachtsimulation nach dem Arbeitsblatt DWA-A 102 für das gesamte Einzugsgebiet der Kläranlage Auerbach.

Die Tabelle 1 liefert eine zusammenfassende Übersicht über die bestehenden Einleitungsstellen aus der Kläranlage Auerbach und den Mischwasserentlastungsanlagen im Einzugsgebiet der Kläranlage Auerbach gemäß Bescheid vom 02. Mai 2006.

Einleitung	Flur-Nr., Gemarkung	Bezeichnung der Einleitungsstelle	Erlaubte Einleitmenge	Einleitgewässer
Kläranlage Auerbach	32, Auer- bach	A I	$Q_t = 39 \text{ m}^3/\text{h}$ bzw. $580 \text{ m}^3/\text{d}$ $Q_m = 72 \text{ m}^3/\text{h}$ bzw. 20 l/s	Hengersberger Ohe
BÜ 1	50, Auer- bach	A II	855 l/s	Auerbach
BÜ 2	32, Auer- bach	A III	1.478 l/s	Hengersberger Ohe

Tabelle 1: Zusammenstellung Kläranlage und Mischwasserentlastungsanlagen Gemeinde Auerbach (gemäß Wasserrechtsbescheid vom 02. Mai 2006)

3. Bestehende Verhältnisse

3.1. Allgemeines

Die Gemeinde Auerbach befindet sich im Landkreis Deggendorf in Niederbayern.

Die Abbildung 1 zeigt eine Übersicht des Projektgebiets.

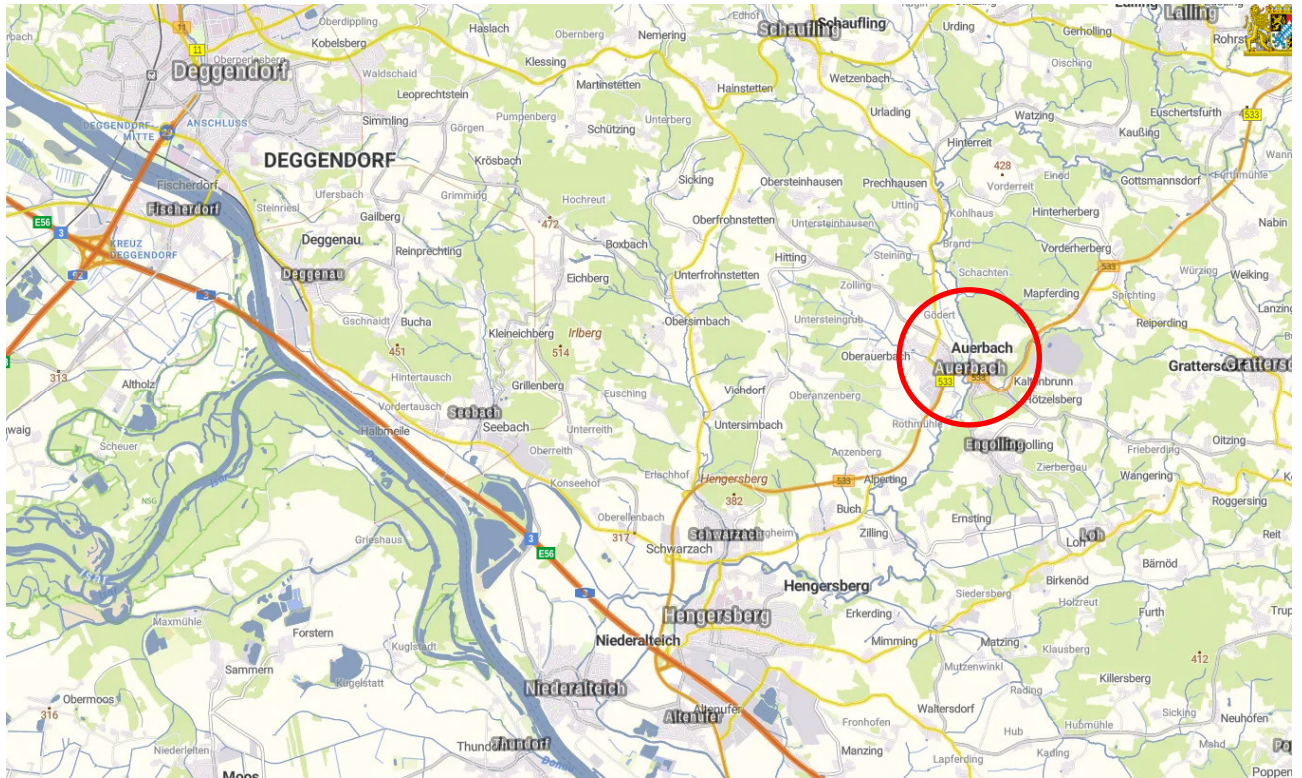


Abbildung 1: Überblick Gemeinde Auerbach (gemäß BayernAtlas)

Anlage 2.1 enthält zudem eine Übersichtskarte.

3.2. Baugrundverhältnisse

Nicht bekannt.

3.3. Gemeindestruktur

Die Gemeinde Auerbach weist eine überwiegend ländliche Strukturierung auf.

3.4. Bestehende Wasserversorgung

Es ist eine zentrale Wasserversorgung vorhanden.

3.5. Bestehende Abwasseranlagen

Im Zuge des vorliegenden Wasserrechtsantrags wird die Kläranlage Auerbach und deren zugehöriges Einzugsgebiet mit Mischwasserbehandlung beschrieben.

3.5.1. Kläranlage Auerbach

Die bestehende mechanisch-biologische Kläranlage Auerbach ist für eine BSB5-Fracht (roh) von 120 kg/d entsprechend 2.000 EW₆₀ ausgelegt. Dies entspricht der Größenklasse 2. Die Kläranlage wurde plankonform entsprechend den baurechtlich genehmigten Plänen errichtet.

Die Kläranlage wurde anhand der Pläne des Ingenieurbüros Stefan Weiss vom 22. Juni 2017 (Entwurf-/Ausführungspläne) ertüchtigt. Die Planung beinhaltet ein rundes, betoniertes Nachklärbecken, welches den Nachklärfilter ersetzt.

Zudem wurde im Jahr 2014 ein Umlaufrechen mit Sand- und Fettfang nachgerüstet.

Gemäß aktuellem Wasserrechtsbescheid dürfen die nachfolgenden Abflüsse nicht überschritten werden:

Max. Abwassermenge bei Trockenwetterabfluss	$Q_{T,max} = 39 \text{ m}^3/\text{h}$ bzw. $580 \text{ m}^3/\text{d}$
Max. Abwassermenge bei Mischwasserabfluss	$Q_M = 72 \text{ m}^3/\text{h}$ bzw. 20 l/s

Die Kläranlage Auerbach besteht im Wesentlichen aus folgenden Anlagenteilen:

- Pumpwerk
- Umlaufrechen (Kombianlage mit Sand- und Fettfang)
- Vorbecken, $V = 690 \text{ m}^3$
- Schöpfwerk (überbaut)
- Scheibentauchkörperanlage (überbaut), $A = 7.980 \text{ m}^2$
- Nachklärbecken
- Schönungsteich, $V = 580 \text{ m}^3$
- Durchflussmessanlage
- Einleitungsbauwerk
- Betriebsgebäude mit Aufenthaltsraum, Labor, WC

Nachfolgend werden die bestehenden Anlagenteile kurz beschrieben:

Pumpwerk

Das vom Regenüberlaufbecken zufließende Abwasser muss auf die Kläranlage gehoben werden. Hierfür sind im Pumpschacht im Regenüberlaufbecken 2 Abwassertauchpumpen installiert, welche das Abwasser über eine Druckleitung DN 150 zur Kläranlage Auerbach pumpen.

Umlaufrechen (Kombianlage mit Sand- und Fettfang)

Das Abwasser wird zum Umlaufrechen gepumpt. Im Umlaufrechen wird es von Schwimm- und Schwebstoffen gereinigt. Das Siebgut wird in einen Container abgeworfen. Die Abbildung 2 zeigt die Rechenanlage.



Abbildung 2: Umlaufraufrechen (Stand: September 2025)

Vorbecken

Das Vorbecken wurde als Erdbecken ausgeführt. Das Volumen beträgt $V = \text{ca. } 690 \text{ m}^3$. Die absetzbaren Stoffe des Abwassers werden in einer Absetz- und Schlammzone abgesetzt, ausgefault und gespeichert. In geringem Abstand um den Einlauf wurde eine Tauchwand aus Holz angeordnet, die Schwimmstoffe zurückhält. Die Abbildung 3 zeigt das Vorbecken vom Ablauf aus.



Abbildung 3: Vorbecken (Stand: September 2025)

Schöpfwerk

Das Schöpfwerk sorgt für eine vom schwankenden Zufluss unabhängige gleichmäßige Beschickung der Scheibentauchkörperanlage, des Nachklärbeckens und des Schönungsteichs bei Trockenwetterzufluss. Es besteht aus einem Schöpftrog, der in den Unterbau der STK-Anlage integriert ist, Schöpfrädern mit Schöpfbechern und Schöpfrinne. Die Schöpfräder werden direkt von den Wellen der Scheibentauchkörper angetrieben. Die Abbildung 4 zeigt das Schöpfwerk.



Abbildung 4: Schöpfwerk (Stand: September 2025)

Scheibentauchkörperanlage

Die Scheibentauchkörperanlage besteht aus drei hintereinander durchflossenen Scheibentauchkörpern mit etwa 3,2 m Durchmesser und ca. 4,3 m Länge. Die Scheiben tauchen etwa bis zur Mitte in das Abwasser ein. Während des Eintauchens in das Abwasser nehmen die Mikroorganismen auf den Scheiben aus Kunststoff gelöste organische Schmutzstoffe auf, bauen sie ab oder wandeln sie in neue belebte Substanz um. Beim Auftauchen versorgen sich die Mikroorganismen mit dem zum Stoffwechsel notwendigen Sauerstoff aus der umgebenden Luft. Der Überschussschlamm gelangt mit dem gereinigten Abwasser in das Nachklärbecken. Die Abbildung 5 zeigt die Scheibentauchkörperanlage.



Abbildung 5: Scheibentauchkörperanlage (Stand: September 2025)

Nachklärbecken

Das Abwasser fließt von der Scheibentauchkörperanlage in das Fangomat-Becken. Der Nachklärfilter (Fangomat) wurde nach dem Neubau des Nachklärbeckens (Baujahr 2017) ausgebaut. Über einen neuen Schacht, sowie eine neue Leitung gelangt das gereinigte Abwasser zum runden, betonierten Nachklärbecken (Durchmesser $d = 11\text{ m}$). Der im Wasser enthaltene Schlamm setzt sich ab und wird im unteren Bereich gesammelt. Ein Zentralräumer befördert den abgesetzten Schlamm zur Mitte des Beckens in den Schlammtrichter. Mittels eines Fertigteilschachts mit eingebauter Schlammpumpe wird der Schlamm aus

dem Schlammtrichter abgezogen und in das Vorklärbecken gefördert. Der Schwimmschlamm wird mittels eingetauchtem Edelstahltrichter aus dem Nachklärbecken abgesaugt. Der Schwimmschlamm fließt dann ebenfalls in den Fertigteilschacht. Das Abwasser wird zum Schönungsteich geleitet.

Das Becken wurde mit einer Betondecke ausgestattet, um die Überfahrbarkeit zu gewährleisten und die Algenbildung auszuschließen. Die Abbildung 6 zeigt das Nachklärbecken von außen.



Abbildung 6: Nachklärbecken Baujahr 2017 (Stand: September 2025)

Schönungsteich

Für den Auslauf des Nachklärbeckens musste ein neuer Zulauf zum Schönungsteich gebaut werden. Der bestehende Zulauf zum Schönungsteich wurde nicht geändert. Der neue Zulauf erfolgt direkt neben dem bestehenden Zulaufbauwerk. Der Schönungsteich wurde als reines Erdbecken ausgeführt und hat ein Volumen von $V = 580 \text{ m}^3$. Durch die große Oberfläche des Schönungsteiches reichert sich das gereinigte Abwasser aus dem Nachklärbecken mit Sauerstoff an. Über ein gezahntes Ablaufwehr und eine Ablaufrinne am Ende des Teiches fließt das Abwasser zum Vorfluter. Die Abbildung 7 zeigt den Schönungsteich und das Ablaufbauwerk.



Abbildung 7: Schönungsteich und Ablaufbauwerk (Stand: September 2025)

Betriebsgebäude

Das Betriebsgebäude enthält einen Wärterraum, ein WC und einen Abstellraum. Es ist mit allen erforderlichen Laborgeräten sowie den zentralen Schalt- und Steuerschränken ausgestattet. Das Betriebsgebäude ist an die Überdachung der Scheibentauchkörperanlage angeschlossen. Auf dem Satteldach wurde auf der Südseite eine Photovoltaikanlage installiert. Die Abbildung 8 zeigt das Labor.



Abbildung 8: Labor (Stand: September 2025)

Die Abbildung 9 zeigt den Wärterraum im Betriebsgebäude.



Abbildung 9: Wärterraum (Stand: September 2025)

Geprüfte Bestandspläne der Mischwasserbauwerke sind den Anlage 3.1, 3.2 und 3.3 zu entnehmen. Für den BÜ 1 und den BÜ 2 lagen der Gemeinde Auerbach keine geeigneten Bestandspläne vor. Die wesentlichen Beckenabmessungen wurden von der SEHLHOFF GMBH daher in Abstimmung mit der Gemeinde Auerbach durch örtliches Aufmaß ermittelt.

Die Abbildung 11 zeigt die Lage der Mischwasserbauwerke in einem Luftbild.



Abbildung 11: Lage Mischwasserbauwerke im Einzugsgebiet der Kläranlage Auerbach

Nachfolgend werden die wichtigsten Kenndaten der Mischwasserbauwerke erläutert:

BÜ 1

Der Beckenüberlauf BÜ 1 befindet sich auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 49, Gemarkung Auerbach.

Der Regenüberlauf in Betonbauweise hat eine Länge von $L = 4,0$ m und eine Breite von $B = 1,80$ m. Die Schwelle liegt ca. 0,85 m über dem Ablauf.

Folgende Kenndaten sind bekannt:

- Zulauf: DN 500 (B), Ei 0,60x1,05 m (BK)
- Ablauf: Ei 0,60x1,05 m (BK) zum RÜB Auerbach

- Entlastung: DN 1000 über Schwelle
- Länge Schwelle: ca. 1,80 m
- Mittlere Tiefe (bis OK Schwelle): ca. 0,85 m
- Einleitgewässer: Auerbach

Die Abbildung 12 zeigt eine Außenansicht des BÜ 1.



Abbildung 12: Außenansicht BÜ 1 (Stand: September 2025)

Die Abbildung 13 zeigt eine Innenansicht des BÜ 1.



Abbildung 13: Innenansicht BÜ 1 (Stand: September 2025)

Die Abbildung 14 zeigt die Einleitungsstelle des BÜ 1 in den Auerbach.



Abbildung 14: Einleitungsstelle des BÜ 1 in den Auerbach

Die Anlage 3.1 enthält einen durch örtliches Aufmaß von der SEHLHOFF GMBH erstellten Bestandsplan des BÜ 1.

