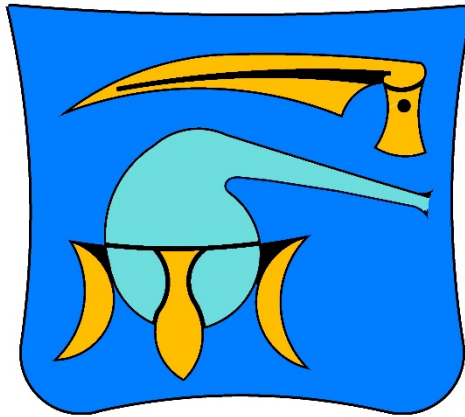


# ING. -BÜRO RAUNECKER GMBH

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 Burgkirchen



### Erläuterungsbericht

**Stand: Mai 2024**

ANTRAGSTELLER

Gemeinde Burgkirchen, den

AUFGESTELLT

*Raunecker*

---

Unterschrift

---

(Dipl. Dipl. Ing. Peter Raunecker

# Inhalt

1. Antragsteller.....	4
2. Antragsgegenstand .....	4
3. bestehende Anlage.....	5
3.1 Becken 1 (B01 Brucker Strasse) .....	6
3.2 Becken 2 (B02 Burghauser Strasse).....	7
3.3 Becken 3 (B03 Holzen).....	8
3.4 BECKEN 4 (Bo4 Hirten/beiln).....	9
3.5 BECKEN 6 (B06 Halsbach).....	10
3.6 BECKEN 7 (B07 Kläranlage).....	11
3.6.1 BECKEN 7a (ehem. Nachklärbecken der alten KLA) .....	12
3.6.2 BECKEN 7b (Erweiterung Speicherbecken 2007) .....	12
3.7 BECKEN 8 (8 Gendeorf Regenrückhaltebecken) .....	13
3.8 Verzweigung 1 (Obere Terrasse).....	14
4. Schmutzfrachtsimulation .....	15
4.1 Grunddaten des Einzugsgebietes .....	15
4.1.1 Grunddaten Burgkirchen .....	15
4.1.2 Grunddaten Halsbach.....	15
4.1.3 Grunddaten Kirchweidach .....	16
4.2 Berechnungsablauf.....	16
4.3 Teileinzugsgebiete, Flächen.....	17
4.3.1 Anschlüsse und Änderungen Seit 2002 .....	17
4.4 Berechnungsgrundlagen .....	18
4.4.1 Regenspende: .....	18
4.4.2 Drosselabfluss .....	18
4.4.3 Fließzeit im Kanalnetz .....	18
4.4.4 Spitzenzufluss Trockenwetter zur Kläranlage .....	19
4.4.5 Fremdwasserzufluss.....	20
4.4.6 Tagesdurchfluss .....	21
4.4.7 Mittlere ASF-Konzentration im Trockenwetterabfluss: $CS_{ASF}$ .....	21
4.4.8 Mittlere CSB-Konzentration im Trockenwetterabfluss: $CS_{CSB}$ .....	22
4.4.9 Grossbetriebe .....	23
4.4.9.1 Gemüsebau Steiner.....	23

4.4.9.2 Müllheizkraftwerk .....	23
4.4.9.3 Keltenhalle .....	23
4.5 Bevölkerungszunahme .....	24
4.6 Vorflutverhältnisse, Alz .....	25
5. Bestimmung der KOSIM - Daten .....	26
5.1 REG (Regendatei) .....	26
5.2 ALL (Allgemeine Angaben).....	26
5.3 FKA (Kanalisierte Flächen).....	26
5.4 Ein (Einzeleinleiter).....	28
5.5 Tagesganglinie-Zufluss .....	28
5.6 Regenwasser aus Trenngebieten .....	28
6. Ursprüngliche Berechnung .....	29
6.1 Erste Berechnung von 1995 .....	29
6.2 Erneute Berechnung von 2005.....	29
6.3 Zusammenstellung der Berechnungsparameter 1995 - 2043.....	30
7. Ergebnis Schmutzfrachtsimulation KOSIM .....	31
7.1 Betriebszustand 2023 (Istzustand).....	31
7.2 Betriebszustand 2043 (Prognosezustand).....	32
8. Weitergehende Anforderungen (für Betriebszustand 2043) .....	33
8. 1 Anforderungen: Alz.....	33
8. 2 Anforderungen: Ableitungsgraben Walder Mühlbach .....	33
9. Weitere Angaben gemäss WPBV.....	34
9.1 Gewässerbenutzung zu den jeweiligen Entlastungsbauwerken .....	34
9.2 Auswirkung des Vorhabens auf die beeinflussten Gewässer .....	34
9.3 Sanierungsbedarf an den Bauwerken .....	36
10. Vergleich Entlastungsmengen der Bauwerke .....	37
11. Anzahl der Fertigungen .....	37
12. Anlagen.....	38

