

# ING. -BÜRO RAUNECKER GMBH

84489 Burghausen, Langdörfferstr 4, Tel.: 08677/9885-0 – Fax: 08677/9885-99

Von der Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für Bau, Bemessung, Konstruktion und Sanierung von Abwasserkanälen und Grundstücksentwässerungsanlagen

## Schmutzfrachtsimulation Töging



## Erläuterungsbericht

**Stand: Januar 2025**

### ANTRAGSTELLER

Stadt Töging, den

### AUFGESTELLT

*Raunecker*

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

\_\_\_\_\_  
(Dipl. Dipl. Ing. Peter Raunecker)

# Inhalt

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Antragsteller.....                                                      | 4  |
| 2. Antragsgegenstand.....                                                  | 4  |
| 3. bestehende Anlage .....                                                 | 5  |
| 3.1 Becken B01 (RRB1 Mühldorfer Strasse).....                              | 6  |
| 3.2 Becken 02 (RÜB1 Innstrasse) .....                                      | 6  |
| 3.3 Becken 03 (RRB2 Steinstrasse) .....                                    | 8  |
| 3.4 BECKEN B04 (RÜB2 Kläranlage).....                                      | 9  |
| 3.5 BECKEN 05 (RRB3 Weichselstrasse A9).....                               | 10 |
| 3.6 BECKEN 06 (RÜ1 Auenstrasse) .....                                      | 11 |
| 4. Schmutzfrachtsimulation .....                                           | 12 |
| 4.1 Grunddaten Töging .....                                                | 12 |
| 4.2 Berechnungsablauf .....                                                | 12 |
| 4.3 Teileinzugsgebiete, Flächen.....                                       | 13 |
| 4.3.1 Anschlüsse und Änderungen Seit 2002 .....                            | 13 |
| 4.4 Berechnungsgrundlagen .....                                            | 13 |
| 4.4.1 Regenspende:.....                                                    | 14 |
| 4.4.2 Drosselabfluss .....                                                 | 14 |
| 4.4.3 Fliesszeit im Kanalnetz.....                                         | 14 |
| 4.4.4 Spitzenzufluss Trockenwetter zur Kläranlage .....                    | 15 |
| 4.4.5 Fremdwasserzufluss .....                                             | 16 |
| 4.4.6 Tagesdurchfluss.....                                                 | 17 |
| 4.4.7 Mittlere ASF-Konzentration im Trockenwetterabfluss: $CS_{ASF}$ ..... | 17 |
| 4.4.8 Mittlere CSB-Konzentration im Trockenwetterabfluss: $CS_{CSB}$ ..... | 18 |
| 4.4.9 Grossbetriebe .....                                                  | 19 |
| 4.5 Vorflutverhältnisse, Inn.....                                          | 19 |
| 5. Bestimmung der KOSIM - Daten .....                                      | 20 |
| 5.1 REG (Regendatei).....                                                  | 20 |
| 5.2 ALL (Allgemeine Angaben).....                                          | 20 |
| 5.3 FKA (Kanalisierte Flächen).....                                        | 20 |
| 5.4 Ein (Einzeleinleiter) .....                                            | 22 |
| 5.5 Tagesganglinie-Zufluss .....                                           | 22 |
| 5.6 Regenwasser aus Trenngebieten .....                                    | 22 |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 6. Ursprüngliche Berechnung .....                                  | 23 |
| 6.1 Erste Berechnung von 2004 .....                                | 23 |
| 6.3 Zusammenstellung der Berechnungsparameter 2002 - 2044 .....    | 23 |
| 7. Ergebnis Schmutzfrachtsimulation KOSIM .....                    | 24 |
| 7.1 Betriebszustand 2024 (Istzustand) .....                        | 24 |
| 7.2 Betriebszustand 2044 (Prognosezustand) .....                   | 25 |
| 8. Weitergehende Anforderungen (für Betriebszustand 2044) .....    | 26 |
| 8. 1 Anforderungen: Inn .....                                      | 26 |
| 9. Weitere Angaben gemäss WPBV .....                               | 27 |
| 9.1 Gewässerbenutzung zu den jeweiligen Entlastungsbauwerken ..... | 27 |
| 9.2 Auswirkung des Vorhabens auf die beeinflussten Gewässer .....  | 27 |
| 9.3 Sanierungsbedarf an den Bauwerken .....                        | 28 |
| 10. Vergleich Entlastungsmengen der Bauwerke .....                 | 29 |
| 11. Anzahl der Fertigungen .....                                   | 29 |
| 12. Anlagen .....                                                  | 30 |

## 1. ANTRAGSTELLER

Mit den vorgelegten Unterlagen wird der Antrag gemäß §15 WHG zur Einleitung von Mischwasser aus den Entlastungsbauwerken gestellt. Antragsteller für die gehobene Erlaubnis ist die:

Stadt Töging  
Hauptstrasse 26  
84529 Töging

## 2. ANTRAGSGEGENSTAND

Der Bescheid zum Betrieb der Mischwasserbecken vom 03.02.2005 (Az. 21-641.1/9 G 20/05) ist zu erneuern. Mit den vorgelegten Unterlagen wird von der Stadt Töging für die nachfolgend aufgeführten Bauwerke die Neuerteilung einer gehobenen Erlaubnis gemäß § 15 WHG bis zum Jahr 2044 beantragt.

| Nr  | Bez. | Lage               | Art   | Volumen (Becken)     | Kanal Volumen        | Gesamt Volumen       | Drossel-Abfluß | Gewässer | Fl. Nr. |
|-----|------|--------------------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------|----------|---------|
| B01 | RRB1 | Mühldorfer Straße  | RRB   | 517 m <sup>3</sup>   |                      | 517 m <sup>3</sup>   | 250,0 l/s      | keines   | keine   |
| B02 | RÜB1 | Innstraße          | DLB-N | 1.414 m <sup>3</sup> | 167 m <sup>3</sup>   | 1.581 m <sup>3</sup> | 190,0 l/s      | Innkanal | 1582/3  |
| B03 | RRB2 | Reichenbach Straße | RRB   |                      | 1.800 m <sup>3</sup> | 1.800 m <sup>3</sup> | 250,0 l/s      | keines   | keine   |
| B04 | RÜB2 | Kläranlage         | FGB-N | 1.098 m <sup>3</sup> |                      | 1.098 m <sup>3</sup> | 86,0 l/s       | Innkanal | 1582/3  |
| B05 | RRB3 | Weichselstraße A9  | RRB   | 100 m <sup>3</sup>   |                      | 100 m <sup>3</sup>   | 40,0 l/s       | keines   | keine   |
| B06 | RÜ1  | Auenstraße         | RÜ    |                      |                      | 0 m <sup>3</sup>     | 70,0 l/s       | Innkanal | 1582/3  |

Tabelle 1: Liste der Bauwerke zur Mischwasserentlastung, Stadt Töging

In voranstehender Tabelle sind zur Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit alle Bauwerke aufgeführt, welche in der Berechnung enthalten sind. Auch wenn diese, wie bei den Regenrückhaltebecken ohne Notentlastung, kein Mischwasser in ein Gewässer entlasten.

