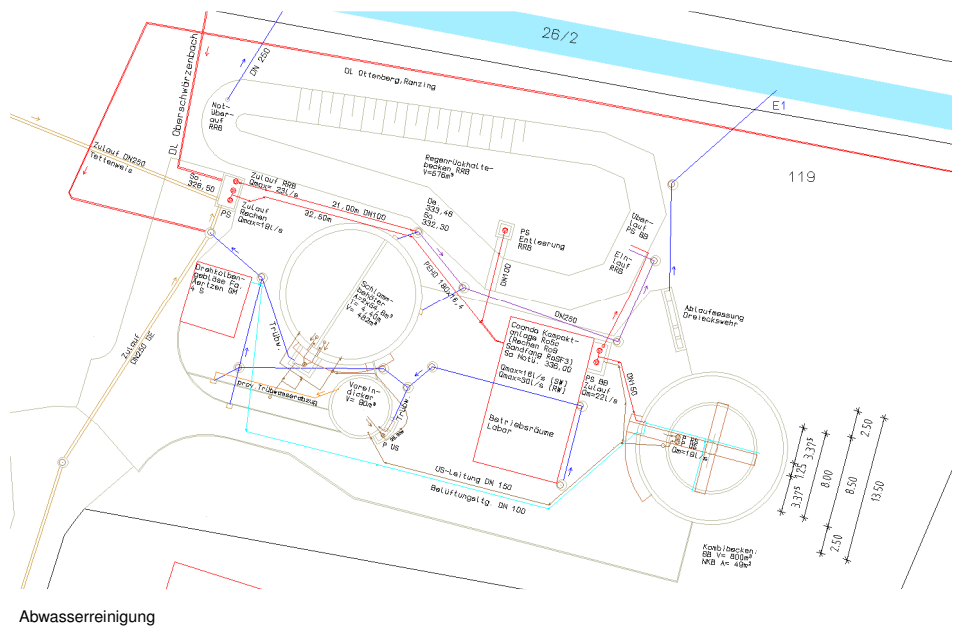


Projekt-Nr.: 0159.11.01

Vorhaben: Gemeinde Tettenweis
Antrag auf Verlängerung bzw. Neuerteilung von wasserrechtlicher Erlaubnis zur Einleitung von Abwasser der Kläranlage Tettenweis in den Tettenweiser Bach sowie von Niederschlagswassereinleitungen der Ortsteile Tettenweis und Oberschwärzenbach in verschiedene Gewässer

Vorhabensträger: Gemeinde Tettenweis
Landkreis Passau



**Erläuterung
zu den Antragsunterlagen vom 25.05.2025**

Vorhabensträger:
Tettenweis, den

Entwurfsverfasser:
Deggendorf, den

.....
(Unterschrift)

.....
(Unterschrift)

Inhaltsverzeichnis

- 1. Vorhaben und Vorhabensträger**
- 2. Zweck des Vorhabens und Vorgehensweise**
- 3. Beschreibung Einzugsgebiet und von Einleitungen betroffener Gewässer**
 - 3.1. Lage und Struktur des Einzugsgebiets
 - 3.2. Wasserver- und Abwasserentsorgung
 - 3.3. Hochwasserschutz Tettenweis
 - 3.4. Gewässerbenutzung und Vorbelastung
 - 3.5. Hydrologische Daten der Vorfluter an den Einleitungsstellen und Zustandsbeschreibung
 - 3.5.1. Einleitungsstelle E1 (Kläranlagenablauf) in Tettenweiser Bach
 - 3.5.2. Einleitungsstelle E2 in Tettenweiser Bach
 - 3.5.3. Einleitungsstelle E3 in Tettenweiser Bach
 - 3.5.4. Einleitungsstelle E4 in Tettenweiser Bach
 - 3.5.5. Einleitungsstelle E5 in Tettenweiser Bach
 - 3.5.6. Einleitungsstelle E6 in Tettenweiser Bach
 - 3.5.7. Einleitungsstelle E7 in Tettenweiser Bach
 - 3.5.8. Einleitungsstelle E8 in Tettenweiser Bach
 - 3.5.9. Einleitungsstelle E9 in Tettenweiser Bach
 - 3.5.10. Einleitungsstelle E10 in Tettenweiser Bach
 - 3.5.11. Einleitungsstelle E11 in Tettenweiser Bach
 - 3.5.12. Einleitungsstelle E12 in Mühlbach (Altbach)
 - 3.5.13. Einleitungsstelle E13 in Altbach (Mühlbach)
 - 3.5.14. Einleitungsstelle E14 in Tiefendoblgraben
 - 3.5.15. Einleitungsstelle E15 in Tiefendoblgraben
 - 3.5.16. Einleitungsstelle E17 in Tettenweiser Bach
 - 3.5.17. Einleitungsstelle E18 in Tettenweiser Bach
 - 3.5.18. Einleitungsstelle E20 in Tiefendoblgraben
 - 3.5.19. Einleitungsstelle E21 in Schwärzenbach

- 4. Darstellen der vorhandenen Niederschlagswasserkanalisation und der Kläranlage Tettenweis mit derzeitiger und künftiger Belastung**
 - 4.1 Darstellen Niederschlagswasserkanalisation in den Ortsteilen Tettenweis und Oberschwärzenbach mit derzeitiger und künftiger Belastung
 - 4.2. Kläranlage Tettenweis
 - 4.2.1 Darstellen vorhandene Kläranlage Tettenweis
 - 4.2.1.1 Zulauf Pumpstation und Rückhaltebecken
 - 4.2.1.2 Kompaktanlage
 - 4.2.1.3 Pumpstation Zulauf Belebungsbecken
 - 4.2.1.4 Belebungs- und Nachklärbecken, Messschacht
 - 4.2.1.5 Voreindicker und Schlammstapelbehälter
 - 4.2.1.6 Fällmittelstation
 - 4.2.2 Derzeitige Belastung der Kläranlage Tettenweis
 - 4.2.2.1 Für Zulauf Pumpstation, Kompaktanlage und Pumpstation zum Belebungsbecken
 - 4.2.2.2 Für Nachklär- und Belebungsbecken
 - 4.2.2.3 Für Voreindicker und Schlammstapelbehälter
 - 4.2.3 Künftige Belastung der Kläranlage Tettenweis
 - 4.2.3.1 Für Zulauf Pumpstation, Kompaktanlage und Pumpstation zum Belebungsbecken
 - 4.2.3.2 Für Nachklär- und Belebungsbecken
- 5. Künftige Anforderungen für die Einleitungen aus der Niederschlagswasserkanalisation und der Kläranlage in die Gewässer** (gem. LfU-Merkblatt Nr. 4.4/22)
 - 5.1. Anforderungen an die Niederschlagswassereinleitungen (s. Hydr. Nachweise 2.1)
 - 5.2. Anforderungen an die Kläranlage (s. Hydr. Nachweise 2.2)
 - 5.2.1. Ausbaugröße (verwaltungstechnische Größe)
 - 5.2.2. Einzuhaltende Ablaufwerte
 - 5.2.3. Beeinträchtigung des Gewässers durch unterliegende Kläranlagen
- 6. Überprüfung der künftigen Niederschlagswassereinleitungen in die Gewässer**
 - 6.1. Qualitative Anforderung - Emissionsbetrachtung
 - 6.2. Quantitative Anforderung - Emissions- und Immissionsbetrachtung
(s. Hydr.Nachweise u. 2.1.1)
- 7. Überprüfung der Kläranlage** (s. Hydr.Nachweise 3.)
 - 7.1 Überprüfung für die derzeitige Belastung
 - 7.1.1 Zulauf Pumpstation, Kompaktanlage und Pumpstation zum Belebungsbecken
(siehe unter 4.2.2.1)
 - 7.1.2 Voreindicker und Schlammstapelbehälter (siehe unter 4.2.2.3)
 - 7.1.3 Nachklär- und Belebungsbecken, Phosphatfällung
 - 7.1.3.1 Bemessungsvorgang (Nachweis)
 - 7.1.3.2 Nachklärbecken (NKB)

7.1.3.3 Belebungsbecken (BB)

7.1.3.4 Chemische Phosphatfällung

7.2. Überprüfung für die künftige Belastung

7.2.1 Zulauf Pumpstation, Kompaktanlage und Pumpstation zum Belebungsbecken

(siehe unter 4.2.3.1)

7.2.2 Voreindicker und Schlammstapelbehälter

7.2.3 Nachklär- und Belebungsbecken, Phosphatfällung

7.2.3.1 Nachklärbecken

7.2.3.2 Belebungsbecken

7.2.3.3 Chemische Phosphatfällung

8 Zusammenfassung der relevanten Ergebnisse der Überprüfungen

8.1. Für die Niederschlagswassereinleitungen

8.2. Für die Kläranlage

9. Auflistung der vorzunehmende Ergänzungen bzw. Anpassungen der Anlagenteile für die neue wasserrechtliche Erlaubnis

9.1. Für die Niederschlagswassereinleitungen

9.2. Für die Kläranlage

9.3. Umsetzung der notwendigen Ergänzungen und Anpassungen der Anlagenteile

10. Beantragter Umfang der wasserrechtlich zu genehmigenden Gewässerbenutzung

1. Vorhaben und Vorhabensträger

Mit diesen Unterlagen wird die Verlängerung der wasserrechtlichen Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser aus der

- Kläranlage Tettenweis in den Tettenweiser Bach

und von Niederschlagswasser an den Einleitungsstellen

- E2 bis E11 in den Tettenweiser Bach
- E12 bis E13 in den Mühlbach (Altbach)
- E14 bis E15 in den Tiefendoblgraben

sowie die Neuerteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von Niederschlagswasser an den Einleitungsstellen

- E17, E18 in den Tettenweiser Bach
- E20 in den Tiefendoblgraben
- E21 in den Schwärzenbach

beantragt.

