

GEMEINDE NEUREICHENAU

LANDKREIS FREYUNG-GRAFENAU / NIEDERBAYERN



Wasserrechtsantrag

***Abwasseranlage Gemeinde Neureichenau
Neubemessung der Kläranlage Neureichenau
und Nachweis der Mischwasserbehandlung***

4. Erläuterungsbericht Mischwasserbehandlung

Inhaltsverzeichnis:

1.	Vorhabensträger	4
2.	Zweck des Vorhabens	4
3.	Bestehende Verhältnisse	5
3.1	Allgemeines	5
3.2	Hydrologische Daten	6
3.3	Einwohnerzahlen	7
3.4	Ausgangswerte für die Bemessung und den hydraulischen Nachweis	7
3.5.	Bestehende Gewässerbenutzungen	10
3.6.	Weitere anrechenbare Speicherräume	10
4.	Lage des Vorhabens	10
5.	Art und Umfang des Vorhabens	10
6.	Nachweis der Regenentlastungen mit dem Nachweisverfahren	13
6.1	Allgemeines	13
6.2	Bisheriger Planungsstand	14
6.3	Berechnungsgrundlagen	14
6.3.1	Regenreihen	14
6.3.2	Fremdwasser	15
6.3.3	Einwohnerzahlen und Wassermengen	15
6.4	Ermittlung des Zentralbeckenvolumens für den gegenwärtigen Zustand	15
6.4.1	Programmbeschreibung	15
6.4.2	Modellbeschreibung	16
6.4.3	Gewässer	16
6.4.4	Mittlere Jahresniederschlagshöhe	16
6.4.5	Undurchlässige Gesamtfläche	16
6.4.6	Längste Fließzeit im Gesamteinzugsgebiet	16
6.4.7	Schmutzwassermenge	17
6.4.8	Trockenwetterabfluss im Jahresmittel	17
6.4.9	Punktuelle Einleitungen	17
6.4.10	Zuflüsse	17
6.4.11	CSB-Konzentration im Jahresmittel	18
6.4.12	Mischwasserabfluss der Kläranlage	19
6.4.13	Tatsächliche Ablaufverhältnisse	19
6.4.14	Nachweis der Mischwasserentlastung	20
6.5	Ermittlung des Prognosezustand	21
6.5.1	Berechnungsgrundlagen	21
6.5.2	Zentralbeckenvolumen des Prognosezustands	22
6.6	Zusammenfassung	24
7.	Auswirkungen des Vorhabens	25
7.1	Die Hauptwerte der beeinflussten Gewässer	25
7.2	Das Abflussgeschehen	25
7.3	Die Wasserbeschaffenheit	25
7.4	Das Gewässerbett und die Uferstreifen	25

7.5	Das Grundwasser und den Grundwasserleiter _____	25
7.6	Bestehende Gewässerbenutzungen _____	26
7.7	Wasser- und Heilquellenschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete _____	26
7.8	Gewässerökologie, Natur und Landschaft, Landwirtschaft und Fischerei _____	26
7.9	Wohnungs- und Siedlungswesen _____	26
7.10	Öffentliche Sicherheit und Verkehr _____	26
7.11	Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger _____	26
7.12	Bestehende Rechte Dritter, alte Rechte der Befugnisse _____	26
8.	Rechtsverhältnisse _____	27
8.1	Unterhaltungspflicht in den vom Vorhaben berührten Gewässerstrecken _____	27
8.2	Unterhaltungspflicht an den durch das Vorhaben betroffenen und den zu errichtenden baulichen Anlagen _____	27
8.3	Sonstige anhängige öffentlich-rechtliche Verfahren sowie Ergebnisse von Raumordnungsverfahren oder sonstiger landesplanerischer Abstimmungen _____	27
8.4	Beweissicherungsmaßnahmen _____	27
8.5	Privatrechtliche Verhältnisse der durch das Vorhaben berührten Grundstücke und Rechte _____	27

1. Vorhabensträger

Vorhabensträger ist die Gemeinde Neureichenau, Dreisesselstraße 8, 94089 Neureichenau, nachstehend Unternehmerin genannt. Die Unternehmerin hat das Ingenieurbüro Neumayer mit der Erstellung der benötigten Unterlagen beauftragt.

2. Zweck des Vorhabens

Zweck des Vorhabens ist der Nachweis der Mischwasserbehandlung nach Arbeitsblatt DWA A-128 und DWA A-102 für die Mischwasserkanalisation der Gemeinde Neureichenau im Bereich der Kläranlage Neureichenau.

Im Einzelnen sind dies:

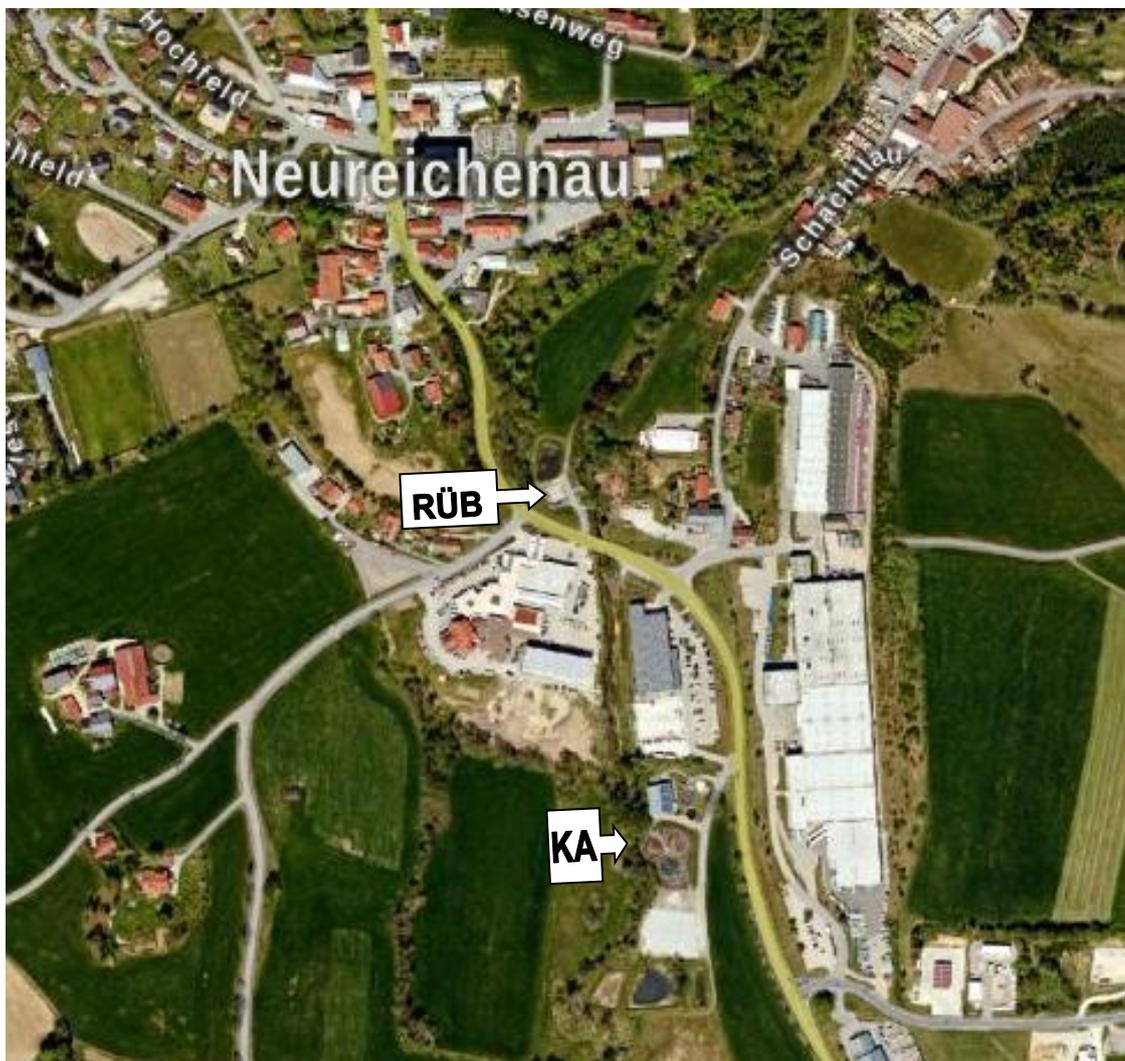
Das Mischsystem des Ortsteils Neureichenau mit den im Trennsystem entwässerten Teilflächen. Dies entwässert in die Kläranlage Neureichenau.