### 3. BESTEHENDE ANLAGE

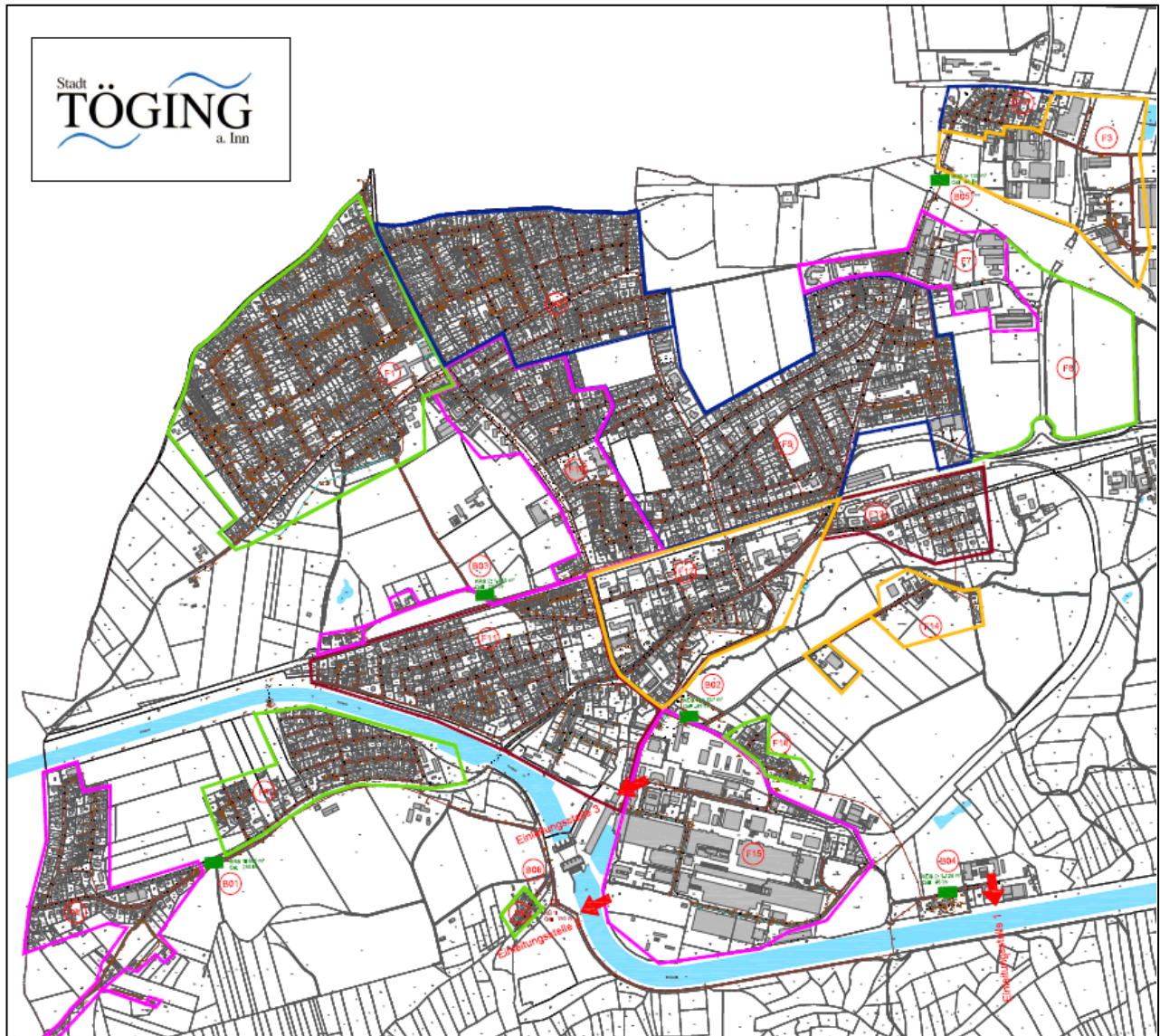


Bild 1: Übersicht Gesamteinzugsgebiet der Kläranlage Töging (Plan TOE32303/1 Register 5)

Wesentliche Änderungen zu den Einzugsflächen der Berechnung aus dem Jahr 2004 bestehen nicht. Zwischenzeitlich ausgeführte Baugebiete befinden sich innerhalb der damals festgelegten Einzugsgebietsgrenzen. Die jeweiligen Abflussbeiwerte wurden entsprechend angepasst.

Abgesehen vom ehemaligen Werksgebiet der VAW ist das Kanalnetz als Mischsystem aufgebaut. In neuen Baugebieten wird über den Bebauungsplan geregelt, dass unverschmutztes Regenwasser versickert werden muss. Eine großräumige Umstellung vorhandener Mischkanalsysteme auf ein Trennsystem erfolgt nicht.

### 3.1 BECKEN B01 (RRB1 MÜHLDORFER STRASSE)

Das Bauwerk ist als rundes Regenrückhaltebecken konzipiert. Das Bauwerk leitet **kein** Mischwasser in den Inn. Das Bauwerk ist in der Schmutzfrachtsimulation bezeichnet als „B01“. Mit Berücksichtigung des Kanalstauvolumens kann in dem Becken ein Gesamtvolumen (Becken – und Kanalstauvolumen) von 500 m<sup>3</sup> an Mischwasser zurückzuhalten werden (vgl. Anlage 20).



Bild 3: Innenansicht Schwelle



Bild 4: Zugang zum Bauwerk

Die Ablaufdrossel ist auf einen Wert eingestellt von:  $Q_d = 250 \text{ l/s}$

### 3.2 BECKEN 02 (RÜB1 INNSTRASSE)

Das Bauwerk ist als Durchlaufbecken im Nebenschluss in Betonbauweise konzipiert. Der Beckenablauf wird durch eine Drossel realisiert. Die Menge ist durch Anpassung der Drosselblende begrenzt veränderbar. Mit Berücksichtigung des Kanalstauvolumens kann in dem Becken ein Gesamtvolumen (Becken – und Kanalstauvolumen) von 1.707 m<sup>3</sup> an Mischwasser zurückzuhalten werden (vgl. Anlage 20).

Das Bauwerk ist in der Schmutzfrachtsimulation als B02 bezeichnet. Seit der letzten Schmutzfrachtsimulation wurden an den Spüleinrichtungen Sanierungsarbeiten durchgeführt.

Die Einleitung des Mischwassers erfolgt über eine Rohrleitung in den Bereich des Unterwasserauslaufes des Innkraftwerkes, somit den Innkanal.



Bild 6: Spüleinrichtung



Bild 5: Stauvolumen mit Spüleinrichtung

Um die Entlastung an diesem Bauwerk zu reduzieren und mehr Fracht zum Becken an der Kläranlage zu transportieren wird der Drosselabfluss auf 190 l/s erhöht. Damit wird es auch möglich das Mindestmischverhältnis am Becken an der Kläranlage einzuhalten.



Bild 7: Auslaufbauwerk in den Unterlauf Kraftwerk

Die Einleitung erfolgt über das im voranstehenden Bild sichtbare Rohr, unterhalb des Wasserspiegels.

Die Absetzwirkung bezogen auf den Parameter AfS wird gemäß DWA A 102-2 Abschnitt B.2.3 programmiert auf der Grundlage der Oberflächenbeschickung und der Beckenoberfläche ermittelt zu: 38 %

### 3.3 BECKEN 03 (RRB2 STEINSTRASSE)

Das Bauwerk ist als Stauraumkanal ohne Entlastung konzipiert. Mit Berücksichtigung des Kanalstauvolumens kann in dem Becken ein Gesamtvolumen (Becken – und Kanalstauvolumen) von 1.800 m<sup>3</sup> an Mischwasser zurückzuhalten werden (vgl. Anlage 20). Es erfolgt **keine** Einleitung von Mischwasser in den Vorfluter.



Bild 8: Blick in Fließrichtung



Bild 9: Spülkammer, außer Betrieb

### 3.4 BECKEN B04 (RÜB2 KLÄRANLAGE)

Als Speicherbauwerk wird das frühere Emscherbecken genutzt. Mit Berücksichtigung des Kanalstauvolumens kann in dem Becken ein Gesamtvolumen (Becken – und Kanalstauvolumen) von 1.128 m<sup>3</sup> an Mischwasser zurückzuhalten werden (vgl. Anlage 20).

Die Zulaufdrossel in die Kläranlage ist auf einen Wert eingestellt von:  $Q_d = 86 \text{ l/s}$

Die Absetzwirkung bezogen auf den Parameter AfS wird gemäß DWA A 102-2 Abschnitt B.2.3 programmiert auf der Grundlage der Oberflächenbeschickung und der Beckenoberfläche ermittelt zu: 40 %



Bild 11: Blick in das Trennbauwerk



Bild 10: in das Speicherbecken



Bild 12: Einleitungsstelle Innkanal (roter Pfeil)

Die Einleitung des Mischwassers erfolgt über eine Rohrleitung in den Bereich des Unterwasserauslaufes des Innkraftwerkes, somit den Innkanal.

### 3.5 BECKEN 05 (RRB3 WEICHSELSTRASSE A9)

Im Zuge der Autobahnbaustelle wurde für den Ortsteil Unterhart eine Unterdükerung der Fahrbahn mittels einer Pumpstation erforderlich. Diese ist mittels zweier Doppelpumpwerke (2 x 5 l/s für Trockenwetter und 2 x 15 l/s für Regenwetter) realisiert. Das anfallende Mischwasser kann in dem Speicherbecken zurückgehalten werden. Ein Notüberlauf ist in dem Bauwerk nicht vorhanden. Es erfolgt **keine** Einleitung von Mischwasser in einen Vorfluter.

Das Pumpwerk realisierte eine Förderleistung von:  $Q_d = 40 \text{ l/s}$

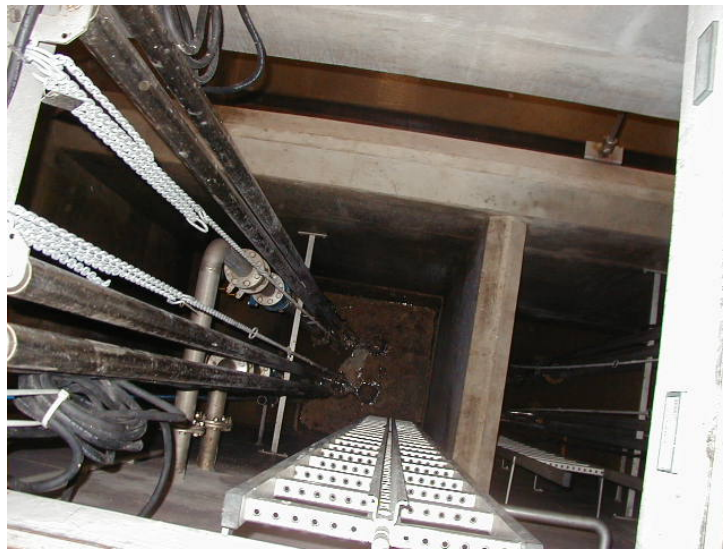


Bild 13: Blick in den Pumpenschacht



Bild 14: Unterquerung Autobahn

### 3.6 BECKEN 06 (RÜ1 AUENSTRASSE)

Die Entlastung erfolgt in den Innkanal (Unterwasserkanal) unmittelbar nach dem Energieumwandler. Das Bauwerk wirkt als Rohrdrossel mit angeordneter Überlaufschwelle. Der Drosselabfluss ist abhängig vom Wasserstand vor der Schwelle. Zur Realisierung einer Abflussmessungen erfolgte seit dem letzten Wasserrechtsantrag am Ablauf der Einbau einer Messschwelle.