Vorhabens- und Baulastträger ist die

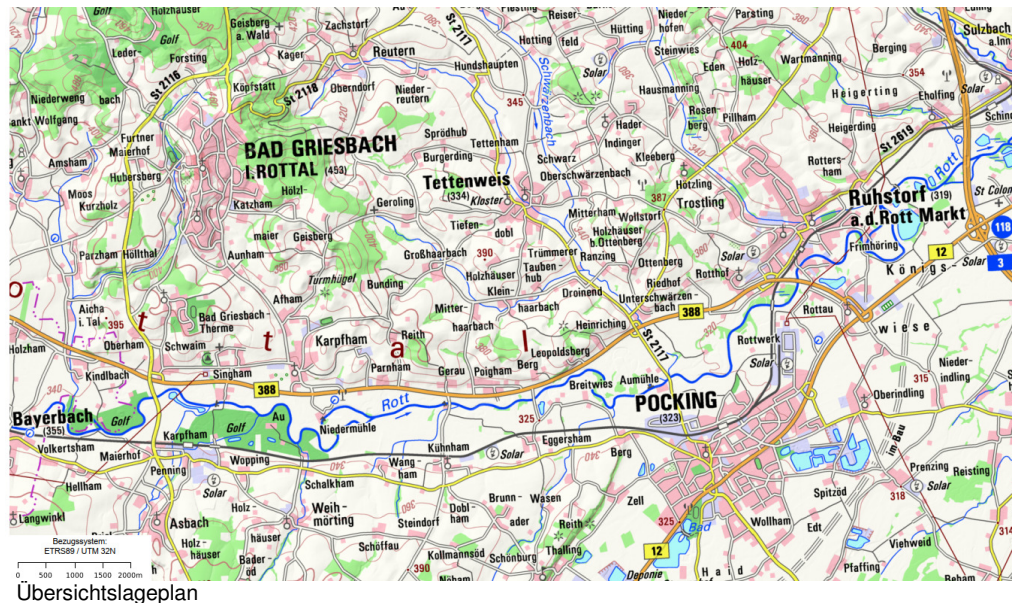
Gemeinde Tettenweis
Kirchenplatz 15
94167 Tettenweis
Tel.: 08534/9604-14

2. Zweck des Vorhabens und Vorgehensweise

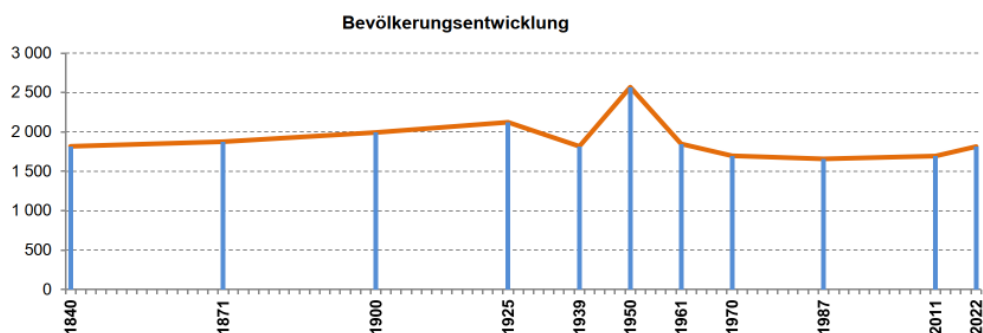
Eine wasserrechtliche Erlaubnis für o. g. Einleitungen endete am 31.12.2024 bzw. es wurde noch nie eine wasserrechtliche Erlaubnis erteilt. Die erstellten Unterlagen dienen als Grundlage zur Verlängerung bzw. Neuerteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis. Dazu werden zunächst die Einzugsgebiete und die von den Einleitungen betroffenen Gewässer beschrieben und bewertet. Anschließend werden die zu genehmigenden Abwasseranlagen dargestellt und die künftigen Belastungen der Anlagenteile gemäß Arbeitsblatt DWA-A 198 aus dem vorhandenen Datenpool (Wasserverbrauchs- und Übernachtungsdaten, Einwohnerzahlen, Kläranlagenbetriebstagebücher, städtebauliche Entwicklungen der Gemeinden) ermittelt. Dann werden die Anforderungen für die Einleitungen dieser Anlagenteile in die Gewässer gem. Merkblatt 4.4./22 des LfU abgeleitet. Als nächstes wird für den künftigen Zustand der entlastete Stoffaustrag der Niederschlagswasserkanalisation in die Gewässer ermittelt und mit dem zulässigen Stoffaustrag gem. Arbeitsblatt DWA-A 102/2 und dem Merkblatt DWA-M 153 verglichen und die Zulässigkeit der Konstruktion der Niederschlagswasserkanalisation gem. Arbeitsblatt DWA-A 117 überprüft. Danach wird die hydraulische und biologische Leistungsfähigkeit der Kläranlage für den derzeitigen und künftigen Zustand entsprechend dem Arbeitsblatt DWA-A 131 überprüft. Zuletzt werden die Ergebnisse zusammengefasst und vorzunehmende Ergänzungen bzw. Anpassungen der Anlagenteile für das neue Wasserrecht aufgelistet.

3. Beschreibung des Einzugsgebiets und der von Einleitungen betroffenen Gewässer

3.1. Lage und Struktur des Einzugsgebiets



Das Einzugsgebiet liegt im Südwesten des Landkreises Passau auf einer geodätischen Höhe von 335 m ü. NN und ist über die Staatsstraße 2117 an das überörtliche Straßennetz angeschlossen. Der von Reutern herkommende Tettenweiser Bach mündet südöstlich von Tettenweis in den Schwarzenbach, der bei Pocking in die Rott mündet. Die Gemeinde ist ein typisches ländliches Siedlungsgebiet mit viel Wohnbebauung und vereinzelt, meist viehlosen, größeren und kleineren landwirtschaftlichen Anwesen. Die Auspendler überwiegen die Einpendler deutlich. Die vorhandenen Gewerbegebiete weisen keine wasserintensiven Betriebe auf. Der vorhandene Metzgerladen führt keine Schlachtungen durch und bedient ebenso wie der vorhandene Bäckerladen kein überörtliches Einzugsgebiet. Der Fremdenverkehr ist mit ca. 2000 Übernachtungen nur gering entwickelt. Die Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung ist nur wenig dynamisch.



Gemeinde Tettenweis

Es ist nicht zu erwarten, dass sich an der Struktur des Einzugsgebietes wesentliche Veränderungen ergeben. In der langfristigen Entwicklung der Gemeinde ist eher von Stagnation als von starkem Zuwachs auszugehen.

3.2. Wasserver- und Abwasserentsorgung

Wasserversorgung

Nur der Hauptort Tettenweis und einige wenige einzelne Anwesen werden durch den öffentlichen Wasserversorger „Ruhstorfer-Gruppe“ mit Wasser versorgt. Alle sonstigen Ortsteile und Anwesen betreiben eine Eigenwasserversorgung. Anwesen bzw. Ortsteile, die an die öffentliche Abwasserentsorgung angeschlossen sind, jedoch eine Eigenwasserversorgung betreiben, erfassen ihren Abwasseranfall nicht messtechnisch. Der Abwasseranfall wird hier pauschal geschätzt.

Abwasserentsorgung

Der an der östlichen Gemeindegrenze liegende Ortsteil Indinger sowie die Anwesen Engleder, Spieleder und Baumbauer leiten ihr anfallendes Schmutzwasser zur Kläranlage Ruhstorf, die an der südlichen Gemeindegrenze liegenden Ortsteile Poigham, Gerau, Birndorf, Maierhof und Parnham zur Kläranlage Karpfham (Stadt Bad Griesbach) ab. Zur Kläranlage Tettenweis leiten neben dem Hauptort Tettenweis die Ortsteile Geißberger, Schwarz, Rauscher, Großhaarbach, Tiefendobl, Holzhäuser, Trümmerer, Ranzing und Ottenberg mit zuletzt insgesamt ca. 1236 Einwohnern ihr Schmutzwasser ab. Der Ortsteil Oberschwärzenbach befördert seit Ende 2024 sein Schmutzwasser zur Kläranlage Tettenweis. Die restlichen Ortsteile und Anwesen entsorgen ihr Schmutzwasser über private und öffentliche (Ortsteil Burgerding) Kleinkläranlagen entsprechend dem Abwasserkonzept Tettenweis.

3.3. Hochwasserschutz Tettenweis

Durch den bisher noch nicht vorhandenen Hochwasserschutz für den Tettenweiser Bach kommt es in etwa 5jährigem Abstand immer wieder zu Überflutungen des Tettenweiser Dorfzentrums. Im Herbst 2024 entschied sich die Gemeinde für die Errichtung eines 100jährigen Hochwasserschutzes in zwei Bauabschnitten. In einem ersten Schritt soll ein „Bypass“ zum Tettenweiser Bach im Bereich Klosterwiese/Kirchplatz/Bachweg erstellt und bachabwärts der Einleitungsstelle des „Bypasses“ das vorhandene Gewässerbett des Tettenweiser Baches hydraulisch leistungsfähiger aufgeweitet werden. Dies würde die Dorfmitte laut Planungsbüro bis zu einem 30jährigen Hochwasser vor Überflutung schützen. In einem zweiten Bauabschnitt würde durch den Bau eines bis zu 3,6 m hohen Hochwasserdamms und Geländeabgrabungen auf Höhe des Klosters ein Rückhaltevolumen von 125.000 m³ geschaffen und somit zusammen mit einer entsprechenden Abflussdrosselung ein 100jähriger Hochwasserschutz erreicht werden. Im Rahmen dieser Baumaßnahme würde sowohl das Bachbett des Tettenweiser Baches als auch der des Mühlbaches ökologisch umgestaltet. Die in diesem Bereich vorhandenen Einleitungen E19, E11, E12 und E13 sind dabei neu auszubilden. Durch die Verwirklichung des Hochwasserschutzes würde sich auch die Situation im Kläranlagenzulauf bzgl. Befüllung des Regenrückhaltebeckens verbessern bzw. Notüberläufe vermieden.

3.4. Gewässerbenutzung und Vorbelastung

Bei den von den Einleitungen betroffenen Gewässern handelt es sich durchwegs um unnatürlich technisch ausgebaute Gewässer (Uferschutz mit schweren Wasserbausteinen). Diese verlaufen in einem einheitlichen Regelprofil bzw. verrohrt, geradlinig durch landwirtschaftlich genutzte Flächen. In Ortslage bilden senkrechte Ufermauern, Verrohungen und Uferböschungen mit auf Beton versetzten Wasserbausteinen den Gewässerlauf. Im Rahmen der Maßnahmen zum Hochwasserschutz Tettenweiser Bach gehören auch ökologische Umgestaltungen des Gewässerverlaufs und damit eine wesentliche Verbesserung der derzeitigen Situation.

3.5. Hydrologische Daten der Vorfluter an den Einleitungsstellen und Zustandsbeschreibung

3.5.1. Einleitungsstelle E1 (Kläranlagenablauf) in Tettenweiser Bach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 16 \text{ km}^2$, $MNQ = 35 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E1



Sicht in Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag (Tauchwand im Messschacht vorhanden) noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbefestigung mit schweren Wasserbausteinen; keine Verpflanzungen;

3.5.2. Einleitungsstelle E2 in Tettenweiser Bach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 16 \text{ km}^2$, $MNQ = 35 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Draufsicht Einleitung E2



Sicht in Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbefestigung mit schweren Wasserbausteinen; keine Verpilzungen;

3.5.3. Einleitungsstelle E3 in Tettenweiser Bach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 16 \text{ km}^2$, $MNQ = 35 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E3



Sicht in Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbefestigung mit schweren Wasserbausteinen; keine Verpilzungen;

3.5.4. Einleitungsstelle E4 in Tettenweiser Bach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 16 \text{ km}^2$, $MNQ = 35 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E4



Sicht in Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbefestigung mit schweren Wasserbausteinen; keine Verpilzungen; Einleitungsbereich sanierungsbedürftig;

3.5.5. Einleitungsstelle E5 in Tettenweiser Bach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 16 \text{ km}^2$, $MNQ = 35 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E5 (hinten links)



Sicht in Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbefestigung mit Ufermauern; keine Verpilzungen;

3.5.6. Einleitungsstelle E6 in Tettenweiser Bach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 16 \text{ km}^2$, $MNQ = 35 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E06



Sicht in Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbefestigung mit schweren Wasserbausteinen; keine Verpilzungen;

3.5.7. Einleitungsstelle E7 in Tettenweiser Bach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 16 \text{ km}^2$, $MNQ = 35 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E7



Sicht in Fließrichtung, rechts Einleitung E8

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbefestigung mit schweren Wasserbausteinen bzw. Ufermauern; keine Verpilzungen;

3.5.8. Einleitungsstelle E8 in Tettenweiser Bach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 16 \text{ km}^2$, $MNQ = 35 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E8



Sicht in Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbefestigung mit schweren Wasserbausteinen bzw. Ufermauern ; keine Verpilzungen;

3.5.9. Einleitungsstelle E9 in Tettenweiser Bach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 16 \text{ km}^2$, $MNQ = 35 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E9



Sicht in Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbefestigung mit schweren Wasserbausteinen; keine Verpilzungen;

3.5.10. Einleitungsstelle E10 in Tettenweiser Bach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 16 \text{ km}^2$, $MNQ = 35 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung 10



Sicht in Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht keine Auskolkungen der Gewässersohle.