3. Bestehende Verhältnisse

3.1 Allgemeines

Die Gemeinde Neureichenau liegt in Niederbayern im Landkreis Freyung-Grafenau. An die Kläranlage Neureichenau sind neben der Ortschaft Neureichenau durch den Anschluss der Kläranlage Lackenhäuser bis auf wenige Einzelgehöfte und Weiler alle Ortsteile der Gemeinde Neureichenau angeschlossen.

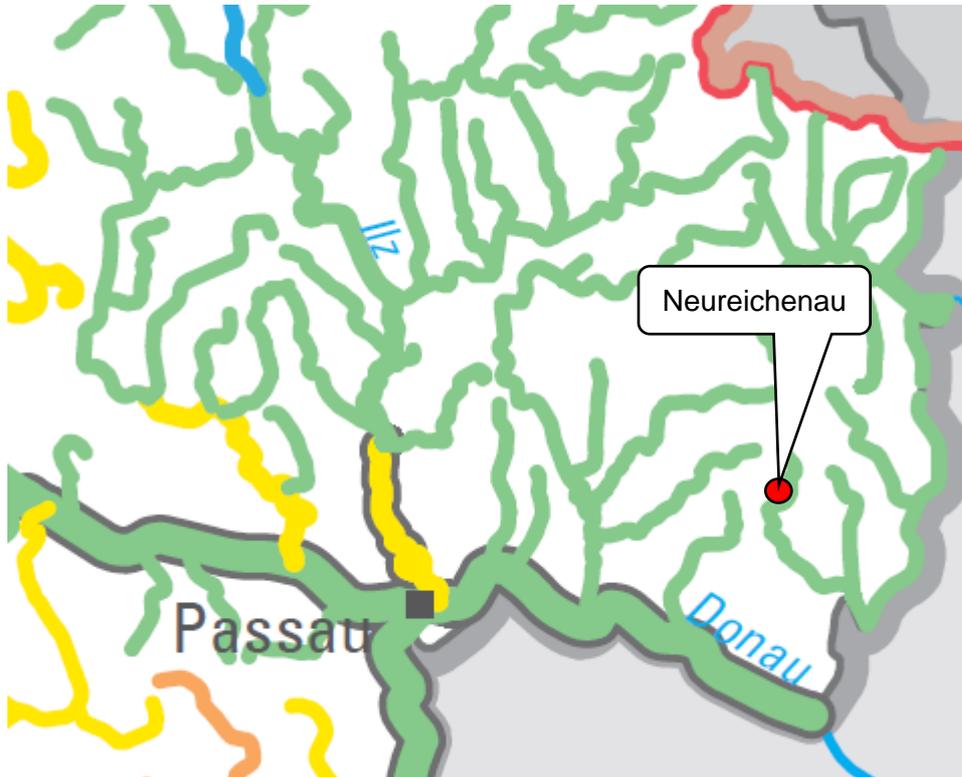
Das RÜB und die Kläranlage Neureichenau liegen südlich des Ortes Neureichenau an der Dreissesselstraße.



3.2 Hydrologische Daten

Der Vorfluter der Kläranlage ist der Große Michelbach (Gewässer III. Ordnung).

Der ökologische Zustand des Großen Michelbachs wird als „gut“ definiert (lt. Bewirtschaftungsplan 2016-2021).



Die Gewässerfolge des Großen Michelbachs beschreibt sich wie folgend:

Großer Michelbach – Große Mühl - Donau – Schwarzes Meer

Die Gewässerdaten wurden uns vom WWA Deggendorf wie folgt übermittelt:

Gewässer	Großer Michelbach
Gewässerordnung	III
MNQ	0,120 m ³ /s
MQ	0,445 m ³ /s
A _E	15,2 km ²

Gewässerfolge:

Großer Michelbach – Große Mühl - Donau – Schwarzes Meer

3.3 Einwohnerzahlen

Die Einwohnerzahlen in Neureichenau waren in den letzten Jahren relativ konstant. An die Kläranlage waren rund 3.500 Einwohner angeschlossen. Das über das RÜB entwässernde Teileinzugsgebiet im Mischsystem umfasst rund 670 Einwohner wovon knapp 100 im Trennsystem entwässert werden. Innerhalb dieses Gebietes liegen diverse Geschäft sowie öffentliche Einrichtungen (Schule, Rathaus, Kirche, Friedhof usw.). Diese wurden beim Abwasseranfall als gewerbliche Einleiter mitberücksichtigt (siehe Anlage 6.8 „Auflistung Wasserverbrauch und EZ“

3.4 Ausgangswerte für die Bemessung und den hydraulischen Nachweis

Für die Bemessung der Regenentlastungsbauwerke wird entsprechend dem Arbeitsblatt A 102-2 der DWA eine Berechnung hinsichtlich des Parameters CSB und den abfiltrierbaren Stoffen (AFS₆₃) durchgeführt. Das RÜB entwässert derzeit jedoch nicht direkt in den Vorfluter, sondern in einen Regenrückhalteteich mit einem Volumen von 740 m³. Dieser bestehende Teich reduziert die Einleitung in den Großen Michelbach erheblich, da das Wasser durch die groben Sande teilweise versickert und nur bei Starkniederschlägen kommt es zum Überlaufen des Teiches in den Großen Michelbach. Dies wurde 2002 im Rahmen des damaligen Verfahrens so festgelegt, weil der Großen Michelbach ein besonders schützenswertes Gewässer ist, in dem die unter Schutz stehende Bachneunauge vorkommt. Die zulässige Einleitungsmenge wurde daher auf 80 l/s reduziert was durch den RRT sichergestellt wird. Diese Form der Versickerung von Mischwasser ist so nicht mehr zulässig und soll beendet werden.