*Bild 15: Übersicht – Einleitungsstelle Unterwasserkanal Innkraftwerk*

Der Auslauf in den Vorfluter beginnt oberhalb eines Abflusses in der Rohrdrossel von:  $Q_d = 70 \text{ l/s}$

Die Einleitung des Mischwassers erfolgt über eine Rohrleitung in den Bereich des Unterwasserauslaufes des Innkraftwerkes, somit den Innkanal.

## 4. SCHMUTZFRACHTSIMULATION

Die Schmutzfrachtsimulation erfolgt mit Hilfe der Version KOSIM 7.8. Das Programm zur Simulation der Schmutzfracht in städtischen Entwässerungsgebieten wurde von ITWH-Hannover entwickelt.

### 4.1 GRUNDDATEN TÖGING

Von den 9.276 Einwohnern im Gemeindegebiet sind alle an die Wasserversorgung angeschlossen. Bezüglich der Abwasserentsorgung besteht ein Anschlussgrad von 98 %. Die als Anlage 28 beigefügte Tabelle der Teileinzugsflächen beruht auf dieser Anzahl von 9.085 Einwohnern an der Kläranlage Töging.

| 33. Anschlussgrad an die öffentliche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung<br>am 31. Dezember 2007, 2010, 2013, 2016 und 2019 |                          |      |        |      |        |      |        |      |        |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| Versorgungsart                                                                                                                  | Angeschlossene Einwohner |      |        |      |        |      |        |      |        |      |
|                                                                                                                                 | 2007                     |      | 2010   |      | 2013   |      | 2016   |      | 2019   |      |
|                                                                                                                                 | Anzahl                   | %    | Anzahl | %    | Anzahl | %    | Anzahl | %    | Anzahl | %    |
| Wasserversorgung                                                                                                                | 9 284                    | 99,3 | 9 031  | 99,2 | 9 097  | 99,2 | 9 213  | 99,2 | 9 236  | 99,9 |
| Kanalisation                                                                                                                    | 9 146                    | 97,8 | 8 966  | 98,5 | 9 032  | 98,5 | 9 132  | 98,3 | 9 085  | 98,3 |
| Kläranlagen                                                                                                                     | 9 146                    | 97,8 | 8 966  | 98,5 | 9 032  | 98,5 | 9 132  | 98,3 | 9 085  | 98,3 |

Tabelle 2: Anschlussgrad Wasserversorgung, Abwasserentsorgung Töging (vgl. Anlage 21)

### 4.2 BERECHNUNGSABLAUF

Grundsätzlich ist der Berechnungsmodus in der Vorschrift A 128 bzw. DWA A 102 der abwassertechnischen Vereinigung festgelegt. Die Berechnung wird wie folgt durchgeführt:

- A Ermitteln der Systemgrundlagen wie:
  - Gesamteinzugsfläche
  - Einzelflächen
  - Tagesganglinien
  - AfS-Belastung
- B Vereinfachen der vorhandenen wirklichen Kanalstrukturen mittels fiktiver Kanäle, sowie allen vorhandenen bzw. geplanten Regenwasserbehandlungsanlagen im Kanalnetz.
- C Berechnen AfS-Entlastungsfracht bzw. Konzentration gemäß DWA A 102.
- D Nachweis der geplanten Sanierungsmaßnahmen, wenn erforderlich. Die entlastete Schmutzfracht muss dabei unter dem Wert der Berechnung nach „C“ bleiben.

### 4.3 TEILEINZUGSGEBIETE, FLÄCHEN

Für Töging wird vom Bayerischen Statistischen Landesamt zwischen 2019 und 2039 ein Bevölkerungswachstum um ca. 0,8 % prognostiziert. Für die hier vorgelegte Berechnung wird von einem Bevölkerungszuwachs von 3 % bis 2044 ausgegangen.

#### Zustand 2024:

Natürliche Einwohner = 9.085 EW

Gewerbliche EW = 2.272 EW

#### Zustand 2044:

Natürliche Einwohner = 9.360 EW

Gewerbliche EW = 2.340 EW

| Bevölkerungsveränderung 2039 gegenüber 2019 in Prozent |      |
|--------------------------------------------------------|------|
| Insgesamt                                              | 0,8  |
| unter 18-Jährige                                       | -1,9 |
| 18- bis unter 40-Jährige                               | -9,5 |
| 40- bis unter 65-Jährige                               | -5,5 |
| 65-Jährige oder Ältere                                 | 22,6 |

Tabelle 3: Bevölkerungsentwicklung Töging - bay. statistisches Landesamt

#### 4.3.1 ANSCHLÜSSE UND ÄNDERUNGEN SEIT 2002

Seit der letzten Schmutzfrachtsimulation im Jahr 2002 wurden folgende weitere Siedlungsbereiche an das Kanalnetz angeschlossen, bzw. die nachfolgenden Änderungen am Mischwasserbehandlungssystem ausgeführt:

Bebauungsplan 1, Änderung 11

Bebauungsplan 1, Änderung 12

Bebauungsplan 12, Änderung 2

### 4.4 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

Die Schmutzfrachtsimulation baut im Wesentlichen auf einer Neuauswertung des Betriebstagebuches der Kläranlage Töging aus dem Jahr 2020 bis 2022 auf.

#### **4.4.1 REGENSPENDE:**

Die Berechnung der entlasteten Schmutzfracht erfolgt auf der Grundlage einer synthetischen Niederschlagsreihe. Die ortbezogene Niederschlagsreihe wurde von LfU-Augsburg mit Hilfe des Programmes „NiedSimBy“ für die Koordinaten von Töging (Standort Kläranlage) hergestellt:

|             |           |
|-------------|-----------|
| UTM 32 Ost: | 766.222   |
| UTM 32 Nord | 5.351.089 |

#### **4.4.2 DROSSELABFLUSS**

Von wesentlichem Einfluss auf das Berechnungsergebnis ist der Drosselabfluss aus dem Gesamtsystem. Für den aktuellen Ausbauzustand der Kläranlage ist dies:

|                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Max. Zulauf Kläranlage Töging: | 86 l/s (Zulaufdrossel vor Rechenhaus) |
|--------------------------------|---------------------------------------|

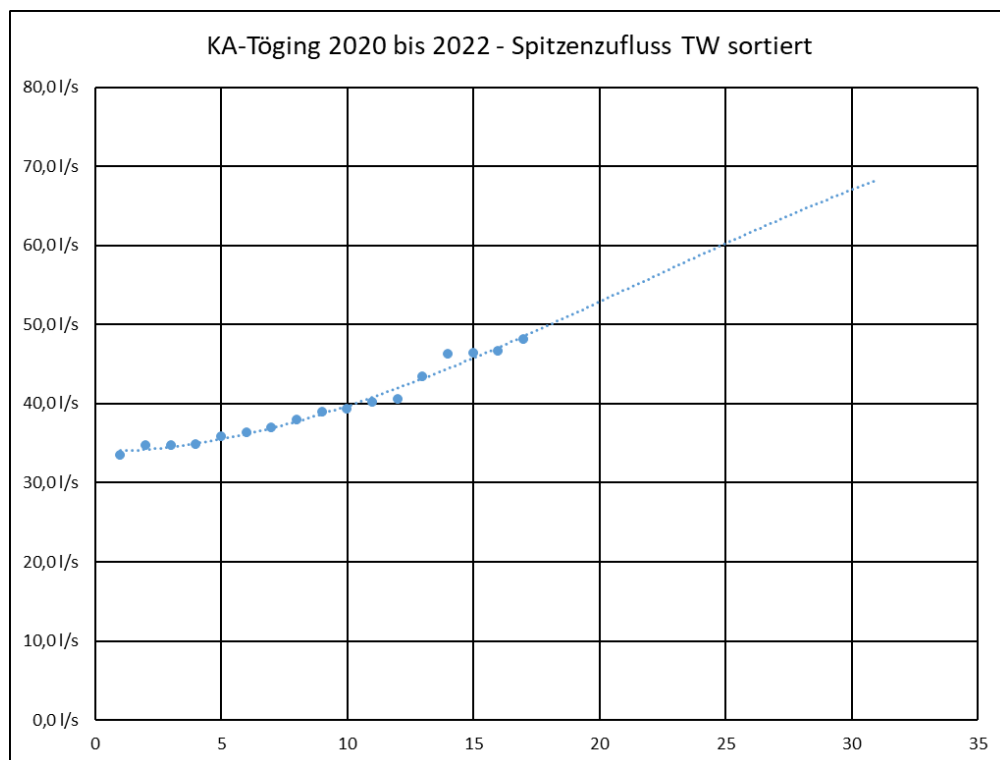
#### **4.4.3 FLIESSZEIT IM KANALNETZ**

Die längste Fließzeit im Kanalnetz wird programmintern von KOSIM ermittelt. Grundlage sind die Fließzeiten der einzelnen Haltungen. Das Programm ermittelt aus der Netzstruktur den längsten Fließweg, bzw. die größte Fließzeit.