## 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:

Gemeinde Burgkirchen  
Max Plank Platz 5  
84529 Burgkirchen

## 2. ANTRAGSGEGENSTAND

Der Bescheid zum Betrieb der Mischwasserbecken vom 29.12.2003 neu gefasst am 3.4.2006 in der Gemeinde Burgkirchen endet zum 31.12.2022 (verlängert bis 31.12.2024) und ist zu erneuern. Mit den vorgelegten Unterlagen wird von der Gemeinde Burgkirchen für die nachfolgend aufgeführten Bauwerke die Neuerteilung einer gehobenen Erlaubnis gemäß § 15 WHG bis zum Jahr 2044 beantragt.

Bez.	Lage	Art	Gewässer	Fl. Nr.	Gemarkung	UTM32 Ost	UTM32 Nord
B01	Brucker Straße	SKU	Alz	1015/3	Burgkirchen	777.659	5.342.575
B02	Bgk Burgh. Strasse	FGB	Alz	38/3	Burgkirchen	777.316	5.342.013
B03	Holzen	SKU	Alz	330/7	Burgkirchen	776.988	5.341.756
B04	Hirten, Beiln	SKU	Walder Mühlbach/Alz	120/3	Gufflham	773.120	5.339.696
B05	Oberschroffen	SKO	keines	nicht	mehr	in	Funktion
B06	Halsbach	RRB	keines	keine	Einleitung	in	Gewässer
B07	Kläranlage	DLB	Alz	825/5	Burgkirchen	778.486	5.342.885
B08	RRB Gendorf	RRB	keines	keine	Einleitung	in	Gewässer

Tabelle 1: Liste der Bauwerke zur Mischwasserentlastung, Gemeinde Burgkirchen

In voranstehender Tabelle sind zur Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit alle Bauwerke aufgeführt, welche auch in den bisherigen Berechnungen aufgeführt waren. Auch wenn diese gemäß dem aktuellen Bauzustandserhebungen kein Mischwasser mehr in ein Gewässer entlasten.

