

Antragsteller:
Gemeinde Weitramsdorf
Ummerstadter Str. 11
96479 Weitramsdorf



Entwurfsverfasser:
GAUL INGENIEURE GmbH
Gundelsheimer Str. 110
96052 Bamberg

**Einleitung von Mischwasser aus dem
Regenüberlaufbecken Weidach-Vogelherd
in den Tiefen Graben**

BEANTRAGUNG DER WASSERRECHTLICHEN ERLAUBNIS

Anlage 2: Erläuterungsbericht Mischwasserbehandlung

Aufgestellt:

Bamberg, 26.09.2024

GAUL INGENIEURE GmbH · Gundelsheimer Str. 110 · 96052 Bamberg

Inhalt

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Vorhabensträger | 3 |
| 1.1 | Name und Sitz des Vorhabensträgers | 3 |
| 1.2 | Abwassersatzung | 3 |
| 2. | Veranlassung und Zweck des Vorhabens | 4 |
| 2.1 | Umfang der Antragsunterlagen | 4 |
| 2.2 | Anforderungen | 4 |
| 3. | Bestehende Verhältnisse | 5 |
| 3.1 | Räumliche Lage / verkehrstechnische Anbindung | 5 |
| 3.2 | Gemeindestruktur / Entwässerungssystem | 5 |
| 3.2.1 | Gemeindestruktur | 5 |
| 3.2.2 | Bestehendes Abwassersystem | 5 |
| 3.2.3 | Entwässerung der Bau- und Gewerbegebiete | 6 |
| 3.2.4 | Industrie und Gewerbe in Weitramsdorf | 6 |
| 4. | Kanalnetz – Zustand und Sanierung | 6 |
| 5. | Mischwasserbehandlungsanlagen | 7 |
| 5.1 | Systemdarstellung | 7 |
| 5.2 | Regenüberlaufbecken 6 Weidach-Vogelherd | 8 |
| 6. | Schmutzfrachtberechnung | 11 |
| 6.1 | Allgemeines | 11 |
| 6.2 | Schmutzwassermenge / Fremdwassermenge / Abwassermenge | 11 |
| 6.3 | Einwohnerwerte | 13 |
| 6.4 | Belastungskategorien | 15 |
| 6.4 | Zufluss zur Kläranlage - Q_M | 16 |
| 6.5 | Fiktives Zentralbecken - Bestand | 17 |
| 6.6 | Nachweis Gesamtsystem - Bestand | 18 |
| 6.7 | Einzelnachweis RÜB 6 Weidach-Vogelherd - Bestand | 18 |
| 6.8 | Fiktives Zentralbecken - Prognose | 20 |
| 6.9 | Nachweis Gesamtsystem - Prognose | 22 |
| 6.10 | Einzelnachweis RÜB 6 Weidach-Vogelherd - Prognose | 23 |
| 8. | Erforderliche Maßnahmen | 23 |
| 9. | Zusammenfassung | 24 |

1. Vorhabensträger

1.1 Name und Sitz des Vorhabensträgers

Vorhabensträger ist die Gemeinde Weitramsdorf im Landkreis Coburg, Regierungsbezirk Oberfranken.

Die Anschrift lautet: **Gemeinde Weitramsdorf**

Ummerstadter Str. 11

96479 Weitramsdorf

Tel.: 09561 / 83 52 0

Fax: 09561 / 83 52 50

1.2 Abwassersatzung

Die Gemeinde Weitramsdorf besitzt eine rechtsgültige Abwassersatzung für die öffentliche Entwässerungsanlage vom 30.05.2022.

2. Veranlassung und Zweck des Vorhabens

Die Gemeinde Weitransdorf betreibt im Ortsteil Weitransdorf-Vogelherd (Gemarkung Scheuerfeld, Flurstück-Nr. 316) ein Regenüberlaufbecken.

Für das Regenüberlaufbecken liegt gemäß Schreiben der Stadt Coburg vom 06.02.2023 (Az. 60-05 640-9 Bd. 191) eine beschränkte Erlaubnis (Übergangsbescheid) bis zum 31.12.2024 vor.

Mit den vorliegenden Unterlagen wird eine neue wasserrechtliche Genehmigung (gehobene Erlaubnis nach § 15 WHG) zum Betreiben des Regenüberlaufbeckens Weidach-Vogelherd und zum Einleiten von Mischwasser aus dem Überlauf des Beckens in den Tiefen Graben (Gewässer III. Ordnung) beantragt.

2.1 Umfang der Antragsunterlagen

Der Umfang der Antragsunterlagen wurde mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt Kronach abgestimmt und richtet sich nach der Verordnung über Pläne und Beilagen in wasserrechtlichen Verfahren (WPBV). Es werden folgende Unterlagen und Pläne für eine erneute wasserrechtliche Genehmigung vorgelegt:

- Erläuterungsbericht
- Übersichtslagepläne
- Lagepläne der Mischwasserbehandlungsanlagen und Einzugsgebiete
- Bauzeichnungen bzw. Bestandspläne der vorhandenen Bauwerke mit Schnittzeichnungen.
- Nachweise der Mischwasserbehandlungsanlagen mittels Schmutzfrachtberechnung nach DWA-A 102 (Dezember 2020).
- Volumenberechnung der Mischwasserbehandlungsanlagen
- Nachweise nach DWA-A 166

2.2 Anforderungen

Für alle Mischwasserbehandlungsanlagen im Gemeindegebiet werden die weitergehenden Anforderungen gemäß LfU-Merkblatt 4.4/22 angesetzt.

3. Bestehende Verhältnisse

3.1 Räumliche Lage / verkehrstechnische Anbindung

Die Gemeinde Weitramsdorf mit ihren Ortsteilen liegt am westlichen Ende des Landkreises Coburg. Die verkehrstechnische Anbindung der Gemeinde erfolgt über die Bundesstraße 303, sowie über die Staatsstraße 2202.

3.2 Gemeindestruktur / Entwässerungssystem

3.2.1 Gemeindestruktur

Die Gemeinde Weitramsdorf untergliedert sich in die Ortsteile Altenhof (323 Einwohner), Gersbach 12 Einwohner (nicht an Kläranlage angeschlossen), Schlettach (76 Einwohner), Hergamsdorf (75 Einwohner), Neundorf (361 Einwohner), Tambach (273 Einwohner), Vogelherd (365 Einwohner), Weidach (2.131 Einwohner) und Weitramsdorf (1.878 Einwohner). Dementsprechend beträgt die Zahl der tatsächlich angeschlossenen Einwohner an die Kläranlage (EZ) 5.482 Einwohner (Stand Einwohnerzahlen 31.12.2023).

3.2.2 Bestehendes Abwassersystem

Das Abwassersystem wurde überwiegend im Mischsystem erstellt. Spätere Erschließungsmaßnahmen erfolgten zum Teil im Trennsystem.

In den Ortsteilen Altenhof, Neundorf, Schlettach, Weidach und Weitramsdorf existieren in Teilbereichen, neben den Mischwasserkanälen, zusätzliche Regenwasserkanäle und Gewässerverrohrungen.

Die Misch- und Schmutzwasserkanäle des Ortsnetzes werden gemäß Eigenüberwachungsverordnung Bayern (EÜV Bayern) regelmäßig inspiziert. Die letzte Inspektion des gesamten Netzes, einschließlich der Regenwasserkanäle, erfolgte in den Jahren 2017 bis 2020. Sich hieraus ableitende, notwendige Sanierungsmaßnahmen werden seit 2019 durchgeführt.

Im gesamten Gemeindegebiet befinden sich folgende Mischwasserbehandlungsanlagen:

| Bauwerk | Typ | Einleitung |
|-----------------------------------|------------|--|
| RÜB 1 Kläranlage | DBN | Tambach |
| RÜB 2 Tambach Zum Froschgrund | FBH | Tambach |
| RÜB 3 Weitramsdorf | DBN | Geiersbach |
| RÜB 4 Weidach | FBH | namenloser Graben (Ablauf des Dorfteiches) |
| RÜB 5 Weidach - Neuseser Wegäcker | FBH | namenloser Graben |
| RÜB 6 Weidach-Vogelherd | FBH | Tiefer Graben |
| SRK 1 Neundorf | SKOE | Tambach |
| SRK 2 Tambach Wildpark | SKOE | Tambach |
| SRK 3 Tambach Am Brunnhölzlein | SKOE | Tambach |
| SRK 4 Altenhof | SKOE | Tambach |
| SRK 5 Schlettach | SKUE | Grundgraben, Dorfbach |

Die gesamte Mischwasseranlage, einschließlich Kläranlage, bilden eine hydraulische Einheit. Eine wasserrechtliche Genehmigung für die Gesamtanlage wurde bereits in einem Wasserrechantrag vom 25.07.2024 beim Landratsamt Coburg eingereicht.