Uferbefestigung mit senkrechter Ufermauer, keine Verpilzung

3.5.11. Einleitungsstelle E11 in Tettenweiser Bach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 16 \text{ km}^2$, $MNQ = 35 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E11



Böschungskopf ins Gewässer abgerutscht

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbefestigung mit schweren Wasserbausteinen; Einleitungsbereich sanierungsbedürftig; keine Verpilzungen;

3.5.12. Einleitungsstelle E12 in Mühlbach (Altbach):

Kleiner Flachlandbach

$A_{ED} = 0,16 \text{ km}^2$, $MNQ = 1,0 \text{ l/s}$, $MQ = 3,0 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 190 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E12



Sicht in Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbewuchs mit Schilf; keine Verpilzungen;

3.5.13. Einleitungsstelle E13 in Altbach (Mühlbach):

Kleiner Flachlandbach

$A_{ED} = 0,16 \text{ km}^2$, $MNQ = 1,0 \text{ l/s}$, $MQ = 3,0 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 190 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E13



Sicht in Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbewuchs mit Schilf; keine Verpilzungen;

3.5.14. Einleitungsstelle E14 in Tiefendoblgraben:

Kleiner Flachlandbach

$A_{ED} = 1,2 \text{ km}^2$, $MNQ = 3,0 \text{ l/s}$, $MQ = 9 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 570 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung (vorne links, hinter Straßendurchlass) Sicht in Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbefestigung mit schweren Wasserbausteinen; Einleitungsbereich sanierungsbedürftig; keine Verpilzungen;

3.5.15. Einleitungsstelle E15 in Tiefendoblgraben:

Kleiner Flachlandbach

$A_{ED} = 1,2 \text{ km}^2$, $MNQ = 3,0 \text{ l/s}$, $MQ = 9 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 570 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E15

Sicht in Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbefestigung mit schweren Wasserbausteinen; Einleitungsbereich sanierungsbedürftig; keine Verpilzungen;

3.5.16. Einleitungsstelle E17 in Tettenweiser Bach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 16 \text{ km}^2$, $MNQ = 35 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E17



Sicht gegen Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht keine Auskolkungen der Gewässersohle.

Uferbefestigung mit senkrechter Ufermauer, keine Verpflanzung

3.5.17. Einleitungsstelle E 18 in Tettenweiser Bach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 16 \text{ km}^2$, $MNQ = 35 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E18



Sicht gegen Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht keine Auskolkungen der Gewässersohle.

Uferbefestigung mit schweren Wasserbausteinen auf Beton, keine Verpflanzung

3.5.18. Einleitungsstelle E20 in Tiefendoblgraben:

Kleiner Flachlandbach

$A_{ED} = 1,2 \text{ km}^2$, $MNQ = 3,0 \text{ l/s}$, $MQ = 9 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 570 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung E20



Sicht gegen Fließrichtung

Bisherige Einleitung verursacht starken Uferabbruch; Einleitungsbereich sanierungsbedürftig; keine Verpilzung

3.5.19. Einleitungsstelle E21 in Schwärzenbach:

Großer Flachlandbach

$A_{ED} = 15,7 \text{ km}^2$, $MNQ = 37 \text{ l/s}$, $MQ = 120 \text{ l/s}$, $HQ_1 = 4200 \text{ l/s}$

$K_{S4,3} > 2$, überwiegend lehmig-sandig

Gewässergüteklasse II - III



Ansicht Einleitung



Sicht in Fließrichtung

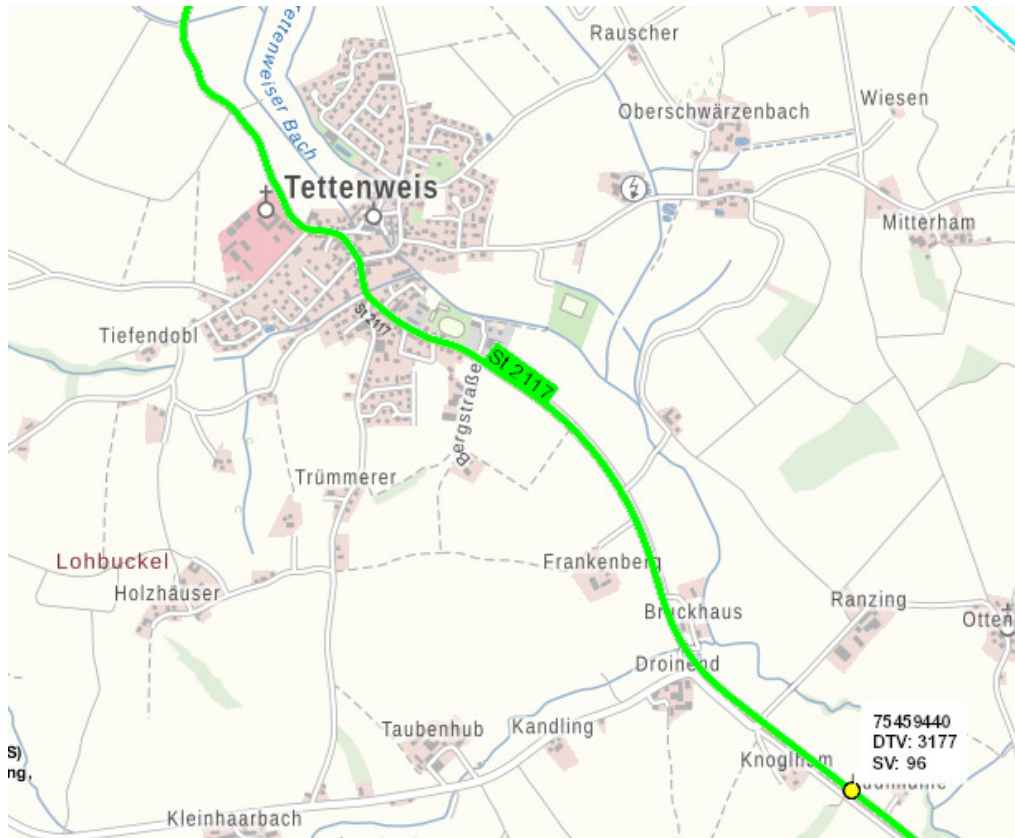
Bisherige Einleitung verursacht weder Schwimmstoffaustrag noch Auskolkungen der Gewässersohle. Uferbefestigung mit schweren Wasserbausteinen; keine Verpilzungen;

4. **Darstellen der vorhandenen Niederschlagswasserkanalisation und der Kläranlage Tettenweis mit derzeitiger und künftiger Belastung**

4.1 Darstellen Niederschlagswasserkanalisation in den Ortsteilen Tettenweis und Oberschwärzenbach mit derzeitiger und künftiger Belastung

Die Ortsteile fassen ihr anfallendes Abwasser über eine öffentliche Trennkanalisation. Das Niederschlagswasser wird dezentral an 22 Einleitungsstellen in die vier Gewässer Tettenweiser Bach, Mühlbach (Altbach), Tiefendoblgraben und Schwärzenbach eingeleitet. Durch die zahlreichen Einleitungsstellen ergeben sich relativ kleine Einzugsgebiete (max. 7,74 ha), die wiederum nur kleiner Rohrquerschnitte bedürfen (max. DN 400 in Raiffeisenplatz und Sportplatz). Laut Gemeinde ist die hydraulische Leistungsfähigkeit der Niederschlagswasserkanäle ausreichend, sodass es beim Bemessungsregen ($r_{15,1} = 130 \text{ l/sha}$) zu keinen Netzüberläufen kommt. Seltener Regenereignisse (alle 2 - 4 Jahre) können über die Oberflächenentwässerung (Sinkkästen) den Niederschlagswasserkanälen nur ungenügend zugeführt werden, sodass dann vermehrt Niederschlagswasser über Schachtöffnungen in die Schmutzwasserkanäle gelangt und zur Kläranlage abgeleitet wird. Zwei Einleitungen E16 und E22 erfolgen jeweils über einen Regenrückhalteteich ($V = 295 \text{ m}^3$ bzw. $V = 129 \text{ m}^3$) hydraulisch gedrosselt (19 l/s bzw. 15 l/s). Für diese beiden Einleitungen liegen wasserrechtliche Erlaubnisse bis Ende 2038 bzw. 2036 vor und sind in den Unterlagen nur informativ dargestellt. Ebenfalls nur informativ ist die Einleitung E 19 dargestellt (Klostergelände), die eine beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis bis 2039 aufweist und der Hans-Lindner-Stiftung Arnstorf die Einleitung erlaubt. Die restlichen Einleitungen erfolgen derzeit hydraulisch unge-drosselt. Wegen den örtlichen Verhältnissen könnten Rückhaltevolumina nur sehr aufwändig und damit sehr teuer erstellt werden. Für die Einleitungen E17, E18, E20 und E21 liegen bislang noch keine wasserrechtlichen Erlaubnisse vor.

Das angeschlossene, befestigte, kanalisierte Einzugsgebiet $A_{E,k,b,a} = A_{b,a}$ wurde durch Auswertung von Luftbildern exemplarisch an vier Teilflächen detailliert ermittelt und daraus der Befestigungsgrad für die einzelnen Einzugsgebiete abgeleitet. Baulücken bzw. künftige Nachverdichtungen wurden dabei berücksichtigt. (s. Hydr.Nachweise 1.1.1) Die Tettenweis durchquerende Staatsstraße 2117 weist ein DTV von 3177 Fahrzeugen und einen SV von 96 Fahrzeugen auf und zeigt somit ein flächenspezifisches Stoffab-tragspotential von $530 \text{ kg/ha a AFS63}$ auf (mäßig belastetes Niederschlagswasser der Kategorie II).



DTV Staatsstraße 2117 Tettenweis

Die übrigen Einzugsgebiete weisen ein flächenspezifisches Stoffabtragspotential von 280 kg/ha a AFS63 auf (gering belastetes Niederschlagswasser der Kategorie I). Das Niederschlagswasser der Staatsstraße wird gemeinsam mit weniger belastetem Niederschlagswasser an vier Einleitungsstellen in den Tettenweiser Bach eingeleitet.

Aus der künftigen städtebaulichen Entwicklung (lt. Flächennutzungsplan) ergeben sich zusätzliche Wohn- und Gewerbegebiete mit einer Fläche von $8,98 \text{ ha} + 0,65 \text{ ha} = 9,63 \text{ ha}$ und ein Stoffabtragspotential von 280 kg/ha a (Belastungskategorie I). Das Fassen des Abwassers erfolgt auch in diesen Gebieten über eine öffentliche Trennkanalisation.

- Die **Erweiterungsfläche Nord** ist ein Osthang, der ein hydraulisch gepuffertes Ableiten des gefassten Niederschlagswassers in Richtung Schwärzenbach erfordert. Dafür ist zu gegebener Zeit eine neue wasserrechtliche Erlaubnis zu beantragen. Vorhandene Niederschlagswasserkanäle sind von der Erweiterung nicht betroffen. Die vorhandene Einleitungsstelle E22 kann eventuell genutzt werden.