3.4.1 Jahresniederschlag

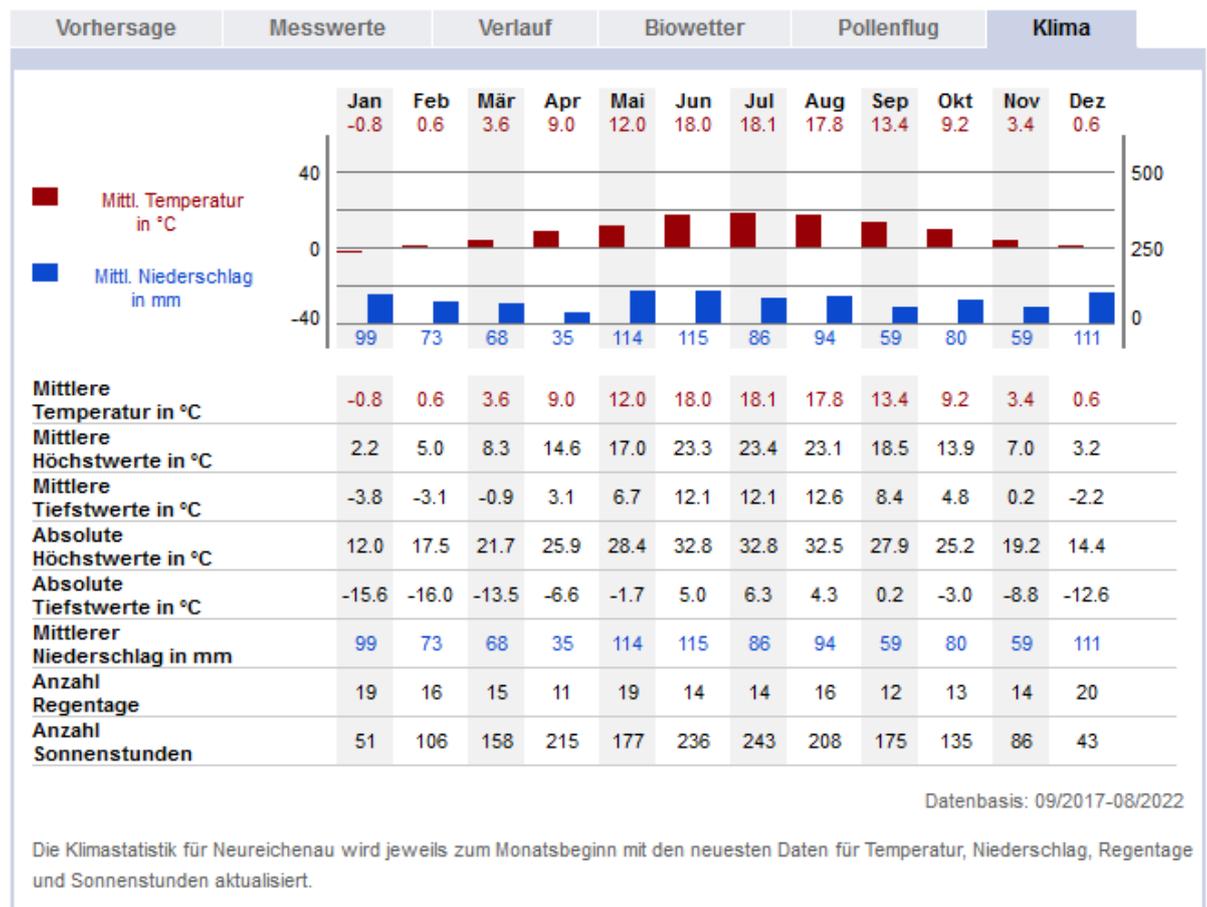
(Grundlage: Klimadaten Neureichenau 2017 - 2022)

Hieraus ergäbe sich ein mittlerer Niederschlag von 993 mm.

Aus der Karte des Bayerischen Landesamtes für Umwelt „Mittlerer jährlicher Niederschlag in Bayern, Periode 1971-2000“ ergäben sich 1100-1300 mm (siehe Anlage).

Die Berechnung erfolgt mit 1150 mm (wie im WRE von 1998).

Klima Neureichenau - Station Grainet-Rehberg (628 m)



3.4.2 Wasserversorgung

Die Wasserversorgung im Gemeindegebiet wird von der Gemeinde betrieben.

Der Wasserverbrauch stagniert in den letzten Jahren und liegt im Einzugsgebiet des RÜB nach einer Einzelauswertung bei 123 l/Ed.

3.4.3 Bestehende Entlastungsbauwerke

Im „Fließschema, Plan-Nr. 5.3“ kann die Lage des bestehenden Entlastungsbauwerkes entnommen werden.

RÜB

Im RÜB besteht ein Stauvolumen von 300 m³. Das Becken ist als Durchlaufbecken konzipiert. Der Ablauf zur Kläranlage wird über eine Waagedrossel auf einen Mischwasserzulauf von 14,2 l/s geregelt. Dadurch kann gewährleistet werden, dass die Kläranlage hydraulisch nicht überlastet wird. Die vorhandene Ablaufdrossel wurde 2022 auf ihre Funktionsfähigkeit durch einen PSW überprüft und eingestellt.

RRT

Der nachgeschaltete Regenrückhalteteich mit einem Volumen von 740 m³ verhindert die sofortige Einleitung in den Großen Michelbach. Dieser ist in der Form nicht zulässig und wird aufgelassen.

3.5. Bestehende Gewässerbenutzungen

Vgl. 3.4

3.6. Weitere anrechenbare Speicherräume

entfällt

4. Lage des Vorhabens

Die Gemeinde Neureichenau liegt in der Region Donau-Wald im Dreiländereck Deutschland – Österreich – Tschechien, im Landkreis Freyung-Grafenau, Regierungsbezirk Niederbayern.

5. Art und Umfang des Vorhabens

Der Nachweis der Mischwasserbehandlung der Kläranlage Neureichenau wurde nach ATV-A-102 geführt.

Die Überarbeitung fand auf Grundlage bestehender Wasserrechtsbescheide, bestehender Planunterlagen des Büros Andorfer, Hauzenberg, sowie den Betriebstagebüchern der Kläranlage Neureichenau statt.

Grundlage der vorliegenden Berechnung waren die tatsächlichen Verbrauchszahlen und für den Prognosefall die Flächennutzungspläne. Für die Bemessung wurden die Betriebstagebücher 2015 - 2020 verwendet.

Als **Tagesspitzenwert x** wurde für das RÜB ein Wert von 16 angenommen.

Die **CSB-Konzentration** im Kläranlagenzulauf ist ein weiterer wesentlicher Parameter für die Größe der erforderlichen Regenüberlaufbecken. Je stärker das Abwasser verschmutzt ist, desto größer wird das erforderliche Regenbeckenvolumen.

In den alten Berechnungen wurde eine CSB-Konzentration von 600 mg/l angegeben. Der tatsächliche Wert beträgt laut Kläranlagenjahresbericht i.M. 603 mg/l.

Die zugehörigen **Einwohner** wurden vom Einwohnermeldeamt der Gemeinde Neureichenau übermittelt (siehe Anlage 6.7: Zusammenstellung der Einleitungen und Anlage 6.8 Auflistung Wasserverbrauch und EZ).

Aus der Summe der angeschlossenen Einwohner und der gebührenpflichtigen Schmutzwassermenge ergibt sich ein **spezifischer Schmutzwasseranfall** ohne Gewerbe von im Mittel 123 l/EW x d. Die im Mischsystem angeschlossenen Gewerbebetrieb und sonstigen Einrichtungen wurden separat berücksichtigt.

Die abflusswirksamen **Flächenanteile** wurden anhand der digitalen Flurkarten und anhand Luftbildaufnahmen näherungsweise ermittelt (vgl. Lageplan). Gegenüber den bestehenden Planungsunterlagen ergaben sich zum Teil Abweichungen. Die jeweilige mittlere Neigungsgruppe wurde entsprechend den Vorgaben der ATV-A-118 festgelegt.