3.2.3 Entwässerung der Bau- und Gewerbegebiete

Die geplanten Bau- und Gewerbegebiete im gesamten Gemeindegebiet sollen grundsätzlich im Trennsystem entwässert werden, da in unmittelbarer Nähe immer entsprechende Gewässer für die Einleitung von Niederschlagswasser vorhanden sind. In der Schmutzfrachtberechnung sind die geplanten Bau- und Gewerbegebiete als Trennsysteme berücksichtigt.

3.2.4 Industrie und Gewerbe in Weitramsdorf

Im Gemeindegebiet Weitramsdorf sind keine wasser- / abwasserintensiven Gewerbe angemeldet. Es handelt sich nur um Dienstleister, Handwerk und Kleingewerbe

Freizeiteinrichtungen:

Golfplatz Schloss Tambach: ca. 100 Gäste pro halben Tag = 50 EW/d

Wildpark Schloss Tambach (geöffnet Mai bis Mitte Oktober): ca. 400 Gäste pro halben Tag = 200 EW/d

4. Kanalnetz – Zustand und Sanierung

Die Gemeinde Weitramsdorf hat in den vergangenen Jahren ein qualifiziertes Kanalkataster für das gesamte Gemeindegebiet aufgebaut.

Hierfür wurde seitens der Gemeinde ein Zuwendungsantrag gem. RZWas 2013 gestellt.

Mit dem Bescheid vom 21.12.2015 (Vorhabenskennzeichen AWk4731750001) wurde eine entsprechende Förderung durch das Wasserwirtschaftsamt Kronach bewilligt.

Mit dem Aufbau des Kanalkatasters wurde im Jahr 2016 begonnen. Zunächst wurde das gesamte Kanalnetz vermessungstechnisch aufgenommen. Im Anschluss wurde eine Inspektion des gesamten Kanalnetzes durchgeführt (2017 bis 2020).

Parallel zu den Kanalinspektionen wurde durch das Büro GAUL INGENIEURE GmbH, Bamberg, eine Kanalzustandsbewertung durchgeführt und im Anschluss ein Kanalsanierungskonzept (in mehreren Teilabschnitten) erstellt.

Mit der Umsetzung der Kanalsanierungskonzepte wurde im Jahr 2018 begonnen. Seitdem werden jährlich Teilbereiche des Kanalnetzes saniert.

Diese werden auch in den jährlichen Kanalnetzberichten gemäß Eigenüberwachungsverordnung im Datenverbund Abwasser Bayern (DABay) dokumentiert.

5. Mischwasserbehandlungsanlagen

5.1 Systemdarstellung

Übersichtslagepläne, Kanalbestandspläne sowie das Abflussschema des Entwässerungssystems aus der Schmutzfrachtberechnung sind der Anlage 4.8 zu entnehmen.

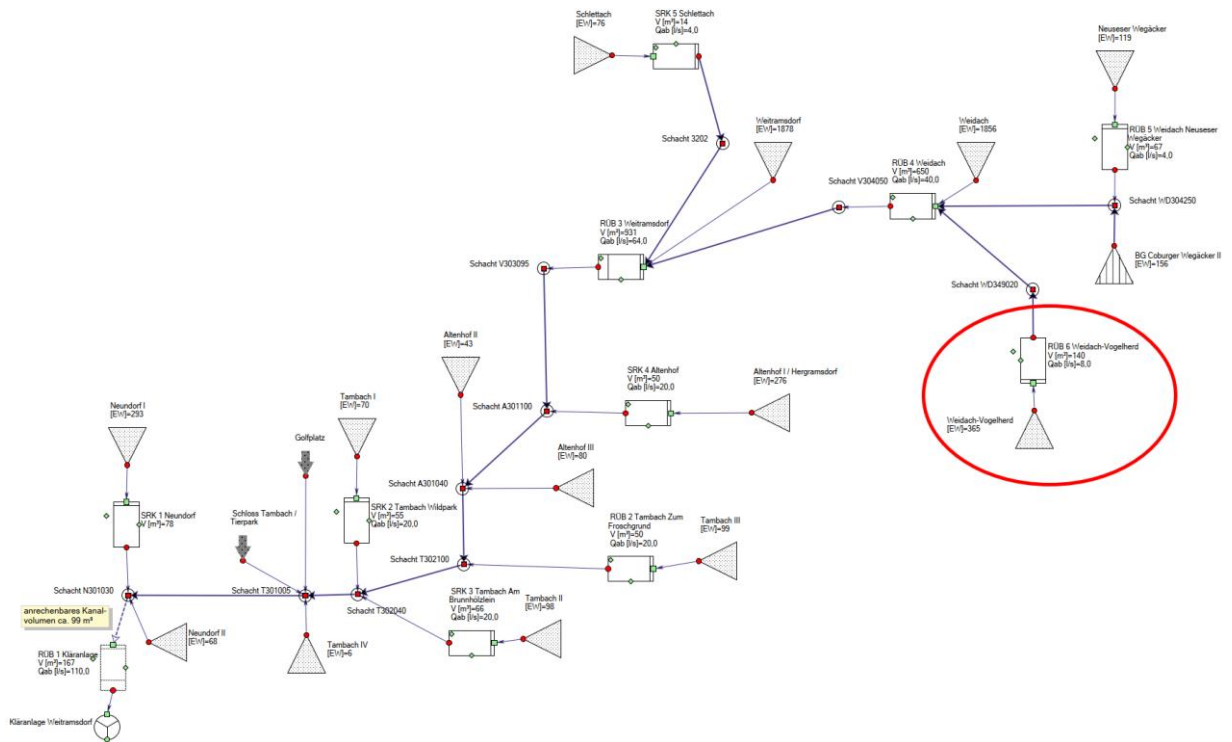


Abb. 1: Abflussschema Schmutzfrachtberechnung - Bestand (Anlage 4.8)

Die Berechnung der Bauwerksvolumen erfolgte anhand der Bestandsvermessungen der Bauwerke in Anlage 3.5.

5.2 Regenüberlaufbecken 6 Weidach-Vogelherd

Der Ortsteil Weidach-Vogelherd entwässert über eine Mischwasserkanalisation in das Regenüberlaufbecken 6 mit einem Volumen von ca. 140 m³. Das hierin gespeicherte Mischwasser wird über ein Pumpwerk (Pumpwerk 1) mit einem Abfluss von 8 l/s, über das Ortsnetz Weidach, zur Abwasserreinigung in die kommunale Kläranlage Tambachtal geleitet. Zur Entlastung des Beckens wird über einen Überlauf Mischwasser an den Tiefen Gräben abgegeben.