- Die **Erweiterungsfläche Süd-West** ist ein Nordhang, der ein hydraulisch gepuffertes Ableiten des gefassten Niederschlagswassers in Richtung Tiefendoblgaben erfordert. Dafür ist zu gegebener Zeit eine neue wasserrechtliche Erlaubnis zu beantragen. Vorhandene Niederschlagswasserkanäle bzw. Einleitungsstellen können eventuell genutzt werden.

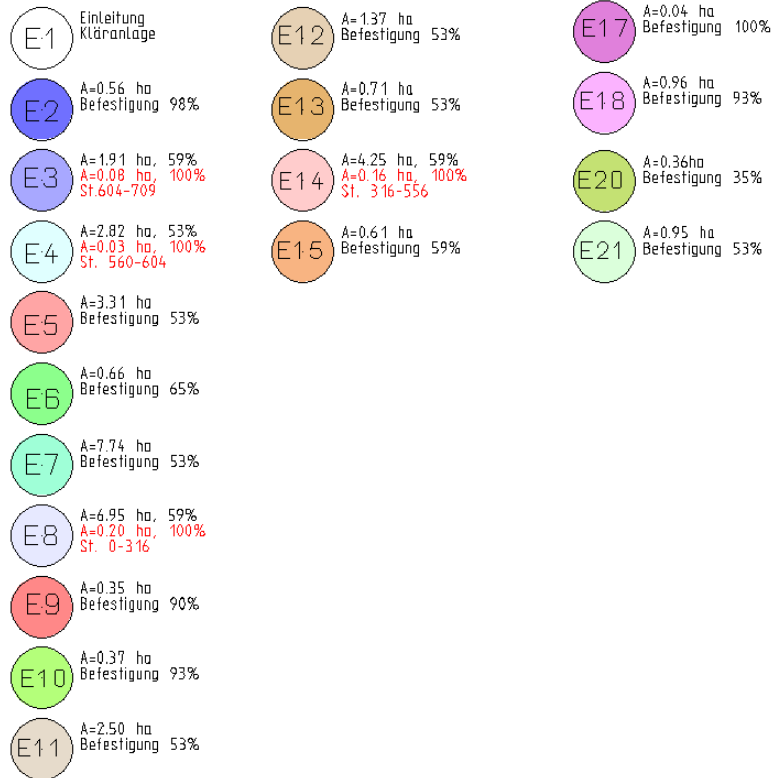
- Die **Erweiterungsflächen Gewerbegebiet und Gemeindebedarf** sind Nordhänge, die ein hydraulisch gepuffertes Ableiten des gefassten Niederschlagswassers in Richtung Tettenweiser Bach mit neuer Einleitungsstelle erfordern. Dafür ist zu gegebener Zeit eine neue wasserrechtliche Erlaubnis zu beantragen. Vorhandene Niederschlagswasserkanäle bzw. Einleitungsstellen sind von der Erweiterung nicht betroffen.

- Die **Erweiterungsfläche St.-Benedikt-Straße** ist ebenfalls ein Nordhang, der ein hydraulisch gepuffertes Ableiten erfordert. Dafür kann der vorhandene Niederschlagswasserkanal bzw. die vorhandene Einleitungsstelle verwendet werden. Dabei ist der Umfang der hydraulischen Pufferung sowohl hinsichtlich Tettenweiser Bach als auch hinsichtlich hydraulischer Reserve des vorhandenen Niederschlagswasserkanals zu überprüfen. Dazu ist dann ebenfalls zu gegebener Zeit eine neue wasserrechtliche Erlaubnis zu beantragen.

Es kann somit festgestellt werden, dass die künftigen Erweiterungen neue wasserrechtliche Erlaubnisse benötigen und deshalb in der Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis für die bestehenden Einleitungen wegen des Planungsstands (FLNP) nicht berücksichtigt werden können bzw. müssen. Es ergeben sich somit folgende künftig zu berücksichtigende Flächen an den Einleitungsstellen.

Zu erneuernde Wasserrechtliche Erlaubnisse

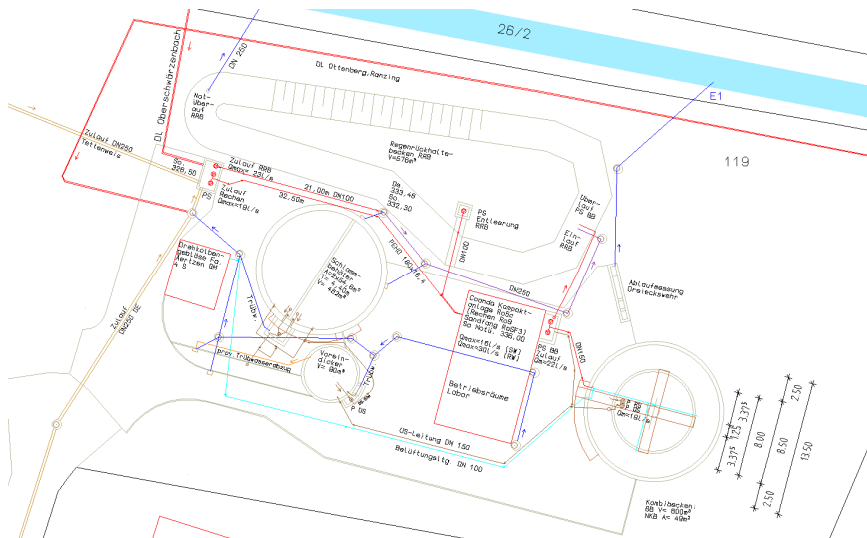
Neu zu beantragende Wasserrechtliche Erlaubnisse



Befestigung = Befestigt und angeschlossen !

Künftig zu berücksichtigende Flächen und Befestigungsgrade an den Einleitungsstellen

4.2. Kläranlage Tettenweis



4.2.1 Darstellen vorhandene Kläranlage Tettenweis

4.2.1.1 Zulauf Pumpstation und Rückhaltebecken

Das zu behandelnde Abwasser gelangt über zwei Freispiegelkanäle und zwei Druckleitungen zur Zulaufpumpstation der Kläranlage. Das Abwasser wird mit zwei nicht drehzahlgeregelten, abwechselnd laufenden Pumpen $Q_{\max.} = 19 \text{ l/s}$ zur Kompaktanlage befördert. Wie den Auswertungen des Betriebstagebuchs zu entnehmen schwankt der tägliche bzw. Spitzenzufluss zur Kläranlage nicht nur in dem für Trennkanalisation üblichen Rahmen (Schwankungen entsprechend des Wasserverbrauchs, dem Fremdwasseranteil und des unvermeidbaren Zuflusses von Regenwasser in die Schmutzwasserkanäle), sondern in einem erheblich höheren Umfang. Dies lässt sich nur mit historisch bedingten Falschanschlüssen an die Schmutzwasserkanäle erklären. (Mittlerweile existieren zwar flächendeckend Regenwasserkanäle, die aber früher vor allem in Dorfmitte noch nicht vorhanden waren und daher hier Dächer weiterhin in die Schmutzwasserkanäle einleiten. Baubedingt wären diese Einleitungen nur sehr schwer und aufwändig zu beseitigen.) Diese witterungsbedingten Spitzenzuflüsse fallen regelmäßig an und sind dementsprechend als hydraulische Belastung der Kläranlage zu berücksichtigen.

Neben diesen regelmäßig auftretenden Zuflüssen kommt es nur äußerst selten zu noch wesentlich höheren Zuflüssen. Diese sind bedingt durch Starkregenereignisse (oberflächige Entwässerungseinrichtungen wie Rinnen und Sinkkästen können anfallendes Niederschlagswasser nicht in die Regenwasserkanäle einleiten, sodass dieses verstärkt in die Schmutzwasserkanäle gelangt) bzw. durch Überflutung der Dorfmitte bei Hochwasser des Tettenweiser Bachs. In diesen Fällen schaltet sich die ebenfalls in der Zulaufpumpstation installierte RRB-Pumpe $Q_{\max} = 23 \text{ l/s}$ ein und befördert diesen überhöhten Zufluss zur Zwischenspeicherung in das vorhandene 576 m^3 große Regenrückhaltebecken. Die Entleerung des RRB erfolgt manuell gesteuert bei niedrigem Zufluss zur Kläranlage, wobei der Gesamtzufluss unter dem hydraulischen Bemessungszufluss bleibt. Der im RRB vorhandene Notüberlauf zum Tettenweiser Bach springt nur bei länger andauernder Überflutung der Dorfmitte an (in den letzten 5 Jahren 1x). Nach Realisierung des 100jährigen Hochwasserschutzes wäre dies dann dementsprechend selten. Nach entsprechenden Starkregen bzw. Überflutungen ist das RRB durch Ablagerungen stark verschmutzt und somit aufwändig zu reinigen. Das Bestreben der Gemeinde sollte deshalb sein, die überhöhten Zuflüsse bei Starkregenereignissen durch Verbesserung der oberflächigen Entwässerungseinrichtungen und der Beseitigung von Falschanschlüssen zu vermindern.

4.2.1.2 Kompaktanlage

Die Kompaktanlage besteht aus einem Siebschneckenrechen (Rotamat Ro9 Huber) mit einer Spaltweite von 5 mm und einem Sandklassierer (Ro SF3). Die hydraulische Leistungsfähigkeit beträgt 16 l/s für Schmutzwasserzufluss und 30 l/s für kurzzeitigen Regenwasserzufluss. Aus dem Sandklassierer läuft das Abwasser in freiem Gefälle

der Pumpstation Zulauf-Belebungsbecken zu. Das anfallende Rechengut als auch der anfallende Sand wird gewaschen, entwässert und geruchsgekapselt (Rechengut) in eine Mülltonne abgeworfen und über die häusliche Müllabfuhr entsorgt.

4.2.1.3 Pumpstation Zulauf Belebungsbecken

Von hier aus befördern zwei nicht drehzahlgeregelte, abwechselnd laufende Pumpen $Q_{\max.} = 22 \text{ l/s}$ das Abwasser in das Belebungsbecken des Kombibeckens. Der Notüberlauf der Pumpstation in den RRB springt nur bei Störung beider Pumpen an.

4.2.1.4 Belebungs- und Nachklärbecken, Messschacht

Das Belebungsbecken (BB) hat ein Volumen von 600 m^3 . Die Belüftung erfolgt über drei Kerzenbelüftungsblöcke. Im BB wechseln sich Nitrifikations- und Denitrifikationsphasen ab (intermittierende Denitrifikation). Die Regelung erfolgt über eine Sauerstoffmesssonde und zeitabhängig. Die Belüftungsluft wird über zwei abwechselnd laufende Drehkolbengebläse (Aertzen Mo.GM4S; Sauerstoffzufuhr max. 297 kg/h) bereitgestellt. Zur Umwälzung des Belebtschlamm während beider Phasen ist ein Rührwerk installiert (Flygt 4410). Der Belebtschlamm gelangt über eine unter Wasser verlaufende Leitung zum Einlaufzylinder (Edelstahl) des als vertikal durchströmt betriebenen Nachklärbeckens (NKB) des Kombibeckens. Die wirksame Oberfläche A_{NKB} beträgt 49 m^2 . Über eine Dükerleitung gelangt der im NKB eingedickte Belebtschlamm zu den zwei (in einem geschlossenen, im NKB eingebauten Edelstahlbehälter befindlichen) eigenständig, nicht drehzahlgeregelt und wasserstandsabhängig betriebenen Rück- und Überschussschlammumpen mit je $Q_{\max} = 19 \text{ l/s}$. Der Überschussschlammabzug erfolgt 1x täglich 15 min. lang mit voller Pumpenleistung. Die Schlammrückführung erfolgt durchgehend konstant ohne Anpassung an den Kläranlagenzulauf. Der Klarwasserabzug erfolgt über acht rotierend angeordnete, getauchte Ablaufrohre und eine DN 200 Ablaufleitung zum Messschacht. Im Messschacht erfolgt eine kontinuierliche pH-Wert-Messung. Der Abfluss wird durch ein 60° -Überfallwehr mit Ultraschallsonde erfasst und als 60-min.-Mittel ausgewertet.