Zur Berechnung der Fließzeit der einzelnen Haltungen (vgl. Berechnungsausdruck KOSIM) wurde bei bekannter Haltungslänge eine mittlere Fließgeschwindigkeit von ca. 1,0 m/s angenommen und in eine mittlere Fließzeit für alle Betriebszustände umgerechnet.

#### 4.4.4 SPITZENZUFLUSS TROCKENWETTER ZUR KLÄRANLAGE

Zur Bestimmung des Spitzenzuflusses bei Trockenwetter zur Kläranlage wurde das Betriebstagebuch über einen Zeitraum von 3 Jahren ausgewertet. Grundlage sind die Daten aus dem jeweiligen Jahresprotokoll. Da in dem Jahresprotokoll für jeden Monat jeweils nur der höchste Monatswert aufgezeichnet ist, wurden für die statistische Auswertung alle Trockenwetterzuflüsse über 60 l/s nicht berücksichtigt.



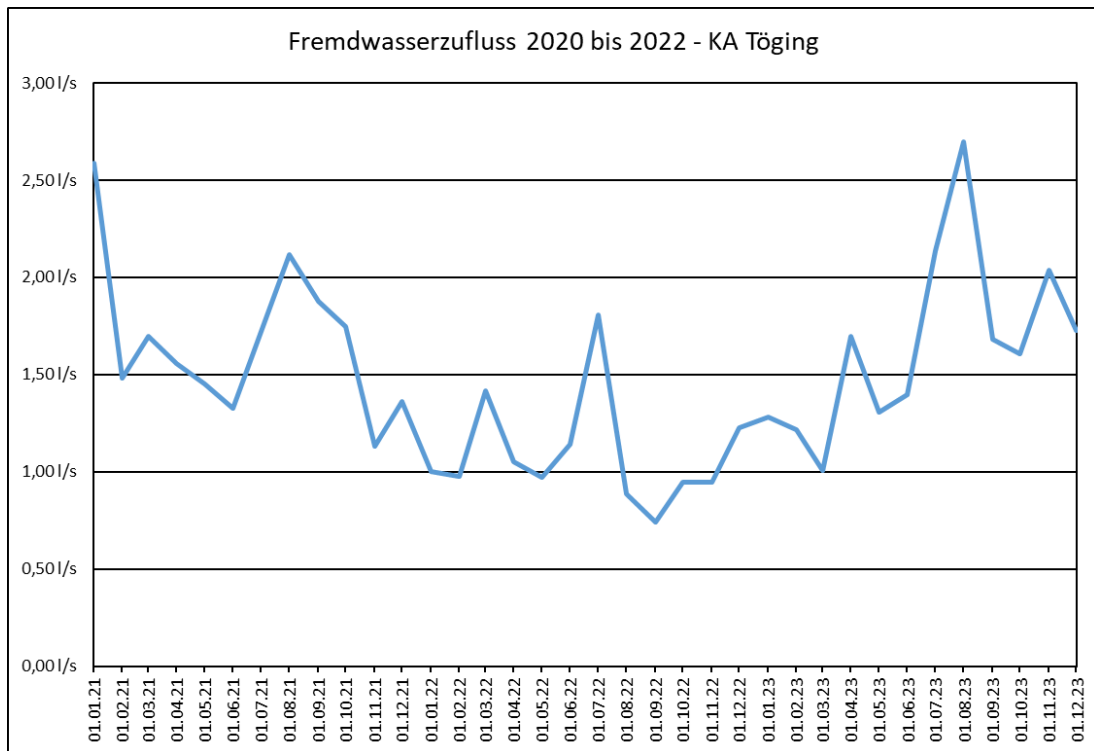
Grafik 1: Spitzenzufluss zur Kläranlage - größensortiert (vgl. Anlage 23)

Der Medianwerte des Spitzenzufluss bei Trockenwetter erreicht im Durchschnitt den Wert: 38,4 l/s

Für die Berechnung der Ablaufganglinien der Teileinzugsgebiete wurde die Einheitsganglinie für mittlere Siedlungsflächen verwendet (siehe Abschnitt 5.5) und der Maximalwert so verändert, dass in der Simulation der Spitzenzufluss von 38,4 l/s erreicht wurde.

#### 4.4.5 FREMDWASSERZUFLUSS

Messungen des Fremdwasserzuflusses an der Kläranlage Töging weisen zwischen 2020 und 2022 in der Regel zwischen 1,0 l/s und 2,0 l/s aus.



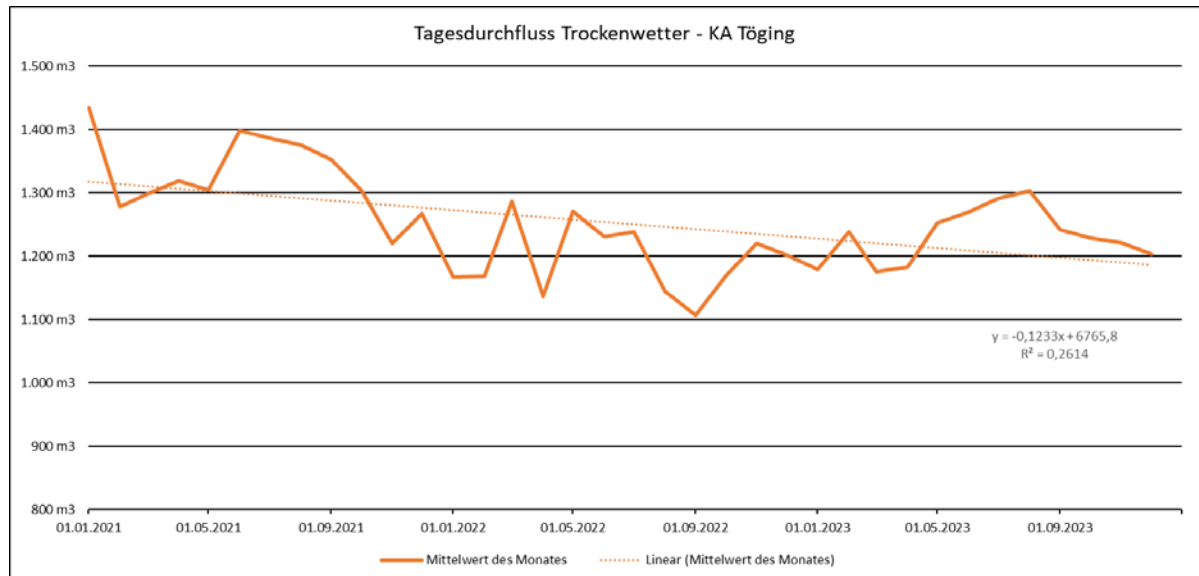
Grafik 2: Fremdwasserzufluss Kläranlage Töging (vgl. Anlage 20)

Für die weitere Berechnung wird von einem Gesamtfremdwasseranfall von 1,5 l/s (=130 m<sup>3</sup>/d) ausgegangen.

Die Fremdwassermenge in einer Höhe von 1,5 l/s wird in der Simulation mit KOSIM den Teileinzugsfläche zugeordnet, welche in der Aufleistung der Teileinzugsgebiete (Anlage 21) in der Spalte (Q<sub>f</sub>) den Textvermerk „ja“ aufweisen. Dies ist neben dem Gelände der ehemaligen VAW auch die mit „Innstraße“ bezeichnete Einzugsfläche, welche auf deutlich niedrigerem Niveau liegt als die restliche betrachtete Siedlungsfläche.

#### 4.4.6 TAGESDURCHFLUSS

Die Auswertung des mittleren Tageszuflusses bei Trockenwetter erfolgte über die Auswertung der Jahresprotokolle. Da diese bereits jeweils den Monatsmittelwert enthalten, wurde keine weitere Reduktion auf den gleitenden, um 20% schwankenden Mittelwert durchgeführt. Zuvor wurde die Datenmenge mit Wetterschlüssel 1 bzw. 2 noch um extrem hohe und damit sicher nicht dem Trockenwetter zuzuordnende Daten, bereinigt.