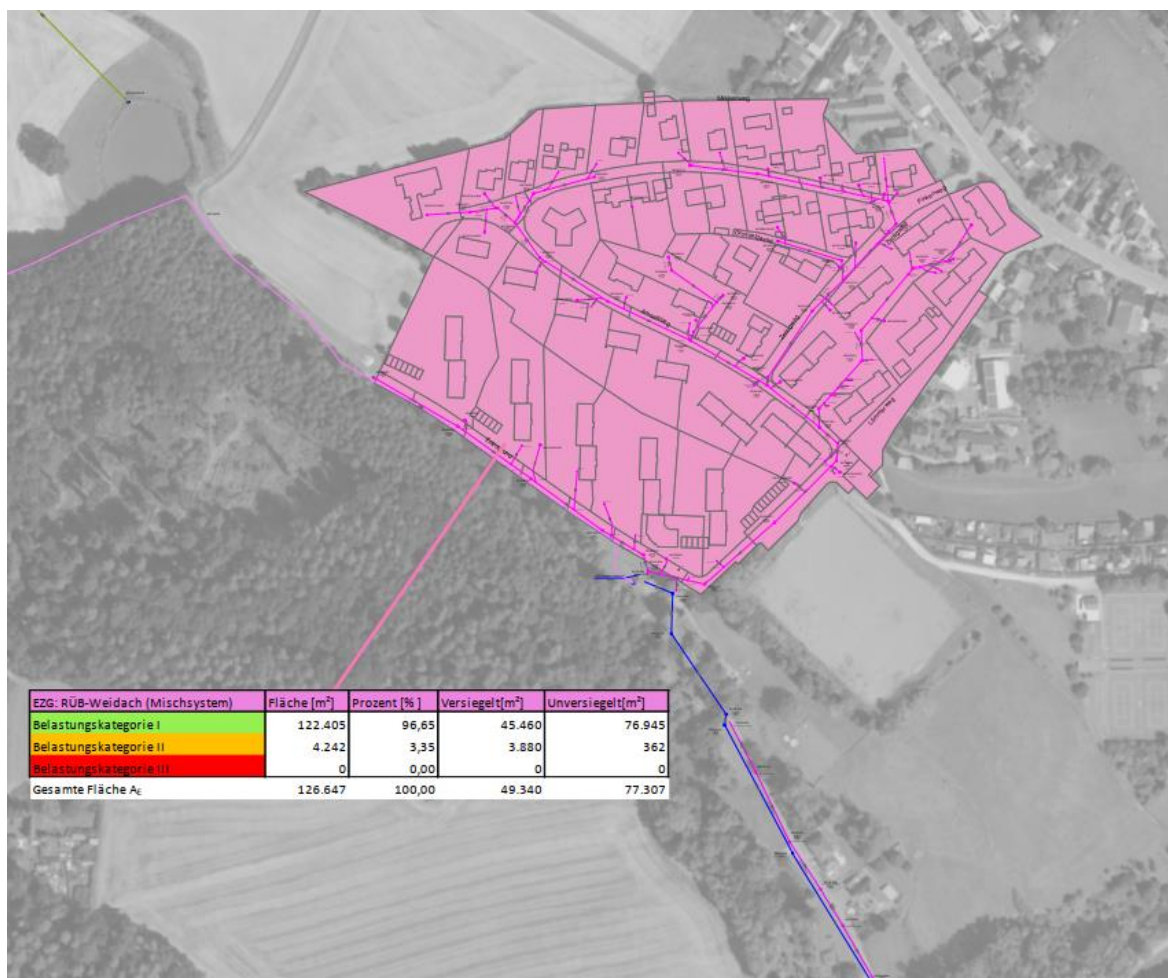


Abb. 2: Einzugsgebiet RÜB 6

Das Regenüberlaufbecken hat ein Einzugsgebiet von ca. 12,7 ha. Hiervon sind ca. 4,9 ha befestigt und an den Mischwasserkanal angeschlossen (A_{b,a}). Weitere Details hierzu folgen in Kapitel 6.

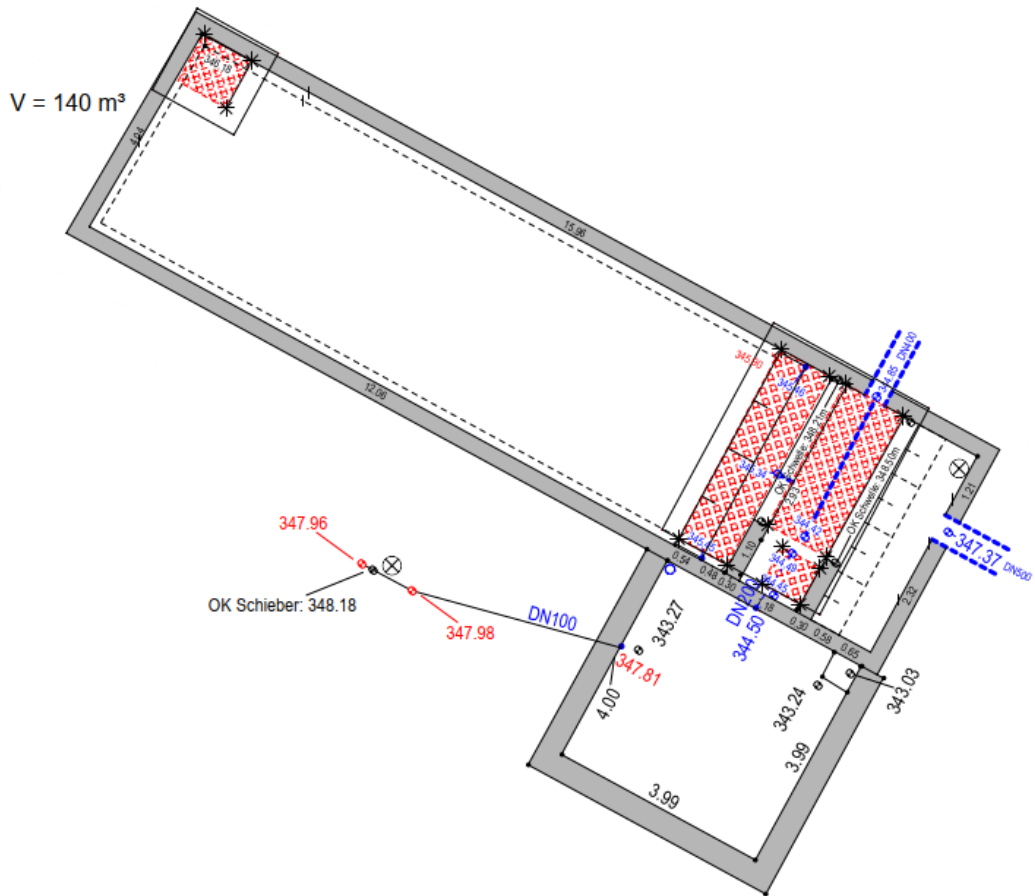


Abb. 3: Grundriss RÜB 6

Übersteigt im Regenwetterfall die Zuflussmenge die Drosselabflussmenge, staut der Beckenzulauf ein. Ab einem Wasserstand von 348,22 m über NHN fließt das Abwasser über eine 2,93 m breite Schwelle in die Beckenkammer.

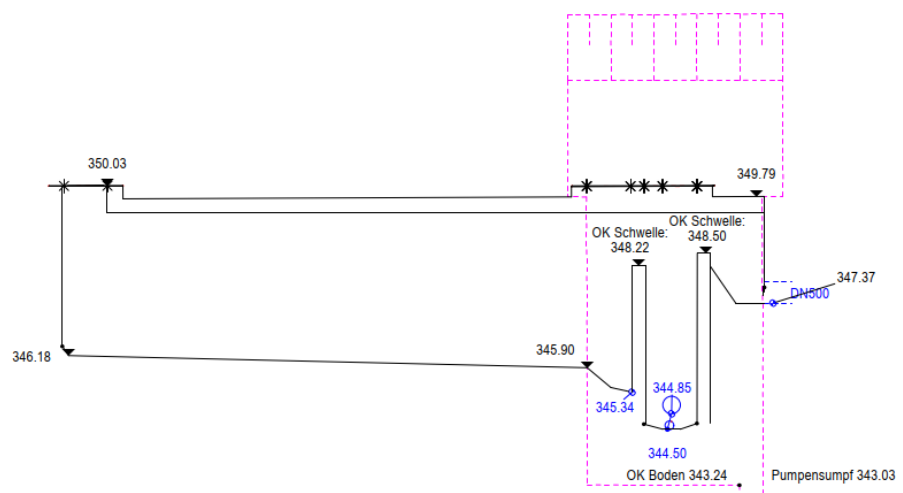


Abb. 4: Schnitt RÜB 6

Die Beckenkammer entleert selbstständig über eine Verbindungsleitung in das Zulaufbauwerk.



Abb. 5: Beckenkammer RÜB 6

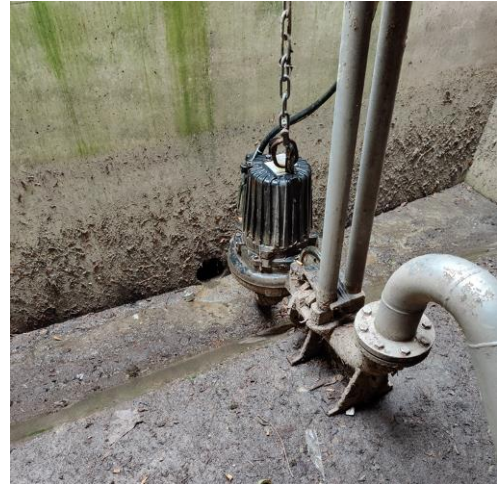


Abb. 6: Strahlbelüfter RÜB 6

Zur Minimierung der Ablagerungen in der Beckensohle ist ein Strahlbelüfter installiert.