4.2.1.5 Voreindicker und Schlammstapelbehälter

Der Überschussschlamm wird mittels Druckleitung von unten in den 90 m^3 großen Voreindicker befördert. Der Trübwasserabzug erfolgt nicht mit den anlagentechnisch vorhandenen Einrichtungen, sondern provisorisch mit eingetauchten Schläuchen und dem Ausnutzen des Heberprinzips. Je nach Entwässerungseigenschaft wird der Schlamm vom Voreindicker nach Tagen per Schlammpumpe zum 482 m^3 großen, zweigeteilten Schlammstapelbehälter befördert. Aus dem Schlammstapelbehälter erfolgt kein Trübwasserabzug, obwohl auch hier anlagentechnische Vorrichtungen vorhanden wären. Insgesamt erhöht sich durch die Schlammbehandlung der TS-Gehalt von ca. $0,7 \%$ auf $2,6 \%$.

4.2.1.6 Fällmittelstation

Eine planmäßige, stationäre Anlage zur Fällung von Phosphat ist bisher auf der Kläranlage nicht vorhanden. Da der bescheidgemäße Phosphatablaufwert von 4,5 mg/l nicht dauerhaft und sicher eingehalten werden kann wird seit 2021 zeitweise Fällmittel über eine provisorische Fällmittelstation zudosiert. Die Fällmittelzugabe erfolgt im Bereich Rücklaufschlammmeinbringung ins Belebungsbecken. Als Fällmittel wird Al^3 in einer Menge von 1 kg/d eingesetzt. Wie der Auswertung der Betriebstagebücher zu entnehmen, verbessert das eingesetzte Produkt auch die Absetzbarkeit des Belebtschlammes (niedriger Schlammindex).

4.2.2 Derzeitige Belastung der Kläranlage Tettenweis

4.2.2.1 Für Zulauf Pumpstation, Kompaktanlage und Pumpstation zum Belebungsbecken

Die Auswertung der Betriebstagebücher ergibt als maximale hydraulische Belastung Q_M der Kläranlage $57,7 \text{ m}^3/\text{h} = 16,0 \text{ l/s}$. Die o. g. Anlagenteile sind daher ausreichend dimensioniert.

Datum	Wetter	Spitzendurchfluss max
Einheit		m³/h
28.01.2021	5	50,7
03.02.2021	3	51,6
10.07.2024	3	47,8
07.08.2024	3	49,7
16.09.2024	3	55,8
23.10.2024	3	39,8
20.11.2024	3	46,8
06.12.2024	3	49,8
Minimum		30,8
Maximum		57,7

Datum	geringster Nachtzufluss
Einheit	m³/h
02.01.2021	1 2,10
18.02.2021	1 2,60
31.07.2024	1 1,30
06.08.2024	1 1,60
06.09.2024	1 1,60
29.10.2024	1 1,90
05.11.2024	1 1,80
05.12.2024	1 1,85
Minimum	1,30
Maximum	3,10

Ergebnis Minimaler und Maximaler Stundenzufluss zur Kläranlage aus Auswertung Betriebstagebücher 2021 - 2024:

4.2.2.2 Für Nachklär- und Belebungsbecken

Die hydraulische Belastung des Nachklärbeckens ergibt sich aus der Auswertung der Betriebstagebücher zu $Q_M = 57,7 \text{ m}^3/\text{h}$. Mit einer wirksamen Oberfläche von $A_{NK} = 49 \text{ m}^2$ ergäbe sich eine zulässige Oberflächenbeschickung von $q_A = 1,18 \text{ m/h}$. Da das Nachklärbecken eine verfahrenstechnische Einheit mit dem Belebungsbecken bildet, müsste es bei dieser Oberflächenbeschickung ermöglichen, den im Belebungsbecken notwendigen TS-Gehalt des Belebtschlammes sicherzustellen und dafür die entsprechenden Zonenvoluminas (Klarwasserzone h_1 , Übergangs- und Pufferzone $h_{2/3}$ und Eindick- und Räumzone h_4) bereitzustellen.

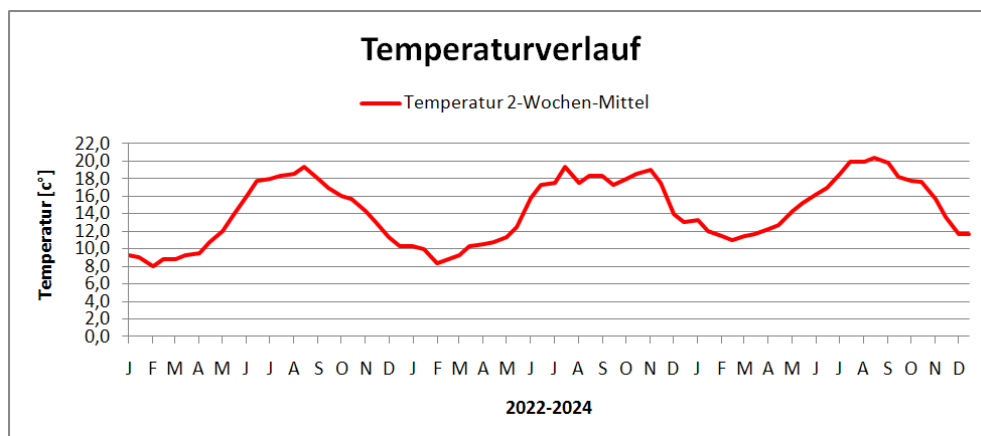
Die Auswertung der BT 2021 bis 2024 ergab für die Belebungs folgende Belastungen:

Datum	Wetter	Tagesdurchfluss	BSB5		CSB		NH4-N			TKN		Pges		Abfiltrierbare Stoffe	Schlamm- index	Trocken- substanz				
			Zulauf Kläranlage	Aus- wertung	Zulauf Kläranlage	Aus- wertung	Zulauf Kläranlage	Aus- wertung	Zulauf Kläranlage	Aus- wertung	Zulauf Kläranlage	Aus- wertung	Zulauf Kläranlage	Belebungs- becken	Belebungs- becken					
			Konzentration	Fracht BSB_5	Konzentration	Frachten CSB	Konzentration	Frachten NH4-N	Konzentration	Frachten TKN	Konzentration	Frachten Pges	Konzentration	Schlammindex	Trockensubstanz					
			EW_60 (KA Zulauf)		EW_120 (KA Zulauf)		EW_8 (KA Zulauf)		EW_11 (KA Zulauf)		EW_1,8 (KA Zulauf)									
Mittelwert		203	339	63	1057	387	73	608	44	8	974	62	11	992	8,9	1,7	939	244	104	3,6
Minimum		74	183	27	456	229	30	249	12	3	405	17	5	412	3,6	0,7	395	213	33	3,1
Maximum		483	477	113	1886	687	145	1209	90	18	2229	126	25	2269	12,8	4,5	2496	258	220	5,0
85%-Perzentilwert *		141	629	89	1480	775	109	911,1	67	9	1187	94	13	1208	15,4	2,17	1207	250	137	3,8
Anzahl Messwerte		48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48

* $Q_{d,konz}$ (Mittelwert Trockenwetterzufluss im Beprobungszeitraum)

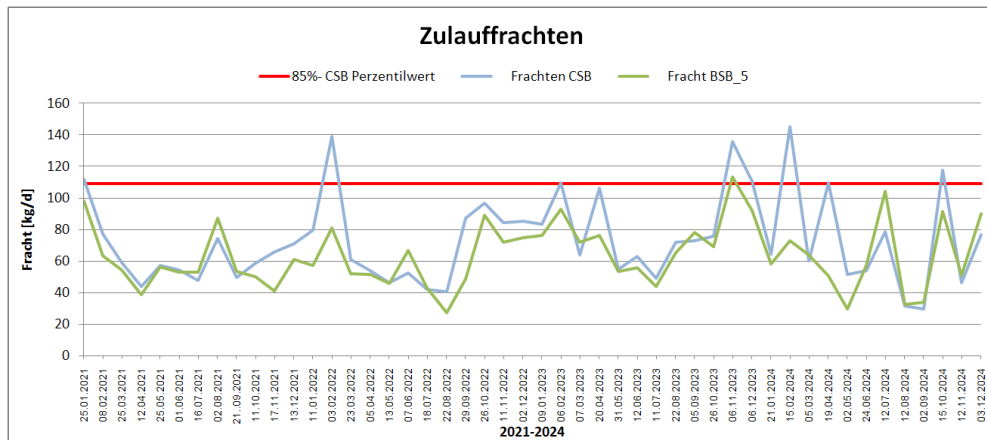
Ergebnis Auswertung Betriebstagebücher 2021 - 2024, TKN incl. Rücklauf Schlammbehandlung
Frachten als 85% Perzentilwert ausgewertet; Konzentrationen aus Frachten berechnet mit $Q_{d,konz}$

Die aus 24h-Mischproben ermittelten Zulaufwerte spiegeln den sehr geringen Fremdwasseranteil ($\varnothing 14 \%$) und den relativ geringen Wasserverbrauch im Einzugsgebiet der Kläranlage wider (Konzentrationen hoch). Ansonsten zeigen sie für ein ländliches Gebiet mit Abwasser aus überwiegend häuslicher Herkunft ein schlüssiges Ergebnis und durch das günstige CSB-BSB₅-Verhältnis von 1,25 auch ein gut biologisch abbaubares. Ebenfalls günstige Bedingungen zeigt der 2-Wochen-Mittel-Temperaturverlauf ($8,5^\circ\text{C}$ - 20°C).



2-Wochen-Mittel des Temperaturverlaufs

Die Frachten von CSB und BSB₅ im Zulauf zeigen wie alle anderen Frachten keinen Jahresgang. Die hohen Stoßbelastungen sind verursacht durch einsetzenden Regen.



Zulauffrachten CSB und BSB₅ mit 85%-Perzentilwert CSB

Da ein ausreichendes, durchgehendes Datenkollektiv vorhanden ist (> 40 Messungen) und im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens ein aufwändiges Messprogramm zur Ermittlung von 4 Wochenmitteln nicht möglich ist, wird gem. Arbeitsblatt DWA-A 198 für die Überprüfung der Kläranlage die 85%-Perzentilwertmethode angewendet.

Zur Einordnung der Kläranlage in die Größenklasse und Ausbaugröße ist lt. DWA-A 198 der 85%-Perzentilwert der BSB₅-Zulauffracht an Trockenwettertagen maßgebend (min. 30 gleichmäßig über den Betrachtungszeitraum zu Grunde liegende Messungen). Es ergibt sich demnach eine derzeitige Ausbaugröße von 1082 EW₍₆₀₎. Dies ist jedoch nicht plausibel, da im Betrachtungszeitraum tatsächlich 1236 Einwohner an der Kläranlage angeschlossen waren. Dies entspricht ca. der BSB₅-Fracht bei Berücksichtigung sämtlicher Zulaufmessungen. Die künftige Ausbaugröße wird deshalb entsprechend dieser Messwerte zuzüglich entsprechender Reserven für die Erweiterungsflächen festgelegt.