Grafik 3: Trockenwetterzufluss der Kläranlage Töging (vgl. Anlage 22)

Der Mittelwert im 3-Jahreszeitraum zwischen 2020 und 2022 beträgt:

$$Q_d = 1.252 \text{ m}^3/\text{d} (= 14,5 \text{ l/s}) \text{ bei Standardabweichung von } 77 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_s = Q_d - Q_f = 1.252 \text{ m}^3/\text{d} - 130 \text{ m}^3/\text{d} = 1.122 \text{ m}^3/\text{d} = 13,0 \text{ l/s}$$

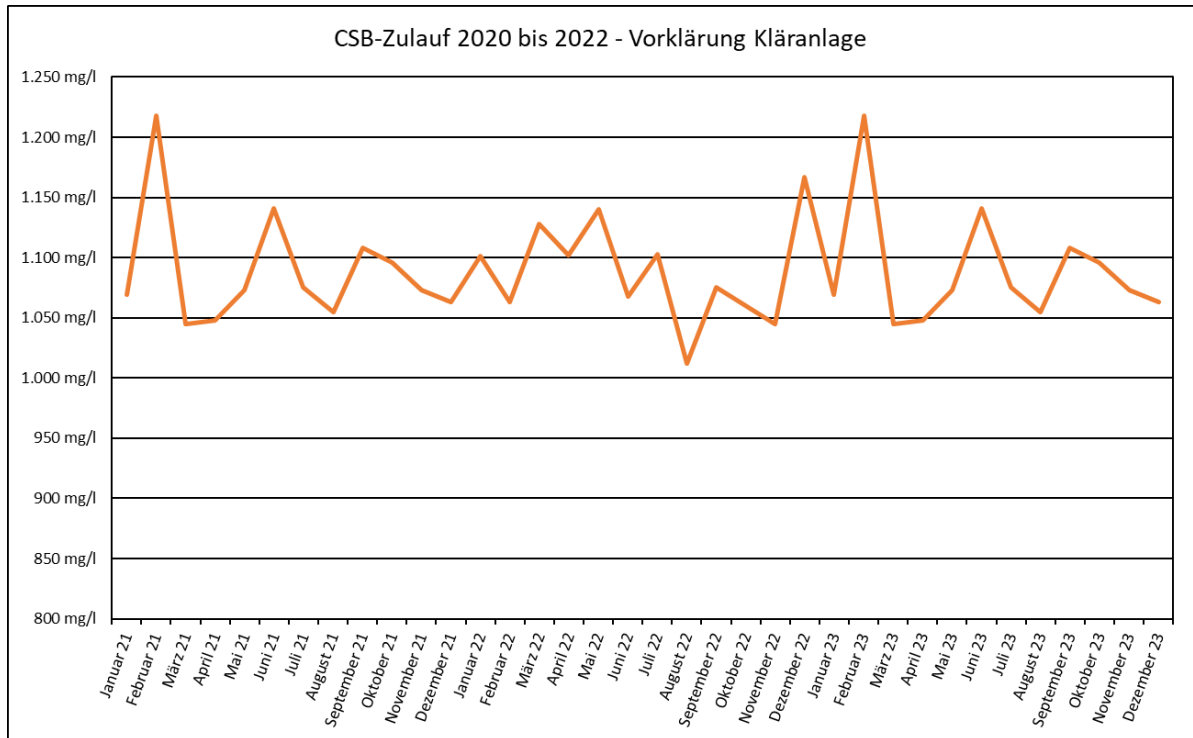
#### 4.4.7 MITTLERE ASF-KONZENTRATION IM TROCKENWETTERABFLUSS: $C_{S,ASF}$

Messungen zur  $ASF_{63}$ -Konzentration im Einzugsgebiet liegen nicht vor. Da über die Bauwerke zur Mischwasserableitung im Wesentlichen nur häusliches Abwasser abgeleitet wird, kommt in der Schmutzfrachtsimulation der Standardwert für die Konzentration an abfiltrierbaren Stoffen zum Einsatz:

$$AFS_{63} = 150 \text{ mg/l}$$

#### 4.4.8 MITTLERE CSB-KONZENTRATION IM TROCKENWETTERABFLUSS: $C_{S,CSB}$

Die Auswertung beruht auf den Messdaten im Zulauf zum Vorklärbecken von drei Betriebsjahren. Ausgewertet wurden nur Messdaten von Trockenwettertagen.



Grafik 4: Zulauf CSB zur Kläranlage - vgl. Anlage 24

|                                |                                                 |                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|
| Mittelwert CSB:                | 1.089 mg/l                                      | (Zulauf Vorklärung) |
| Standartabweichung:            | 46 mg/l                                         |                     |
| Mittlerer Tageszufluss:        | 1.252 m³/d                                      | (bei Trockenwetter) |
| Mittlere Tagesfracht CSB:      | 1.363 kg/d                                      |                     |
| Mittlere Tagesfracht EW:       | 0,120 kg/Ed                                     | (Zulauf Vorklärung) |
| Mittlere Belastung Kläranlage: | $1.363 / 0,12 = 12.357 \text{ EW}$              |                     |
| Belastung Einwohner:           | 9.085 Einwohner (vgl. 4.1)                      |                     |
| Belastung Gewerbe:             | $11.357 - 9.085 = 2.272 \text{ Einwohnerwerte}$ |                     |

Die Abwasseranalysen beziehen sich auf den reinen Abwasserzulauf noch vor der Teilreinigung durch die Absetzwirkung der Vorklärung oder der Einleitung von Rücklaufwasser aus der Schlammbehandlung.

Das Mindestmischverhältnis in den Entlastungsbauwerken ist gemäß Formel 23 der DWA-A102-2 durch die CSB-Konzentration über 600 mg/l anzuheben auf den Wert:  $m > 15,2$

#### 4.4.9 GROSSBETRIEBE

Im Einzugsgebiet der Kläranlage Töging befinden sich keine Großbetriebe, die innerhalb der Schmutzfrachtsimulation als Einzeleinleiter zu berücksichtigen wären. Die im Abschnitt 4.4.8 ermittelte Belastung aus Gewerbebetrieben wird über die Gewerbeflächen verteilt.

#### 4.5 VORFLUTVERHÄLTNISSE, INNKANAL

Die Einleitung des gereinigten Abwassers erfolgt direkt in den Innkanal. Für den Innkanal in Töging selbst steht mangels einer Pegelstelle keine Auswertung vergleichbar dem statistischen Jahrbuch zur Verfügung. Für die weitere Bearbeitung sind die verfügbaren Angaben des Pegel Mühldorf am Inn jedoch ausreichend.

Für den Pegel Mühldorf werden die nachfolgenden Abflüsse aus der Jahresreihe 1952 – 2012 angegeben

| Hauptwerte (1952 - 2012) |        |        |      |                   |
|--------------------------|--------|--------|------|-------------------|
|                          | Winter | Sommer | Jahr |                   |
| NQ                       | 1,7    | 1,85   | 1,7  | m <sup>3</sup> /s |
| MNQ                      | 13,6   | 15,8   | 13,2 | m <sup>3</sup> /s |
| MQ                       | 23,4   | 186    | 106  | m <sup>3</sup> /s |
| MHQ                      | 287    | 1060   | 1070 | m <sup>3</sup> /s |
| HQ                       | 829    | 2620   | 2620 | m <sup>3</sup> /s |

Tabelle 4: Abflüsse für den Pegel Inn in Mühldorf



Bild 16: Inn – Pegelstelle Mühldorf

## 5. BESTIMMUNG DER KOSIM - DATEN

Die Berechnungsausdrucke sind diesem Bericht als Anlage beigefügt.

### 5.1 REG (REGENDATEI)

Als Regendatei wurde eine synthetische Niederschlagsreihe über einen Zeitraum von 46 Jahren verwendet (3.1.1961 bis 31.12.2012). Diese Niederschlagsreihe wurde vom LfU mit Hilfe des Niederschlagsgenerators „NiedSimBy“ erzeugt.

### 5.2 ALL (ALLGEMEINE ANGABEN)

Alle Becken sind bei Regenbeginn leer. Eine Absetzwirkung wird in den Becken entsprechend den Vorgaben der KOSIM-Programmierung berücksichtigt:

- 10% Absetzwirkung des fiktiven Zentralbecken
- Benetzungsverluste 0,5 mm
- Verdunstungsverlust 657 mm/a
- Muldenverluste 1,8 mm
- $F_{D,direkt}$  0,85

### 5.3 FKA (KANALISIERTE FLÄCHEN)

Die Daten der kanalisierten Flächen sind in der entsprechenden Excel-Tabelle zusammengefasst. Die Einzugsflächen wurden auch für die Trenngebiete ermittelt. Mit der Neufassung der Berechnungsvorschriften in der DWA-A-102 erfolgte die Zuteilung der Flächenarten in unterschiedliche Belastungskategorien mit einem unterschiedlichen Abtrag von Schmutzfrachten bei Regen:

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

Tabelle 5: Stoffabtrag abhängig von der Flächenkategorie (DWA-A-102)

| <b>Belastungskategorie I:</b> |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Flächenart</b>             | <b>Flächenspezifikation</b>                                                                                                                                                                                                            |
| Dächer                        | alle Dachflächen, ausgenommen Dachflächen mit Metaldeckung                                                                                                                                                                             |
| Wege                          | Fuß-, Rad- und Wohnwege<br>Hof- und Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport- und Freizeitanlagen<br>Hofflächen in Wohnanlagen, Fahrzeugwäsche ausgeschlossen<br>Garagenzufahrt bei Einzelhausbebauung<br>Fußgängerzonen ohne Marktstände |
| Gleisanlagen                  | Gleis mit Schotteroberbau bis 100.000 BRT                                                                                                                                                                                              |
| Verkehrsflächen               | Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten DTV < 300 Kfz/d bzw. 50 Wohnungen<br>Wohnstraßen mit Park- oder Stellplätzen<br>Park- oder Stellplätze mit geringer Frequentierung                                                            |

| <b>Belastungskategorie II:</b> |                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Flächenart</b>              | <b>Flächenspezifikation</b>                                                                                                                                                                                             |
| Dächer                         | Dachflächen mit 20 - 70% Metaldeckung                                                                                                                                                                                   |
| Wege                           | Einkaufsstraßen in Wohngebieten<br>Flächen mit häufigen Freiluftveranstaltungen                                                                                                                                         |
| Betriebsflächen                | landwirtschaftliche Hofflächen<br>Start- und Landefläche Flughafen, zugehörige Betriebsflächen                                                                                                                          |
| Verkehrsflächen                | Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten 300 Kfz > DTV < 15.000 Kfz/d<br>Hof- und Verkehrsflächen in Mischgebieten DTV < 2.000 Kfz/d<br>Zufahrten zu Sammelgaragen<br>Park- oder Stellplätze mit mäßiger Frequentierung |

| <b>Belastungskategorie III:</b> |                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Flächenart</b>               | <b>Flächenspezifikation</b>                                                                                                                                                                        |
| Dächer                          | Dachflächen > 70% Metaldeckung                                                                                                                                                                     |
| Wege                            | Hof- und Verkehrsflächen in Abwasser- und Abfallbehandlungsanlagen                                                                                                                                 |
| Betriebsflächen                 | landwirtschaftliche Hofflächen mit großen Tieransammlungen<br>Flughafen, Wäsche oder Enteisen von Flugzeugen                                                                                       |
| Verkehrsflächen                 | Hof- und Verkehrsflächen in Misch- und Gewerbe mit besonderer Beeinträchtigung<br>Hof- und Verkehrsflächen in Mischgebieten DTV > 2.000 Kfz/d<br>Park- oder Stellplätze mit starker Frequentierung |

Die Einteilung erfolgte gemäß der Tabelle im Anhang A der DWA-A-102. Weit überwiegend liegen Flächen der Kategorie I, in geringerem Umfang der Kategorie II vor. Flächen der Kategorie III sind nur im Bereich von Straßen mit besonders hohem Verkehrsaufkommen (AÖ1; Erhartinger Straße) sowie in begrenztem Umfang im Bereich der Gewerbegebiete angesetzt.

## 5.4 EIN (EINZELEINLEITER)

Im Einzugsgebiet der Kläranlage Töging sind keine Betriebe oder sonstigen Einleiter als Einzeleinleiter angesetzt.

## 5.5 TAGESGANGLINIE-ZUFLUSS

Eine Tagesganglinie für die unterschiedlichen Teileinzugsflächen in der Schmutzfrachtsimulation ist nicht verfügbar. Für die Berechnung wurde auf der Grundlage der statistischen Auswertung der Zulaufdaten eine Kennlinie ermittelt. Diese ist der Einheitsganglinie der DWA für Siedlungen über 250.000 EW angenähert. Durch die langen Fließzeiten im Einzugsgebiet sind die Zulaufspitzen am Einlauf zur Kläranlage stark gedämpft. Der Relativfaktor für die Tagesspitze um 12:00 Uhr beträgt 2,83.

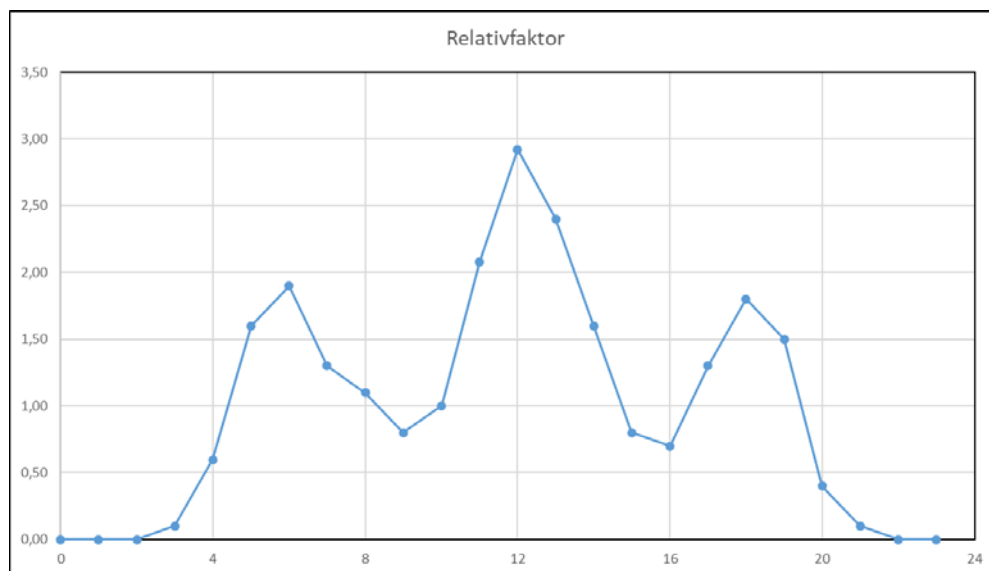


Bild 18: Einheitsganglinien KOSIM – Zulauf Kläranlage Töging

## 5.6 REGENWASSER AUS TRENNGEBIETEN

Alle maßgebenden Misch- und Trenngebiete im Gemeindegebiet werden der Kläranlage zugeführt. Für Regenwasser, das über den Schmutzwasserkanal aus Trenngebieten der Kläranlage zuläuft, wird der vorgesehene Ansatz der DWA A 102-2 Abschnitt 8.4.3 verwendet.  $\max Q_{R,Tr}$  ist darin festgelegt zu 100% des Wertes des max. Schmutzwasserabflusses im betrachteten Einzugsgebiet.

Im vorliegenden Fall ist davon nur das Gewerbegebiet auf dem Gelände der ehemaligen VAW betroffen.

## 6. URSPRÜNGLICHE BERECHNUNG

### 6.1 ERSTE BERECHNUNG VON 2004

Eine erste Schmutzfrachtsimulation liegt aus dem Jahr 2004 vor. Diese wurde mit Hilfe des Programms SMUSI erstellt. Verwendet wird als Bemessungsregen noch der Standartregen „Mühldorf 1978“.

### 6.3 ZUSAMMENSTELLUNG DER BERECHNUNGSPARAMETER 2002 - 2044

Ein Vergleich (siehe Anlage 26) der Berechnungsparameter über die unterschiedlichen, vorgelegten Berechnungen zeigt, die Veränderung über die Jahre. Bei der Bewertung der Angaben sind die unterschiedlichen Einzugsflächen für die Schmutzfrachtsimulation zu unterschiedlichen Zeitabschnitten zu berücksichtigen. Dazu ist zu beachten, dass sich Werte auf das Gesamteinzugsgebiet der Kläranlage bzw. auf das in der Simulation betrachtete Teileinzugsgebiet der Becken zur Mischwasserbehandlung beziehen können.

| Prognosejahr                                           | 2004          | 2024          | 2024                  | 2044                  |
|--------------------------------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|-----------------------|
| Berechnungsverfahren                                   | DWA-A-128     | DWA-A-128     | DWA-A-102             | DWA-A-102             |
| Berechnungsjahr                                        | 2004          |               | 2024                  |                       |
| Software                                               | SMUSI         | SMUSI         | Kosim                 | Kosim                 |
| Absetzwirkung auf AFS                                  |               |               | ja                    | ja                    |
| Einzugsfläche, gesamt                                  | 391,00 ha     | 391,00 ha     | 421,17 ha             | 421,17 ha             |
| Einzugsfläche, befestigt                               | 107,20 ha     | 107,20 ha     | 69,28 ha              | 71,92 ha              |
| Bemessungsregen                                        | Mühldorf 1978 | Mühldorf 1978 | synt. Regenreihe: LfU | synt. Regenreihe: LfU |
| Belastung mit EGW insgesamt                            | 9.556 EGW     | 9.836 EGW     | 11.357 EGW            | 11.700 EGW            |
| Belastung mit EW insgesamt                             |               |               | 9.085 EW              | 9.360 EW              |
| Gewerbliche Abwasserbelastung                          |               |               | 2.272 EGW             | 2.340 EGW             |
| max. Zufluss KLA $Q_d$ : (Berechnungsgebiet)           | 86,0 l/s      | 86,0 l/s      | 86,0 l/s              | 86,0 l/s              |
| tägl. Fremdwasseranfall KA                             | 1,0 l/s       | 1,0 l/s       | 1,5 l/s               | 1,5 l/s               |
| täg. Schmutzwasseranfall KA                            | 1.094 m³/d    | 1.127 m³/d    | 1.252 m³/d            | 1.289 m³/d            |
| Spitzenzufluss Trockenwetter                           | 106 m³/h      | 109 m³/h      | 138 m³/h              | 147 m³/h              |
|                                                        | 29,4 l/s      | 30,3 l/s      | 38,4 l/s              | 40,7 l/s              |
| Schmutzwasseranfall Gewerbe                            |               |               | 225 m³/d              | 232 m³/d              |
| CSB-Konzentration Zulauf $c_t$ (inkl. $Q_t$ )          | 1.136 mg/l    | 1.136 mg/l    | 1.089 mg/l            | 1.089 mg/l            |
| ASF <sub>63</sub> -Konzentration Zulauf (inkl. $Q_t$ ) |               |               | 150 mg/l              | 150 mg/l              |
| Bevölkerungszuwachs in 20 Jahren                       |               | 3,0%          |                       | 3,0 %                 |
| Anzahl simulierter Becken                              | 5 Becken      | 5 Becken      | 5 Becken              | 5 Becken              |
| Gesamtvolumen Mischwasserbehandlung                    | 5.235 m³      | 5.235 m³      | 5.096 m³              | 5.096 m³              |