BÜ 2

Der Beckenüberlauf BÜ 2 befindet sich auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 47, Gemarkung Auerbach.

Der Regenüberlauf in Betonbauweise hat eine Länge von ca. $L = 5,4 \text{ m}$.

Folgende Kenndaten sind bekannt:

- Zulauf: Ei 1,00 x 1,50 m (BK)
- Ablauf: Ei 1,00 x 1,50 m (BK)
- Entlastung: DN 1200 über Schwelle
- Einleitgewässer: Hengersberger Ohe
- Länge Schwelle: 5,4 m

Die Abbildung 15 zeigt die Einleitungsstelle des BÜ 1 in die Hengersberger Ohe.



Abbildung 15: Einleitungsstelle des BÜ 2 in die Hengersberger Ohe

Die Anlage 3.2 enthält einen durch örtliches Aufmaß von der SEHLHOFF GMBH erstellten Bestandsplan des BÜ 2.

RÜB Auerbach

Das RÜB Auerbach befindet sich auf dem Grundstück mit der Flur-Nr. 42, Gemarkung Auerbach.

Es handelt sich um ein geschlossenes Regenüberlaufbecken in Betonbauweise mit rechteckigem Grundriss und umfasst ein Speichervolumen von rund 500 m³.

Technisch gesehen handelt es sich beim RÜB um ein Fangbecken im Hauptschluss. Das bedeutet, dass das Mischwasser aus dem Einzugsgebiet auch im Trockenwetterfall durch das RÜB geleitet wird. Bei einem RÜB im Nebenschluss würde das Mischwasser im Trockenwetterfall über ein Trennbauwerk am RÜB vorbeigeleitet werden und das RÜB würde nur im Regenwetterfall befüllt.

Die Entleerung des Beckens erfolgt kontinuierlich über zwei Pumpen, welche wechselseitig in Betrieb sind. Das bedeutet, dass nach Auskunft des Betriebspersonals immer nur eine Pumpe in Betrieb ist. Die Pumpen sind in das Becken integriert.

Die Drosselung des Zuflusses des Beckenablaufs erfolgt durch die Förderleistung der vorhandenen Pumpen, welche nach Rücksprache mit dem Betriebspersonal bei ca. 20 l/s liegt.

Im vorliegenden Fall handelt es sich somit um ein kombiniertes Bauwerk aus RÜB und Pumpstation.

Die Beckenreinigung erfolgt in regelmäßigen Abständen durch das Betriebspersonal mittels Wasser-schlauchs. Eine gesteuerte Beckenreinigungsanlage ist nicht vorhanden. Nach Rücksprache mit dem Betriebspersonal verstopft die Pumpe regelmäßig. Die Gemeinde Auerbach plant daher die Sanierung der Pumpen durch die Errichtung einer neuen Pumpstation mit Betriebsgebäude und trocken aufgestellten Pumpen.

Die Entlastung des RÜBs erfolgt über die vorgelagerten Beckenüberläufe BÜ 1 und den BÜ 2. Im RÜB Auerbach selbst existiert kein weiterer Überlauf. Im Regenwetterfall füllt sich das Becken und staut in die beiden Zulaufkanäle zurück, bis es zu einer Entlastung über den BÜ 1 und BÜ 2 kommt. Gemäß örtlichem Aufmaß

durch die SEHLHOFF GMBH vom November 2025 befinden sich die Entlastungsschwellen des BÜ 1 und des BÜ 2 näherungsweise auf gleicher Höhe (jeweils ca. 320,64 m NHN, siehe Anlage 3.1 und 3.2). Das bedeutet, dass die beiden Beckenüberläufe ungefähr zeitgleich entlasten.

Gemäß Anlage 2.6 befindet sich das Fangbecken direkt neben einem Biotop bzw. Ökoflächen. Außerdem liegt es im HQ100-Bereich der Hengersberger Ohe.

Folgende Kenndaten sind bekannt:

- Zulauf: Ei 1,20 x 1,80 m
- Ablauf / Drossel: 2 Pumpen, wechselseitiger Betrieb, maximale Förderleistung ca. 20 l/s
- Entlastung: vorgelagerte Beckenüberläufe BÜ 1 und BÜ 2
- Länge RÜB innen: ca. 32 m
- Breite RÜB innen: ca. 4,5 m
- Mittlere Tiefe (bis OK Beckenüberlauf): ca. 3,5 m
- Speichervolumen (bis OK Beckenüberlauf): $32 \times 4,5 \times 3,5 = \text{ca. } 504 \text{ m}^3$
- Einleitgewässer: Auerbach (über BÜ 1), Hengersberger Ohe (über BÜ 2)
- Weitgehend Plankonform erstellt, geprüft durch die SEHLHOFF GMBH am 9. September 2025, tatsächliches Beckenvolumen etwas größer als im Bestandsplan dargestellt

Ein geprüfter Bestandsplan des RÜB Auerbach kann der Anlage 3.3 entnommen werden.

Die Abbildung 16 zeigt eine Innenansicht des RÜB Auerbachs im Bereich des Pumpensumpfes.



Abbildung 16: Innenansicht RÜB

3.6. Gewässerverhältnisse

3.6.1. Gewässerdaten

Die Gewässerdaten wurden vom Wasserwirtschaftsamt Deggendorf ermittelt und können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Einleitungsstellen	Kläranlage	BÜ 1	BÜ 2
Benutztes Gewässer	Hengersberger Ohe	Auerbach	Hengersberger Ohe
Gewässerordnung	II	III	II
Einzugsgebiet A_E (km ²)	85	2,7	85
MNQ (m ³ /s)	0,42	0,01	0,42
MQ (m ³ /s)	1,61	0,04	1,61
HQ1 (m ³ /s)	25	1,2	25

Tabelle 2: Gewässerdaten der Einleitgewässer (gemäß E-Mail des WWA Deggendorfs vom 12. Mai 2025)

Der Auerbach mündet im Bereich der Flurnummer 50, Gemarkung Auerbach, in die Hengersberger Ohe.

Die Gewässerfolge lautet:

Auerbach → Hengersberger Ohe → Donau → Schwarzes Meer

3.6.2. Anforderungsstufe

3.6.2.1. Bestand

Kläranlage Auerbach

- Einleitgewässer: Hengersberger Ohe → MNQ = 0,42 m³/s
- $Q_{T,aM, Bestand} = 297,00 \text{ m}^3/\text{d} = 0,00344 \text{ m}^3/\text{s}$ (Gesamteinzugsgebiet, siehe Anhang 3)

Das Mischungsverhältnis im Bestand ergibt sich wie folgt:

$$(MNQ + Q_{T,aM}) / Q_{T,aM} = 0,42 \text{ m}^3/\text{s} + 0,00344 \text{ m}^3/\text{s} / (0,00344 \text{ m}^3/\text{s}) = \mathbf{123}$$

Aus Abbildung 17 (gemäß LfU Merkblatt Nr. 4.4/22) ergibt sich somit die Anforderungsstufe wie folgt:

Gewässertyp bzw. Pufferfähigkeit $K_{S4,3}$ in mmol/l	Mittlere Fließgeschwindigkeit bei MNQ in m/s	Mischungsverhältnis $MNQ / Q_{T,aM}$	Anforderungsstufe
- Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Gebirgsbäche - Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche - Typ 9: Fein- bis grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsflüsse	$> 0,35$	> 80 $30 - 80$ < 30	1 2 3
bzw.	$0,1 - 0,35$	> 100 $50 - 100$ < 50	1 2 3
• $K_{S4,3} < 2$	$< 0,1$	> 130 $70 - 130$ < 70	1 2 3
Alle sonstigen Gewässertypen	$> 0,35$	> 40 $15 - 40$ < 15	1 2 3
bzw.	$0,1 - 0,35$	> 50 $25 - 50$ < 25	1 2 3
• $K_{S4,3} > 2$	$< 0,1$	> 65 $35 - 65$ < 35	1 2 3

Abbildung 17: Anforderungsstufe in Abhängigkeit von den Bedingungen im Gewässer im Bestand (gemäß LfU-Merkblatt Nr. 4.4/22)

BÜ 1

- Einleitgewässer: Auerbach $\rightarrow MNQ = 0,01 \text{ m}^3/\text{s}$

Der Trockenwetterabfluss im Zulauf zum BÜ 1 wurde näherungsweise wie folgt ermittelt:

- $Q_{S,aM} = 590 \text{ EW} \cdot 100 \text{ l/EW} \cdot \text{d} = 59 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{F,aM} = 0,8 \cdot Q_{S,aM} = 0,8 \cdot 59 \text{ m}^3/\text{d} = 47,2 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{T,aM,BÜ1} = Q_{S,aM} + Q_{F,aM} = 59 \text{ m}^3/\text{d} + 47,2 \text{ m}^3/\text{d} = 106,2 \text{ m}^3/\text{d} = 0,00123 \text{ m}^3/\text{s}$

Das Mischungsverhältnis im Bestand ergibt sich wie folgt:

$$(MNQ + Q_{T,aM}) / Q_{T,aM} = (0,01 \text{ m}^3/\text{s} + 0,00123 \text{ m}^3/\text{s}) / (0,00123 \text{ m}^3/\text{s}) = \mathbf{9,1}$$

Aus Abbildung 18 (gemäß LfU Merkblatt Nr. 4.4/22) ergibt sich somit die Anforderungsstufe wie folgt:

Gewässertyp bzw. Pufferfähigkeit $K_{S4,3}$ in mmol/l	Mittlere Fließgeschwindigkeit bei MNQ in m/s	Mischungsverhältnis $MNQ / Q_{T,aM}$	Anforderungsstufe
- Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Gebirgsbäche - Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche - Typ 9: Fein- bis grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsflüsse	> 0,35	> 80 30 - 80 < 30	1 2 3
bzw.	0,1 - 0,35	> 100 50 - 100 < 50	1 2 3
• $K_{S4,3} < 2$	< 0,1	> 130 70 - 130 < 70	1 2 3
Alle sonstigen Gewässertypen	> 0,35	> 40 15 - 40 < 15	1 2 3
bzw.	0,1 - 0,35	> 50 25 - 50 < 25	1 2 3
• $K_{S4,3} > 2$	< 0,1	> 65 35 - 65 < 35	1 2 3

Abbildung 18: Anforderungsstufe in Abhängigkeit von den Bedingungen im Gewässer im Bestand (gemäß LfU-Merkblatt Nr. 4.4/22)

BÜ 2

- Einleitgewässer: Hengersberger Ohe → MNQ = 0,42 m³/s
- $Q_{S,aM} = 1.020 \text{ EW} \cdot 100 \text{ l/EW} \cdot \text{d} = 102 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{F,aM} = 0,8 \cdot Q_{S,aM} = 0,8 \cdot 102 \text{ m}^3/\text{d} = 81,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{T,aM,BÜ2} = Q_{S,aM} + Q_{F,aM} = 102 \text{ m}^3/\text{d} + 81,6 \text{ m}^3/\text{d} = 183,6 \text{ m}^3/\text{d} = 0,00212 \text{ m}^3/\text{s}$

Das Mischungsverhältnis im Bestand ergibt sich wie folgt:

$$(MNQ + Q_{T,aM}) / Q_{T,aM} = (0,42 \text{ m}^3/\text{s} + 0,00212 \text{ m}^3/\text{s}) / (0,00212 \text{ m}^3/\text{s}) = 199$$

Aus Abbildung 19 (gemäß LfU Merkblatt Nr. 4.4/22) ergibt sich somit die Anforderungsstufe wie folgt:

Gewässertyp bzw. Pufferfähigkeit $K_{S4,3}$ in mmol/l	Mittlere Fließgeschwindigkeit bei MNQ in m/s	Mischungsverhältnis $MNQ / Q_{T,aM}$	Anforderungsstufe
- Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Gebirgsbäche - Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche - Typ 9: Fein- bis grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsflüsse	$> 0,35$	> 80 $30 - 80$ < 30	1 2 3
bzw.	$0,1 - 0,35$	> 100 $50 - 100$ < 50	1 2 3
• $K_{S4,3} < 2$	$< 0,1$	> 130 $70 - 130$ < 70	1 2 3
Alle sonstigen Gewässertypen	$> 0,35$	> 40 $15 - 40$ < 15	1 2 3
bzw.	$0,1 - 0,35$	> 50 $25 - 50$ < 25	1 2 3
• $K_{S4,3} > 2$	$< 0,1$	> 65 $35 - 65$ < 35	1 2 3

Abbildung 19: Anforderungsstufe in Abhängigkeit von den Bedingungen im Gewässer im Bestand (gemäß LfU-Merkblatt Nr. 4.4/22)

Für die Einleitung aus der Kläranlage Auerbach sowie aus dem BÜ 2 in die Hengersberger Ohe ergibt sich somit die Anforderungsstufe 1 (Normalanforderungen). Für die Einleitung aus dem BÜ 1 in den Auerbach ergibt sich die Anforderungsstufe 3 (erhöhte Anforderungen).

3.6.2.2. Prognose

Kläranlage Auerbach

- Einleitgewässer: Hengersberger Ohe $\rightarrow MNQ = 0,42 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q_{T,aM, \text{Prognose}} = 324,00 \text{ m}^3/\text{d} = 0,00375 \text{ m}^3/\text{s}$ (Gesamteinzugsgebiet, siehe Anhang 3)

Das Mischungsverhältnis in der Prognose ergibt sich wie folgt:

$$(MNQ + Q_{T,aM}) / Q_{T,aM} = (0,42 \text{ m}^3/\text{s} + 0,00375 \text{ m}^3/\text{s}) / (0,00375 \text{ m}^3/\text{s}) = \mathbf{113}$$

Aus Abbildung 20 (gemäß LfU Merkblatt Nr. 4.4/22) ergibt sich somit die Anforderungsstufe wie folgt:

Gewässertyp bzw. Pufferfähigkeit $K_{S4,3}$ in mmol/l	Mittlere Fließgeschwindigkeit bei MNQ in m/s	Mischungsverhältnis MNQ / $Q_{T,aM}$	Anforderungsstufe
Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Gebirgsbäche	> 0,35	> 80 30 - 80 < 30	1 2 3
Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	0,1 - 0,35	> 100 50 - 100 < 50	1 2 3
Typ 9: Fein- bis grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsflüsse	< 0,1	> 130 70 - 130 < 70	1 2 3
bzw.			
$K_{S4,3} < 2$			
Alle sonstigen Gewässertypen	> 0,35	> 40 15 - 40 < 15	1 2 3
bzw.	0,1 - 0,35	> 50 25 - 50 < 25	1 2 3
$K_{S4,3} > 2$	< 0,1	> 65 35 - 65 < 35	1 2 3

Abbildung 20: Anforderungsstufe in Abhängigkeit von den Bedingungen im Gewässer in der Prognose (gemäß LfU-Merkblatt Nr. 4.4/22)

BÜ 1

Die Anforderungsstufe des BÜ 1 ändert sich in der Prognose nicht, da sich im Einzugsgebiet des BÜ 1 keine Prognoseflächen befinden. Der BÜ 1 hat in der Prognose somit ebenfalls die Anforderungsstufe 3.