	Wetter	Q _d	C _{BSB5}	B _{d,BSB}	EW ₆₀
Einheit		m³/d	mg/l	kg/d	
19.03.2020	1	189	255	48	803
12.08.2024	1	95	343	33	543
02.09.2024	1	96	353	34	565
12.11.2024	1	119	430	51	853
Mittelwert		139	368	50	835
Minimum		74	230	27	449
Maximum		280	477	76	1272
85%- Perzentilwert		139	468	65	1082
Anzahl Messwerte		30	30	30	30

Ergebnisauswertung Betriebstagebücher 2020 - 2024 für Parameter BSB₅ bei Trockenwetter.

4.2.2.3 Für Voreindicker und Schlammstapelbehälter

Die Auswertung der Jahresberichte zeigt einen Nassschlammanfall zwischen 385 und 525 m³/a in den letzten 5 Jahren. Der vorhandene Schlammstapelbehälter V = 482 m³ ist somit nicht ausreichend, den anfallenden Nassschlamm mindestens über 12 Monate zu bewirtschaften. Da jedoch der Nassschlamm bedarfsorientiert zur Kläranlage Bad Füssing verbracht werden kann (wo er maschinell entwässert und entsorgt wird), ist der Schlammstapelbehälter derzeit ausreichend, eine ordnungsgemäße Schlammbehandlung sicher zu stellen.

4.2.3 Künftige Belastung der Kläranlage Tettenweis

4.2.3.1 Für Zulauf Pumpstation, Kompaktanlage und Pumpstation zum Belebungsbecken

Da sämtliche städtebauliche Erweiterungen (neue Baugebiete bzw. Ortsabrundungen im Außenbereich) im Trennsystem erfolgen, erhöht sich die hydraulische Belastung nur um den Schmutzwasseranfall der zusätzlichen Einwohner. Es ergibt sich somit eine künftige hydraulische Belastung von 64 m³/h. Der vorgesehene Hochwasserschutz und das Bestreben der Gemeinde Falschanschließer an der Schmutzwasserkanalisation zu verringern, tragen tendenziell zu einer Verringerung der hydraulischen Belastung bei. Die o. g. Anlagenteile sind daher auch für die künftige hydraulische Belastung ausreichend dimensioniert.

4.2.3.2 Für Nachklär- und Belebungsbecken

Die max. hydraulische Belastung Q_M des Nachklärbeckens beträgt künftig 64 m³/h. Aus der städtebaulichen Entwicklung ergeben sich künftig folgende Frachten und Konzentrationen:

Datum	Wetter	Tagesdurchfluss	BSB5			CSB			NH4-N			TKN			Pges			Abfiltrierbare Stoffe	Schlammindex	Trockensubstanz
			Zulauf Kläranlage		Auswertung	Zulauf Kläranlage		Auswertung	Zulauf Kläranlage		Auswertung	Zulauf Kläranlage		Auswertung	Zulauf Kläranlage		Auswertung	Zulauf Kläranlage	Belebungsbecken	Belebungsbecken
			Konzentration	Fracht BSB_5	EW_60 (KA Zulauf)	Konzentration	Frachten CSB	EW_120 (KA Zulauf)	Konzentration	Frachten GesN	EW_8 (KA Zulauf)	Konzentration	Frachten TKN	EW_11 (KA Zulauf)	Konzentration	Frachten Pges	EW_1,8 (KA Zulauf)	Konzentration	Schlammindex	Trockensubstanz
Einheit		m³/d	mg/l	kg/d		mg/l	kg/d		mg/l	kg/d		mg/l	kg/d		mg/l	kg/d		mg/l	ml/g	g/l
85%- Perzentilwert																				
* Qd.konz (künftig)																				

* Qd,konz (künftig)

85 %-Perzentilwerte der künftigen Belastung, TKN inkl. Rücklauf Schlammbehandlung

5. **Künftige Anforderungen für die Einleitungen aus der Niederschlagswasserkanalisation und der Kläranlage in die Gewässer** (gem. LfU-Merkblatt Nr. 4.4/22)

5.1. Anforderungen an die Niederschlagswassereinleitungen (s. Hydr. Nachweise 2.1)

Hinsichtlich **Qualitativer Anforderung - Emissionsbetrachtung** (d. h. wie viel Stoffabtrag ist von befestigter Fläche erlaubt) gilt die Anforderung, die sich aus dem Arbeitsblatt DWA-102 Teil 2 ergibt. Diese fordert, dass nur maximal 280 kg/a ha des Referenzparameters AFS63 von befestigten Flächen in ein Gewässer eingeleitet werden dürfen. Stärker belastetes Niederschlagswasser ist entsprechend zu reinigen.

Hinsichtlich **Qualitativer Anforderung - Immissionsbetrachtung** (d. h. welche Stofffracht kann das betroffene Gewässer aufnehmen) ergeben sich nur dann Anforderungen, die über die Anforderung der o. g. Emissionsbetrachtung hinausgehen, wenn eine der folgenden Gewässersituationen mit besonderen Schutzgründen vorliegen.

Fließgewässer,

- die in weniger als 2 h Fließzeit bei MQ ein Karstgebiet oder ein Gebiet mit klüftigem Untergrund erreichen und dort ganz oder teilweise versickern;
- mit weniger als 2 h Fließzeit bei MQ bis zum nächsten Wasserschutzgebiet;
- mit Uferfiltratgewinnung;
- mit weniger als 2 h Fließzeit bei MQ bis zum nächsten kleinen See;
- innerhalb eines Wasserschutzgebietes mit Uferfiltratgewinnung;
- mit Badegewässernutzung;
- mit Fließgeschwindigkeit bei MQ unter 0,10 m/s;
- gestaute Bäche;

Keine diesbezüglichen Gewässersituationen liegen vor !

Hinsichtlich **Quantitativer Anforderung - Emissions- und Immissionsbetrachtung** ist gem. Merkblatt DWA-M 153 die Emissionsanforderung (keine Verschärfung der Hochwassersituation) als auch die Immissionsanforderung (Vermeidung von schädlichen Abflussspitzen; Schädigung Gewässerbett) zu berücksichtigen. Evtl. notwendiges Rückhaltevolumen ist gem. Arbeitsblatt DWA-A 117 zu ermitteln.

5.2. Anforderungen an die Kläranlage (s. Hydr. Nachweise 2.2)

5.2.1. Ausbaugröße (verwaltungstechnische Größe)

Zur Einordnung in die Ausbaugröße ist gem. Abwasserverordnung und DWA-A 198 die BSB₅-Fracht zugrunde zu legen und unter Berücksichtigung von Kapazitätsreserven für künftige städtebauliche Entwicklungen festzulegen. Bei einer künftigen BSB₅-Fracht von 103 kg/d ergibt sich eine Ausbaugröße von $103 : 0,06 = 1.717 \text{ EW}$ => 1700 EW.

5.2.2. Einzuhaltende Ablaufwerte

Gemäß Ermittlung ergeben sich folgende einzuhaltende Ablaufwerte (mg/l):

CSB = 110 BSB₅ = 25 NH₄ = - N_{ges} = - P_{ges} = - ATS = -

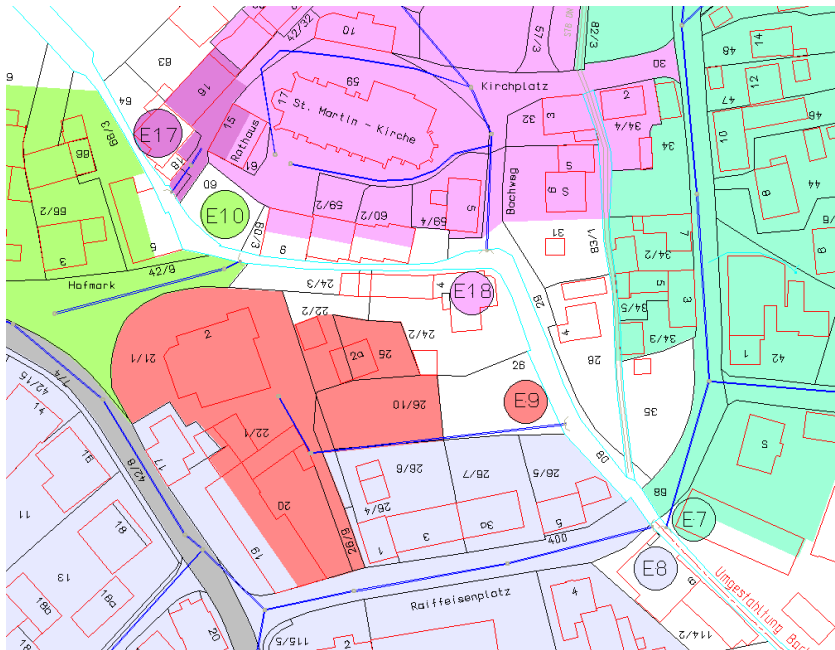
Um Abwasserabgabe zu sparen erklärt die Gemeinde folgende Ablaufwerte (mg/l):

CSB = 50 BSB₅ = 16 N_{ges} = 8 P_{ges} = 4,5

5.2.3. Beeinträchtigung des Gewässers durch unterliegende Kläranlagen

Ca. 4 km unterhalb der Einleitungsstelle mündet der Schwärzenbach in die Rott, ohne nochmals eine Kläranlageneinleitung aufnehmen zu müssen. Gemäß LfU-Merkblatt beträgt der Einflussbereich der Einleitung der KA Tettenweis 3 km.

6. Überprüfung der künftigen Niederschlagswassereinleitungen in die Gewässer



Niederschlagswassereinleitungen

6.1. Qualitative Anforderung - Emissionsbetrachtung

Bis auf die Einzugsgebiete E3, E4, E8 und E14 weisen sämtliche sonstige Gebiete nur Flächen der Belastungskategorie I (max. Stoffabtragspotential 280 kg/ha a AFS63) auf. Die qualitativen Anforderungen sind dadurch an den Einleitungsstellen E2, E5, E6, E7, E9, E10, E11, E12, E13, E15, E17, E18, E20 und E21 eingehalten.

Bei der Staatsstraße handelt es sich um Flächen der Belastungskategorie II (max. Stoffabtragspotential 530 kg/ha a AFS63). Die einzelnen Teilflächen der Staatsstraße leiten ihr Niederschlagswasser mit den Einzugsgebieten E3, E4, E8 und E14 ab.

Flächengewichtet ergibt sich somit für die Einleitungen folgender Stoffabtrag AFS 63.

(s. Hydr.Nachweise u. 1.1.2)

E3	284 kg/ha a	E8	292 kg/ha a
E14	295 kg/ha a	E4	284 kg/ha a

Angesichts der geringen Überschreitungen und der Tatsache, dass Reinigungsanlagen (Straßenabläufe mit Stoffrückhaltevermögen) nur sehr aufwändig zu erstellen und zu betreiben wären und somit keine dauerhaft zuverlässige und wirtschaftlich vertretbare Lösung darstellen würden, kann auf eine Reinigung des Niederschlagswassers vor Einleitung in den Tettenweiser Bach verzichtet werden.