Übersteigt der Wasserstand im Zulaufbauwerk eine Höhe von 348,50 m über NHN springt der Beckenüberlauf an und entlastet in den Tiefen Graben.

Die Einleitstelle in den Tiefen Graben befindet sich auf der Gemarkung Scheuerfeld, einem Stadtteil von Coburg.

Das Regenüberlaufbecken wird gemäß Betriebsanweisung und Eigenüberwachungsverordnung Bayern (EÜV Bayern) regelmäßig vom Anlagenbetreiber überwacht, im bisherigen Betrieb wurden keine Probleme festgestellt.

Das Regenüberlaufbecken weist keine bautechnischen Mängel auf. Mittelfristig ist die maschinentechnische Einrichtung zu erneuern sowie die Schaltanlage und die Messtechnik.

6. Schmutzfrachtberechnung

6.1 Allgemeines

Die Schmutzfrachtberechnung wurde mit dem Kontinuierlichen-Langzeit-Simulationsmodell KOSIM (Version 7.7) des Instituts für technisch-wissenschaftliche Hydrologie (itwh) GmbH gemäß DWA-A102-2 (Dezember 2020) durchgeführt.

Als Regenbelastung wurde eine mit NiedSimBy für die Gemeinde Weitramsdorf synthetisch erzeugte Regenreihen (52 Jahre in 5-min Auflösung) des LfU Bayern verwendet.

Die Einzugsflächen bzw. die angeschlossenen befestigten Flächen ($A_{b,a}$) sowie die Fließzeiten im Kanalnetz wurden im Rahmen von hydraulischen Berechnungen ermittelt und übernommen.

Die Schmutzfrachtberechnung wurde zunächst mit den aktuellen Bestandswerten (Einwohner zum 31.12.2023, derzeitiger Stand der Bebauung) durchgeführt. Im Anschluss erfolgte die Berechnung für den Prognosezustand unter Berücksichtigung der geplanten Baugebiete, einer Ortsverdichtung und Gewerbeentwicklung sowie einer Anpassung des Mischwasserzuflusses zur Kläranlage (Q_M).

6.2 Schmutzwassermenge / Fremdwassermenge / Abwassermenge

Die folgende Tabelle zeigt eine Zusammenstellung von Jahresabwassermenge (JAM), die dem Betriebstagebuch der Kläranlage Weitramsdorf entnommen wurde, Jahresschmutzwassermenge (JSM), Frischwasserbezug sowie Fremdwasseranteil. Der Fremdwasseranteil wurde dabei sowohl mit der Methode des gleitenden Minimums als auch mithilfe einer Nachtmessung, bei der der Zufluss zur Kläranlage in der Nacht von 4:00 Uhr bis 5:00 Uhr mit dem MID nachgewiesen wird.

| Jahr | Jahresabwassermenge JAM | Jahresschmutzwassermenge JSM | Frischwassermenge | Fremdwasseranteil Nachtmessung-Methode | Fremdwasseranteil Methode Gleitendes Minimum |
|-------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------|--|--|
| | m^3/a | m^3/a | m^3/a | % | % |
| 2016 | 668.447 | 420.345 | 197.941 | 36 | 52 |
| 2017 | 701.128 | 368.599 | 200.273 | 32 | 48 |
| 2018 | 678.287 | 453.757 | 208.391 | 40 | 53 |
| 2019 | 676.312 | 432.446 | 207.134 | 32 | 52 |
| 2020 | 693.165 | 467.473 | 224.952 | 36 | 52 |
| 2021 | 848.488 | 539.315 | 210.813 | 44 | 61 |
| 2022 | 765.018 | 501.958 | 210.476 | 40 | 60 |
| 2023 | 908.830 | 542.463 | 198.674 | 49 | 65 |
| Mittelwert | 742.459 | 465.795 | 207.332 | 39 | 55 |

Abb. 7: Jahresabwasser-, Jahresschmutzwasser und Fremdwassermengen

Gleitendes Minimum:

Die Ermittlung des Fremdwasseranteils erfolgt mit der DV-Anwendung des LfU Bayern mit Hilfe des Frischwasserbezugs. Hierfür wurden alle Ortsteile im Einzugsgebiet der Kläranlage berücksichtigt. Die nachfolgenden verfahrenstechnischen Bemessungen der Kläranlage werden mithilfe des Fremdwasseranteils von 55 % nach dem gleitenden Minimum durchgeführt (siehe Anlage 3.8).

Nachtmessung:

Die Ermittlung des Fremdwasseranteils über die Nachtminimum-Methode erfolgte im Hirthammer SBS Betriebstagebuch der Kläranlage auf Grundlage der Venturimessung.

Die spezifische Schmutzwassermenge wird mithilfe der Jahresschmutzwassermenge und dem Fremdwasseranteil nach nachfolgender Beispielrechnung bestimmt. Der Fremdwasseranteil entstammt dabei aus der Methode des gleitenden Minimums.

Beispiel 2016

JSM = 420.345 m³/a und Q_f = 52 % → 218.579 m³/a = 597 m³/d = 6,91 l/s Fremdwasser

→ Schmutzwasser = 420.345 m³/a – 218.579 m³/a = 201.766 m³/a = 551 m³/d

→ spez. Schmutzwasseranfall = 551 m³/d / 5.347 EZ = 103,1 l/EZ x d (inkl. Gewerbe)

Eine Übersicht über die jährliche, tägliche und einwohnerspezifische Schmutzwassermenge der betrachteten Jahre gibt nachfolgende Tabelle.

| Jahr | FW-Anteil | Fremdwassermenge | | | JSM | Schmutzwasser | | | Einwohner |
|-------------------|-----------|-------------------|-------------------|-------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------|--------------|
| | | m ³ /a | m ³ /d | l/s | | m ³ /a | m ³ /d | l/EZ*d | |
| 2016 | 52 | 218.579 | 597,2 | 6,91 | 420.345 | 201.766 | 551 | 103,1 | 5.347 |
| 2017 | 48 | 176.928 | 484,7 | 5,61 | 368.599 | 191.671 | 525 | 97,6 | 5.379 |
| 2018 | 53 | 240.491 | 658,9 | 7,63 | 453.757 | 213.266 | 584 | 108,3 | 5.396 |
| 2019 | 52 | 224.872 | 616,1 | 7,13 | 432.446 | 207.574 | 569 | 104,8 | 5.426 |
| 2020 | 52 | 243.086 | 664,2 | 7,69 | 467.473 | 224.387 | 613 | 112,2 | 5.466 |
| 2021 | 61 | 328.982 | 901,3 | 10,43 | 539.315 | 210.333 | 576 | 106,1 | 5.430 |
| 2022 | 60 | 301.175 | 825,1 | 9,55 | 501.958 | 200.783 | 550 | 100,6 | 5.470 |
| 2023 | 65 | 352.601 | 966,0 | 11,18 | 542.463 | 189.862 | 520 | 94,7 | 5.494 |
| Mittelwert | 55 | 260.839 | 714,2 | 8,27 | 465.795 | 204.955 | 561 | 103,4 | 5.426 |

Abb. 8: Fremdwassermenge und Schmutzwasseranfall

Die spezifische Schmutzwassermenge beträgt durchschnittlich 103,4 l / (EZ*d).

Ein Vergleich von spezifischer Schmutzmenge und spezifischen Frischwasserverbrauch zeigt eine Differenz von ca. 1 l/EZ·d. Dies entspricht knapp 1 % und liegt im Rahmen der Ungenauigkeiten bei der Erfassung von Abwasser- und Wassermengen.