Mit diesen aktualisierten Werten haben wir das erforderliche Gesamtspeichervolumen nach ATV-A-128 sowohl für den gegenwärtigen Ist-Zustand als auch für den Prognosefall mit einem angenommenen Zuwachs des Schmutzwasseranfalls und der befestigten Fläche um rd. 10 % berechnet.

Fazit:

Der Nachweis nach ATV A-128 ergibt ein ausreichendes Beckenvolumen.

Zusätzlich wurde eine Simulationsberechnung nach DWA A-102 durchgeführt (siehe 6.) die zum selben Ergebnis kommt.

Überprüfung der Normalanforderungen gem.

Rechnerische Entleerungsdauer:

$$t_{\text{Entl.}} = V / Q_{r24}$$

$$Q_{r24} = Q_{\text{dr}} - Q_{\text{T,aM}} - Q_{\text{R,Tr,aM}}$$

Abwasseranlage der Gemeinde Neureichenau

4.: Nachweis der Mischwasserbehandlung nach DWA A-102 und A-128 für das Einzugsgebiet der Kläranlage Neureichenau

Erläuterun

$$Q_{T,aM} = 2,11 \text{ l/s}$$

$$Q_{R,Tr,aM} = 0,14 \text{ l/s}$$

$$t_{Entl.} = 300 \text{ m}^3 / (14,2 \text{ l/s} - 2,11 \text{ l/s} - 0,14 \text{ l/s}) = 418 \text{ Minuten} < 10 - 15 \text{ Stunden}$$

Klärbedingungen:

Wasseroberfläche des Beckens: $A = 15 \text{ m} \times 14 \text{ m} = 210 \text{ m}^2$

Oberflächenbeschickung bei $r_{krit} = 15,0 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$

$$Q = A_u \times r_{krit} = 16,13 \text{ ha} \times 15,0 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)} = 242 \text{ l/s} = 0,242 \text{ m}^3/\text{s} = 871 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$v = Q/A = 871 \text{ m}^3/\text{h} / 210 \text{ m}^2 = 4,15 \text{ m/h} \leq 10 \text{ m/h}$$

Beckenlänge : Beckenbreite = $15,00 : 14,00 = 1,07 < 2$

Ein Beckenüberlauf vor dem Becken ist nicht vorhanden.

Die mittlere horizontale Fließgeschwindigkeit im Becken sollte $0,05 \text{ m/s}$ nicht überschreiten.

Abzüglich des Drosselabflusses von $14,2 \text{ l/s}$ ergibt sich damit eine maximal zulässige Abschlagsmenge am Klärüberlauf von:

$$A = B \times H_{mittl} = 14,00 \text{ m} \times 1,60 \text{ m} = 22,40 \text{ m}^2$$

$$Q_{KÜ} = A \times 0,05 \text{ m/s} - Q_{dr} = 22,4 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ m/s} \times 1000 \text{ l/s} - 14,2 \text{ l/s} = 1.106 \text{ l/s}$$

Die maximal errechnete Abschlagsmenge liegt bei $1.729 \text{ l/s} > 1.106 \text{ l/s}$.

Die Sicherheit gegen Schlamm aufwirbelung ist im Ist-Zustand nicht gegeben.

Bewertung des Bauwerks:

- Strahlbelüfter sind vorhanden.
- Klärbedingungen können hinsichtlich der horizontalen Fließgeschwindigkeit nicht eingehalten werden. Auch entspricht das Seitenverhältnis nicht den Vorgaben von $1:<2$.
- Die derzeitige Einleitung in den Regenrückhalteteich ist nicht zulässig und soll beendet werden.

Erforderliche Anpassungen des Bauwerks für den Soll-Zustand:

- Es ist daher geplant das jetzige Durchlaufbecken in ein Fangbecken im Nebenschluss umzubauen. Dazu wird der jetzige Beckenüberlauf verschlossen und gegenüber der Trennschwelle zum vorhandenen Becken wird eine neue Überlaufschwelle mit Tauchwand eingebaut.
- Von der neuen Trennschwelle wird eine neue Ableitung direkt in den großen Michelbach errichtet.
- Messeinrichtungen zur Messung der Entlastungsdauer und -menge werden nachgerüstet.

6. Nachweis der Regentlastungen mit dem Nachweisverfahren

6.1 Allgemeines

Das Ingenieurbüro Neumayer wurde mit der Durchführung einer AFS₆₃ und Schmutzfrachtberechnung für das Abwasserkonzept der Gemeinde Neureichenau beauftragt.

Das Nachweisverfahren nach dem ATV Arbeitsblatt A 102 ist mit dem Schmutzfrachtberechnungsprogramm Kanal++ (Fa. Tandler.com) durchgeführt worden.

Die Schmutzfrachtberechnung ist in folgenden Arbeitsschritten gegliedert:

- 1) Bestimmung der Eingangsgrößen (Einzugsgebietsgrößen, Fremdwasser, Trockenwetterfracht).
- 2) Berechnen der zulässigen Entlastungsrate nach dem ATV Arbeitsblatt A 102, Anhang zu einem Kläranlagenzufluss bei Regenwetter (Q_m).
- 3) Berechnen der tatsächlichen Entlastungsrate am modellierten Kanalsystem

6.2 Bisheriger Planungsstand

Die vorliegende Schmutzfrachtberechnung mit Planbeilagen untersucht den gegenwärtigen Zustand auf der Grundlage der für Bayern gültigen Bestimmungen. In einem weiteren Schritt wird die zukünftige Entwicklung der Gemeinde Neureichenau und deren Anforderungen an die Regenentlastungen berücksichtigt. Flächen und Einwohnerzahlen wurden mit der Gemeinde abgestimmt.

6.3 Berechnungsgrundlagen

6.3.1 Regenreihen

Die Schmutzfrachtberechnung soll mit einer gemessenen Regenreihe durchgeführt werden. Die Niederschlagsdaten (5 Jahre) wurden von dem Deutschen Wetterdienst (DWD) als „Maßgebende Regenreihe für Neureichenau“ ermittelt. Die Niederschlagsmessung selbst erfolgte nicht in Neureichenau, sondern bei vergleichbaren Stationen. Diese Niederschlagsdaten umfassen die Jahre von 2007 bis 2012, liegen im DWD-Format vor und sind in das Kanal++ Modell importiert.

Aus den Einzelniederschlägen, die nach Tagen sortiert sind, wurde ein Gebietsniederschlag erstellt. Der Gebietsniederschlag weist eine Regentrennzeit von 720 min = 1/2 d auf. Durch die Regentrennzeit werden die einzelnen Regenereignisse nicht kalendarisch sortiert, sondern anhand ihrer Abflussrelevanz gruppiert. Somit kann beispielsweise ein „relativ kleiner Regen“, welcher einzeln betrachtet zu keinem Überstau oder Abschlag in das Gewässer geführt hätte, doch abflussrelevant werden. Dabei trifft der „relativ schwache Regen“ auf ein bereits vorbelastetes System und damit zu einer für die Schmutzfrachtbetrachtung relevanten Abschlagmenge, die ansonsten unberücksichtigt geblieben wäre.

Als Vergleich wurden Niederschlagsmessstationen des Deutschen Wetterdienstes (siehe Veröffentlichungen des DWD, Deutsches Meteorologisches Jahrbuch) herangezogen.