6.2. Quantitative Anforderung - Emissions- und Immissionsbetrachtung (s. Hydr.Nachweise u. 2.1.1)

An sämtlichen Einleitungen bis auf E17 werden die Bagatellgrenzen nach 6.1 DWA-M 153 überschritten.

Einleitungen in den Tettenweiser Bach:

Einleitung E2: Maßgebend ist die Emissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 33 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 86 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 71 l/s.

Einleitung E3: Maßgebend ist die Emissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 72,5 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 184 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 157 l/s.

Einleitung E4: Maßgebend ist die Emissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 91,5 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 233 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 200 l/s.

Einleitung E5: Maßgebend ist die Emissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 100,5 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 266 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 228 l/s.

Einleitung E6: Maßgebend ist die Emissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 25,5 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 66 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 56 l/s.

Einleitung E7: Maßgebend ist die Immissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 180 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 758 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 533 l/s.

Einleitung E8: Maßgebend ist die Immissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 180 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 814 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 557 l/s.

Einleitung E9: Maßgebend ist die Emissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 19 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 49 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 41 l/s.

Einleitung E10: Maßgebend ist die Emissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 20,5 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 52 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 45 l/s.

Einleitung E11: Maßgebend ist die Emissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 59,5 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 203 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 172 l/s.

Einleitung E17: Maßgebend ist die Emissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 2,5 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 6 m³ < 10 m³. Bagatellgrenze unterschritten; kein RRB nötig!

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 5 l/s.

Einleitung E18: Maßgebend ist die Emissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 53,5 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 138 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 116 l/s.

Einleitungen in den Mühlbach (Altbach):

Einleitung E12: Maßgebend ist die Immissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 4,5 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 285 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 94 l/s.

Einleitung E13: Maßgebend ist die Immissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 4,5 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 119 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 49 l/s.

Einleitungen in den Tiefendoblgraben:

Einleitung E14: Maßgebend ist die Immissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 13,5 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 970 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 350 l/s.

Einleitung E15: Maßgebend ist die Emissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 5,5 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 103 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 47 l/s.

Einleitung E20: Maßgebend ist die Emissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 2 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 37 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 16 l/s.

Einleitungen in den Schwärzenbach:

Einleitung E21: Maßgebend ist die Emissionsbetrachtung. Die zulässige hydraulische Einleitung beträgt max. 60,5 l/s. Dies erfordert ein Rückhaltevolumen von 43 m³.

Da die Einleitung schon lange bestehend ist und am Gewässer keine Schäden feststellbar sind, kann auf ein Rückhaltevolumen verzichtet werden.

Die Niederschlagswasserkanalisation ist für einen Bemessungsregen $r_{15,1} = 130$ l/s ha dimensioniert. Der maximale Abfluss ins Gewässer bei Niedergehen des Bemessungsregens beträgt somit 65 l/s.

7. Überprüfung der Kläranlage

(s. Hydr.Nachweise 3.)

7.1 Überprüfung für die derzeitige Belastung

7.1.1 Zulauf Pumpstation, Kompaktanlage und Pumpstation zum Belebungsbecken

(siehe unter 4.2.2.1)

7.1.2 Voreindicker und Schlammstapelbehälter

(siehe unter 4.2.2.3)

7.1.3 Nachklär- und Belebungsbecken, Phosphatfällung

7.1.3.1 Bemessungsvorgang (Nachweis)

Der Ablauf des gesamten Bemessungsvorgangs erfolgt in mehreren Schritten mit dem Ziel, das Volumen des Belebungsbeckens, den Anteil der Denitrifikation und die Größe der Nachklärung zu bestimmen. Dieser Vorgang erfolgt gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 131.

Im ersten Schritt wird die Fraktionierung des chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) ermittelt. Dabei wird vor allem zwischen abbaubaren und nicht abbaubaren CSB unterschieden, da die nicht abbaubaren Stoffe für die Mikroorganismen in der biologischen Stufe nicht nutzbar sind. Im Anschluss wird das Schlammalter, welches für eine vollständige Nitrifikation notwendig ist, bestimmt. Dieses hängt von der wählbaren Bemessungstemperatur und dem Prozessfaktor für den Stickstoffzulauf ab. Das Verhältnis des Volumens der Denitrifikation zu dem des gesamten Belebungsbeckens wird iterativ bestimmt. Das Ziel der Iteration ist es, ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen dem Sauerstoffverbrauch durch den Kohlenstoffabbau und dem Sauerstoffangebot aus dem Nitrat zu schaffen. Die Iteration beginnt damit, dass ein Verhältnis der Becken geschätzt wird, womit sich das gesamte Schlammalter berechnen lässt. Der Sauerstoffverbrauch für den Kohlenstoffabbau besteht aus dem abbaubaren Kohlenstoff im Zulauf der Belebung. Ein Teil hiervon wird für die Bildung neuer Biomasse genutzt und muss daher davon abgezogen werden, genauso wie der inerte Anteil der zerfallenen Biomasse.

Das Sauerstoffangebot hängt von dem zu denitrifizierenden Nitrat ab. Dies berechnet sich aus der Zulaufkonzentration des gesamten Stickstoffs abzüglich der Konzentrationen im Ablauf sowie dem gebundenen Stickstoff in der Biomasse und des inerten partikulären Anteils.

Wenn das Verhältnis von Sauerstoffangebot und -nachfrage unausgeglichen ist, kann es über die Anpassung des Denitrifikationsverhältnisses ausgeglichen werden. Um die Sauerstoffnachfrage zu erhöhen, kann das Verhältnis der Denitrifikation erhöht werden. Das Verhältnis der Denitrifikation sollte hierbei nicht über 0,6 angehoben werden, da dies zu Problemen bei der Nitrifikation führen kann. Ist dagegen das Sauerstoffangebot zu hoch, muss der Anteil der Denitrifikation verkleinert werden.

Die Schlammmasse, welche täglich in der biologischen Stufe hinzukommt, lässt sich als die Summe der Schlammproduktion durch CSB-Abbau und durch die Phosphorelimination zusammenfassen. Der Anteil der Schlammproduktion des Kohlenstoffabbaus setzt sich aus den Frachten der partikulären Stoffe, dem inerten Anteil im Zulauf der Belebungsbecken, der Biomasse und der anorg. abfiltrierbaren Stoffe des Zulaufs zusammen. Die Schlammmasse, welche durch die Phosphatelimination entsteht, setzt sich aus den Feststoffanteilen durch die biologische Phosphorelimination und der chemischen Elimination über das Fällmittel zusammen.

In der Nachklärung sedimentiert der belebte Schlamm aus der Belebung. Dieser wird der Belebung zurückgeführt bzw. abgezogen. Die Absetzbarkeit des Schlammes, die Eindickzeit und das Rücklaufverhältnis bestimmen den maximalen Trockensubstanzgehalt der im Belebungsbecken angewandt werden kann. Im Zusammenhang mit dem Volumenstrom des Abwassers bestimmt dies die Größe des Nachklärbeckens. Das Volumen des Belebungsbeckens berechnet sich aus dem Schlammalter, der Schlammmasse und dem Trockensubstanzgehalt der über die Nachklärung ermöglicht wird.

7.1.3.2 Nachklärbecken (NKB)

Für die Überprüfung wurde hinsichtlich Schlammindex und TS-Gehalt Belebungsbecken vom 85 %-Perzentilwert und hinsichtlich hydraulischer Belastung vom max. O_M - Wert ausgegangen. Die Überprüfung ergab, dass für diese Belastung das Nachklärbecken nicht die notwendigen Volumina bereitstellen kann. Grundsätzlich zeigte sich, dass das Kombibecken relativ viel Belebungsbeckenvolumen und relativ wenig Nachklärbeckenvolumen bereitstellt. Dies ist typisch und richtig bei Trennsystemkanalisation. Eine solche liegt aus genannten Gründen in Tettenweis jedoch nicht vor. Das Nachklärbecken ist deshalb das begrenzende Anlagenteil für die Belastbarkeit der Kläranlage. Da das Belebungsbeckenvolumen reichlich vorhanden ist, kann dieses verwandt werden (geringer TS-Gehalt des Belebtschlammes), um das Nachklärbecken zu entlasten.

7.1.3.3 Belebungsbecken (BB)

Die Überprüfung ergibt, dass der biologische Teil der Kläranlage bei derzeitiger Belastung (85%-Perzentilwert) die geforderten Ablaufwerte und Funktionen für alle Lastfälle gemäß DWA-A 198 sicher einhalten kann. Die Überprüfung zeigte aber auch, dass bei gegenwärtigem Betrieb mit einem TS-Gehalt des Belebtschlammes von ca. 3,8 % nur ein Belebungsbeckenvolumen von 280 m³ nötig ist. Die Anlage kann auch bei wesentlich geringerem TS-Gehalt die Ablaufwerte sicher einhalten. Außerdem zeigte sich, dass der Schlammindex stark mit der Fällmittelzugabe korrespondiert (bei Zugabe wesentlich geringerer Index). Ebenfalls ungünstig hinsichtlich Schlammindex ist festzustellen, dass sich die Rückführschlammpumpe nicht an den Zulauf zur Kläranlage anpasst und somit Turbulenzen im Nachklärbecken verursacht. Das Gebläse ist ausreichend leistungsfähig, die nötige Belüftung sicher zu stellen.

7.1.3.4 Chemische Phosphatfällung

Die Überprüfung und der praktische Betrieb zeigen, dass mit der provisorischen Phosphatfällung die Ablaufwerte eingehalten werden und auch nicht unnötig viel Fällmittel zugegeben wird. Die Absetzbarkeit des Belebtschlammes wird durch die Zugabe des Fällmittels positiv beeinflusst. Der provisorische Betrieb stellt die notwendigen Sicherheitsbedingungen für die Lagerung und die Beimischung des Fällmittels nicht sicher (Behälter steht im Freien ohne Auffangwanne; Mediumleitungen sind nicht doppelwandig und nicht Leckage überwacht).

7.2. Überprüfung für die künftige Belastung

7.2.1 Zulauf Pumpstation, Kompaktanlage und Pumpstation zum Belebungsbecken

(siehe unter 4.2.3.1)

7.2.2 Voreindicker und Schlammstapelbehälter

Es ergibt sich ein künftiger Schlammanfall aus Kohlenstoffabbau und Phosphatelimination von 49 kg/d. Bei einer Eindickung im Voreindicker wie bisher von ca. 2,6 % ergibt sich ein jährlicher Nassschlammanfall von $49 \times 365 \times (100 : 2,6) = 688.000 \text{ l} = 688 \text{ m}^3$. Sollte eine landwirtschaftliche Verwertung des Nassschlammes erfolgen, bedürfte es einer Erweiterung der Schlammagerkapazität um rd. 300 m³. Auf eine Erweiterung der Schlammagerkapazität könnte bei Errichtung einer eigenen technischen Schlammmentwässerung verzichtet werden. Sollte der Nassschlamm weiterhin an eine andere Kläranlage verbracht werden, wäre die vorhandene Lagerkapazität ausreichend, es müsste jedoch vertraglich eine langfristige, bedarfsorientierte Abgabe vereinbart werden.