6.3 Einwohnerwerte

Nachfolgende Tabelle zeigt die Einwohnerzahlen der einzelnen Ortsteile sowie die Gesamteinwohnerzahl Weitraamsdorfs in den Jahren 2016 bis 2023.

| Jahr | Gesamt | Altenhof | Gersbach | Schlettach | Hergramsdorf | Neundorf | Tambach | Vogelherd | Weidach | Weitraamsdorf |
|-------------------|--------------|------------|-----------|------------|--------------|------------|------------|------------|--------------|---------------|
| 2016 | 5.347 | 328 | 16 | 82 | 80 | 385 | 274 | 392 | 1.942 | 1.848 |
| 2017 | 5.379 | 330 | 16 | 82 | 79 | 380 | 293 | 390 | 1.941 | 1.868 |
| 2018 | 5.396 | 334 | 11 | 81 | 75 | 371 | 284 | 384 | 1.970 | 1.886 |
| 2019 | 5.426 | 325 | 13 | 75 | 70 | 381 | 286 | 383 | 2.039 | 1.854 |
| 2020 | 5.466 | 321 | 13 | 78 | 69 | 378 | 289 | 357 | 2.082 | 1.879 |
| 2021 | 5.430 | 321 | 12 | 80 | 68 | 370 | 279 | 338 | 2.094 | 1.868 |
| 2022 | 5.470 | 311 | 13 | 77 | 76 | 361 | 287 | 351 | 2.128 | 1.866 |
| 2023 | 5.494 | 323 | 12 | 76 | 75 | 361 | 273 | 365 | 2.131 | 1.878 |
| Mittelwert | 5.426 | 324 | 13 | 79 | 74 | 373 | 283 | 370 | 2.041 | 1.868 |

Abb. 9: Einwohnerzahlen

Die Aufteilung der Gesamteinwohner je Ortsteil auf die Einzugsgebiete der Mischwasserbehandlungsanlagen erfolgte anhand der befestigten Flächen (siehe Anlage 3.6).

Die Prognoseberechnung berücksichtigt die geplanten Bau- und Gewerbegebiete nach derzeitigem Planungsstand (Flächengröße, Einwohnerwerte) sowie eine Ortsverdichtung und Gewerbeentwicklung (Zuwachs EW: 5,0%).

Die Gemeinde Weitraamsdorf hat insgesamt 15 Bau- und Gewerbegebiete aufgestellt, erschlossen oder in Planung.

Bei der Ermittlung der Einwohnerzahlen für Misch- und Gewerbegebiete wurde die Annahme von 1 Einwohner pro 300 m² versiegelte Fläche getroffen. Was für Gewerbe sich in Zukunft ansiedeln wird, ist nicht bekannt. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass sich kein abwasserintensiver Betrieb niederlässt.

Die Anzahl der Einwohner für die Baugebiete wurde anhand der Bebauungspläne und vorläufigen Grundstücken ermittelt.

Die Prognose der Einwohnerzahl ergibt sich wie folgt:

| Bebauungspläne | Bau-, Misch-, Gewerbegebiet | Gesamtfläche [m ²] | Mittlerer Versiegelungsgrad [%] | Versiegelt [m ²] | Unversiegelt [m ²] | Einwohnerzahl |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------|
| Altenhof - Hühnerberg | BG | 2.645 | 40,0% | 1.058 | 1.587 | 9 |
| Altenhof - Schafwiesen | BG | 15.207 | 40,0% | 6.083 | 9.124 | 63 |
| Neundorf - West | BG | 720 | 45,0% | 324 | 396 | 6 |
| Tambach - Am Golfplatz | MG | 11.676 | 63,0% | 7.358 | 4.318 | 25 |
| Tambach - Seeleitenäcker II | MG | 26.264 | 44,5% | 11.679 | 14.586 | 39 |
| Vogelherd Nord | BG | 35.748 | 48,0% | 17.157 | 18.592 | 225 |
| Weidach - Binzig | BG | 41.629 | 49,2% | 20.470 | 21.159 | 171 |
| Weidach - Coburger Wegäcker III | BG | 17.007 | 45,1% | 7.676 | 9.331 | 192 |
| Weidach - Häslich | GG | 41.210 | 34,8% | 14.344 | 26.866 | 48 |
| Weidach - Lärchenhöhe | BG | 30.656 | 43,3% | 13.285 | 17.371 | 99 |
| Weitramsdorf - Am Weinberg | BG | 45.641 | 45,7% | 20.872 | 24.768 | 153 |
| Weitramsdorf - Eigenäcker | BG | 65.388 | 47,8% | 31.227 | 34.160 | 201 |
| Weitramsdorf - Gersbacher Straße | GG | 76.678 | 69,7% | 53.417 | 23.261 | 178 |
| Weitramsdorf - Rück | BG | 4.780 | 60,0% | 2.870 | 1.910 | 27 |
| Weitramsdorf - Truckenbach | MG | 108.298 | 50,8% | 54.966 | 53.332 | 183 |
| Gesamt | | 523.545 | | 262.467 | 261.079 | 1.619 |

Abb. 10: Bau- und Gewerbegebiete mit prognostizierten Einwohnerzahlen

Für die noch zu erschließenden Bau- und Gewerbegebieten wurde festgelegt, dass diese im Trennsystem erschlossen werden. In der Schmutzfrachtberechnung findet hier, neben dem anfallenden Schmutzwasser, lediglich eine Berücksichtigung des niederschlagsbedingten Fremdwassers in der Schmutzwasserkanalisation statt.

Die Ermittlung der Einwohnerwerte für die Prognoseberechnung kann Anlage 3.7 entnommen werden.

6.4 Belastungskategorien

Das Arbeitsblatt DWA-A102-2 (Kap. 5.2) sieht für die Ermittlung der stofflichen Belastung des Niederschlagswassers der angeschlossenen befestigten Flächen drei Belastungskategorien vor:

- Kategorie I: Gering belastetes Niederschlagswasser
- Kategorie II: Mäßig belastetes Niederschlagswasser
- Kategorie III: Stark belastetes Niederschlagswasser

Die Flächenanteile der jeweiligen Belastungskategorie wurden detailliert über eine Luftbildauswertung bestimmt, es erfolgte keine pauschale Flächenaufteilung.



| EZG: RÜB-Weidach (Mischsystem) | Fläche [m ²] | Prozent [%] | Versiegelt[m ²] | Unversiegelt[m ²] |
|--------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Belastungskategorie I | 122.405 | 96,65 | 45.460 | 76.945 |
| Belastungskategorie II | 4.242 | 3,35 | 3.880 | 362 |
| Belastungskategorie III | 0 | 0,00 | 0 | 0 |
| Gesamte Fläche A _E | 126.647 | 100,00 | 49.340 | 77.307 |

Abb. 11: Ermittlung der Belastungskategorien über Luftbildauswertung (Beispiel Weidach-Vogelherd)

Für die geplanten Bau- und Gewerbegebiete (Prognoseberechnung) können noch keine detaillierten Flächen ermittelt werden. Als Abflussbildungsparameter für die angeschlossenen befestigten Flächen wurde der in KOSIM hinterlegte „A102 Referenzparameter“ angesetzt. Dieser geht von einer pauschalen Flächenaufteilung aus:

- Kategorie I: 30% der angeschlossenen befestigten Fläche
- Kategorie II: 60% der angeschlossenen befestigten Fläche
- Kategorie III: 10% der angeschlossenen befestigten Fläche

Für alle befestigten Flächen wurden folgende Parameter hinterlegt:

- Benetzungsverlust: $V_{ben} = 0,5 \text{ mm}$
- Muldenverlust: $V_{mul} = 1,8 \text{ mm}$
- Anfangsabflussbeiwert: $\psi_0 = 0,25$
- Endabflussbeiwert: $\psi_e = 1,00$

6.4 Zufluss zur Kläranlage - Q_M

Der derzeitige Mischwasserabfluss zur Kläranlage (Q_M) entspricht dem Drosselabfluss des Regenüberlaufbeckens 1 auf der Kläranlage und liegt bei 110 l/s.

Die Berechnungen im Antrag für eine neue wasserrechtliche Genehmigung (gehobene Erlaubnis nach § 15 WHG) zum Betreiben der Kläranlage und zum Einleiten von behandeltem Abwasser in den Vorfluter Tambach haben ergeben, dass bei der Prognoseberechnung der Mischwasserabfluss (Q_M) um 31,3 l/s auf 78,7 l/s reduziert werden muss.

6.5 Fiktives Zentralbecken - Bestand

Das Nachweisverfahren der einzelnen Mischwasserbehandlungsanlagen und des Gesamtsystems erfolgt gemäß DWA-A102-2 durch Gegenüberstellung des Stoffaustrags (AFS 63) aus dem realen System mit dem des Referenzsystems „fiktives Zentralbecken“.