BÜ 2

- Einleitgewässer: Hengersberger Ohe → MNQ = 0,42 m³/s
- $Q_{S,aM} = 1.170 \text{ EW} \cdot 100 \text{ l/EW} \cdot \text{d} = 117 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{F,aM} = 0,8 \cdot Q_{S,aM} = 0,8 \cdot 117 \text{ m}^3/\text{d} = 93,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{T,aM,BÜ2} = Q_{S,aM} + Q_{F,aM} = 117 \text{ m}^3/\text{d} + 93,6 \text{ m}^3/\text{d} = 210,6 \text{ m}^3/\text{d} = 0,00244 \text{ m}^3/\text{s}$

Das Mischungsverhältnis in der Prognose ergibt sich wie folgt:

$$(MNQ + Q_{T,aM}) / Q_{T,aM} = (0,42 \text{ m}^3/\text{s} + 0,00244 \text{ m}^3/\text{s}) / (0,00244 \text{ m}^3/\text{s}) = \mathbf{173}$$

Aus Abbildung 21 (gemäß LfU Merkblatt Nr. 4.4/22) ergibt sich somit die Anforderungsstufe wie folgt:

Gewässertyp bzw. Pufferfähigkeit $K_{S4,3}$ in mmol/l	Mittlere Fließgeschwindigkeit bei MNQ in m/s	Mischungsverhältnis MNQ / $Q_{T,aM}$	Anforderungsstufe
- Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Gebirgsbäche - Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche - Typ 9: Fein- bis grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsflüsse	> 0,35	> 80 30 - 80 < 30	1 2 3
bzw.	0,1 - 0,35	> 100 50 - 100 < 50	1 2 3
• $K_{S4,3} < 2$	< 0,1	> 130 70 - 130 < 70	1 2 3
Alle sonstigen Gewässertypen	> 0,35	> 40 15 - 40 < 15	1 2 3
bzw.	0,1 - 0,35	> 50 25 - 50 < 25	1 2 3
• $K_{S4,3} > 2$	< 0,1	> 65 35 - 65 < 35	1 2 3

Abbildung 21: Anforderungsstufe in Abhängigkeit von den Bedingungen im Gewässer in der Prognose (gemäß LfU-Merkblatt Nr. 4.4/22)

An das Gesamtsystem der Mischwasserbehandlung Auerbach sind somit gemäß LfU 4.4/22 Normalanforderungen zu stellen, da für die Kläranlage Auerbach die Anforderungsstufe 1 vorliegt. Im Schmutzfrachtnachweis unter Punkt 5 werden somit für das Gesamtsystem die Normalanforderungen angesetzt und der zulässige maximale Schmutzfrachtaustrag für Normalanforderungen ermittelt. Für den BÜ 1 sind die Einzelanforderungen für weitergehenden Anforderungen (Anforderungsstufe 3) einzuhalten.

Für die Kläranlage Auerbach ergeben sich gemäß LfU 4.4/22 somit bei der Größenklasse 2 und der Anforderungsstufe 1 folgende rechtliche Einleitbedingungen:

Größenklasse Bemessungswert BSB_5 Bemessungswert EW_{60}	Anforderungsstufe 1				Anforderungsstufe 2					Anforderungsstufe 3				
	CSB	BSB ₅	NH ₄ -N	N _{ges}	CSB	BSB ₅	NH ₄ -N	N _{ges}	AFS	CSB	BSB ₅	NH ₄ -N	N _{ges}	AFS
	Im Zeitraum 01.05. - 31.10.				Im Zeitraum 01.05. - 31.10.					Im Zeitraum 01.05. - 31.10.				
GK 1 < 60 kg/d BSB_5 (roh) < 1.000 EW_{60}	150 (135)	40 (35)	- (-)	E (E)	120 (120)	30 (30)	Nitr. (Nitr)	E (E)	- (-)	110 (110)	25 (25)	Nitr (Nitr)	E (E)	- (-)
GK 2 60 - 300 kg/d BSB_5 (roh) 1.000 - 5.000 EW_{60}	110 (95)	25 (20)	- (-)	E (E)	110 (95)	25 (20)	Nitr (Nitr)	E (E)	- (-)	90 (90)	20 (20)	Nitr (Nitr)	Deni, E (Deni, E)	- (-)
GK 3 > 300 - 600 kg/d BSB_5 (roh) > 5.000 - 10.000 EW_{60}	90 (75)	20 (15)	10 (10)	E (E)	90 (75)	20 (15)	10 (10)	18 (18)	- (-)	75 (75)	15 (15)	5 (5)	18 (18)	20 (-)
GK 4 > 600 - 6.000 kg/d BSB_5 (roh) > 10.000 - 100.000 EW_{60}	90	20	10	18	90	20	10	18	20	75	15	5	18	15
GK 5 > 6.000 kg/d BSB_5 (roh) > 100.000 EW_{60}	75	15	10	13	75	15	10	13	20	75	15	5	13	15

Abbildung 22: Anforderungen an die Einleitung aus der Kläranlage Auerbach

3.7. Grundwasserverhältnisse

Nicht bekannt.

4. Berechnungsgrundlagen

4.1. CSB-Konzentration im Zulauf zur Kläranlage

Die CSB-Konzentration im Kläranlagenzulauf wird für die nachfolgenden Schmutzfrachtberechnungen unter Punkt 5 auf der Grundlage von Anhang 2 zu 600 mg/l festgelegt.

Anhang 2 enthält eine detaillierte Betriebsdatenauswertung der Kläranlage Auerbach. Gemäß Anhang 2 sind die durch den Wasserrechtsbescheid vom 02. Mai 2006 und 12. Mai 2023 vorgegebenen Ablaufwerte im Wesentlichen eingehalten.

4.2. Belastung an AFS 63

Gemäß DWA-A 102 wird der Parameter AFS63 (abfiltrierbare Stoffe bis zu einer Korngröße von 63 µm) als Maß für die Belastung von Niederschlagsabflüssen verwendet.

Grundsätzlich existieren nach DWA-A 102 drei Kategorien für die Behandlungsbedürftigkeit von Niederschlagswasser.

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Unterscheidung dieser drei Belastungskategorien sowie die Zuweisung von mittleren Konzentrationen an AFS63 im Jahresregenwasserabfluss.

Zielgewässer	Gering belastetes Niederschlagswasser (Kategorie I)	Mäßig belastetes Niederschlagswasser (Kategorie II)	Stark belastetes Niederschlagswasser (Kategorie III)
Oberflächen-gewässer	Einleitung grundsätzlich ohne Behandlung möglich	Grundsätzlich geeignete technische Behandlung erforderlich	
Grundwasser	Versickerung und gegebenenfalls Behandlung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138		

Tabelle 3: Behandlungsbedürftigkeit von Niederschlagswasser nach DWA-A 102

Kategorie	Mittlere Konzentrationen $C_{R,AFS63}$ im Jahresregenwasserabfluss in mg/l	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,AFS63}$ in kg/(ha-a)
Kategorie I	50	280
Kategorie II	95	530
Kategorie III	136	760

Tabelle 4: Mittlere AFS63-Konzentrationen sowie flächenspezifischer Stoffabtrag

Je nach Oberflächenbeschaffenheit des Einzugsgebiets resultieren somit unterschiedliche Belastungskategorien und somit unterschiedliche flächenspezifische Stoffabträge an AFS63.

Die Verschmutzung der Niederschlagsabflüsse im Einzugsgebiet der Mischwasserbehandlung der Kläranlage Auerbach wurde detailliert, anhand von Ortsbesichtigungen des Einzugsgebiets sowie auf Grundlage der aktuellen Luftbildaufnahmen, ermittelt.

Die Dach- sowie Hofflächen wurden überwiegend der Belastungskategorie I zugeordnet. Gering befahrene Straßen wurden ebenfalls der Belastungskategorie I zugeordnet. Stärker frequentierte Straßen wurden der Belastungskategorie II zugeordnet. Flächen der Belastungskategorie III sind im Einzugsgebiet der Kläranlage Auerbach nicht anzutreffen.

Eine detaillierte Auflistung der angeschlossenen befestigten Flächen mit den jeweiligen Belastungskategorien kann den Berechnungslageplänen in den Anlagen 2.2 bis 2.5 entnommen werden.

Die AFS 63-Trockenwetterkonzentration wird für die nachfolgenden Schmutzfrachtberechnungen unter Punkt 5 gemäß DWA-A 102 zu 150 mg/l festgelegt.

4.3. Schmutzwasseranfall

Die Schmutzwasserzuflüsse wurden tabellarisch in Anhang 3 ermittelt. Im Bestand ergeben sich dabei 1.650 angeschlossene Einwohnerwerte.

4.3.1. Häusliches Schmutzwasser

Die häuslichen Schmutzwasserzuflüsse werden aus der Zahl der Einwohner je Straßenzug bzw. Ortsteil ermittelt. Der einwohnerspezifische Schmutzwasseranfall wird dabei zu 100 l/E*d (Mittelwert) bzw. 105 l/E*d (Spitzenwert) angesetzt. Die Verifizierung des einwohnerspezifischen Schmutzwasseranfalls erfolgt über den Abgleich des Trinkwasserverbrauchs mit den gemessenen Trockenwetterzuflüssen zur Kläranlage Auerbach (siehe Anhänge 2 und 3).

Als stündliche Spitze wird ein Faktor von 1/10 angesetzt und so die Stundenspitzenwerte des Schmutzwasseranfalls ermittelt.

Die gewählten Annahmen für die Schmutzfrachtberechnung wurden mit der Gemeinde Auerbach entsprechend abgestimmt und auf Plausibilität geprüft.

Nach Rücksprache mit der Gemeinde Auerbach sind nach aktuellem Kenntnisstand gemäß Tabelle 5 folgende Erweiterungen geplant (siehe auch Anhang 3):

5.	Neuanschießer							
	<i>Baugebiet mit allgemeiner Wohnbebauung: 1 ha ≈ 10 Parzellen = 40 EW</i>							
5.1	Bebauungsplan "WA Hofwiese Ost" (1,43 ha)	T	60	105	6,30	1/10	0,63	0,18
5.2	Einbeziehungssatzung "Engolling Nord" (0,34 ha)	T	15	105	1,58	1/10	0,16	0,04
5.3	Reserve	M	75	105	7,88	1/10	0,79	0,22

Tabelle 5: Geplante Erweiterungen im Einzugsgebiet der Kläranlage Auerbach

In Summe ergeben sich gemäß Anhang 3 rund 150 zusätzliche EW in der Prognose. Die prognostizierte theoretische Auslastung der Kläranlage Auerbach beträgt somit 1800 EW und liegt damit unterhalb der aktuellen Ausbaugröße gemäß Wasserrechtsbescheid vom 02. Mai 2006.

Eine genaue Auflistung der angeschlossenen Einwohnerwerte kann dem Anhang 3 entnommen werden.

4.3.2. Fremdenverkehr

Nach Rücksprache mit der Gemeinde Auerbach ist kein nennenswerter Fremdenverkehr vorhanden.

4.3.3. Gewerbe und Großverbraucher

Gewerbe und Einzeleinleiter werden in der Schmutzfrachtberechnung separat berücksichtigt. Der Schmutzwasseranfall wird dabei über den jeweiligen Jahreswasserverbrauch erfasst. Folgende abwasserintensive Gewerbebetriebe bzw. Einzeleinleiter werden gemäß Tabelle 6 in Abstimmung mit der Gemeinde Auerbach in der Berechnung im Bestand angesetzt:

2.	Hotels, Gasthöfe, Ferienhäuser, Pensionen <i>EW auf Grundlage des jährlichen Wasserbedarfs berechnet</i>							
2.1	Bergwirt Engolling (Wasserverbrauch ca. 410 m³/a)	M	15	100	1,50	1/8	0,19	0,05
2.2	Gasthaus "Zur Säge" (Wasserverbrauch ca. 280 m³/a)	M	10	100	1,00	1/8	0,13	0,04
	Zwischensumme : 25							
3.	Schulen/Kindergarten <i>3 Schülerinnen $\triangleq$ 1 EW</i>							
3.1	Grundschule Auerbach ca. 100 Schüler, davon ca. 35 die nicht vor Ort wohnen	M	35	100	3,50	1/6	0,58	0,16
	Zwischensumme: 35							
4.	Großverbraucher <i>Wasserintensive Haushalte mit Tierhaltung und landwirtschaftlicher Nutzung mit ca. 25.000 m³/a Wasserverbrauch nach Angaben der Gemeinde</i> <i>Annahme: Abwasseranteil ca. 10% des Wasserverbrauchs</i> <i>Abwasseranfall = $[25.000 \text{ m}^3/\text{a}] \times [10\%] / [365 \text{ d/a}] = \text{ca. } 7 \text{ m}^3/\text{d}$</i>							
4.1	Haushalte mit Tierhaltung und landwirtschaftlicher Nutzung	M	70	100	7,00	1/6	1,17	0,33
	Zwischensumme: 70							

Tabelle 6: Gewerbe im Einzugsgebiet der Kläranlage Auerbach (siehe Anhang 3)

4.3.4. Ermittelter Schmutzwasserzufluss

Bestand

Gemäß Anhang 3 ergibt sich unter Berücksichtigung des häuslichen sowie des gewerblichen Schmutzwasseranfalls in Summe folgender Schmutzwasseranfall:

Mittelwerte:

$$Q_{s,d} = 165,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{s,x} = 17,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Spitzenwerte:

$$Q_{s,d} = 173,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{s,x} = 18,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Prognose

Mittelwerte:

$$Q_{s,d} = 180,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{s,x} = 18,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Spitzenwerte:

$$Q_{s,d} = 189,1 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{s,x} = 19,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.4. Fremdwasseranteil und Trockenwetterabfluss

Gemäß Betriebsdatenauswertung der Kläranlage Auerbach in Anhang 2 resultiert ein Fremdwasseranteil von rund 13 % (Mittelwert). Gemäß Abgleich mit dem Frischwasserverkauf liegt der errechnete Fremdwasseranteil deutlich höher und bei rund 45 %. Dieser Wert wurde für die Ermittlung der Fremd- und Trockenwetterabflüsse in Anhang 3 und für die Schmutzfrachtberechnung in Anlage herangezogen, um auf der sicheren Seite zu liegen. Ein Fremdwasseranteil von nur rund 13 % erscheint nach Abgleich mit den Frischwasserverkäufen nicht realistisch.

Bestand

Gemäß Anhang 3 ergibt sich unter Berücksichtigung des häuslichen sowie des gewerblichen Schmutzwasseranfalls und des Fremdwasseranteils in Summe folgender Trockenwetterabfluss:

Mittelwerte:

$$Q_{T,d} = 297,9 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{T,x} = 22,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Spitzenwerte:

$$Q_{T,d} = 312,1 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{T,x} = 24,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Prognose

Auf Grund des sehr hohen Fremdwasseranteils von rund 45 % im Mittel sind durch die Gemeinde Auerbach Maßnahmen zur Fremdwassersanierung zu ergreifen. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht stellt ein Fremdwasseranteil von 50 % die Obergrenze dar. Langfristig ist anzustreben, dass der Fremdwasseranteil 25 % des Trockenwetterabflusses nicht überschreitet. Für die Prognose wird analog zum Bestand ein Fremdwasseranteil von 45 % am Trockenwetterabfluss angesetzt. Langfristig sollte der Fremdwasseranteil, soweit wie technisch möglich, durch Kanalsanierungsmaßnahmen reduziert werden. Nach Rücksprache mit der Gemeinde Auerbach werden bereits erste Überlegungen zur Fremdwassersanierung gefasst und auch bereits punktuell erste Maßnahmen (Umschluss einzelner Anwesen von Misch- ins Trennsystem, dadurch Abkoppelung von Regenwasser) umgesetzt. Der Ansatz eines Fremdwasseranteils von 45 % des Trockenwetterabflusses stellt somit eine Annahme auf der sicheren Seite dar.