Tabelle 6: Zusammenstellung der Eingabedaten zu den unterschiedlichen Berechnungen (siehe Anlage 26)

7. ERGEBNIS SCHMUTZFRACHTSIMULATION KOSIM

7.1 BETRIEBSZUSTAND 2024 (ISTZUSTAND)

Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage der in den vorangehenden Abschnitten aufgeführten Randbedingungen. Der Berechnungsausdruck von KOSIM ist den Antragsunterlagen als Anlage 30 beigelegt.

| Nr  | Bez. | Lage               | Art   | Volumen<br>(Becken) | Kanal<br>Volumen | Gesamt<br>Volumen | Drossel-<br>Abfluß | SF <sub>ue</sub><br>AFS <sub>63</sub> | m <sub>erf</sub> | m <sub>vorrh</sub> | t <sub>e</sub><br>(h) |
|-----|------|--------------------|-------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| B01 | RRB1 | Mühdorfer Straße   | RRB   | 517 m3              |                  | 517 m3            | 250,0 l/s          |                                       |                  |                    | 0,57 h                |
| B02 | RÜB1 | Innstraße          | DLB-N | 1.414 m3            | 167 m3           | 1.581 m3          | 125,0 l/s          | 3.981 kg/a                            | 15,2             | 85,8               | 3,51 h                |
| B03 | RRB2 | Reichenbach Straße | RRB   |                     | 1.800 m3         | 1.800 m3          | 250,0 l/s          |                                       |                  |                    | 2,00 h                |
| B04 | RÜB2 | Kläranlage         | FGB-N | 1.098 m3            |                  | 1.098 m3          | 86,0 l/s           | 1.834 kg/a                            | 15,2             | 15,5               | 3,55 h                |
| B05 | RRB3 | Weichselstraße A9  | RRB   | 100 m3              |                  | 100 m3            | 40,0 l/s           |                                       |                  |                    | 0,69 h                |
| B06 | RÜ1  | Auenstraße         | RÜ    |                     |                  | 0 m3              | 70,0 l/s           | 374 kg/a                              | 15,2             | 213,7              | 0,00 h                |

Tabelle 7: Zusammenstellung der Bauwerksdaten (siehe Anlage 27)

| Mischwasserbauwerke (A102) |          |                  |                       |                        |             |
|----------------------------|----------|------------------|-----------------------|------------------------|-------------|
| Ab,a                       | 69,31 ha | Vstat            | 0 m³                  | Vvorh                  | 2.677 m³    |
|                            |          | VQ <sub>ue</sub> | 139.711 m³/a          | e <sub>0</sub>         | 35,67 %     |
|                            |          | C <sub>ue</sub>  | 137,1 mg/l            | SF <sub>ue,s,kum</sub> | 276 kg/ha/a |
|                            |          | SF <sub>ue</sub> | 19.148 kg/a           | SF <sub>ue,128</sub>   | 19.148 kg/a |
|                            |          | C <sub>ue</sub>  | 44,3 mg/l             | SF <sub>ue,s,kum</sub> | 89 kg/ha/a  |
|                            |          | SF <sub>KA</sub> | 3.864 kg/a            | SF <sub>ue</sub>       | 6.189 kg/a  |
|                            |          |                  | SF <sub>Ges</sub>     | 10.053 kg/a            |             |
|                            |          |                  | SF <sub>Ref,102</sub> | 11.497 kg/a            |             |

Tabelle 8: Auszug Berechnungsausdruck KOSIM - Jahr 2024 (Anlage 30, Seite 34)

Der Referenzwert nach DWA-A-102 wird unterschritten, die Vorgaben somit erfüllt. Es sind keine Baumaßnahmen zur Erweiterung des Volumens der Mischwasserbehandlung für den Zustand 2024 erforderlich.

## 7.2 BETRIEBZUSTAND 2044 (PROGNOSEZUSTAND)

Für den Betriebszustand 2044 wird ein Zuwachs von 3% bezogen auf die Belastung zum Zustand 2024 berücksichtigt.

Der Berechnungsausdruck von KOSIM ist den Antragsunterlagen als Anlage 40 beigelegt.

| Mischwasserbauwerke (A102) |            |                   |              |                        |             |
|----------------------------|------------|-------------------|--------------|------------------------|-------------|
| Ab,a                       | 71,94 ha   | V <sub>stat</sub> | 0 m³         | V <sub>vorh</sub>      | 2.677 m³    |
|                            |            | V <sub>Que</sub>  | 167.774 m³/a | e <sub>0</sub>         | 41,27 %     |
|                            |            | C <sub>ue</sub>   | 141,9 mg/l   | SF <sub>ue,s,kum</sub> | 331 kg/ha/a |
|                            |            | SF <sub>ue</sub>  | 23.803 kg/a  | SF <sub>ue,128</sub>   | 23.803 kg/a |
|                            |            | C <sub>ue</sub>   | 45,5 mg/l    | SF <sub>ue,s,kum</sub> | 106 kg/ha/a |
| SF <sub>KA</sub>           | 3.663 kg/a | SF <sub>ue</sub>  | 7.628 kg/a   | SF <sub>Ges</sub>      | 11.292 kg/a |
|                            |            |                   |              | SF <sub>Ref,102</sub>  | 11.903 kg/a |

Tabelle 9: Auszug Berechnung KOSIM – Zustand 2044 (Anlage 40, Seite 34)

Der Referenzwert nach DWA-A-102 wird eingehalten. Es sind keine Baumaßnahmen zur Erweiterung des Volumens der Mischwasserbehandlung für den Zustand 2044 erforderlich.

Der Drosselablauf aus dem B02 (= RÜB1 Innstraße) muss zur Einhaltung des Mindestmischverhältnisses geändert werden auf 190 l/s. Die CSB-Zulaufkonzentration zur Kläranlage liegt deutlich oberhalb des sonst üblichen Wertes in Deutschland. Die Anhebung des Drosselabflusses ist diesem Umstand geschuldet.

Kann die Quelle dieser erhöhten Abwasserbelastung gefunden und ggf. die Belastung reduziert werden, kann die Anhebung des Drosselabflusses kleiner ausfallen und sinken ggf. die Betriebskosten der Kläranlage.

Ob der Ableitungskanal aus der RÜB1 Innstraße die zusätzliche Wassermenge aufnehmen kann und dies ggf. zu einer Anhebung der Rückstauenebene in diesem Bereich führt muss in einer eigenen hydrodynamischen Kanalnetzberechnung geprüft werden.

## 8. WEITERGEHENDE ANFORDERUNGEN (FÜR BETRIEBSZUSTAND 2044)

Zur Bewertung weitergehender Anforderungen an die Einleitung wird auf das Merkblatt 4.4/22 (Stand März 2018) und dort auf den Abschnitt 4.4 zurückgegriffen. Die Ermittlung der Anforderungsstufe erfolgt gemäß Tabelle 1 in Merkblatt 4.4/22.

| Gewässertyp bzw.<br>Pufferfähigkeit $K_{S4,3}$ in<br>mmol/l                                                                        | Mittlere<br>Fließgeschwindigkeit<br>bei MNQ in m/s | Mischungsverhältnis<br>$MNQ / Q_{T,aM}$ | Anforderungsstufe |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle sonstigen Gewässertypen</li> <li>bzw.</li> <li><math>K_{S4,3} &gt; 2</math></li> </ul> | > 0,35                                             | > 40                                    | 1                 |
|                                                                                                                                    |                                                    | 15 - 40                                 | 2                 |
|                                                                                                                                    |                                                    | < 15                                    | 3                 |
|                                                                                                                                    | 0,1 - 0,35                                         | > 50                                    | 1                 |
|                                                                                                                                    |                                                    | 25 - 50                                 | 2                 |
|                                                                                                                                    |                                                    | < 25                                    | 3                 |
|                                                                                                                                    | < 0,1                                              | > 65                                    | 1                 |
|                                                                                                                                    |                                                    | 35 - 65                                 | 2                 |
|                                                                                                                                    |                                                    | < 35                                    | 3                 |

Tabelle 10: Auszug Tabelle 1 in Merkblatt 4.4/22

### 8.1 ANFORDERUNGEN: INNKANAL

Durch die Einleitungen in den Innkanal ergeben sich keine weitergehenden Anforderungen an die Einleitung.