6.3.2 Fremdwasser

Der Fremdwasseranteil liegt laut Kläranlagenjahresbericht bei 31%.

6.3.3 Einwohnerzahlen und Wassermengen

In Abstimmung mit der Gemeinde Neureichenau wurden die Einwohnerzahlen für die Prognoseberechnung festgelegt. Bei vorhandenen Baugebieten werden unbebaute Grundstücke für den Prognosezustand als bebaut angenommen.

6.4 Ermittlung des Zentralbeckenvolumens für den gegenwärtigen Zustand

6.4.1 Programmbeschreibung

Das Zentralbeckenvolumen wird mit dem Programm Kanal++ bzw. mit den Modulen Dyna u. Flow++ berechnet.

Das Programm Kanal++ wurde von der Firma Tandler entwickelt und ist im Prinzip ein Kanalnetzinformationssystem, welches über Zusatzmodule die Möglichkeit bietet, hydraulische Berechnungen und damit auch Schmutzfrachtbetrachtungen am modellierten Kanalnetz durchzuführen.

Zunächst wird das Kanalnetz mit Schächten, Sonderbauwerken, Haltungen und Einzugsgebieten modelliert um anschließend die gewünschten Berechnungen durchzuführen. Im Programm ist unter anderem die Berechnung der zulässigen Entlastungsrate und Rückhaltevolumen nach ATV-A 102 hinterlegt. Als erstes wird die zulässige Entlastungsrate, das Mindestmischungsverhältnis, usw. am Zentralbecken berechnet.

Die undurchlässige Fläche $A_{u,A102}$ bezieht sich nur auf die Flächen, welche im Mischsystem angeschlossen sind. Flächen, die am Regenwasserkanal direkt in einen Vorfluter gelangen, werden nicht mit eingerechnet.

Das Programm rechnet aufgrund der Grundlagen des ATV-Arbeitsblattes A 102 das maßgebende Gesamtvolumen des Zentralbeckens (Regelanforderung) aus. Zur Ermittlung des Gesamtspeicherbedarfs für Mischwasser wird von dem Bezugslastfall des ATV-Arbeitsblattes ausgegangen.

Der Bezugslastfall: $c_t : c_r : c_k = 603 : 107 : 70$

mit c_t : CSB-Konzentration im Trockenwetterabfluss (tatsächliche Verhältnisse)

c_r : CSB-Konzentration im abfließenden Regenwasser

c_k : CSB-Konzentration im Kläranlagenabfluss bei Regenwetter

ist im Programm hinterlegt und kann somit berechnet werden.

Mit Hilfe des Modells werden das notwendige Beckenvolumen für die Regelanforderungen und die zulässige Entlastungsrate ermittelt.

6.4.2 Modellbeschreibung

Die Zielsetzung des Modells ist, das Mischsystem der Gemeinde Neureichenau möglichst wirklichkeitsnah darzustellen, um das reale Abflussgeschehen nachzubilden. Dabei wurden die Regenüberläufe mit Zu- und Ablaufleitung, Überlaufschwelle und Volumen eingegeben.

6.4.3 Gewässer

Vorfluter der Kläranlage Neureichenau ist der Große Michelbach.
Die Kläranlage der Gemeinde Neureichenau liegt am südlichen Ortsrand direkt am Großen Michelbach.
Der Vorfluter der Entlastungsanlage in Neureichenau ist ebenfalls der Große Michelbach.

6.4.4 Mittlere Jahresniederschlagshöhe

Die mittlere Jahresniederschlagshöhe wurde mit 1.150 mm im Modell berücksichtigt. (siehe 3.4.1 Jahresniederschlag)

6.4.5 Undurchlässige Gesamtfläche

Die angeschlossene befestigte Fläche auf das Entlastungsbauwerk ist aus dem Modell entnommen und kann in den folgenden Plänen eingesehen werden:

5.2b

5.2c

Unterlagen zur Ermittlung der undurchlässigen Gesamtfläche:

- bestehendes Kanalkataster
- digitale Luftbilder

Die undurchlässigen Flächen wurden mit:

$A_u = 16,54 \text{ ha}$ (IST-Zustand)

berücksichtigt.

6.4.6 Längste Fließzeit im Gesamteinzugsgebiet

Die längste Fließzeit wurde mit $t_f = 15,8 \text{ min}$ ermittelt.

6.4.7 Schmutzwassermenge

Im Einzugsgebiet des RÜB leben 671 Einwohner. Diese wurden auf die Wohnfläche verteilt. Daraus ergeben sich folgende Abflüsse:

$$\begin{aligned} Q_{s,MS} &= 2,84 \text{ l/s} \\ \underline{Q_{s,TS}} &= 0,10 \text{ l/s} \\ Q_{s24} &= 2,94 \text{ l/s} \end{aligned}$$

6.4.8 Trockenwetterabfluss im Jahresmittel

Die vorher ermittelte Schmutzwassermenge und die Fremdwassermenge ergeben zusammen den mittleren Trockenwetterabfluss.

$$\begin{aligned} Q_{t,MS} &= 4,12 \text{ l/s} \\ \underline{Q_{t,TS}} &= 0,14 \text{ l/s} \\ Q_{t,24} &= 4,26 \text{ l/s} \end{aligned}$$

6.4.9 Punktuelle Einleitungen

Wurden im Zuge der Berechnungen nicht berücksichtigt.

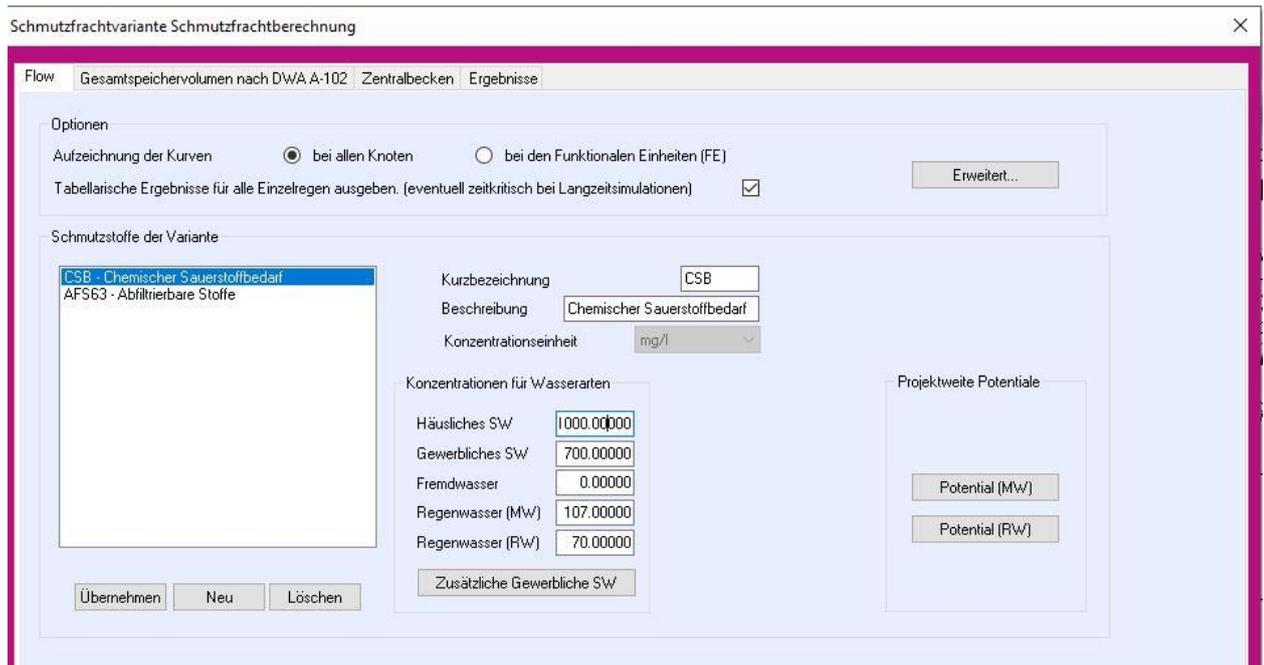
6.4.10 Zuflüsse

Die Zuflüsse in das System werden durch das Programm aus den Flächenzuordnungen der jeweiligen Kanalstränge zugeordnet. Gleiches gilt für die Regenwassermengen, die je nach Versiegelungsgrad und zugeordneter Belastungskategorie vom Programm ermittelt werden,