Mittelwerte:

$$Q_{T,d} = 324,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{T,x} = 24,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Spitzenwerte:

$$Q_{T,d} = 340,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{T,x} = 26,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.5. Mischwasserabfluss zur Kläranlage

4.5.1. Bestand

Die Errechnung des Mischwasserabflusses Q_m erfolgt nach dem Arbeitsblatt DWA-A 198 (Stand Februar 2022) mit der Formel $Q_m = f_{s,QM} \cdot Q_{S,aM} + Q_{F,aM}$. Dabei entspricht $Q_{S,aM}$ dem mittleren jährlichen Schmutzwasserabfluss und $Q_{F,aM}$ dem mittleren jährlichen Fremdwasserabfluss. $f_{s,QM}$ ist ein Faktor zur Berechnung des Schmutzwasserabflusses bei Q_m .

Der mittlere jährliche Schmutzwasserabfluss im Bestand beträgt gemäß Anhang 3 $Q_{S,aM} = 165 \text{ m}^3/\text{d} = 1,9 \text{ l/s}$. Der mittlere jährliche Fremdwasserabfluss liegt bei $Q_{F,aM} = 132 \text{ m}^3/\text{d} = 1,5 \text{ l/s}$.

Laut dem bis 31. Dezember 2025 befristeten Wasserrechtsbescheid darf bei der Kläranlage ein Mischwasserabfluss von $Q_m = 72 \text{ m}^3/\text{h} = 20 \text{ l/s}$ nicht überschritten werden.

Stellt man die Formel nach $f_{s,QM}$ um, ergibt sich $f_{s,QM} = (Q_m - Q_{F,aM}) / Q_{S,aM} = (20 - 1,5) / 1,9 = 9,7$.

Für die Ermittlung des Faktors $f_{s,QM}$ werden im Bestand 1.650 EW, die in Anhang 3 ermittelt wurden, angesetzt.

Gemäß der Abbildung 23 ergibt sich für den Bestand folgender Bereich des Faktors $f_{s,QM}$:

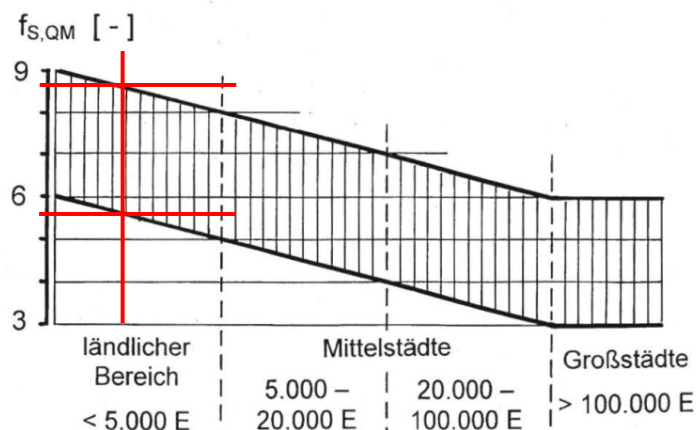


Abbildung 23: Bereich des Faktors $f_{s,QM}$ zur Ermittlung des optimalen Mischwasserabflusses auf der Basis des mittleren jährlichen Schmutzwasserabflusses

Der obere Grenzwert liegt ca. bei $f_{s,QM,max} = 8,7$, der untere bei $f_{s,QM,min} = 5,7$.

Bei einem Mischwasserzufluss von $Q_m = 20 \text{ l/s}$ ergibt sich im Bestand ein $f_{s,QM}$ -Faktor von 9,7, welcher knapp über dem oberen Grenzwert liegt. Der Mischwasserzufluss zur Kläranlage Auerbach liegt also im Bestand leicht über den empfohlenen Werten, jedoch aus Sicht der SEHLHOFF GMBH noch im Toleranzbereich. Negative Auswirkungen auf die Funktionsweise der Kläranlage, welche auf einen zu hohen Mischwasserzufluss schließen lassen, sind nach aktuellem Kenntnisstand jedoch nicht bekannt. Die Ablaufwerte der Kläranlage sind im Wesentlichen gemäß Anhang 2 eingehalten.

4.5.2. Prognose

Der mittlere jährliche Schmutzwasserabfluss in der Prognose beträgt gemäß Anhang 3 $Q_{S,aM} = 180 \text{ m}^3/\text{d} = 2,1 \text{ l/s}$. Der mittlere prognostizierte jährliche Fremdwasserabfluss liegt bei $Q_{F,aM} = 144 \text{ m}^3/\text{d} = 1,7 \text{ l/s}$ (Fremdwasseranteil 45 %).

Laut dem bis 31. Dezember 2025 befristeten Wasserrechtsbescheid darf bei der Kläranlage ein Mischwasserabfluss von $Q_m = 72 \text{ m}^3/\text{h} = 20 \text{ l/s}$ nicht überschritten werden.

Stellt man die Formel nach $f_{S,QM}$ um, ergibt sich $f_{S,QM} = (Q_m - Q_{F,aM}) / Q_{S,aM} = (20 - 1,7) / 2,1 = 8,7$.

Für die Ermittlung des Faktors $f_{S,QM}$ werden in der Prognose 1.800 EW, die in Anhang 3 ermittelt wurden, angesetzt.

Gemäß der Abbildung 24 ergibt sich für die Prognose folgender Bereich des Faktors $f_{S,QM}$:

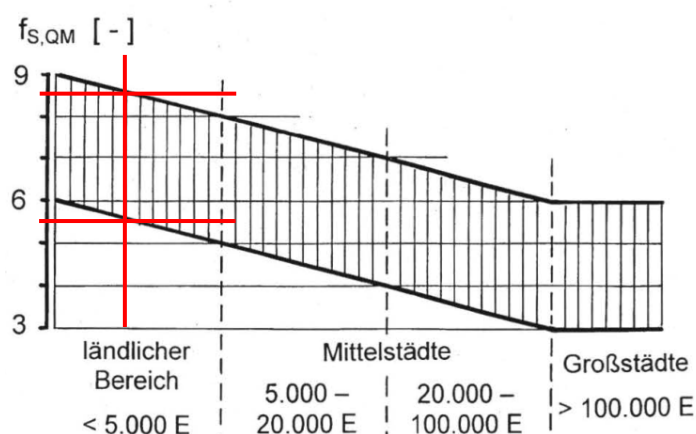


Abbildung 24: Bereich des Faktors $f_{S,QM}$ zur Ermittlung des optimalen Mischwasserabflusses auf der Basis des mittleren jährlichen Schmutzwasserabflusses

Der obere Grenzwert liegt ca. bei $f_{S,QM,max} = 8,6$, der untere bei $f_{S,QM,min} = 5,6$.

Bei einem Mischwasserzufluss von $Q_m = 20 \text{ l/s}$ ergibt sich in der Prognose ein $f_{S,QM}$ -Faktor von 8,7, welcher mit dem oberen Grenzwert gemäß Abbildung 24 nahezu übereinstimmt. Der Mischwasserzufluss zur Kläranlage Auerbach von gegenwärtig $Q_m = 20 \text{ l/s} = 72 \text{ m}^3/\text{h}$ kann somit auch in Zukunft beibehalten werden.

4.6. Einzugsgebiete der Mischwasserkanalisation

Für die Schmutzfrachtsimulation sind insbesondere die Einzugsgebiete der Mischkanalisation relevant. Die Einzugsgebiete der Trennsysteme besitzen für die Schmutzfrachtberechnung nur untergeordnete Relevanz, da die Regenabflüsse dieser Flächen im Regelfall nicht das Mischsystem belasten, sondern separat in Vorfluter abgeleitet werden.

Die Einzugsgebiete wurden für die einzelnen Bauwerke auf der Grundlage der digitalen Flurkarte sowie des aktuellen Kanalkatasters der Gemeinde Auerbach ermittelt. Die Befestigungsgrade der Einzugsgebiete wurden anhand von aktuellen Luftbildern und Ortsbesichtigungen detailliert ermittelt.

Um eine möglichst genaue Erfassung der Flächenanteile und somit eine realitätsnahe Modellierung gewährleisten zu können, werden die angeschlossenen, befestigten Flächen detailliert für das Einzugsgebiet eines jeden Bauwerks ermittelt.

Die Einzugsgebiete können den Berechnungslageplänen in den Anlagen 2.2 bis 2.5 entnommen werden. Maßgebend ist dabei gemäß DWA-A 102 die an das Mischwasserkanalnetz angeschlossene befestigte Fläche Ab,a. Die Zuweisung der Belastungskategorien zu den jeweiligen Flächen erfolgte gemäß Punkt 4.2.

5. Schmutzfrachtsimulation

Die Schmutzfrachtsimulation wird mit dem Programm KOSIM (Kontinuierliches Simulationsmodell) der itwh GmbH (Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie) Version 7.8 durchgeführt.

Beim detaillierten Schmutzfrachtnachweis mit dem Programm KOSIM wird wie folgt vorgegangen:

1. Berechnung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens für das gesamte Einzugsgebiet der Kläranlage Auerbach nach dem Arbeitsblatt DWA-A 102 (vereinfachtes Verfahren)
2. Vorberechnung (Langzeitsimulation) zur Ermittlung der modellspezifischen Entlastungsfracht für ein fiktives Zentralbecken (FZB)
3. Nachweis (Langzeitsimulation), dass die in der Vorberechnung ermittelte zulässige Entlastungsfracht nicht überschritten wird
4. Einzelnachweise für die Mischwasserentlastungsanlagen

Grundlage für die Langzeitsimulation mit KOSIM stellt eine Regenreihe des Landesamtes für Umwelt Bayern (LfU) für die Gemeinde Auerbach dar. Die Regenreihe umfasst dabei einen Zeitraum von 50 Jahren (1. Januar 1961 bis 31. Dezember 2012).

Für die Verdunstung werden in KOSIM 657 mm/a angesetzt. Hierbei handelt es sich um einen für den Raum Deutschland typischen Standardwert. Als Ganglinie der Verdunstung wird die Jahresganglinie nach Brandt gewählt.

Ein Schneeansatz wird nicht verwendet, da dies nur für Gebirgsregionen relevant ist.

5.1. Bestandsberechnung

Die Abbildung 25 zeigt das Systemschema für den Bestand.

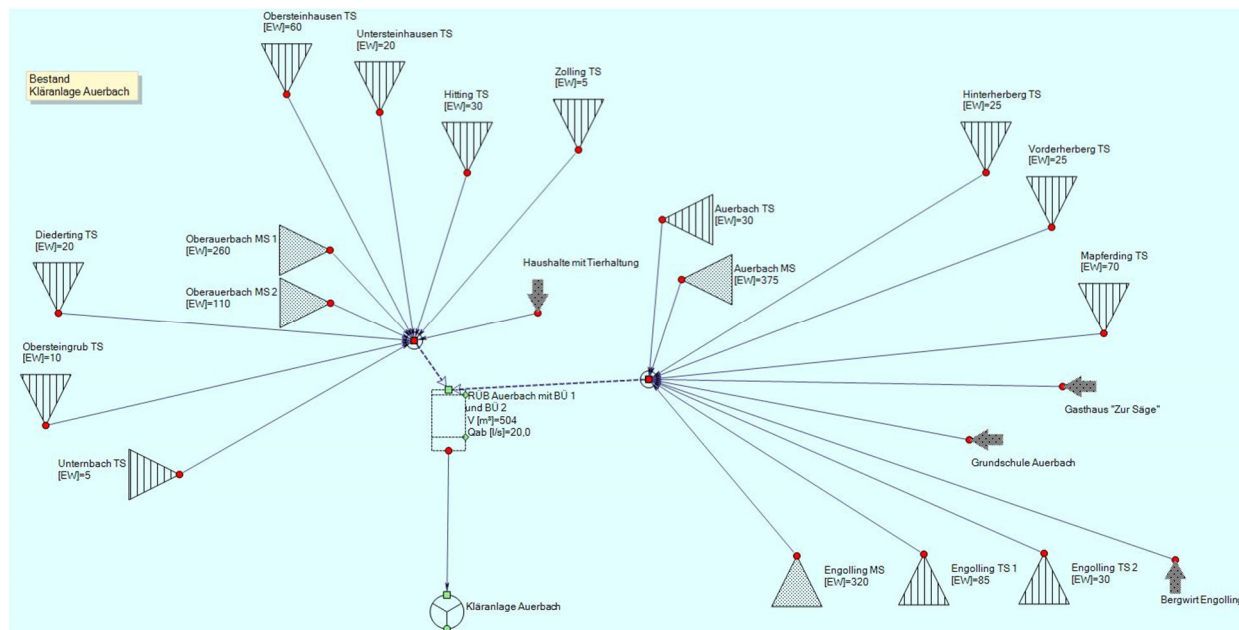


Abbildung 25: Systemschema Bestand

Die Mischwasserentlastungsanlagen wurden gemäß den geprüften Bestandsplänen in Anlage 3 modelliert. Die Einwohnerwerte und Trockenwetterabflüsse wurden dem Anhang 3 entnommen. An die Mischwasserbehandlung Auerbach sind im Bestand 1.610 EW angeschlossen. Die Differenz zu den an die Kläranlage Auerbach angeschlossen EW (1.650) liegt am Direkteinzugsgebiet „Oberauerbach Trennsystem“ der Kläranlage Auerbach mit 40 EW (siehe Ablage 2.2).

Gemäß Kapitel 3.6.2 werden die Normalanforderungen für das Gesamtsystem angesetzt. Die angeschlossenen Einzugsgebiete mit den befestigten angeschlossenen Flächen wurden gemäß den Berechnungslageplänen in den Anlagen 2.2 bis 2.5 in das Berechnungsprogramm übernommen.

Eine Absetzwirkung für AFS 63 wurde für die Mischwasserbehandlungsanlagen jeweils nicht angesetzt, da diese gemäß DWA-A 102 nur bei klassischen Durchlaufbecken angesetzt werden darf, die die Anforderungen des DWA-A 166 erfüllen.

Die anrechenbaren Kanalvolumina im Zulauf zum RÜB Auerbach gemäß Kanalkataster der Gemeinde Auerbach wurden in der Schmutzfrachtberechnung berücksichtigt. Die Abbildungen 26 und 27 zeigen die resultierenden anrechenbaren Kanalvolumina in den Zulaufkanälen vom BÜ 1 und BÜ 2 zum RÜB Auerbach.