Über das „fiktive Zentralbecken“ wird ebenfalls das erforderliche Gesamtspeichervolumen ermittelt.

| Kläranlage Weitransdorf | | | | |
|---|--|--------------|-------------|--------------------|
| | | Bauwerkstyp: | DBN | |
| mittlere Jahresniederschlagshöhe | | hNa | 708.17 mm | |
| angeschlossene bef. Gesamtfläche | | Ab,a | 78.20 ha | |
| Anteil Belastungskategorie I (schwach) | pl | 78 % | pl | 60.96 ha |
| Anteil Belastungskategorie II (mäßig) | plI | 21.8 % | plI | 17.06 ha |
| Anteil Belastungskategorie III (stark) | plII | 0.2 % | plII | 0.19 ha |
| Abminderungsfaktor durchl. Teilflächen | | | fD | 1.00 [-] |
| längste Fließzeit im Gesamtgebiet | | | tf | 172.40 min |
| mittlere Geländeneigungsgruppe | | | NGm | 2.01 |
| längengewichtetes Produkt d*I | Sum (di*Is,i*Li) / Sum Li | | d*I | 0.0030 m |
| Mischwasserabfluss zur Kläranlage | | | QM | 110.00 l/s |
| TW-Abfluss 24-h-Mittel | | | QT,aM | 15.22 l/s |
| TW-Abfluss , stündl. Spitzenwert | | | QT,h,max | 24.72 l/s |
| Regenabfluss aus Trenngebieten | | | QR,Tr | 0.45 l/s |
| CSB-Konzentration im TW-Abfluss | | | CT,aM,CSB | 600.00 mg/l |
| Regenabfluss, 24-h-Mittel | QR,Dr = QM - QT,aM - QR,Tr | | QR,Dr | 94.33 l/s |
| Regenabflussspende | qR,Dr = QR,Dr / Ab,a | | qR,Dr | 1.21 l/(s*ha) |
| TW-Abflussspende aus Gesamtgebiet | qT,aM = QT,aM / Ab,a | | qT,aM | 0.19 l/(s*ha) |
| Fließzeitabminderung | af = 0,5 + 50 / (tf+100); >= 0,885 | | af | 0.885 |
| mittl. Regenabfluss bei Entlastung | QR,e = af*(3,0 * Ab,a * fD + 3,2 * QR,Dr) | | QR,e | 474.75 l/s |
| mittleres Mischverhältnis | m = (QR,e + QR,Tr) / QT,aM | | m | 31.21 |
| Einflusswert CSB TW-Konzentration | ac,CSB = CT,aM,CSB / 600; >= 1,0 | | ac,CSB | 1.00 |
| Einflusswert Jahresniederschlag | ah = hNa / 800 - 1; >= -0,25; <= 0,25 | | ah | -0.11 |
| xa-Wert fuer Kanalablagerungen | xa = 24 * QT,aM / QT,h,max | | xa | 14.78 |
| tau-Wert für Kanalablagerungen | tau = 430 * (qT,aM / fD)Exp(0,45) * d * I | | tau | 0.62 |
| Einflusswert Kanalablagerungen | aa = (24 / xa)^2 * (2 - tau) / 10; >=0 | | aa | 0.36 |
| BemessungskonzentrationCSB | Cb,CSB = 600 * (ac,CSB + ah + aa) | | Cb,CSB | 749.19 mg/l |
| Flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 | bR,a,AFS63 = (pl*280 + plI*530 + plII*760) / 100 | | bR,a,AFS63 | 335.67 kg/(ha*a) |
| Einflusswert AFS63 Fracht im RW-Abfluss | aR,AFS63 = bR,AFS63 / 478; >= 1,0; <= 1,20 | | aR,AFS63 | 1.00 |
| Rechnerische CSB-Entl.-konzentration | Ce,CSB=(CR,CSB*aR,AFS63 *m + Cb,CSB)/(m + 1) | | Ce,CSB | 126.94 mg/l |
| zulässige Entlastungsrate | e0=(CR,CSB - CKA,CSB)/(Ce,CSB - CKA,CSB)*100 | | e0 | 64.99 % |
| spezifisches Mindestspeichervolumen | Vs,min = 5 m³/ha | | Vs,min | 5.00 m³/ha |
| Mindestspeichervolumen | Vmin = Vs,min * Ab,a | | Vmin | 391 m³ |
| erforderliches spezifisches Volumen | | | Vs | 5.00 m³/ha |
| erforderliches Gesamtvolumen | V = Vs * Ab,a | | V | 391 m³ |
| Modellspez. Stoffaustrag MW-Überläufe | aus Simulation | | B,MWÜ,AFS63 | 11,015 kg/a |
| Stoffaustrag KA-Ablauf | BR,KA,AFS63 = (VQR-VQue)*15 / 1.000 | | BR,KA,AFS63 | 2,904 kg/a |
| Gesamtstoffaustrag (FZB) | BR,e,AFS63 = B,MWÜ,AFS63 + BR,KA,AFS63 | | BR,e,AFS63 | 13,919 kg/a |
| Bemessungsparameter | | | | |
| Mittlere Jahresniederschlagshöhe | | | | aus Zeitreihe |
| Standardbemessung | | | | ja |

Abb. 12: Ergebnisbericht KOSIM – Fiktives Zentralbecken (Bestand)

6.6 Nachweis Gesamtsystem - Bestand

Der detaillierte Ergebnisbericht für das reale System (Prognoseberechnung) aus dem Berechnungsprogramm KOSIM kann der Anlage 3.1 entnommen werden.

Gemäß DWA-A102-2 ist für das bestehende Entwässerungssystem der Nachweis zu führen, dass der Gesamtstoffaustrag AFS63 aller Mischwasserbehandlungsanlagen und des Regenwasserabflusses der Kläranlage den Wert aus der Berechnung des fiktiven Zentralbeckens nicht überschreitet.

Die folgende Tabelle fasst die wesentlichen Nachweiswerte zusammen.

| | | | | | | |
|--------|--------|----------|-------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|
| Gesamt | Ab,a | 78,20 ha | V _{stat} | 99 m ³ | V _{vorh} | 2.365 m ³ |
| | | | VQ _{ue} | 108.336 m ³ /a | e _q | 30,82 % |
| | CSB | | C _{ue} | 143,4 mg/l | SF _{ue,s,kum} | 199 kg/ha/a |
| | | | SF _{ue} | 15.533 kg/a | SF _{ue,128} | 15.589 kg/a |
| | AFS 63 | | C _{ue} | 71,4 mg/l | SF _{ue,s,kum} | 99 kg/ha/a |
| | | SFKA | 3.663 kg/a | SF _{ue} | 7.739 kg/a | SF _{Ges} |
| | | | | | SF _{Ref.102} | 13.919 kg/a |

Abb. 13: Zusammenfassung Ergebnisbericht KOSIM – Bestand

Speichervolumen:

Das vorhandene Speichervolumen der Regenüberlaufbauwerke, inkl. der anrechenbaren Kanalvolumen, beträgt 2.365 m³. Die Berechnung des fiktiven Zentralbeckens hat ein erforderliches Volumen von 391 m³ ergeben.

Gesamtstoffaustrag AFS63:

Der Gesamtstoffaustrag AFS63 des realen Systems (11.402 kg/a) unterschreitet den Wert aus der Berechnung des fiktiven Zentralbeckens (13.919 kg/a) um ca. 18,1%. Der Nachweis ist somit erbracht.

Beurteilung nach ATV-A128:

Beurteilt man das bestehende Entwässerungssystem nach dem Arbeitsblatt ATV-A128, welches im Dezember 2020 durch die Arbeitsblätter DWA-A102-1 und -2 ersetzt wurde, zeigt sich, dass die CSB-Entlastungsfracht des realen Systems (15.533 kg/a) die modell-spezifische CSB-Entlastungsfracht des fiktiven Zentralbeckens (15.589 kg/a) unterschreitet.

Somit wäre nach altem Berechnungsverfahren der Nachweis des realen Systems ebenfalls erbracht.

6.7 Einzelnachweis RÜB 6 Weidach-Vogelherd - Bestand

Ein Teil der Nachweise kann den Ergebnistabellen und -berichten der Schmutzfrachtberechnung in Anlage 3.1 entnommen werden.