6.4.11 CSB-Konzentration im Jahresmittel

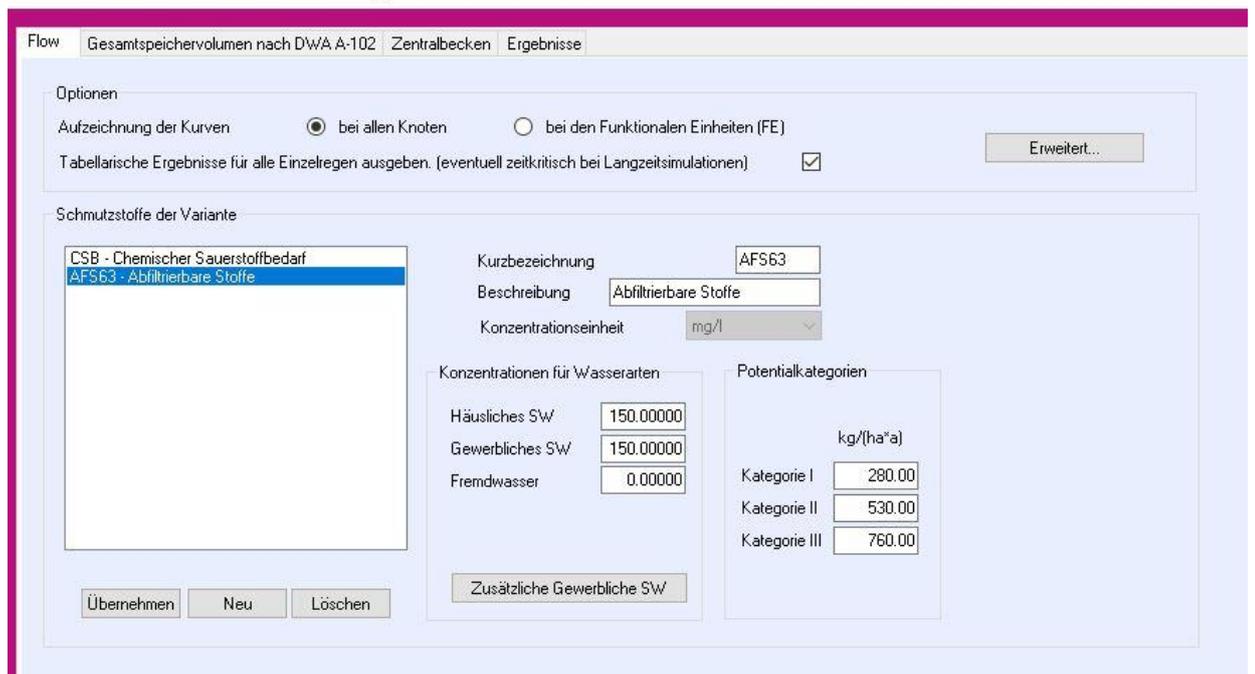
Die Zulaufkonzentrationen der einzelnen Abwasserbestandteile stellten sich wie folgt dar:

- CSB Ansätze



- AFS₆₃ Ansätze

Schmutzfrachtvariante Schmutzfrachtberechnung



6.4.12 Mischwasserabfluss der Kläranlage

Unter Berücksichtigung des bestehenden Bescheids liegt der zulässige Mischwasserzufluss der Kläranlage bei 200 m³/h bzw. 55,6 l/s.
Der Drosselablauf vor dem RÜB zur Kläranlage beträgt **14,2 l/s**.

6.4.13 Tatsächliche Ablaufverhältnisse

Nachdem die Werte für die Mischwasserentlastung festgelegt sind, erfolgt nun die Berechnung des tatsächlichen Netzes. Bei der Berechnung werden alle Mischwasserentlastungen berücksichtigt und deren abgeschlagene Wassermenge aufsummiert (hier nur das eine vorhandene RÜB).

Schmutzfrachtvariante Schmutzfrachtberechnung

Ergebnisse für das Mischverfahren									
Bilanzwerte Stoffaustag				Vergleich Fiktives Zentralbecken - Reales System					
Kenngröße	Einheit	Ergebniswert	Kennwert	Einheit	Fiktives Zentralbecken		Reales System		
Bilanzwerte Regenwasserabfluss					AFS63	CSB	AFS63	CSB	
Jahresniederschlagshöhe h_{NJA}	mm/a	1 430	Entlastungsfracht	kg/a	3 540	11 758	2 836	9 491	
Jahresregenwasserabflussvolumen $V_{R,all}$	m ³ /a	164 567		kg/(ha ² a)	220	729	176	588	
Spezifischer Regenwasserabfluss $h_{NJA,gr} \cdot 10$	m ³ /(ha ² a)	1020.3	Entlastungskonzentration	mg/l	35	117	35	117	
Mittlerer Jahresabflussbeiwert Ψ_{mJ}	%	71.4	Entlastungsfrachtrate	%	41	32	32	25	
Bilanzwerte Stoffparameter AFS63			Frachtaustrag Kläranlage	kg/a	956	4 460	1 251	5 839	
Frachtabtrag Regenwasserabfluss $B_{R,AFS63}$	kg/a	5179.8		kg/(ha ² a)	59	277	78	362	
Flächenspezifischer Frachtabtrag $b_{R,AFS63}$	kg/(ha ² a)	321	Frachtaustrag insgesamt	kg/a	4 496	16 218	4 087	15 331	
Mittlere AFS63-Abflusskonzentration $C_{R,AFS63}$	mg/l	31		kg/(ha ² a)	279	1 006	253	951	
Bilanzwerte Stoffparameter CSB									
Frachtabtrag Regenwasserabfluss $B_{R,CSB}$	kg/a	16102.2							
Flächenspezifischer Frachtabtrag $b_{R,CSB}$	kg/(ha ² a)	998							
Mittlere CSB-Abflusskonzentration $C_{R,CSB}$	mg/l	98							
Ergebnisse des Nachweisverfahrens für Stoffparameter AFS63 und CSB									
Funktionale Einheit (FE)	Volumen	Q_{Dr}	n_s	D_s	$V_{s,MWU}$	e_s	$SF_{s,AFS63}$	$C_{s,AFS63}$	m_{CSB}
Einheit	m ³	l/s	d/a	h/a	m ³ /a	%	kg/a	mg/l	-
Sortieren									
RÜB	361	14	58	539	81148.6	53.8	2835.5	35	50.9

Die vorhandene Entlastungsrate für den CSB im IST-Zustand beträgt **25 %** und liegt unter der maximal zulässigen Rate nach A102 von **32 %**.
Die vorhandene Entlastungsrate für die AFS₆₃ im IST-Zustand beträgt **32 %** und liegt unter der maximal zulässigen Rate nach A102 von **41 %**.
Somit sind die Schmutzfracht und die AFS₆₃, die in das Gewässer eingeleitet werden kleiner als die zulässigen Mengen.