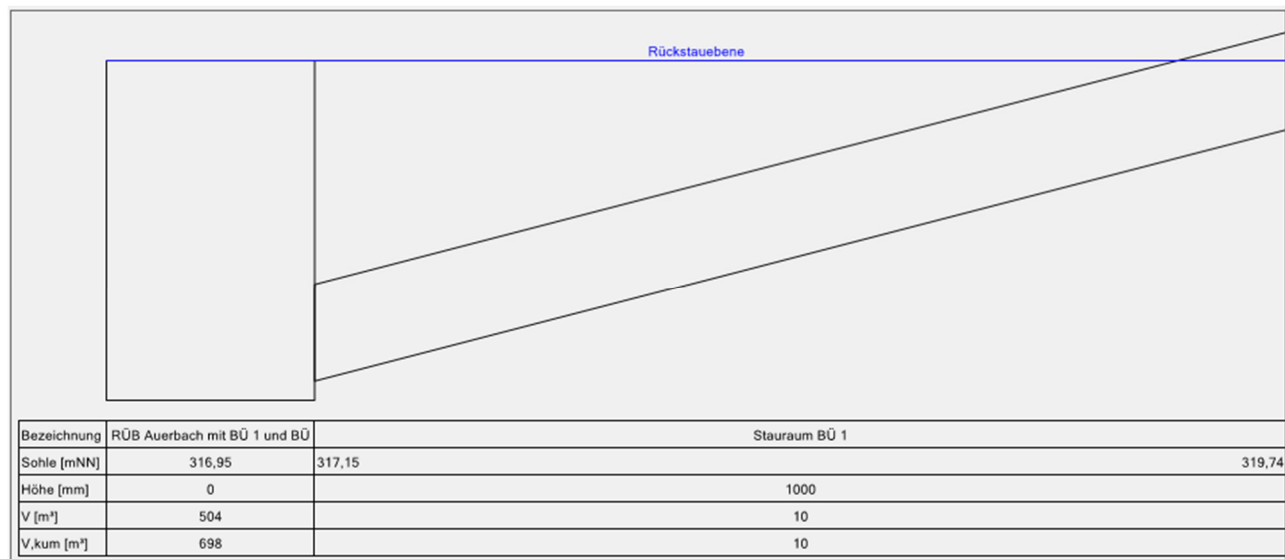


Abbildung 26: Anrechenbares Kanalvolumen vor RÜB Auerbach BÜ 1

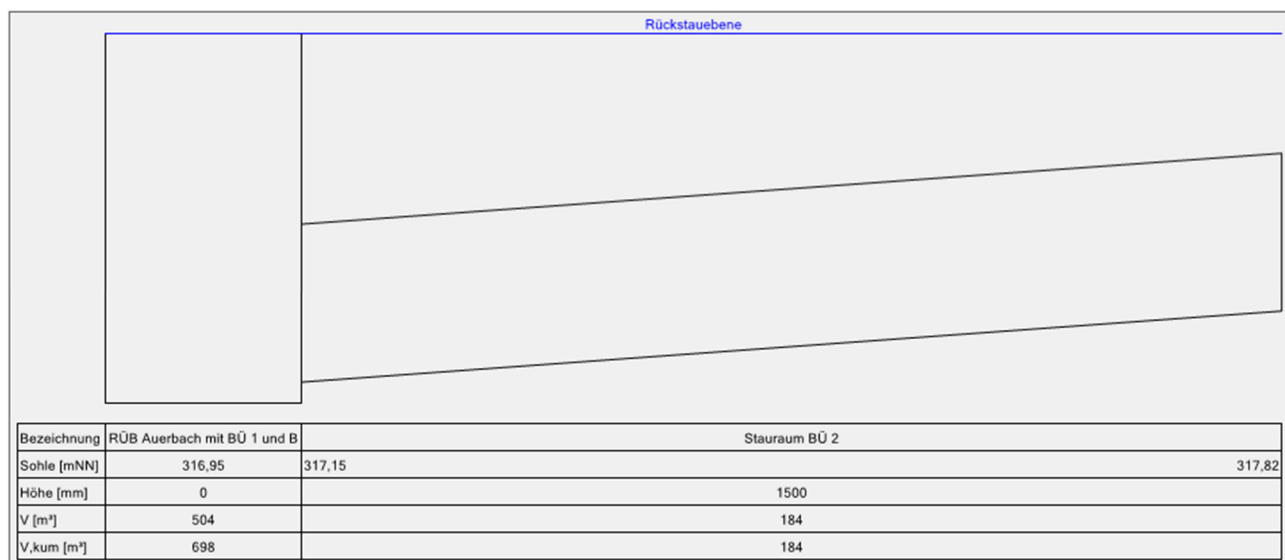


Abbildung 27: Anrechenbares Kanalvolumen vor RÜB Auerbach BÜ 2

Gemäß Abbildung 26 ergibt sich beim Zulaufkanal vom BÜ 1 zum RÜB Auerbach ein anrechenbares Kanalvolumen von rund 10 m³.

Gemäß Abbildung 27 ergibt sich beim Zulaufkanal vom BÜ 2 zum RÜB Auerbach ein anrechenbares Kanalvolumen von rund 184 m³.

In Summe mit dem Beckenvolumen des RÜB Auerbach von rund 500 m³ resultiert ein Gesamtvolumen von rund 700 m³.

Das RÜB Auerbach mit den beiden vorgelagerten Beckenüberläufen BÜ 1 und BÜ 2 wurde im Berechnungsprogramm als Durchlaufbecken im Hauptschluss modelliert, da die beiden vorgelagerten Überläufe die Funktionsweise eines Klärüberlaufs erfüllen, da im RÜB Auerbach bereits eine mechanische Vorreinigung des gesammelten Mischwassers erfolgen kann. Die Neigung der Beckensohle zum Pumpsumpf begünstigt die mechanische Vorreinigung (siehe auch Bestandsplan in Anlage 3.3). Auf einen Ansatz der Absetzwirkung

für AFS 63 wurde jedoch verzichtet, da die Oberflächenbeschickung $q_A > 10 \text{ m/h}$ beträgt (10,6 m/h, siehe Anlage 5.1). Nach DWA-A 166 sollte die Oberflächenbeschickung bei Durchlaufbecken den Wert 10 m/h nicht überschreiten. Im vorliegenden Fall liegt die Oberflächenbeschickung im Bestand bei rund 10,6 m/h, daher wird in der Berechnung keine Absetzwirkung hinterlegt. Dies stellt eine Annahme auf der sicheren Seite dar.

Anlage 5.1 enthält einen detaillierten Ergebnisbericht der Schmutzfrachtberechnung im Bestand.

Die Abbildung 28 zeigt einen Auszug aus dem Ergebnisbericht der Schmutzfrachtberechnung für alle Bauwerke im Bestand (siehe auch Anlage 5.1).

Mischwasserbauwerke (A102)						
RÜB Auerbach mit BÜ 1 und BÜ 2 Bestand	Typ	DBH	$Q_{Dr,max}$	20,0 l/s	te	12,8 h
	$t_{f,max}$	12,0 min	$V_{sp,kum}$	24,9 m³/ha	Oberfl.besch.	10,60 m/h
	$A_{b,a}$	28,03 ha			V_{vorh}	698 m³
	$A_{b,a,kum}$	28,03 ha	V_{stat}	194 m³	V_{Becken}	504 m³
	Typ Drossel	Konstant	Drosselleist.	20,0 l/s		
	Länge	32,00 m	$n_{ue,d}$	57,0 d/a	T_{ue}	215,1 h/a
	Breite	4,50 m	VQ_{ue}	94.628 m³/a	e_Q	46,41 %
	Tiefe	3,50 m	m_{min}	7,0 -	m_{vorh}	43,4 -
	CSB Absetzw.	0 %	C_{ue}	93,2 mg/l	$SF_{ue,s,kum}$	315 kg/ha/a
			SF_{ue}	8.823 kg/a	$SF_{ue,128}$	9.796 kg/a
	AFS 63 Absetzw.	0 %	C_{ue}	44,3 mg/l	$SF_{ue,s,kum}$	149 kg/ha/a
					SF_{ue}	4.188 kg/a
Gesamt	$A_{b,a}$	28,03 ha	V_{stat}	194 m³	V_{vorh}	698 m³
			VQ_{ue}	94.628 m³/a	e_Q	46,41 %
	CSB		C_{ue}	93,2 mg/l	$SF_{ue,s,kum}$	315 kg/ha/a
			SF_{ue}	8.823 kg/a	$SF_{ue,128}$	9.796 kg/a
	AFS 63		C_{ue}	44,3 mg/l	$SF_{ue,s,kum}$	149 kg/ha/a
	SF_{KA}	1.639 kg/a	SF_{ue}	4.188 kg/a	SF_{ges}	5.827 kg/a
					$SF_{Ref,102}$	5.849 kg/a

Abbildung 28: Entlastete Schmutzfracht gemäß Langzeitsimulation mit KOSIM im Bestand (siehe Anlage 5.1)

Die Schmutzfracht im Ablauf der Kläranlage in der Bestandsberechnung beträgt $SF_{KA} = 1.639 \text{ kg AFS63 pro Jahr}$, wie in der Abbildung 28 zu sehen ist. Die gesamte entlastete Schmutzfracht der bestehenden Mischwasserentlastungsbauwerke beträgt $SF_{ue} = 4.188 \text{ kg AFS63 pro Jahr}$ (siehe auch Abbildung 28).

In der Bestandsberechnung ergibt sich gemäß der Abbildung 28 ein Gesamtschmutzfrachtaustrag am realen System von $SF_{Ges} = 5.827 \text{ kg AFS63 pro Jahr}$. Der Gesamtschmutzfrachtaustrag SF_{Ges} wird aus der Summe der Schmutzfracht im Ablauf Kläranlage und der Summe der Schmutzfrachten an den einzelnen Bauwerken errechnet: $SF_{Ges} = SF_{KA} + SF_{ue} = 1.639 + 4.188 = 5.827 \text{ kg AFS63 pro Jahr}$.

Der zulässige Schmutzfrachtaustrag $SF_{Ref,102}$ eines fiktiven Zentralbeckens bei Normalanforderungen liegt gemäß der Abbildung 28 bei $SF_{Ref,102} = 5.849 \text{ kg AFS63 pro Jahr}$.

Die Normalanforderungen an die Schmutzfrachtentlastung werden somit im Bestand eingehalten. Wasserrechtlich maßgebend ist der Prognosezustand, daher wird unter Punkt 5.2 untersucht, ob auch unter Berücksichtigung der geplanten Erweiterungen der Schmutzfrachtnachweis eingehalten werden kann.

5.2. Prognoseberechnung

Die Abbildung 29 zeigt das Systemschema für die Prognose.

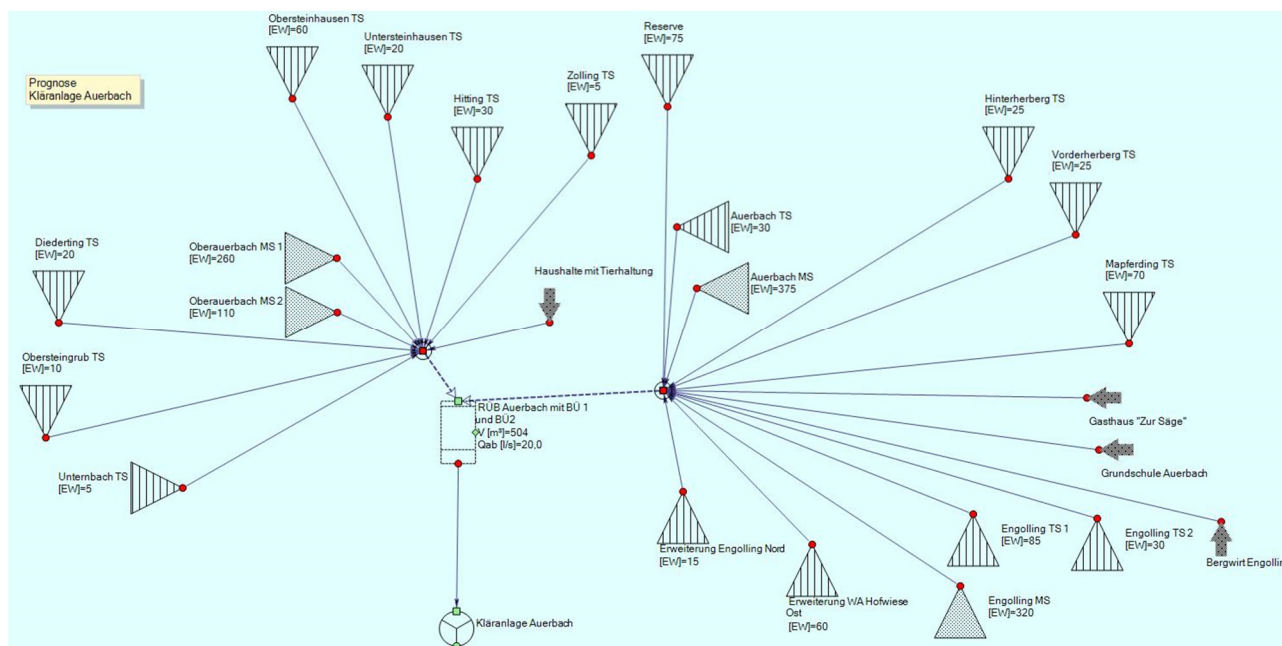


Abbildung 29: Systemschema Prognose

Die geplanten Erweiterungen bzw. Reserven wurden mit der Gemeinde Auerbach abgestimmt und entsprechend dem Anhang 3 angesetzt.

Der Fremdwasseranteil wurde analog zum Bestand zu 45 % des Trockenwetterabflusses angesetzt. Dies stellt eine Annahme auf der sicheren Seite dar, da die Gemeinde Auerbach aktuell bestrebt ist, Fremdwasseransanierungen durchzuführen.

Anlage 5.2 enthält einen detaillierten Ergebnisbericht der Schmutzfrachtberechnung in der Prognose.

Die Abbildung 30 zeigt einen Auszug aus dem Ergebnisbericht der Schmutzfrachtberechnung für alle Bauwerke in der Prognose (siehe auch Anlage 5.2).

Mischwasserbauwerke (A102)						
RÜB Auerbach mit BÜ 1 Bestand	Typ	DBH	Q _{Dr,max}	20,0 l/s	te	13,5 h
	t _{f,max}	0 min	V _{sp,kum}	0,0 m³/ha	Oberfl.besch.	10,60 m/h
	A _{b,a}	0,00 ha	V _{stat}	194 m³	V _{vorh}	698 m³
	A _{b,a,kum}	0,00 ha	n _{ue,d}	57,4 d/a	V _{Becken}	504 m³
	Länge	32,00 m	V _{Que}	95.319 m³/a	T _{ue}	218,3 h/a
	Breite	4,50 m	m _{min}	7,0 -	e ₀	46,74 %
	Tiefe	3,50 m	C _{ue}	94,5 mg/l	SF _{ue,s,kum}	0 kg/ha/a
	CSB Absetzw.	0 %	SF _{ue}	9.004 kg/a	SF _{ue,128}	9.995 kg/a
	AFS 63 Absetzw.	0 %	C _{ue}	44,5 mg/l	SF _{ue,s,kum}	0 kg/ha/a
					SF _{ue}	4.243 kg/a
Gesamt	A _{b,a}	0,00 ha	V _{stat}	194 m³	V _{vorh}	698 m³
			V _{Que}	95.319 m³/a	e ₀	46,74 %
	CSB		C _{ue}	94,5 mg/l	SF _{ue,s,kum}	0 kg/ha/a
			SF _{ue}	9.004 kg/a	SF _{ue,128}	9.995 kg/a
	AFS 63		C _{ue}	44,5 mg/l	SF _{ue,s,kum}	0 kg/ha/a
			SF _{ue}	4.243 kg/a	SF _{ges}	5.871 kg/a
	SF _{KA}	1.629 kg/a			SF _{Ref,102}	5.727 kg/a

Abbildung 30: Entlastete Schmutzfracht gemäß Langzeitsimulation mit KOSIM in der Prognose (siehe Anlage 5.2)

Die Schmutzfracht im Ablauf der Kläranlage in der Prognoseberechnung beträgt $SF_{KA} = 1.629$ kg AFS63 pro Jahr, wie in der Abbildung 30 zu sehen ist. Die gesamte entlastete Schmutzfracht der bestehenden Mischwasserentlastungsbauwerke beträgt $SF_{ue} = 4.243$ kg AFS63 pro Jahr (siehe auch Abbildung 30).