Mindestspeichervolumen:

$$V_{\text{vorh}} = 140 \text{ m}^3 \geq V_{\text{min}} = 50 \text{ m}^3$$

Mindestmischverhältnis: siehe Ergebnisse Schmutzfrachtberechnung, Anlage 3.1

$$m_{\text{vorh}} = 67,6 \geq m_{\text{min}} = 15,0$$

Rechn. Entleerungsdauer: siehe Ergebnisse Schmutzfrachtberechnung, Anlage 3.1

$$t_e = 5,5 \text{ h} \leq 10 \text{ bis } 15 \text{ h}$$

Nachweise nach DWA-A166:

| Bezeichnung Bauwerk | | | RÜB 6 Weidach-Vogelherd |
|--|------------------------------|------------------|----------------------------|
| Bauwerkstyp | | | FBN |
| angeschlossene Fläche | $A_{b,a}$ | ha | 4,93 |
| Regenspende | $r_{15;1,0}$ | l/s*ha | 112,2 |
| Wassermenge aus direkt angeschl. Gebiet | $Q_{15;1,0}$ | l/s | 553 |
| Summe oberliegender Drosselabläufe | $\sum Q_{Dr,i}$ | l/s | 0,0 |
| max. Zulauf | Q_{max} | l/s | 553 |
| Zulaufkanal | DN; I | mm; ‰ | DN 500; 30,0 ‰ |
| mittlerer Trockenwetterabfluss | $Q_{T(A110)}$ | l/s | 1,01 |
| Schleppspannung Zulaufkanal | $\geq 1,0$ bei $Q_{T(A110)}$ | N/m ² | 2,88 |
| Bestand Volumen | $V_{RÜB}$ | m ³ | 140 |
| Drosselabfluss | Q_{Dr} | l/s | 8 |
| kritische Regenspende | r_{krit} | l/s*ha | 30,0 |
| kritischer Mischwasserabfluss bei 30 l/(s*ha) | $Q_{krit,30}$ | l/s | 149,0 |
| Oberflächenbeschickung (Durchlaufbecken) | q_A | m/h | - |
| Sedimentationswirkung AFS63 | η_{sed} | % | - |
| Ablaufkanal | DN; I | mm; ‰ | DN 100; Druckleitung |
| Leistungsfähigkeit Ablaufkanal | $> 1,5 Q_{DR}$ | l/s | Druckleitung |
| Schleppspannung Ablaufkanal | $\geq 1,0$ bei $Q_{T(A110)}$ | N/m ² | Druckleitung |
| Mindestnennweite Ablaufkanal | DN 300 | | Druckleitung |
| Mindestnennweite Notentleerung | DN 200 | | - |
| Entlastungsabfluss Beckenüberlauf | $Q_{BÜ}$ | l/s | 545,1 |
| Entlastungskanal BÜ | DN; I | mm; ‰ | DN 500; 29,6 ‰ |
| Vollfüllungsleistung Entlastungskanal BÜ | Q_v | l/s | 653,0 |
| Überfallhöhe BÜ | $h_{Bü}$ | m | 0,20 |
| Schwellenbreite BÜ | b | m | 2,93 |
| spezifische Schwellenbelastung BÜ bei $Q_{15;1,0}$ | - | l/s*m | 186 |
| Entlastungsabfluss Klärüberlauf | $Q_{KÜ}$ | l/s | kein KÜ vorh. |
| Entlastungskanal KÜ | DN; I | mm; ‰ | - |
| Vollfüllungsleistung Entlastungskanal KÜ | Q_v | l/s | - |
| Überfallhöhe KÜ | $h_{Kü}$ | m | - |
| Schwellenbreite KÜ | b | m | - |
| spezifische Schwellenbelastung KÜ | - | l/s*m | - |
| Tauchwand - horizontaler Abstand ($\geq 2x h_{Ü} / \geq 30$ cm) | | m | - |
| Tauchwand - Eintauchtiefe t_{TW} ($h_{Ü} < t_{TW} < 2x h_{Ü}$) | | m | - |
| Tauchwand - Mindestabstand UK zu Sohle ($\geq 2x h_{Ü}$) | | m | - |
| Länge Becken | l_{DB} | m | - |
| Breite Becken | b_{DB} | m | - |
| mittlere Höhe Becken | h_{DB} | m | - |
| Sedimentationskammer Rechteckbecken | $6 < l_{DB} : h_{DB} < 15$ | - | - |
| | $3 < l_{DB} : b_{DB} < 4,5$ | - | - |
| | $2 < b_{DB} : h_{DB} < 4$ | - | - |
| horizontale Fließgeschwindigkeit | $v_h \leq 0,05$ m/s | m/s | - |

Für das fiktive Zentralbecken ergeben sich in der Prognoseberechnung folgende Werte:

| Kläranlage Weitransdorf | | | |
|---|--|--------------|--------------------|
| | | Bauwerkstyp: | DBN |
| mittlere Jahresniederschlagshöhe | | hNa | 708.17 mm |
| angeschlossene bef. Gesamtfläche | | Ab,a | 78.24 ha |
| Anteil Belastungskategorie I (schwach) | pl 78 % | pl | 61.00 ha |
| Anteil Belastungskategorie II (mäßig) | pII 21.8 % | pII | 17.06 ha |
| Anteil Belastungskategorie III (stark) | pIII 0.2 % | pIII | 0.19 ha |
| Abminderungsfaktor durchl. Teilflächen | | fD | 1.00 [-] |
| längste Fließzeit im Gesamtgebiet | | tf | 176.40 min |
| mittlere Geländeneigungsgruppe | | NGm | 2.01 |
| längengewichtetes Produkt d*I | Sum (di*Is,i*Li) / Sum Li | d*I | 0.0030 m |
| Mischwasserabfluss zur Kläranlage | | QM | 78.70 l/s |
| TW-Abfluss 24-h-Mittel | | QT,aM | 20.23 l/s |
| TW-Abfluss , stündl. Spitzenwert | | QT,h,max | 32.88 l/s |
| Regenabfluss aus Trenngebieten | | QR,Tr | 5.10 l/s |
| CSB-Konzentration im TW-Abfluss | | CT,aM,CSB | 600.00 mg/l |
| Regenabfluss, 24-h-Mittel | $QR,Dr = QM - QT,aM - QR,Tr$ | QR,Dr | 53.37 l/s |
| Regenabflussspende | $qR,Dr = QR,Dr / Ab,a$ | qR,Dr | 0.68 l/(s*ha) |
| TW-Abflussspende aus Gesamtgebiet | $qT,aM = QT,aM / Ab,a$ | qT,aM | 0.26 l/(s*ha) |
| Fließzeitabminderung | $af = 0,5 + 50 / (tf+100); \geq 0,885$ | af | 0.885 |
| mittl. Regenabfluss bei Entlastung | $QR,e = af*(3,0 * Ab,a * fD + 3,2 * QR,Dr)$ | QR,e | 358.87 l/s |
| mittleres Mischverhältnis | $m = (QR,e + QR,Tr) / QT,aM$ | m | 17.99 |
| Einflusswert CSB TW-Konzentration | $ac,CSB = CT,aM,CSB / 600; \geq 1,0$ | ac,CSB | 1.00 |
| Einflusswert Jahresniederschlag | $ah = hNa / 800 - 1; \geq -0,25; \leq 0,25$ | ah | -0.11 |
| xa-Wert fuer Kanalablagerungen | $xa = 24 * QT,aM / QT,h,max$ | xa | 14.77 |
| tau-Wert für Kanalablagerungen | $tau = 430 * (qT,aM / fD)Exp(0,45) * d * l$ | tau | 0.71 |
| Einflusswert Kanalablagerungen | $aa = (24 / xa)^2 * (2 - tau) / 10; \geq 0$ | aa | 0.34 |
| BemessungskonzentrationCSB | $Cb,CSB = 600 * (ac,CSB + ah + aa)$ | Cb,CSB | 736.22 mg/l |
| Flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 | $bR,a,AFS63 = (pl*280 + pII*530 + pIII*760) / 100$ | bR,a,AFS63 | 335.63 kg/(ha*a) |
| Einflusswert AFS63 Fracht im RW-Abfluss | $aR,AFS63 = bR,AFS63 / 478; \geq 1,0; \leq 1,20$ | aR,AFS63 | 1.00 |
| Rechnerische CSB-Entl.-konzentration | $Ce,CSB = (CR,CSB*aR,AFS63 * m + Cb,CSB)/(m + 1)$ | Ce,CSB | 140.13 mg/l |
| zulässige Entlastungsrate | $e0 = (CR,CSB - CKA,CSB)/(Ce,CSB - CKA,CSB)*100$ | e0 | 52.76 % |
| spezifisches Mindestspeichervolumen | $Vs,min = 5 m^2/ha$ | Vs,min | 5.00 m²/ha |
| Mindestspeichervolumen | $Vmin = Vs,min * Ab,a$ | Vmin | 391 m³ |
| erforderliches spezifisches Volumen | | Vs | 16.52 m²/ha |
| erforderliches Gesamtvolumen | $V = Vs * Ab,a$ | V | 1,293 m³ |
| Modellspez. Stoffaustag MW-Überläufe | aus Simulation | B,MWÜ,AFS63 | 11,063 kg/a |
| Stoffaustag KA-Ablauf | $BR,KA,AFS63 = (VQR-VQue)*15 / 1.000$ | BR,KA,AFS63 | 2,927 kg/a |
| Gesamtstoffaustag (FZB) | $BR,e,AFS63 = B,MWÜ,AFS63 + BR,KA,AFS63$ | BR,e,AFS63 | 13,990 kg/a |
| Bemessungsparameter | | | |
| Mittlere Jahresniederschlagshöhe | | | aus Zeitreihe |
| Standardbemessung | | | ja |