Die Wirtschaftlichkeit sämtlicher Entsorgungsvarianten erhöht sich, wenn dem Überschussschlamm durch die vorhandene statische Entwässerung mehr Trübwasser abgezogen wird (TS-Gehalt steigt). Da dies z. Zt. nur mit provisorischen Anlagenteilen geschieht, ist eine Nachrüstung mit neuer Trübwasserabzugseinrichtung (Spalt-Siebrohr-Technik) zu empfehlen.

7.2.3 Nachklär- und Belebungsbecken, Phosphatfällung

7.2.3.1 Nachklärbecken

Bei einem TS-Gehalt des Belebtschlammes von 2,9 kg/m³ und einem Schlammindex von 130 kg/l ist das bestehende NKB ausreichend hydraulisch leistungsfähig, den künftigen Zufluss max. $Q_M = 64 \text{ m}^3/\text{h}$ aufzunehmen. Um einen gleichmäßigen TS-Gehalt im BB sicher zu stellen, ist es notwendig, dass sich die Rückschlammführung vom NKB ins BB an den Zulauf zur Kläranlage anpasst. Dies ist nur mit einer drehzahlgeregelten Steuerung der Rückführschlammpumpe möglich. Dadurch werden auch turbulente Strömungen im NKB verringert, die die Absetzung des Belebtschlammes stören.

7.2.3.2 Belebungsbecken

Die Überprüfung ergab, dass auch bei einem TS-Gehalt von $2,9 \text{ kg/m}^3$ die beantragten Ablaufwerte bei künftiger Belastung sicher eingehalten werden können. Es zeigte sich aber auch, dass dafür nur 488 m^3 der vorhandenen 600 m^3 Belebungsbeckenvolumen notwendig wären und somit noch genügend Reserven für ein eventuelles Anpassen der Betriebsführung vorhanden sind. Auch das Belüftungssystem ist ausreichend leistungsfähig. Bedingt durch das, durch den Wasserversorger „Ruhstorfer-Gruppe“ (aber auch das Eigenwasser), bereitgestellte „harte“ Wasser mit einer Säurekapazität von $8,74 \text{ mmol/l}$ kann der durch die Nitrifikation und die Fällmittelzugabe zur Phosphatfällung verursachte Säureverbrauch abgepuffert werden. Der Ablauf der Kläranlage belastet den Tettenweiser Bach somit nicht mit saurem Wasser.

7.2.3.3 Chemische Phosphatfällung

Um die beantragten Ablaufwerte für Phosphat einhalten zu können, ist für die künftige Belastung eine erforderliche Fällmittelzugabe von $1,5 \text{ kg/d}$ (wirkstoffbezogen) notwendig. Um alle Sicherheitsbedingungen bzgl. Fällmitteleinsatz zu erfüllen, ist eine dauerhafte Fällmittelstation notwendig (Investition über Abwasserabgabe finanzierbar).

8 Zusammenfassung der relevanten Ergebnisse der Überprüfungen

8.1. Für die Niederschlagswassereinleitungen

- Die Einleitungen E3, E4, E8 und E14 überschreiten den zulässigen, flächenspezifischen, jährlichen Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasser ($b_{R,e,zul.AFS63}$) und erfüllen somit nicht die Qualitative Anforderung - Emissionsbetrachtung.
- Sämtliche andere Einleitungen überschreiten den zulässigen, flächenspezifischen, jährlichen Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasser ($b_{R,e,zul.AFS63}$) nicht und erfüllen somit die Qualitative Anforderung - Emissionsbetrachtung.
- Wegen fehlender Regenrückhaltevolumina erfüllen sämtliche Einleitungen nicht die Quantitative Anforderung - Emissions- und Immissionsbetrachtung.

8.2. Für die Kläranlage

- Die hydraulische Belastung der Kläranlage entspricht nicht der einer angeschlossenen Schmutzwasserkanalisation, sondern liegt wesentlich darüber. Da dies aber regelmäßig auftritt, entspricht es dem Bemessungszufluss.
- In Ausnahmefällen ist die hydraulische Belastung noch höher, so dass nur über ein Zwischenspeichern im RRB eine Überlastung der Kläranlage vermieden werden kann. Durch Sanierung des Kanalnetzes (Beseitigung Falschanschlüsse, Verbesserung oberflächiger Entwässerungseinrichtungen wie Rinnen und Sinkkästen) und Ausbau des Hochwasserschutzes werden diese Belastungen tendenziell verringert.
- Der Trübwasserabzug erfolgt nur über eine provisorische Anlage.
- Das Schlammstapelvolumen reicht nur aus, wenn bedarfsorientiert der Nassschlamm zur Kläranlage Bad Füssing verbracht wird.
- Das NKB ist bei derzeitiger Betriebsart des BB hydraulisch nicht ausreichend leistungsfähig.
- Die Schlammrückführung vom NKB ins BB erfolgt nicht abgestimmt auf Kläranlagenzufluss.
- Provisorische Fällmittelzugabe entspricht nicht den erforderlichen Sicherheitsbedingungen.

9. Auflistung der vorzunehmende Ergänzungen bzw. Anpassungen der Anlagenteile für die neue wasserrechtliche Erlaubnis

9.1. Für die Niederschlagswassereinleitungen

- Die geringfügige Überschreitung des Stoffaustrags an den Einleitungsstellen mit Staatsstraßenanteil kann akzeptiert werden.
- Da wegen der örtlichen Verhältnisse Rückhaltevolumina nur sehr aufwändig und teuer errichtet werden könnten und da die bisherigen Einleitungen keine nachteiligen Auswirkungen auf die Gewässer zeigen, kann auf die Errichtung von Rückhaltevolumina verzichtet werden.

9.2. Für die Kläranlage

- Um die hydraulische Belastung der Kläranlage zu reduzieren, sollten Falschanschließer an der Schmutzwasserkanalisation beseitigt werden und die oberflächigen Entwässerungseinrichtungen zielgerichtet verbessert sowie der Hochwasserschutz für Tettenweis ausgebaut werden.
- Die Schlamm-speicherkapazität ist um rd. 300 m³ zu vergrößern oder bei gleichbleibender Speicherkapazität eine technische Entwässerungseinrichtung vor Ort zu erstellen. Sollte bei gleicher Schlamm-speicherkapazität weiterhin Nassschlamm auf eine andere Kläranlage verbracht werden, ist dazu eine langfristige vertragliche Vereinbarung zur bedarfsorientierten Abgabe zu treffen.
- Damit das NKB für die künftige Belastung ausreichend hydraulisch belastungsfähig wird, sind der TS-Gehalt im Belebungsbecken auf 2,9 kg/m³ zu begrenzen und ein Schlammindex von max. 130 l/kg zu gewährleisten. Die Schlammrückführung ins BB hat zuflussorientiert zu erfolgen. Das zur Phosphatfällung eingesetzte Fällmittel hat auch die Absetzeigenschaft des Belebtschlamms zu verbessern, um somit regulierend auf den Schlammindex einwirken zu können.
- Um den Phosphatablaufwert einzuhalten und alle Sicherheitsbedingungen für den Umgang mit Fällmittel zu gewähren, ist eine stationäre Fällmittelstation einzurichten.

9.3. Umsetzung der notwendigen Ergänzungen und Anpassungen der Anlagenteile

Die Unterlagen zur Erlangung der wasserrechtlichen Erlaubnis stellen weder eine Entwurfsplanung noch eine Bauausführungsplanung für die genannten Ergänzungen und Anpassungen dar. Dazu müssten erst entsprechende Planungen erarbeitet werden. Diese müssten aber auch zusätzliche Gesichtspunkte wie Energieeffizienz, Verschleiß baulicher, maschinen- und elektrotechnischer Anlagenteile berücksichtigen.

10. Beantragter Umfang der wasserrechtlich zu genehmigenden Gewässerbenutzung

Die Gemeinde Tettenweis beantragt mit den hier vorgelegten Unterlagen die Erteilung einer gehobenen Erlaubnis nach § 15 WHG für die Einleitung von gereinigtem Abwasser aus der Kläranlage Tettenweis in den Tettenweiser Bach.

Gereinigtes Abwasser aus der:

- Kläranlage in den Tettenweiser Bach
- Ausbaugröße 1700 EW₆₀ (103 kg BSB₅/d)
- Größenklasse 2
- Einleitungsstelle E01
- Flnr. 26/2 Gem. Tettenweis
- $Q_M = 64 \text{ m}^3/\text{h}$

Grenzwerte für die Konzentrationen im Kläranlagenablauf (Qualifizierte Stichprobe):

CSB 50 mg/l

BSB₅ 16 mg/l

N_{ges} = 8 mg/l (1.5. bis 31.10.)

P_{ges} = 4,5 mg/l

Weiterhin beantragt die Gemeinde Tettenweis mit den hier vorgelegten Unterlagen die Erteilung einer gehobenen Erlaubnis nach § 15 WHG für die Einleitung von entlastetem Niederschlagswasser aus den Einleitungsstellen:

- E2 in den Tettenweiser Bach
- Einleitungsstelle 02
- Flnr. 26/2 Gm. Tettenweis
- 71 l/s

- E3 in den Tettenweiser Bach
- Einleitungsstelle 03
- Flnr. 26/2 Gm. Tettenweis
- 157 l/s

- E4 in den Tettenweiser Bach
- Einleitungsstelle 04
- Flnr. 26/2 Gm. Tettenweis
- 200 l/s

- E5 in den Tettenweiser Bach
- Einleitungsstelle 05
- Flnr. 26/2 Gm. Tettenweis
- 228 l/s

- E6 in den Tettenweiser Bach
- Einleitungsstelle 06
- Flnr. 26/2 Gm. Tettenweis
- 56 l/s

- E7 in den Tettenweiser Bach
- Einleitungsstelle 07
- Flnr. 26/2 Gm. Tettenweis
- 533 l/s

- E8 in den Tettenweiser Bach
- Einleitungsstelle 08
- Flnr. 26/2 Gm. Tettenweis
- 557 l/s

- E9 in den Tettenweiser Bach
- Einleitungsstelle 09
- Flnr. 80 Gm. Tettenweis
- 41 l/s

- E10 in den Tettenweiser Bach
- Einleitungsstelle 10
- Flnr. 80 Gm. Tettenweis
- 45 l/s

- E11 in den Tettenweiser Bach
- Einleitungsstelle 11
- Flnr. 80 Gm. Tettenweis
- 1 72 l/s

- E12 in den Altbach (Mühlbach)
- Einleitungsstelle 12
- Flnr. 628 Gm. Oberschwärzenbach
- 94 l/s

- E13 in den Altbach (Mühlbach)
- Einleitungsstelle 13
- Flnr. 628 Gm. Oberschwärzenbach
- 49 l/s

- E14 in den Tiefendoblgraben
- Einleitungsstelle 14
- Flnr. 115 Gm. Tettenweis
- 350 l/s

- E15 in den Tiefendoblgraben
- Einleitungsstelle 15
- Flnr. 870 Gm. Tettenweis
- 47 l/s

- E17 in den Tettenweiser Bach
- Einleitungsstelle 17
- Flnr. 80 Gm. Tettenweis
- 5 l/s

- E18 in den Tettenweiser Bach
- Einleitungsstelle 18
- Flnr. 80 Gm. Tettenweis
- 116 l/s

- E20 in den Tiefendoblgraben
- Einleitungsstelle 20
- Flnr. 188 Gm. Tettenweis
- 16 l/s

- E21 in den Schwärzenbach
- Einleitungsstelle 21
- Flnr. 110 Gm. Oberschwärzenbach
- 65 l/s