In der Prognoseberechnung ergibt sich gemäß der Abbildung 30 ein Gesamtschmutzfrachtaustrag am realen System von $SF_{Ges} = 5.871$ kg AFS63 pro Jahr. Der Gesamtschmutzfrachtaustrag SF_{Ges} wird aus der Summe der Schmutzfracht im Ablauf Kläranlage und der Summe der Schmutzfrachten an den einzelnen Bauwerken errechnet: $SF_{Ges} = SF_{KA} + SF_{ue} = 1.629 + 4.243 = 5.871$ kg AFS63 pro Jahr.

Der zulässige Schmutzfrachtaustrag $SF_{Ref,102}$ eines fiktiven Zentralbeckens bei Normalanforderungen liegt gemäß der Abbildung 30 in der Prognose bei $SF_{Ref,102} = 5.727$ kg AFS63 pro Jahr.

Fazit:

- Die Normalanforderungen an die Schmutzfrachtentlastung werden somit in der Prognose knapp nicht eingehalten. Die maximal zulässige Schmutzfracht wird um 144 kg/a, entsprechend rund 2,5 % überschritten.
- In der Realität wird auch in den vorliegenden Entlastungsanlagen eine zumindest geringfügige Absetzwirkung für AFS 63 auftreten. Die Berechnung liegt somit deutlich auf der sicheren Seite, da hierbei die Absetzwirkung mit 0 angesetzt wurde.
- In der Schmutzfrachtberechnung wurde sowohl für den Bestand als auch für die Prognose mit einem Fremdwasseranteil von 45 % gerechnet. Werden von der Gemeinde Auerbach Maßnahmen zur Verringerung des Fremdwasseranteils getroffen, so wirkt sich dies auch positiv auf die Mischwasserbehandlung aus, da es aufgrund der verringerten Abwassermenge zu einer geringeren Schmutzfrachtentlastung kommen wird.
- Auf die Vergrößerung des bestehenden Mischwasserbehandlungsvolumens kann aus Sicht der SEHLHOFF GMBH daher aus oben genannten Gründen verzichtet werden.

6. Art und Umfang des Vorhabens

6.1. Sanierung Mischwasserbehandlung

Gemäß Punkt 5.2 kann der Schmutzfrachtnachweis in der Prognose knapp nicht eingehalten werden.

Aus Sicht der SEHLHOFF GMBH liegt die Überschreitung wie unter Punkt 5.2 beschrieben jedoch noch im Toleranzbereich, da die Berechnung auf der sicheren Seite liegend angesetzt wurde und die Gemeinde Auerbach bestrebt ist, Fremdwassersanierungen durchzuführen.

Zudem gestalten sich die Grundstücksverhältnisse für etwaige Erweiterungen des bestehenden RÜB Auerbachs als schwierig, da sich das RÜB Auerbach im 100-jährigen Überschwemmungsbereich der Hengersberger Ohe befindet. Es muss also davon ausgegangen werden, dass eine baurechtliche Genehmigung für eine Erweiterung des bestehenden RÜB's an diesem Standort nicht ohne weiteres erteilt wird. Andere Grundstücke, welche für den Neubau eines RÜB's geeignet sind, liegen nach aktuellem Kenntnisstand nach Rücksprache mit der Gemeinde Auerbach nicht vor.

Weiter wurde unter Punkt 3.6.2 gezeigt, dass an den BÜ 1 die Einzelanforderungen für die weitergehenden Anforderungen zu prüfen sind, da die Einleitung in den Auerbach erfolgt.

Im Zuge einer Sanierungsberechnung wurde von der SEHLHOFF GMBH zudem untersucht, welches Mischwasserbehandlungsvolumen zusätzlich erforderlich wäre, um den Schmutzfrachtnachweis einhalten zu können.

Abbildung 31 zeigt das Systemschema für die Sanierungsvariante.

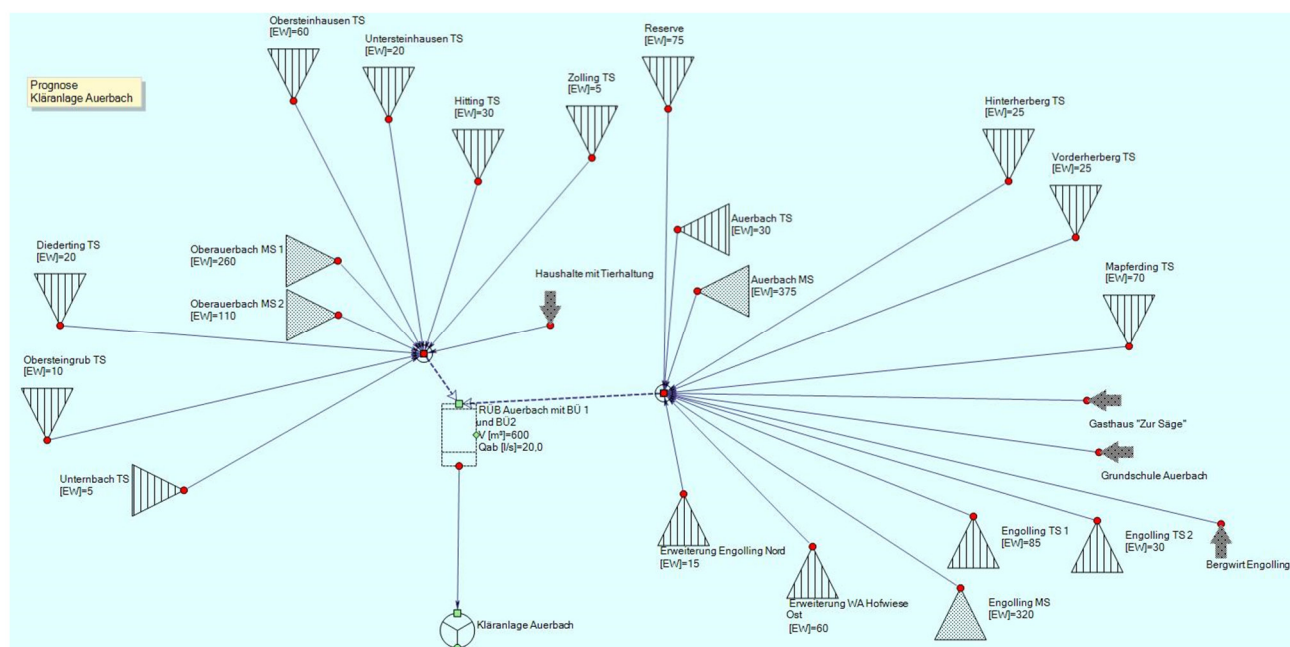


Abbildung 31: Systemschema Sanierung

Abbildung 32 zeigt das Ergebnis der Schmutzfrachtberechnung für die Sanierungsvariante.

Mischwasserbauwerke (A102)						
RÜB Auerbach mit BÜ 1 und BÜ 2 Sanierung	Typ	DBH	Q _{Dr,max}	20,0 l/s	te	15,4 h
	t _{f,max}	12,0 min	V _{sp,kum}	28,3 m³/ha	Oberfl.besch.	8,90 m/h
	A _{b,a}	28,03 ha			V _{vorh}	795 m³
	A _{b,a,kum}	28,03 ha	V _{stat}	194 m³	V _{Becken}	600 m³
	Typ Drossel	Konstant	Drosselleist.	20,0 l/s		
	Länge	32,00 m	n _{ue,d}	54,5 d/a	T _{ue}	209,3 h/a
	Breite	5,36 m	V _{Q_{ue}}	91.561 m³/a	e ₀	44,90 %
	Tiefe	3,50 m	m _{min}	7,0 -	m _{vorh}	38,9 -
	CSB Absetzw.	0 %	C _{ue}	94,5 mg/l	SF _{ue,s,kum}	309 kg/ha/a
			SF _{ue}	8.648 kg/a	SF _{ue,128}	8.648 kg/a
	AFS 63 Absetzw.	0 %	C _{ue}	44,5 mg/l	SF _{ue,s,kum}	145 kg/ha/a
					SF _{ue}	4.073 kg/a
Gesamt	A _{b,a}	28,03 ha	V _{stat}	194 m³	V _{vorh}	795 m³
			V _{Q_{ue}}	91.561 m³/a	e ₀	44,90 %
	CSB		C _{ue}	94,5 mg/l	SF _{ue,s,kum}	309 kg/ha/a
			SF _{ue}	8.648 kg/a	SF _{ue,128}	8.648 kg/a
	AFS 63		C _{ue}	44,5 mg/l	SF _{ue,s,kum}	145 kg/ha/a
	SF _{KA}	1.685 kg/a	SF _{ue}	4.073 kg/a	SF _{ges}	5.758 kg/a
					SF _{Ref,102}	5.764 kg/a

Abbildung 32: Ergebnis Schmutzfrachtnachweis Sanierungsvariante

Anlage 5.3 enthält den detaillierten Ergebnisbericht für die Sanierungsvariante.

Gemäß Abbildung 31 und 32 ist für die Einhaltung des Schmutzfrachtnachweises die Vergrößerung Speichervolumens des RÜB Auerbachs um rund 100 m³ auf ca. 600 m³ erforderlich.

Auf eine Vergrößerung des Speichervolumens des RÜB Auerbachs kann wie oben beschrieben aus Sicht der SEHLHOFF GMBH auf Grund der nur geringfügigen Überschreitung der maximal zulässigen Schmutzfracht verzichtet werden.

Nach Rücksprache mit der Gemeinde Auerbach (siehe Anhang 5) wird untersucht, ob eine Auflassung des BÜ 1 aus hydraulischer Sicht möglich ist, da dann die Prüfung der weitergehenden Anforderungen für den BÜ 1 entfällt.

Vereinfachter hydraulischer Nachweis BÜ 2:

Ein detaillierter hydraulischer Nachweis der Kanalisation ist nicht Bestandteil des Auftragsumfangs der SEHLHOFF GMBH. Der hydraulische Nachweis für den BÜ 1 erfolgt im Zuge dieses Wasserrechtsantrags überschlägig. Die SEHLHOFF GMBH empfiehlt der Gemeinde Auerbach dringend eine hydrodynamische Kanalnetzberechnung durchführen zu lassen und so die Auslastung der Kanalisation detailliert zu ermitteln.

Gemäß örtlichem Aufmaß der SEHLHOFF GMBH (siehe Anlagen 3.1 und 3.2) befinden sich die Entlastungsschwellen des BÜ 1 und des BÜ 2 näherungsweise auf gleicher Höhe. Das bedeutet aus hydraulischer Sicht, dass die Entlastungen von BÜ 1 und BÜ 2 ungefähr zeitgleich auftreten. Bei einem Verschluss bzw. einer Auflassung des BÜ 1 teilt sich der Entlastungsabfluss des RÜB Auerbach somit nicht mehr auf den BÜ 1 und

BÜ 2 auf, sondern wird vollständig am BÜ 2 entlastet. Es muss daher der Nachweis geführt werden, dass der BÜ 2 den Entlastungsabfluss beim Bemessungsregen aus hydraulischer Sicht ableiten kann.

Der Entlastungsabfluss des RÜB Auerbach über den BÜ 2 errechnet sich überschlägig wie folgt:

Befestigte angeschlossene Fläche $A_{b,a}$	= 28,03 ha (gemäß Anlage 2.2)
Bemessungsregenspende $r_{15,1}$	= 121,1 l/(s x ha) (gemäß Anhang 1)
Trockenwetterabfluss $Q_{T,x}$	= 7,2 l/s (Spitzenwert Prognose, siehe Anhang 3)
Mischwasserzufluss zur Kläranlage Q_m	= 20 l/s

$$Q_{BÜ2} = A_{b,a} \times r_{15,1} + Q_{T,x} - Q_m = 28,03 \times 121,1 + 7,2 - 20 = 3.382 \text{ l/s} = 3,382 \text{ m}^3/\text{s}$$

Der BÜ 2 muss also aus hydraulischer Sicht rund 3.382 l/s schadlos entlasten können.

Die resultierende Überfallhöhe beim Entlastungsabfluss $Q_{BÜ2}$ errechnet sich nach der Überfallformel von Poleni wie folgt:

$$h = \left(\frac{3}{2} \cdot \frac{Q}{\mu \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot B}} \right)^{2/3}$$

Mit:

Überfallbeiwert $\mu = 0,65$

Schwelllänge $B = \text{ca. } 5,4 \text{ m}$ (siehe Anlage 3.2)

$$h = (1,5 \times (3,382 / (0,65 \times \sqrt{2 \times 9,81 \times 5,4})))^{2/3} = 0,47 \text{ m} = 47 \text{ cm}$$

Es resultiert somit eine Überfallhöhe von rund 47 cm beim Entlastungsabfluss beim Bemessungsregen.

Gemäß Bestandsplan des BÜ 2 in Anlage 3.2 besteht zwischen der Oberkante des Einstiegs und der Oberkante der Entlastungsschwelle eine Differenz von rund 1 m. Abzüglich der Dicke der Decke des BÜ 2 resultiert eine Öffnungsweite zwischen Oberkante Schwelle und Unterkante Decke von rund 50 cm.

Vorhandene Öffnungsweite = 50 cm > Überfallhöhe = 47 cm

Die vorhandene Öffnungsweite liegt über der Überfallhöhe und ist somit aus hydraulischer Sicht ausreichend, damit der Entlastungsabfluss beim Bemessungsregen schadlos abgeführt werden kann.

Es wird darauf hingewiesen, dass es sich hierbei lediglich um einen Nachweis beim Bemessungsregen (Wiederkehrzeit 1 Jahr) handelt. Bei selteneren (Stark-)Regenereignissen kann es zu Überlastungen im Kanalnetz kommen.

Die SEHLHOFF GMBH weist ausdrücklich daraufhin, dass es sich hierbei um einen vereinfachten hydraulischen Nachweis handelt. Die Durchführung einer detaillierten hydrodynamischen Kanalnetzberechnung wird der Gemeinde Auerbach dringend empfohlen.

Der BÜ 2 ist somit aus hydraulischer Sicht gemäß überschlägiger Berechnung ausreichend dimensioniert und verfügt über die erforderliche hydraulische Leistungsfähigkeit. Eine Auflassung des BÜ 1 ist somit gemäß vereinfachtem hydraulischem Nachweis grundsätzlich möglich.