Abb. 15: Ergebnisbericht KOSIM – Fiktives Zentralbecken (Prognose)

6.9 Nachweis Gesamtsystem - Prognose

Der detaillierte Ergebnisbericht für die Prognoseberechnung aus dem Berechnungsprogramm KOSIM liegt als Anlage 3.2 bei.

Gemäß DWA-A102-2 ist für das bestehende Entwässerungssystem der Nachweis zu führen, dass der Gesamtstoffaustrag AFS63 aller Mischwasserbehandlungsanlagen und des Regenwasserabflusses der Kläranlage den Wert aus der Berechnung des fiktiven Zentralbeckens nicht überschreitet.

Die folgende Tabelle fasst die wesentlichen Nachweiswerte zusammen.

| | | | | | | |
|--------|------------------|------------|-------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Gesamt | Ab,a | 78,24 ha | V _{stat} | 99 m ³ | V _{Vorh} | 2.365 m ³ |
| | | | VQ _{ue} | 132.544 m ³ /a | e ₀ | 37,69 % |
| | CSB | | C _{ue} | 151,5 mg/l | SF _{ue,s,kum} | 257 kg/ha/a |
| | | | SF _{ue} | 20.087 kg/a | SF _{ue,128} | 20.144 kg/a |
| | AFS 63 | | C _{ue} | 71,4 mg/l | SF _{ue,s,kum} | 121 kg/ha/a |
| | SF _{KA} | 3.504 kg/a | SF _{ue} | 9.469 kg/a | SF_{Ges} | 12.972 kg/a |
| | | | | | SF_{Ref,102} | 13.990 kg/a |

Abb. 16: Zusammenfassung Ergebnisbericht KOSIM – Prognose

Auch hier zeigt sich, dass der Gesamtstoffaustrag AFS63 des Prognosesystems (12.972 kg/a) den Wert aus der Berechnung des fiktiven Zentralbeckens (13.990 kg/a) um ca. 7,3% unterschreitet.

Somit wird auch im Prognosezustand der Nachweis erbracht.

6.10 Einzelnachweis RÜB 6 Weidach-Vogelherd - Prognose

Die Reduzierung des Mischwasserabflusses zur Kläranlage (Q_M) auf 78,7 l/s und die Aufnahme der geplanten Bau- und Gewerbegebiete als Trennsysteme führen in der Prognoseberechnung im Wesentlichen zu einem erhöhten Trockenwetterabfluss, welcher sich in erhöhten Mischwasserkonzentrationen (geringeres Mischverhältnis an den Überläufen) bei der Einleitung in die Gewässer bemerkbar macht.

Die Schmutzfrachtsimulation zeigt, dass dies bei fast allen Bauwerken unproblematisch ist, das Mischverhältnis bleibt $\geq 15,0$ (anzustrebender Wert bei weitergehenden Anforderungen gem. LfU Merkblatt Nr. 4.4/22).

Nur am RÜB 1 (Kläranlage) unterschreitet das Mischverhältnis mit 12,1 diesen Wert.

Geht man davon aus, dass durch die Kanalsanierungen der Fremdwasseranteil in Zukunft gesenkt werden kann, verbessert sich auch das Mischverhältnis an den Überläufen der Bauwerke.

Bei einem Fremdwasseranteil von beispielsweise 30% liegt der Wert für das Mischverhältnis am RÜB 1 bereits über den anzustrebenden 15,0.

Da die die geplanten Baugebiete als Trennsysteme ergänzt wurden, liegen alle weiteren Nachweise in gleicher Größenordnung wie in der Berechnung des Bestands.

Die detaillierten Nachweise der Schmutzfrachtsimulation (KOSIM-Ergebnisberichte) liegen als Anlage 3.2 bei, die Nachweise nach DWA-A166 als Anlage 3.4.

8. Erforderliche Maßnahmen

Der Gesamtstoffaustrag AFS63 bleibt sowohl in der Bestandsberechnung als auch in der Prognoseberechnung unter den Werten aus der Berechnung des fiktiven Zentralbeckens.

Auch die Nachweise nach DWA-A166 werden am RÜB 6 Weidach-Vogelherd erbracht

Demnach sind am RÜB 6 Weidach-Vogelherd keine Umbau- oder Anpassungsmaßnahmen notwendig.

9. Zusammenfassung

Der bestehende Wasserrechtsbescheid für das Regenüberlaufbecken 6 Weidach-Vogelherd (beschränkte Erlaubnis / Übergangsbescheid) vom 06.02.2023 läuft zum 31.12.2024 ab.

Mit den vorliegenden Unterlagen wird für den weiteren Betrieb des Regenrückhaltebeckens eine neue wasserrechtliche Genehmigung (gehobene Erlaubnis nach § 15 WHG) beantragt.

Der Wasserrechtsantrag für die Kläranlage und die gesamte Mischwasserbehandlungsanlage vom 25.07.2024 wurde bereits dem Landratsamt Coburg vorgelegt.

Der Nachweis des Regenrückhaltebeckens bzw. der gesamten Mischwasserbehandlungsanlagen erfolgt im Wesentlichen durch eine Schmutzfrachtsimulation gemäß Arbeitsblatt DWA-A102-2, welches im Dezember 2020 neu veröffentlicht wurde.

Die Schmutzfrachtsimulation wurde sowohl für den aktuellen Bestand als auch für den Prognosezustand durchgeführt. Im Prognosezustand wurden die geplanten Bau- und Gewerbegebiete sowie die zukünftige Einwohnerentwicklung berücksichtigt.

Der Mischwasserzufluss zur Kläranlage (Q_M) wurde mit dem hydraulischen Nachweis der Kläranlage abgestimmt. Dies betrifft vor allem den reduzierten Zufluss in der Prognoseberechnung (78,7 l/s).

Bei allen Nachweisen wurden die weitergehenden Anforderungen gemäß LfU-Merkblatt 4.4/22 berücksichtigt.

Die Schmutzfrachtsimulationen (Bestands- und Prognoseberechnung) haben ergeben, dass der maximal zulässige Gesamtstoffaustrag (AFS63) bei beiden Systemen eingehalten wird.

Die Anforderungen nach DWA-A166 werden für das Regenüberlaufbecken 6 Weidach-Vogelherd im erfüllt.

Es besteht dahingehend kein aktueller Handlungsbedarf.

Das Regenüberlaufbecken weist keine bautechnischen Mängel auf. Mittelfristig (in den nächsten 10 Jahren) ist die maschinentechnische Einrichtung zu erneuern sowie die Schaltanlage und die Messtechnik. Die Kosten hierfür werden auf ca. 95.000,00 € (netto) geschätzt.

Aufgestellt:

Bamberg, 26.08.2024 Bru

GAUL INGENIEURE GmbH



Christian Brückner, Dipl.-Ing. (FH)
(Geschäftsführer)