## 9. WEITERE ANGABEN GEMÄSS WPBV

### 9.1 GEWÄSSERBENUTZUNG ZU DEN JEWELIGEN ENTLASTUNGSBAUWERKEN

| Nr  | Bez. | Lage               | Art   | Volumen (Becken)     | Kanal Volumen        | Gesamt Volumen       | Drossel-Abfluß |
|-----|------|--------------------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------|
| B01 | RRB1 | Mühdorfer Straße   | RRB   | 517 m <sup>3</sup>   |                      | 517 m <sup>3</sup>   | 250,0 l/s      |
| B02 | RÜB1 | Innstraße          | DLB-N | 1.414 m <sup>3</sup> | 167 m <sup>3</sup>   | 1.581 m <sup>3</sup> | 190,0 l/s      |
| B03 | RRB2 | Reichenbach Straße | RRB   |                      | 1.800 m <sup>3</sup> | 1.800 m <sup>3</sup> | 250,0 l/s      |
| B04 | RÜB2 | Kläranlage         | FGB-N | 1.098 m <sup>3</sup> |                      | 1.098 m <sup>3</sup> | 86,0 l/s       |
| B05 | RRB3 | Weichselstraße A9  | RRB   | 100 m <sup>3</sup>   |                      | 100 m <sup>3</sup>   | 40,0 l/s       |
| B06 | RÜ1  | Auenstraße         | RÜ    |                      |                      | 0 m <sup>3</sup>     | 70,0 l/s       |

Tabelle 11: Bauwerke im Entwässerungsnetz der Kläranlage Töging

Inn, Innkanal:

das Einbringen und Einleiten von Stoffen in das Gewässer. Bei Regenfällen wird Regenwasser und anteilig damit vermischtes Abwasser in das Gewässer ausgetragen. Zur Kläranlage kann nur eine maximal hydraulisch verarbeitbare Wassermenge (maximaler Drosselabfluss) abgeleitet werden.

### 9.2 AUSWIRKUNG DES VORHABENS AUF DIE BEEINFLUSSTEN GEWÄSSER

#### INNKANAL, INN: EINLEITUNG B02; B04; B06

Hauptwerte: Wasserabfluss

Die Ableitung beeinflusst den Hochwasserabfluss im Vorfluter wegen der Größe des Inn nicht. Da die Einleitungsstellen bereits seit vielen Jahren vorhanden sind, sind die Auswirkungen in den statistisch aufbereiteten Daten bereits enthalten.

Das Abflussgeschehen:

Durch die Entlastung von Wasser aus dem Kanalnetz in den Vorfluter wird im Vorfluter der Spitzenabflusswert nicht messbar angehoben. Insgesamt führt die Ableitung des Regenwassers zu einer Beschleunigung des Abflusses. Die Abflussfülle insgesamt ändert sich nur geringfügig. Da die Anlagen seit vielen Jahren in Betrieb sind, ergeben sich mit der Erteilung des neuen Bescheides keine Änderungen gegenüber dem vorherigen Zustand.

Wasserbeschaffenheit:

Durch den Eintrag von Abwasser über die Regenwasserentlastungsbauwerke werden gelöste und ungelöste Stoffe in den Vorfluter eingetragen. Im Bereich der Einleitung und in Fließrichtung unterhalb ist mit einem erhöhten Sauerstoffbedarf, ausgelöst durch die eingetragenen Nährstoffe zu rechnen. In einem geringeren Umfang sind durch die eingetragenen Feststoffe Ablagerungen im Gewässer möglich.

Gewässerbett und Uferstreifen:

Im Bereich der Einleitstellen treten hydraulisch bedingte erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten und damit höhere Schleppspannungen auf. Die Einleitung erfolgt mittels Rohrleitung unterhalb des Wasserspiegels. Weitere Auswirkungen sind nicht mehr zu erwarten. Die Anlagen sind seit vielen Jahren im Betrieb.

Gewässerökologie, Natur und Landschaft, Landwirtschaft, Wald- u. Forstwirtschaft, Fischerei:

Die Anlagen sind seit vielen Jahren in Betrieb. Technische Veränderungen werden an den Bauwerken nicht durchgeführt. Veränderungen, ausgelöst durch die Regenentlastungsbauwerke, in Bezug auf Gewässerökologie etc. sind gegenüber dem bisherigen Zustand nicht zu erwarten.

### **9.3 SANIERUNGSBEDARF AN DEN BAUWERKEN**

Der Drosselabfluss am Becken B02 in der Innstraße muss erhöht werden, um das erforderliche Mischungsverhältnis am Becken in der Kläranlage einzuhalten.

10. VERGLEICH ENTLASTUNGSMENGEN DER BAUWERKE

Die Schmutzfrachtsimulation berechnet auch die durchschnittliche jährliche Wassermenge welche aus den Becken im Mittel über die gerechneten Betriebsjahren entlastet wird. Diese können mit den Messungen der vor Ort verbauten Sonden verglichen werden.

| Lage                             | Art          | Gewässer           | Messung: Summe Klär- u. Beckenüberlauf |             |       |             |       |              | Simulation<br>2024 |             |
|----------------------------------|--------------|--------------------|----------------------------------------|-------------|-------|-------------|-------|--------------|--------------------|-------------|
|                                  |              |                    | 2022                                   |             | 2023  |             | 2024  |              |                    |             |
| Mühldorfer Straße<br>Innstraße   | RRB<br>DLB-N | keines<br>Innkanal | 661 h                                  | 3.365 m³/a  | 158 h | 3.234 m³/a  | 752 h | 214.602 m³/a | 68 h               | 91.113 m³/a |
| Reichenbach Straße<br>Kläranlage | RRB<br>FGB-N | keines<br>Innkanal | 295 h                                  | 38.036 m³/a | 327 h | 53.405 m³/a | 211 h | 36.648 m³/a  | 215 h              | 41.429 m³/a |
| Weichselstraße A9<br>Auenstraße  | RRB<br>RÜ    | keines<br>Innkanal | 126 h                                  | 2.290 m³/a  | 41 h  | 2.306 m³/a  | 92 h  | 2.538 m³/a   | 25 h               | 7.170 m³/a  |

Tabelle 12: Vergleich der Entlastungsmengen (siehe Anlage 25)

Für das Becken an der Kläranlage konnte eine verhältnismäßig gute Übereinstimmung zwischen Berechnung und Messung erreicht werden. Beim Becken in der Mühldorfer Straße sind die Abweichungen erheblich, ebenso beim RÜ in der Auenstraße. Es wird vorgeschlagen die Messungen bzw. deren Formeln zur Umrechnung des Wasserstandes in einen Abfluss zu überprüfen.

Der Abflussbeiwert bei der Schmutzfrachtsimulation stellt einen theoretischen Wert dar, welcher aus der Gesamtfläche und der Niederschlagsmenge und der jährlichen Entlastungsmenge zurückgerechnet wird und nicht vor Ort bestimmt werden kann.

11. ANZAHL DER FERTIGUNGEN

|                 |                                              |
|-----------------|----------------------------------------------|
| Gemeinde Töging | 1 Fertigung                                  |
| LRA Altötting   | 4 Fertigungen Papier und 1 Fertigung digital |
| IBR, Burghausen | 1 Fertigung                                  |

## 12. ANLAGEN

|            |                                                        |
|------------|--------------------------------------------------------|
| Anlage 20  | Auswertung Fremdwasserzufluss                          |
| Anlage 21  | Demographiespiegel Töging                              |
| Anlage 22  | Tagesdurchfluss Trockenwetter KLA Töging               |
| Anlage 23  | Spitzendurchfluss Trockenwetter KLA Töging             |
| Anlage 24  | CSB – Zulaufkonzentration KLA Töging                   |
| Anlage 25  | Auswertung Entlastungsdaten vorh. Bauwerke             |
| Anlage 26  | Zusammenstellung der Berechnungsgrunddaten             |
| Anlage 27  | Zusammenstellung der Beckendaten                       |
| Anlage 28  | Zusammenstellung der Teileinzugsflächen 2024           |
| Anlage 29  | Zusammenstellung der Teileinzugsflächen 2044           |
| Anlage 30  | Berechnung KOSIM 2024                                  |
| Anlage 31  | Zentralbecken KOSIM 2024                               |
| Anlage 40  | Berechnung KOSIM 2044                                  |
| Anlage 41  | Zentralbecken 2044                                     |
| Anlage 70  | Jahresdaten 2021                                       |
| Anlage 71  | Jahresdaten 2022                                       |
| Anlage 72  | Jahresdaten 2023                                       |
| Anlage 80  | Kanalübersicht Einleitungsstelle B02 – RÜB1 Innstraße  |
| Anlage 81  | Kanalübersicht Einleitungsstelle B04 – RÜB2 Kläranlage |
| Anlage 82  | Kanalübersicht Einleitungsstelle B06 – RÜ1 Auenstraße  |
| Anlage 90  | Stauvolumen RRB1 Mühldorferstraße                      |
| Anlage 91  | Stauvolumen RÜB1 Innstraße                             |
| Anlage 92  | Stauvolumen RRB2 Reichenbach Strasse                   |
| Anlage 93  | Stauvolumen RÜB2 Kläranlage                            |
| Anlage 94  | Stauvolumen RRB3 Weichselstraße A9                     |
| Anlage 100 | RÜ Auenstraße Leistung Rohrdrossel                     |
| Anlage 101 | Pegelganglinie Vorflut Kläranlage                      |
| Anlage 102 | Relativfaktor Abwasserablauf Teileinzugsgebiete        |
| Anlage 103 | Systemschema Kosim 2024                                |