Prüfung spezifische Schwellenbelastung BÜ 2:

Die spezifische Schwellenbelastung des Beckenüberlaufs sollte nach DWA-A 166 300 l/(s x m) beim einjährigen Bemessungsregen nicht überschreiten. Bei günstigen hydraulischen Verhältnissen (sehr hohe Schwelle, Schwellhöhe > 1,0 x Durchmesser Zulaufkanal) kann die spezifische Schwellenbelastung gemäß DWA-A 166 auf bis zu 700 l/(s x m) erhöht werden. Im vorliegenden Fall liegt eine sehr hohe Schwelle vor, es kann somit von günstigen hydraulischen Verhältnissen ausgegangen werden.

$$Q_{BÜ2} = A_{b,a} \times r_{15,1} + Q_{T,x} - Q_m = 28,03 \times 121,1 + 7,2 - 20 = 3.382 \text{ l/s}$$

Länge Beckenüberlauf: ca. 5,4 m

Spezifische Schwellenbelastung: $3.382 \text{ l/s} / 5,4 \text{ m} = 626 \text{ l/(s x m)} < 700 \text{ l/(s x m)}$

Die Anforderung an die spezifische Schwellenbelastung ist somit eingehalten.

Fazit:

Aus hydraulischer Sicht ist die Auflassung des BÜ 1, vorbehaltlich der Detailprüfung durch eine hydrodynamische Kanalnetzberechnung, möglich. Da der Schmutzfrachtnachweis in der Prognose knapp nicht eingehalten werden konnte und an die Einleitung aus dem BÜ 1 in den Auerbach weitergehende Anforderungen zu stellen sind, wird in Abstimmung mit der Gemeinde Auerbach empfohlen, den BÜ 1 baulich zu verschließen. Zukünftig existiert somit nur noch eine Einleitungsstelle aus dem BÜ 2 in die Hengersberger Ohe (Einleitungsstelle A II).

Die Anlage 4 enthält einen Lageplan mit Darstellung der geplanten Maßnahme.

Optional können zudem am BÜ 2 eine Siebanlage sowie eine Entlastungsmessung nachgerüstet werden. Da im Bestand keine Schäden an der Einleitungsstelle A II aus dem BÜ 2 in die Hengersberger Ohe festgestellt wurden und an die Einleitung keine weitergehenden Anforderungen zu stellen sind, kann die Nachrüstung einer Siebanlage bzw. einer Entlastungsmessung aus Sicht der SEHLHOFF GMBH unter Vorbehalt noch zurückgestellt werden.

6.2. Kläranlage

6.2.1. Bestehende Verhältnisse

Gemäß Bescheid beträgt der aktuelle Zufluss zur Kläranlage Auerbach $Q_m = 72 \text{ m}^3/\text{h}$ bzw. 20 l/s. In Zukunft soll der Zufluss mit $Q_m = 20 \text{ l/s}$ beibehalten werden, siehe Punkt 4.5.

Gemäß den Ergebnissen der technischen Gewässeraufsicht sind auf der Kläranlage Auerbach keine größeren Mängel anzutreffen.

Die Ablaufwerte werden im Bestand gemäß Betriebsdatenauswertung in Anhang 2 im Wesentlichen eingehalten.

Alle bautechnischen- und maschinentechnischen Anlagen können im Bestand bestehen bleiben. Ertüchtigungsmaßnahmen hinsichtlich der biologischen Reinigung sind nicht geplant.

Am Kläranlagenstandort wird festgehalten, Grunderwerb ist nach heutigem Stand nicht notwendig.

Aus der Einleitung in die Hengersberger Ohe resultiert, wie bereits unter Punkt 3.6.2.2 beschrieben, die Anforderungsstufe 1 und damit eine Abwasserreinigung mit Kohlenstoffabbau.

6.2.2. Rechtliche Einleitbedingungen

Der prognostizierte mittlere Trockenwetterabfluss ergibt sich nach dem Anhang 3 (Mittelwerte Schmutzwasserzufluss 2050) zu $324 \text{ m}^3/\text{d}$ bzw. $324 \text{ m}^3/\text{d} / 24 / 3,6 = 3,75 \text{ l/s}$

Bei dem daraus resultierenden Verhältnis von $\text{MNQ}/Q_{T,aM}$ (siehe Punkt 3.6.2.2) ergibt sich entsprechend der nachfolgenden Tabelle in jedem Fall die Anforderungsstufe 1 für die Kläranlage und damit in der Folge Normalanforderungen an die Reinigungsanlage.

Pufferfähigkeit $K_{S4,3}$ in mmol/l	Mittlere Fließgeschwindigkeit bei MNQ in m/s	Mischungsverhältnis $\text{MNQ}/Q_{T,aM}$	Anforderungsstufe
< 2	0,1 – 0,35	> 100	1

Tabelle 7: Anforderungsstufe gemäß Merkblatt Nr. 4.4/22 Tabelle 1 des LfU Bayern

Die erforderlichen Anforderungen (in mg/l für die filtrierte, qualifizierte Stichprobe) an die Reinigungsleistung der Kläranlage der Größenklasse 2 (1.000 - 5.000 EW₆₀) sind im Merkblatt Nr. 4.4/22 wie folgt angeführt:

Anforderungsstufe	CSB in mg/l	BSBs in mg/l	NH ₄ -N in mg/l (01.05. – 31.10.)	N _{ges} in mg/l (01.05. – 31.10.)
1	95	20	-	E

Tabelle 8: Anforderungen gemäß Merkblatt Nr. 4.4/22 des LfU Bayern

Nitri.	Nitrifikation
Deni	Nutzung konstruktiver und betrieblicher Möglichkeiten zur Denitrifikation
E	Überwachungswert entsprechend Erklärung / Antrag des Einleiters

Der Grenzwert bezüglich des Parameters Phosphor P_{ges} soll unverändert bei 5,0 mg/l erklärt werden.

6.2.3. Verfahrenstechnischer Nachweis der Kläranlage

Betriebsdatenauswertung

Als Grundlage für den Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis wurden die Betriebsdaten der Klärwärterberichte 2021 bis 2024 ausgewertet. Es wurde der Schmutzwasserzufluss im Ist-Zustand (Anschlussgrad Stand 2025) sowie im Prognosezustand (Anschlussgrad Stand 2050) ermittelt.

Die Kläranlage Auerbach hat im Bestand eine Ausbaugröße von 2.000 EW. Gemäß aktuellen Erhebungen der angeschlossenen Einwohner, Gastronomie, Schulen, Großverbraucher und Neuanschlößer wäre eine zukünftige Ausbaugröße von 1.800 EW ausreichend. Darin sind rund 150 EW als Neuanschlößer bzw. Reserve für die nächsten 25 Jahre berücksichtigt worden (siehe Anhang 3).

Eine Reduzierung der Ausbaugröße der Kläranlage auf 1.800 EW ist von Seiten der Gemeinde Auerbach nicht gewünscht (siehe auch Besprechungsprotokoll Nr. 01).

Die Ausbaugröße der Kläranlage bleibt entsprechend unverändert bei 2.000 EW.

Gemäß Betriebsdatenauswertung ergibt sich für die Jahr 2021 bis 2024 eine mittlere CSB-Auslastung von 910 EW sowie eine BSB-Auslastung von 770 EW.

Im Jahr 2024 ergibt sich im Mittel folgendes Verhältnis.

$$\text{CSB} / \text{BSB} = 100,1 \text{ kg/d} / 46,5 \text{ kg/d} = 2,15$$

Auch die vorangegangenen Jahre liefern ähnliche Verhältnisse. Es kann somit eine gute Übereinstimmung mit den Regelwerken festgestellt werden.

Der Schmutzwasserzufluss im Bestand wurde unter Berücksichtigung eines Fremdwasseranteils von 45 % mit rund $Q_t = 297 \text{ m}^3/\text{d}$ berechnet. Der errechnete Wert ist nahezu identisch zum Mittelwert der Betriebsdatenauswertung der Jahre 2021 bis 2024 in Höhe von $294 \text{ m}^3/\text{d}$.

Vorklärbecken

Das bestehende Vorklärbecken besitzt ein Gesamtvolumen von rund 690 m^3 . Es setzt sich aus einem Durchflussvolumen (Pufferzone), sowie aus einem Absetz- und Schlammvolumen zusammen. Gemäß Tektur zum Gesamtentwurf von 1977 mit Datum vom 1. Juni 1984 wurde die erforderliche Absetz- und Schlammzone mit 360 m^3 bemessen.

Entsprechend beläuft sich die anzusetzende Pufferzone auf rund $V_{\text{VB,Durchfluss}} = 690 \text{ m}^3 - 360 \text{ m}^3 = 330 \text{ m}^3$

Im Vorklärbecken setzt sich der Primärschlamm des Abwassers im Zuge der Vorbehandlung ab.

Gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 281 (Stand März 2025) wird als Vorbehandlung für Scheibentauchkörperanlage eine Durchflusszeit bei Trockenwetterzufluss im Jahresmittel bei Q_t von nicht weniger als 2 Stunden empfohlen. Bei maximalem Zulauf (Q_M) soll die Durchflusszeit nicht unter 0,5 h liegen.

$Q_{T,h,\max}$ kann dem Anhang 3 Spitzenwerte Prognose 2050 entnommen werden. Der maximale Zufluss Q_M beträgt 20 l/s bzw. $72 \text{ m}^3/\text{h}$.

Nachfolgend wurden die Durchflusszeiten entsprechend den Vorgaben des DWA-A 281 geprüft:

Durchflusszeit Vorbehandlung bei Trockenwetter:

$$t = V_{\text{VB}} / Q_{T,h,\max} = 330 \text{ m}^3 / 26,1 \text{ m}^3/\text{h} = 12,6 \text{ h}$$

Die Minstdurchflusszeit bei Trockenwetter $> 2 \text{ h}$ gilt damit als eingehalten.

Durchflusszeit Vorbehandlung bei maximalen Zufluss Q_M :

$$t = V_{\text{VB}} / Q_{M,\max} = 330 \text{ m}^3 / 72 \text{ m}^3/\text{h} = 4,5 \text{ h}$$

Die Minstdurchflusszeit bei maximalem Zufluss (Q_M) $> 0,5 \text{ h}$ gilt damit ebenfalls als eingehalten.

Der Klärschlamm des Vorklärbeckens wird regelmäßig entsorgt. Das Durchflussvolumen kann entsprechend sichergestellt werden.

Für eine ausreichende Abscheidung partikulärer Stoffe sollte bei einem maximalen Zulauf (Q_M) auch eine Flächenbeschickung in Höhe von $4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ nicht überschritten werden. Die Oberfläche des bestehenden Vorklärbeckens beträgt gemäß Altunterlagen mindestens

$$A = l * b = (34,4 \text{ m}) * (7,8 + 2 * 2,3 \text{ m}) = 426 \text{ m}^2$$

Flächenbeschickung Vorbehandlung bei maximalen Zufluss $Q_{M,i}$:

$$q_{A,NB} = Q_{M,max} / A_{VB} = 72 \text{ m}^3/\text{h} / 426 \text{ m}^2 = 0,17 \text{ m}/\text{h}$$

Die maximale Flächenbeschickung der Vorreinigung bei maximalem Zufluss (Q_M) < 4,0 m/h gilt damit ebenfalls als eingehalten.

Die Vorbehandlung des Abwassers auf der Kläranlage Auerbach ist damit entsprechend den Vorgaben des Arbeitsblatts DWA-A 281 in jedem Fall ausreichend bemessen.

Scheibentauchkörperanlage

Als Grundlage zum Nachweis der Scheibentauchkörperanlage dient das Arbeitsblatt DWA-A 281 „Bemessung von Tropfkörpern, Anlagen mit Rotationstauchkörpern und Anlagen mit getauchten Festbetten“ (Stand März 2025).

Belastung und Anforderung an die Reinigungsleistung

Maßgebende Belastung	2.000 EW
Abwasseranfall bei Trockenwetter ($Q_{d,konz}$)	340 m ³ /d (Spitzenwerte 2045)
Maximaler Trockenwetterzufluss ($Q_{T,h,max}$)	26,1 m ³ /h
Organische Schmutzfracht ($B_{d,CSB,Z}$)	2.000 EW * 0,12 = 240 kg/d (85%-Wert)
Bemessungstemperatur	12 °C

Für die mechanische Vorbehandlung wird eine Vorklärung mit einer Aufenthaltszeit von > 2,5 h angesetzt. Gemäß Tabelle 4 des Arbeitsblatts kann durch die Vorklärung eine Abscheideleistung von 40 % bezüglich des CSB angesetzt werden. Im Zulauf zur biologischen Stufe wird mit folgender Belastung gerechnet:

$$\text{Organische Schmutzfracht } (B_{d,CSB,ZB}) \quad 240 \text{ kg/d} * (1-0,40) = 144 \text{ kg/d (85\%-Wert)}$$

Im Bestand besteht die Scheibentauchkörperanlage aus drei Kaskaden (siehe Anlage 3.7). Entsprechend wurde für die Bemessung der erforderlichen Oberfläche von eine 3-stufig kaskadierten Scheibentauchkörperanlage herangezogen. Die zulässige CSB-Flächenbelastung beträgt $B_{A,CSB,12^\circ\text{C}} = 20 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ siehe Abschnitt 7.2.2 des Arbeitsblattes DWA-A 281. Die erforderliche Oberfläche des Scheibentauchkörpers ergibt sich dann wie folgt:

$$\begin{aligned} A_{RT,C} &= (B_{d,CSB,ZB} * 1.000) / B_{A,CSB} = \\ &= 144 \text{ kg/d} * 1.000 / 20 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) = 7.200 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Der im Bestand vorhandene Scheibendurchmesser beträgt rund 3,0 m. Die Fläche pro Scheibe kann wie folgt berechnet werden

$$A_{\text{Scheibe}} = r^2 * \pi * 2 = 1,5^2 * 3,14 * 2 = \text{ca. } 14 \text{ m}^2$$

$$\text{erforderliche Scheibenanzahl} \quad 7.200 \text{ m}^2 / 14 \text{ m}^2/\text{Stk.} = 515 \text{ Stk.}$$

Im Bestand sind rund 570 Scheiben mit einer Gesamtfläche von 7.980 m² vorhanden. Die erforderliche Fläche kann entsprechend nachgewiesen werden.

Um ein Durchschlagen von Belastungsstößen zu vermeiden, sollte ein Wannenvolumen (Kaskadenvolumen) von etwa 4 l pro m² theoretischer Oberfläche nicht unterschritten werden.

Die nachzuweisende theoretische Oberfläche pro Kaskade ergibt sich zu

$$A_{\text{Kaskade}} = 7.200 \text{ m}^2 / 3 \text{ Kaskaden} = 2.400 \text{ m}^2$$

$$\text{Erforderliches Volumen } V_{\text{Kaskade}} = 2.400 \text{ m}^2 * 4 \text{ l/m}^2 = 9.600 \text{ l bzw. } 9,6 \text{ m}^3$$

Die Abmessung pro Kaskade betragen gemäß Bestandsaufnahme

$$V_{\text{Kaskade}} = l * b * h = 4,3 \text{ m} * 3,1 \text{ m} * 1,4 \text{ m} = 18,6 \text{ m}^3 > 9,6 \text{ m}^3$$

Das erforderliche Volumen pro Kaskade ist ausreichend.