6.4.14 Nachweis der Mischwasserentlastung

Stellt man die Ergebnisse aus Abschnitt 6.4.13 gegenüber, ergibt sich folgende Auslastungen:

$$\text{Entlastungsrate: } \frac{e_{0,ist}}{e_{0,A102}} = \frac{0,25}{0,32} = 0,781 = 78 \%$$

$$\text{Abgeschlagene CSB-Fracht: } \frac{C_{CSB,ist}}{C_{CSB,Zentralbecken}} = \frac{9.491 \text{ kg}}{11.759 \text{ kg}} = 0,807 = 81 \%$$

$$\text{Entlastungsrate: } \frac{e_{0,ist}}{e_{0,A102}} = \frac{0,32}{0,41} = 0,780 = 78 \%$$

$$\text{Abgeschlagene AFS}_{63}\text{-Fracht: } \frac{C_{AFS,ist}}{C_{AFS,Zentralbecken}} = \frac{2.836 \text{ kg}}{3.540 \text{ kg}} = 0,801 = 80 \%$$

Die tatsächlichen Entlastungsraten bzw. die Entlastete CSB-Fracht und AFS₆₃-Fracht liegen unter den zulässigen Entlastungsraten. Somit ist der **Nachweis** der Mischwasserentlastung für den IST-Zustand **erbracht**.

6.5 Ermittlung des Prognosezustand

Zukünftig sollen neben Baulückenschließungen keine weiteren Baugebiete an die bestehende Mischwasserkanalisation angeschlossen werden. Die Erweiterungen sind im Trennsystem geplant und werden direkt zur Kläranlage abgeleitet. Die Steigerung der versiegelten Flächen im Prognosezustand bezieht sich daher nur auf den höheren Versiegelungsgrad durch den Bau von Gebäuden in den Baulücken.

Für die Berechnung der Schmutzwassermengen wurde der spezifische Schmutzwasseranfall, wie im gegenwärtigen Zustand berücksichtigt und die anfallende Wassermenge mit den neuen Einwohnerzahlen errechnet.

6.5.1 Berechnungsgrundlagen

Die Ermittlung der Wassermengen für den Prognose-Zustand ist analog zum gegenwärtigen Zustand durchgeführt.

6.5.2 Zentralbeckenvolumen des Prognosezustands

Mit den oben beschriebenen Ausgangsdaten und für einen Kläranlagenzufluss von $Q_m = 14,2$ l/s wurde der Prognose - Zustand für die Regelanforderungen errechnet.

Als Ergebnis erhält man folgende Tabelle:

Schmutzfrachtvariante Schmutzfrachtberechnung

Ergebnisse für das Mischverfahren									
Bilanzwerte Stoffaustag				Vergleich Fiktives Zentralbecken - Reales System					
Kenngröße	Einheit	Ergebniswert		Kennwert	Einheit	Fiktives Zentralbecken		Reales System	
Bilanzwerte Regenwasserabfluss						AFS63	CSB	AFS63	CSB
Jahresniederschlagshöhe h_{NW}	mm/a	1 430		Entlastungsfracht	kg/a	3 663	12 215	2 959	9 940
Jahresregenwasserabflussvolumen $V_{R,AW}$	m³/a	170 534			kg/(ha²a)	221	738	179	601
Spezifischer Regenwasserabfluss $h_{NW,AW} \cdot 10$	m³/(ha²a)	1030.6		Entlastungskonzentration	mg/l	35	117	35	118
Mittlerer Jahresabflussbeiwert Ψ_{NW}	%	72.1		Entlastungsfrachtrate	%	41	31	32	25
Bilanzwerte Stoffparameter AFS63				Frachtaustrag Kläranlage	kg/a	994	4 637	1 290	6 022
Frachtabtrag Regenwasserabfluss $B_{R,AW,AFS63}$	kg/a	5296.8			kg/(ha²a)	60	280	78	364
Flächenspezifischer Frachtabtrag $b_{R,AW,AFS63}$	kg/(ha²a)	320		Frachtaustrag insgesamt	kg/a	4 657	16 852	4 249	15 962
Mittlere AFS63-Abflusskonzentration $C_{R,AW,AFS63}$	mg/l	31			kg/(ha²a)	281	1 018	257	965
Bilanzwerte Stoffparameter CSB									
Frachtabtrag Regenwasserabfluss $B_{R,AW,CSB}$	kg/a	16492.8							
Flächenspezifischer Frachtabtrag $b_{R,AW,CSB}$	kg/(ha²a)	997							
Mittlere CSB-Abflusskonzentration $C_{R,AW,CSB}$	mg/l	97							
Ergebnisse des Nachweisverfahrens für Stoffparameter AFS63 und CSB									
Funktionale Einheit (FE)	Volumen	Q_{Dr}	n_s	D_s	$V_{s,MWU}$	e_c	$SF_{s,AFS63}$	$C_{s,AFS63}$	m_{CSB}
Einheit	m³	l/s	d/a	h/a	m³/a	%	kg/a	mg/l	-
Sortieren									
RÜB	313	14	59	552	84501.8	54.4	2958.3	35	48.0

Die vorhandene Entlastungsrate für den CSB im PROGNOSE -Zustand beträgt **25 %** und liegt unter der maximal zulässigen Rate nach A102 von **31 %**.

Die vorhandene Entlastungsrate für die AFS63 im PROGNOSE -Zustand beträgt **32 %** und liegt unter der maximal zulässigen Rate nach A102 von **41 %**.

Somit sind die Schmutzfracht und die AFS₆₃, die in das Gewässer eingeleitet werden kleiner als die zulässigen Mengen.

Die Auslastung im Prognosezustand ergibt sich zu:

$$\text{Entlastungsrate: } \frac{e_{0,ist}}{e_{0,A102}} = \frac{0,25}{0,31} = 0,806 = 81 \%$$

$$\text{Abgeschlagene CSB-Fracht: } \frac{C_{CSB,ist}}{C_{CSB,Zentralbecken}} = \frac{9.940 \text{ kg}}{12.215 \text{ kg}} = 0,814 = 81 \%$$

$$\text{Entlastungsrate: } \frac{e_{0,ist}}{e_{0,A102}} = \frac{0,32}{0,41} = 0,780 = 78 \%$$

$$\text{Abgeschlagene AFS}_{63}\text{-Fracht: } \frac{C_{AFS,ist}}{C_{AFS,Zentralbecken}} = \frac{2.959 \text{ kg}}{3.663 \text{ kg}} = 0,808 = 81 \%$$

Die tatsächlichen Entlastungsraten bzw. die Entlastete CSB-Fracht und AFS₆₃-Fracht liegen unter den zulässigen Entlastungsraten. Somit ist der **Nachweis** der Mischwasserentlastung auch für den PROGNOSE-Zustand **erbracht**.

Da die abgeschlagenen Wassermengen aus den Berechnungen der Regenreihen dazu führen, dass die Klärbedingungen beim vorhandenen Durchlaufbecken nicht eingehalten werden, wurde ein zusätzlicher Rechenlauf für den Prognose-Zustand mit dem vorhandenen Becken umgestaltet als Fangbecken im Nebenschluss durchgeführt.