Bei hohen Belastungen können Geruchsbelästigungen auftreten, sodass es ratsam ist, die CSB-Flächenbelastung der ersten Stufe bei häuslichem Abwasser auf einen Wert von $80 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ zu begrenzen. Im Bestand ist in der ersten Stufe folgende Flächenbelastung vorhanden.

$$\begin{aligned} A_{\text{RT,C}} &= (B_{\text{d,CSB,ZB}} * 1.000) / A_{\text{Stufe 1}} \\ &= (144 \text{ kg/d} * 1.000) / 2.400 \text{ m}^2 = 60 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) < 80 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \end{aligned}$$

Die bestehende Scheibentauchkörperanlage konnte im Bestand nachgewiesen werden. Ertüchtigungsmaßnahmen oder Erweiterungen sind nicht erforderlich.

Nachklärbecken

Nachklärbecken von Rotationstauchkörpern haben die Aufgabe, den mit dem gereinigten Abwasser aus dem biologischen Reaktor ausgetragenen Überschussschlamm vom Abwasser zu trennen. Im Vergleich zu Belebungsanlagen werden diesen Nachklärbecken wesentlich geringere Schlammengen mit normalerweise problemloseren Absetzeigenschaften zugeleitet.

Die Nachklärung muss anhand der Flächenbeschickung q_A und der Durchflusszeit t_{NB} bemessen werden.

Die Anforderungen an die Mindestwassertiefe $h_{\text{NB}} = 2,0 \text{ m}$ (in Rundbecken bei $2/3$ Radius) und die Mindeststrandtiefe $h_{\text{Rand}} = 1,5 \text{ m}$ werden eingehalten.

Flächenbeschickung

Die Flächenbeschickung der Nachklärung darf den Wert $0,80 \text{ m}^3/\text{h}$ nicht überschreiten.

$$\begin{aligned} A_{\text{NB,erforderlich}} &= Q_M / q_A \\ &= 72 \text{ m}^3/\text{h} / 0,80 \text{ m}^3/\text{h} = 90 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Gemäß Bestandplan (siehe Anlage 3.6) besitzt das Nachklärbecken einen Durchmesser von $11,0 \text{ m}$.

$$A_{\text{NB,vorhanden}} = r^2 * \pi = 5,5^2 * \pi = 95,03 \text{ m}^2 > 90 \text{ m}^2$$

Durchflusszeit

Die Durchflusszeit im Nachklärbecken wird über die Formel $t_{\text{NB}} = V_{\text{NB}} / Q_{\text{NB}}$ definiert. Sie sollte nicht weniger als $2,5 \text{ h}$ betragen.

$$\begin{aligned} V_{\text{NB,erforderlich}} &= t_{\text{NB}} * Q_{\text{NB}} \\ &= 2,5 \text{ h} * 72 \text{ m}^3/\text{h} = 180 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{\text{NB,vorhanden}} &= A_{\text{NB,vorhanden}} * h_{\text{NB,vorhanden}} \\ &= 95 \text{ m}^2 * 2,0 \text{ m} = 190 \text{ m}^3 > 180 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Die bestehende Nachklärbecken kann im Bestand nachgewiesen werden. Ertüchtigungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Schönungsteich

Der Ablauf aus dem Nachklärbecken fließt zum bestehenden Schönungsteich. Der Schönungsteich im Bestand hat ein Volumen von rund 580 m³.

Die Bemessung der Teichgröße erfolgt nach dem Arbeitsblatt DWA-A 201 auf eine Durchflusszeit t_R bei Trockenwetter von 1 – 2 Tagen.

$$\begin{aligned} t_R &= V_{\text{Schönungsteich}} / Q_{T,\max} \\ &= 580 \text{ m}^3 / 341 \text{ m}^3/\text{d} = 1,7 \text{ Tage} \end{aligned}$$

Der bestehende Schönungsteich ist ausreichend dimensioniert. Anpassungen sind nicht erforderlich.

7. Auswirkung des Vorhabens

7.1. Durch Einleitung aus der Kanalisation

Für eine einwandfreie Mischwasserbehandlung und -entlastung besitzen zwei Komponenten einer Auswirkung auf das Gewässer:

- Güte (Wasserqualität der Einleitung)
- Hydraulik (Wassermenge der Einleitung).

Güte

Der Nachweis der Güte erfolgt über die Schmutzfrachtsimulation unter Punkt 5 (siehe Anlage 5).

Hydraulik

Das Merkblatt DWA-M 153 (seit 2020 teilweise durch das Regelwerk DWA-A 102 ersetzt) gilt für Regenwasser. Die Verschmutzung des Regenwassers wird nach der Art der Fläche beurteilt und dann die Bedingung gestellt, dass der sich ergebende Emissionswert $E \leq$ Gewässerpunktezahl G ist, die wiederum in Abhängigkeit von der Größe des Gewässers festgelegt wird.

Da im vorliegenden Fall eine Mischwasserentlastung vorliegt, deren Verschmutzungsgrad aus dem Schmutzwasseranteil resultiert, kann qualitativ keine Bewertung nach dem Merkblatt DWA-M 153, sondern nur eine Bewertung nach dem Arbeitsblatt DWA-A 102 und nach dem Merkblatt 4.4/22, Stand März 2023, des Bayerischen Landesamtes für Umwelt erfolgen.

Gemäß Punkt 4.4.1 des LfU-Merkblatts 4.4/22 kann „von einem hydraulisch schadlosen Abfluss ausgegangen werden, wenn HQ1 innerhalb eines definierten Gewässerabschnitts nach Aufhöhung von MQ durch alle Misch- und Niederschlagswassereinleitungen in diesem Abschnitt nicht überschritten wird.“

Für das RÜB Auerbach ist somit zu prüfen, ob von einem hydraulisch schadlosen Abfluss ausgegangen werden kann.

Einzelanforderungen

Für das RÜB Auerbach mit BÜ 2 sind zudem die Einzelanforderungen gemäß den Arbeitsblättern DWA-A 102 und DWA-A 166 zu prüfen.

Die Prüfung erfolgt für die Normalanforderungen an die Mischwassereinleitung.

Der BÜ 1 soll, wie unter Punkt 6.1 beschrieben, zukünftig verschlossen werden. Es existiert somit nur noch eine Einleitungsstelle aus der Mischwasserbehandlung über den BÜ 2.

7.1.1. RÜB Auerbach mit BÜ 2

Abbildung 33 zeigt nochmals die wichtigsten Berechnungsergebnisse der Schmutzfrachtberechnung für das RÜB Auerbach mit BÜ 2 in der Prognose (siehe auch Anlage 5.2). Auf eine separate Sanierungsberechnung ohne den BÜ 1 wurde verzichtet, da dies keinen relevanten Einfluss auf den Schmutzfrachtnachweis hat.

Mischwasserbauwerke (A102)							
RÜB Auerbach mit BÜ 2 Bestand	Typ	DBH	Q _{Dr,max}	20,0 l/s	t _e	13,5 h	
	t _{f,max}	0 min	V _{sp,kum}	0,0 m³/ha	Oberfl.besch.	10,60 m/h	
	A _{b,a}	0,00 ha			V _{vorh}	698 m³	
	A _{b,a,kum}	0,00 ha	V _{stat}	194 m³	V _{Becken}	504 m³	
	Länge	32,00 m	n _{ue,d}	57,4 d/a	T _{ue}	218,3 h/a	
	Breite	4,50 m	V _{Q_{ue}}	95.319 m³/a	e _q	46,74 %	
	Tiefe	3,50 m	m _{min}	7,0 -	m _{vorh}	39,2 -	
	CSB Absetzw.	0 %	C _{ue}	94,5 mg/l	SF _{ue,s,kum}	0 kg/ha/a	
			SF _{ue}	9.004 kg/a	SF _{ue,128}	9.995 kg/a	
	AFS 63 Absetzw.	0 %	C _{ue}	44,5 mg/l	SF _{ue,s,kum}	0 kg/ha/a	
					SF _{ue}	4.243 kg/a	

Abbildung 33: Einzelanforderungen RÜB Auerbach mit BÜ 2

Mindestmischverhältnis m_{RÜB}:

m_{min} = 7 (gemäß Abbildung 33)

Vorhandenes Mischverhältnis: m_{vorh.} = 39,2 (gemäß Abbildung 33)

- Das tatsächliche Mischungsverhältnis liegt über dem Mindestmischverhältnis. Anforderung eingehalten.

Prüfung Entleerungsdauer t_e:

Die Entleerungsdauer sollte nach dem Arbeitsblatt DWA-A 102 bzw. DWA-A 166 10 bis 15 h nicht überschreiten:

t_e = 13,5 h (gemäß Abbildung 33) < t_{e,erf} = 10 – 15 h

- Die Anforderung an die Entleerungsdauer wird eingehalten.

Prüfung Oberflächenbeschickung q_A :

Die Oberflächenbeschickung sollte nach dem Arbeitsblatt DWA-A 102 bzw. DWA-A 166, bei Durchlaufbecken 10 m/h nicht überschreiten:

$$q_A = 10,6 \text{ m/h (gemäß Abbildung 33)} > 10 \text{ m/h}$$

- Die Anforderung an die Oberflächenbeschickung wird knapp nicht eingehalten, ist jedoch noch im Toleranzbereich. Eine Absetzwirkung für AFS 63 wurde auf Grund der Überschreitung der Oberflächenbeschickung nicht angesetzt.

Prüfung spezifische Schwellenbelastung Beckenüberlauf BÜ 2:

Nachweis erfolgreich, siehe Punkt 6.1.

Prüfung Entlastungsabfluss RÜB Auerbach mit BÜ 2:

HQ1 Hengersberger Ohe: $25 \text{ m}^3/\text{s} = 25.000 \text{ l/s}$ (gemäß Tabelle 2)

MQ Hengersberger Ohe: $1,61 \text{ m}^3/\text{s} = 1.610 \text{ l/s}$ (gemäß Tabelle 2)

Entlastungsabfluss beim einjährigen Bemessungsregen aus BÜ 2 $Q_{BÜ2} = 3.382 \text{ l/s}$

$$3.382 \text{ l/s} + 1.610 \text{ l/s} = 4.992 \text{ l/s} << 25.000 \text{ l/s}$$

Der Entlastungsabfluss beim einjährigen Bemessungsregen inklusive des MQ der Hengersberger Ohe liegt deutlich unterhalb des HQ 1 der Hengersberger Ohe. Der Nachweis des hydraulisch schadlosen Abflusses gemäß LfU 4.4/22 ist somit erfüllt.

7.1.2. Beantragte Einleitmengen

Folgende Einleitmengen aus der Mischwasserbehandlung werden beantragt (siehe Tabelle 9):

Bauwerk	Bezeichnung der Einleitungsstelle	Beantragte Einleitmenge [l/s]	Einleitgewässer
RÜB Auerbach mit BÜ 2	A II	3.382 l/s	Hengersberger Ohe

Tabelle 9: Beantragte Einleitmengen

Die Einleitungsstelle A I aus dem BÜ 1 entfällt zukünftig, wie unter Punkt 6.1 beschrieben.

7.2. Durch Einleiten aus der Kläranlage

Mit den vorliegenden Unterlagen wird eine wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzung im Sinne des § 9 Abs. 1 Nr. 4 des Wasserhaushaltsgesetzes (Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer) aus der Kläranlage Auerbach in die Hengersberger Ohe beantragt.

Die bestehende Ausbaugröße von 2.000 EW soll in Zukunft beibehalten werden.

Nachfolgende Werte werden beantragt:

	Neu beantragt	Gemäß Bescheid vom 2. Mai 2006
Trockenwetterabfluss	341 m ³ /d 27 m ³ /h	580 m ³ /d 39 m ³ /h
Mischwasserabfluss	72 m ³ /h 20 l/s	72 m ³ /h 20 l/s

Tabelle 10: Beantragte Einleitmengen Kläranlagenablauf

Das aus der Kläranlage Auerbach zugeführte Abwasser, ist biologisch gereinigt und entspricht den gesetzlichen Anforderungen in vollem Umfang. Hinsichtlich der Abwasserabgabe sollen die bestehenden Überwachungswerte unverändert beibehalten werden.

	glasfaserfiltrierte, qualifizierte Stichprobe
BSB5	20 mg/l
CSB	80 mg/l
Nges	25 mg/l
Pges	5 mg/l

Tabelle 11: Grenzwerte für die glasfaserfiltrierte, qualifizierte Stichprobe

Gemäß Klärwärterjahresberichte wurden im Auswertungszeitraum nachfolgende Jahresschmutzwassermengen gemessen.

2021	105.150 m ³
2022	104.526 m ³
2023	104.589 m ³
2024	116.104 m ³

Durchschnittlich beträgt somit die Jahresschmutzwassermenge 107.592 m³ (Bescheid Wert 87.000 m³). In Anlehnung an die künftige Entwicklung des Trockenwetterzuflusses in Höhe von 324 m³/d (Mittelwerte Anschlussgrad 2050) und unter Berücksichtigung der zuvor aufgeführten Entwicklung im Jahr 2024 sollte die Jahresschmutzmenge erhöht werden.

Zukünftig soll die Jahresschmutzwassermenge für die Abwasserabgabe auf 118.000 m³ festgelegt werden.

8. Rechtsverhältnisse

Die vorliegenden Unterlagen dienen dazu, eine Neuerteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung aus der Kläranlage Auerbach und aus den Mischwasserentlastungsanlagen im Einzugsgebiet der Kläranlage Auerbach der Gemeinde Auerbach zu beantragen.

Im Zuge des wasserrechtlichen Verfahrens sind neben dem Wasserwirtschaftsamt Deggendorf, auch die weiteren Fachstellen (Naturschutz, Fischerei etc.) zu hören.

Anlage 6 enthält die Unterlagen zu den aus wasserrechtlicher Sicht betroffenen Grundstücken. Auch für die bestehende Einleitung aus dem BÜ 1 (Einleitungsstelle A I) wurden die wasserrechtlich betroffenen Grundstücke markiert.

Die Einleitungsstelle A I aus dem BÜ 1 entfällt zukünftig, wie unter Punkt 6.1 beschrieben. Wasserrechtlich relevant ist zukünftig nur noch die Einleitungsstelle A II aus dem BÜ 2.

9. Kostenzusammenstellung

Nicht relevant.

10. Durchführung des Vorhabens

Diese Wasserrechtsunterlagen sollen bis Ende des Jahres 2025 beim Landratsamt Deggendorf eingereicht und anschließend dem Wasserwirtschaftsamt Deggendorf sowie den weiteren Fachstellen zur Prüfung vorgelegt werden.

Die SEHLHOFF GMBH empfiehlt der Gemeinde Auerbach eine hydrodynamische Kanalnetzberechnung des Mischwassernetzes durchführen zu lassen, um etwaige Schwachstellen im Kanalnetz aufzeigen zu können.

11. Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Wartung und Verwaltung der Kläranlage Auerbach, sowie der Mischwasserentlastungsanlagen im Einzugsgebiet der Kläranlage Auerbach, obliegt der Gemeinde Auerbach.