Schmutzfrachtvariante Schmutzfrachtberechnung

Reales System	
AFS63	CSB
2 959	9 940
179	601

Flow	Gesamtspeichervolumen nach DWA A-102	Zentralbecken	Ergebnisse									
Ergebnisse für das Mischverfahren												
Bilanzwerte Stoffaustag		Vergleich Fiktives Zentralbecken - Reales System										
Kenngroße	Einheit	Ergebniswert	Kenngroße	Einheit	Fiktives Zentralbecken	Reales System						
Bilanzwerte Regenwasserabfluss			AFS63				CSB					
Jahresniederschlagshöhe h_{NJA}	mm/a	1 430	Entlastungsfracht	kg/a	3 663	12 215	2 946	9 858				
Jahresregenwasserabflussvolumen $V_{R,AW}$	m³/a	170 535		kg/(ha²a)	221	738	178	596				
Spezifischer Regenwasserabfluss $h_{NJA,sp}$ -10	m³/(ha²a)	1030,6	Entlastungskonzentration	mg/l	35	117	35	117				
Mittlerer Jahresabflussbeiwert Ψ_{AW}	%	72,1	Entlastungsfrachtrate	%	41	31	32	25				
Bilanzwerte Stoffparameter AFS63			Frachtaustrag Kläranlage	kg/a	994	4 637	1 291	6 023				
Frachtabtrag Regenwasserabfluss $B_{R,AFS63}$	kg/a	5296,8		kg/(ha²a)	60	280	78	364				
Flächenspezifischer Frachtabtrag $b_{R,AFS63}$	kg/(ha²a)	320	Frachtaustrag insgesamt	kg/a	4 657	16 852	4 237	15 881				
Mittlere AFS63-Abflusskonzentration $C_{R,AFS63}$	mg/l	31		kg/(ha²a)	281	1 018	256	960				
Bilanzwerte Stoffparameter CSB			Ergebnisse des Nachweisverfahrens für Stoffparameter AFS63 und CSB									
Frachtabtrag Regenwasserabfluss $B_{R,CSB}$	kg/a	16492,8	Funktionale Einheit (FE)	Volumen	Q_{Dr}	n_s	D_s	$V_{s,MWU}$	e_s	$SF_{s,AFS63}$	$C_{s,AFS63}$	m_{CSB}
Flächenspezifischer Frachtabtrag $b_{R,CSB}$	kg/(ha²a)	997	Einheit	m³	l/s	d/a	h/a	m³/a	%	kg/a	mg/l	-
Mittlere CSB-Abflusskonzentration $C_{R,CSB}$	mg/l	97	Sortieren									
Fangbecken												
	353	14	59	552	84495,3	54,6	2944,8	35	53,1			

Wie zu erwarten war, unterscheiden sich die Werte für das Fangbecken nur minimal von denen des Durchlaufbeckens (siehe kleines Fenster).

6.6 Zusammenfassung

Die Überrechnung der Mischwasserkanalisation der Kläranlage Neureichenau hat gezeigt, dass der vorhandene Speicherraum ausreichend ist.

Durch den geplanten Umbau zum Fangbecken werden die Klärbedingungen zukünftig eingehalten.

Der RRT wird außer Betrieb genommen und die Einleitung in den Großen Michelbach erfolgt zukünftig direkt über eine neu zu errichtende Ableitung.

7. Auswirkungen des Vorhabens

7.1 Die Hauptwerte der beeinflussten Gewässer

Qualitative Beurteilung

Der Nachweis der qualitativen Beurteilung der Mischwasserentlastung in die Vorfluter wurde anhand des zulässigen Mischungsverhältnisses nach ATV-A-102 geführt.

7.2 Das Abflussgeschehen

Nach Aussage der Gemeinde Neureichenau bestehen keine Probleme an den Entlastungsanlagen.

7.3 Die Wasserbeschaffenheit

nach Behandlung - keine

7.4 Das Gewässerbett und die Uferstreifen

keine

7.5 Das Grundwasser und den Grundwasserleiter

siehe 7.1; keine

7.6 Bestehende Gewässerbenutzungen

siehe 7.1; keine

7.7 Wasser- und Heilquellenschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete

siehe 7.1; keine

7.8 Gewässerökologie, Natur und Landschaft, Landwirtschaft und Fischerei

siehe 7.1; keine

7.9 Wohnungs- und Siedlungswesen

siehe 7.1; keine

7.10 Öffentliche Sicherheit und Verkehr

siehe 7.1; keine

7.11 Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger

siehe 7.2

7.12 Bestehende Rechte Dritter, alte Rechte der Befugnisse

keine

8. Rechtsverhältnisse

8.1 Unterhaltungspflicht in den vom Vorhaben berührten Gewässerstrecken

Für die Entlastungsanlagen in den Gewässern ist die Gemeinde Neureichenau zuständig.

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

ist Sache des Vorhabensträgers

8.3 Sonstige anhängige öffentlich-rechtliche Verfahren sowie Ergebnisse von Raumordnungsverfahren oder sonstiger landesplanerischer Abstimmungen

ist Sache des Vorhabensträgers

8.4 Beweissicherungsmaßnahmen

entfällt

8.5 Privatrechtliche Verhältnisse der durch das Vorhaben berührten Grundstücke und Rechte

entfällt

Neureichenau, den

Mantelkam, den

Frau Kristina Urmann

Herr Wolfgang Neumayer

Gemeinde Neureichenau
LANDKREIS FREYUNG-GRAFENAU / NIEDERBAYERN



Wasserrechtsantrag

Abwasseranlage Gemeinde Neureichenau
Neubemessung der Kläranlage Neureichenau
und Nachweis der Mischwasserbehandlung

5. Planunterlagen Mischwasserbehandlung

Inhalt:	Maßstab	Plan Nr.
- Übersichtslageplan	M 1: 25.000	5.1
- Ist + Prog. - Schmutzfracht - AFS Potential	M 1: 2.500	5.2a
- Ist - Schmutzfracht - Befestigungsgrad	M 1: 2.500	5.2b
- Prognose - Schmutzfracht - Befestigungsgrad	M 1: 2.500	5.2c
- Ist + Prognose - Schmutzfracht – Entw.system	M 1: 2.500	5.2d
- Fließschema Neureichenau	o. M.	5.3
- Lageplan RÜB	M 1: 200	5.4
- Bauwerksplan RÜB	M 1: 50	5.5

Gemeinde Neureichenau

LANDKREIS FREYUNG-GRAFENAU / NIEDERBAYERN



Wasserrechtsantrag

Abwasseranlage Gemeinde Neureichenau Neubemessung der Kläranlage Neureichenau und Nachweis der Mischwasserbehandlung

6. Anlagen Mischwasserbehandlung:

Inhalt:	Anlage Nr.
- Ermittlung der wasserabhängigen Berechnungswerte (Ist, +10 %)	6.1
- Volumenberechnung RÜB Neureichenau, Istzustand 2022	6.2
- Volumenberechnung RÜB Neureichenau, Prognose (+10%)	6.3
- jährlicher Niederschlag	6.4
- jährlicher Abfluss	6.5
- Zusammenstellung der Einleitungen	6.6
- Zusammenstellung der Einzugsgebiete	6.7
- Auflistung Wasserverbrauch und Einwohnerzahl	6.8