### 3. BESTEHENDE ANLAGE

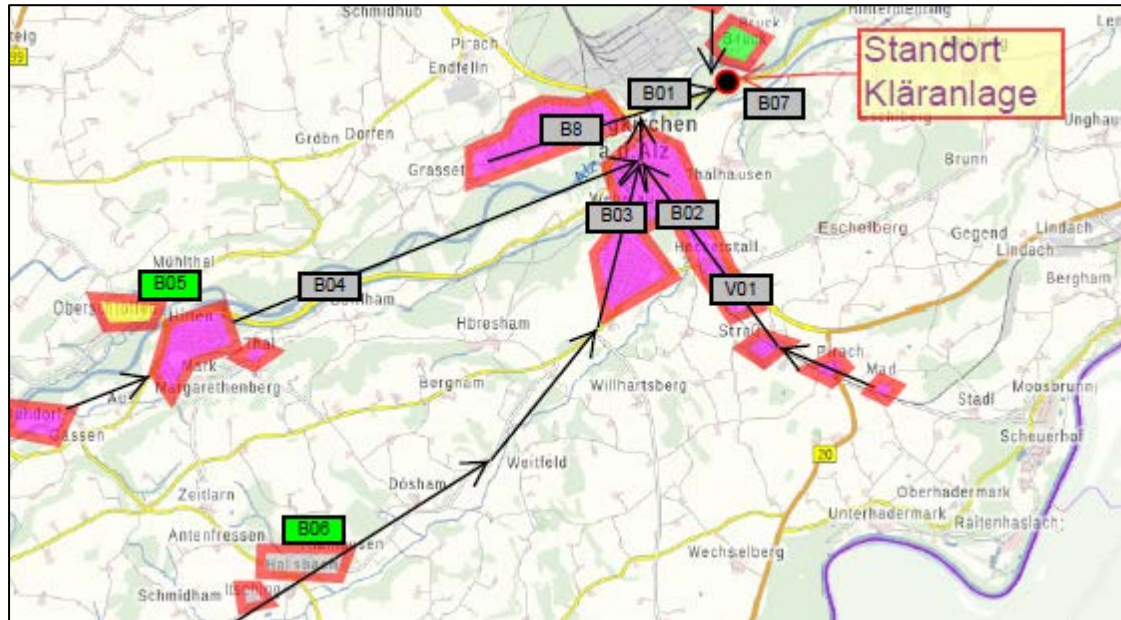


Bild 1: Übersicht Gesamteinzugsgebiet der Kläranlage Burgkirchen (Anlage 1)

#### Zusammenstellung der vorhandenen Entwässerungsbereiche von Burgkirchen:

Gemeinde Burgkirchen:	Ortsbereich im Mischsystem und Trennsystem
Halsbach:	Trennsystem
Kirchweidach:	Trennsystem
Unterneukirchen:	Mischsystem
Emmerting, OT Bruck:	Trennsystem
Fa. Steiner:	Gemüsebau
MHKW, Emmerting	Mischsystem

### 3.1 BECKEN 1 (B01 BRUCKER STRASSE)

Das Bauwerk ist als Stauraumkanal mit unten liegender Entlastung konzipiert und wurde durch die Anhebung der Überlaufschwelle eines Regenüberlaufes nachträglich in dieser Form erstellt. Seit der letzten Schmutzfrachtsimulation wurden an dem Bauwerk Sanierungsarbeiten durchgeführt.



Bild 4: Innenansicht Schwelle



Bild 3: Zugang zum Bauwerk, Lage an der Alz



Bild 5: Blick auf die Ablaufdrossel

Das Bauwerk leitet Mischwasser in die Alz, einige hundert Meter oberhalb des Standortes der Kläranlage. Das Bauwerk ist in der Schmutzfrachtsimulation bezeichnet als „B01“. Mit Berücksichtigung des Kanalstauvolumens kann in dem Becken ein Gesamtvolumen (Becken – und Kanalstauvolumen) von 321 m<sup>3</sup> an Mischwasser zurückzuhalten werden (vgl. Anlage 20).

Die Ablaufdrossel ist auf einen Wert eingestellt von:  $Q_d = 220$  l/s



### 3.2 BECKEN 2 (B02 BURGHAUSER STRASSE)

Das Bauwerk ist als Fangbecken 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 662 m<sup>3</sup> an Mischwasser zurückzuhalten werden (vgl. Anlage 20).



Bild 7: Rinne Beckenüberlauf



Bild 8: Stauvolumen mit Spüleinrichtung

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

Die Ablaufdrossel ist auf einen Wert eingestellt von:  $Q_d = 22 \text{ l/s}$



Bild 9: Auslaufbauwerk in die Alz

### 3.3 BECKEN 3 (B03 HOLZEN)

Das Bauwerk ist als Stauraumkanal mit unten liegender Entlastung konzipiert und wurde durch die Anhebung der Überlaufschwelle eines Regenüberlaufes nachträglich in dieser Form erstellt. Der Beckenablauf wird durch eine Rohrdrossel realisiert und ist somit durch einen nachträglichen Einbau einer Schwimmerdrossel in der Menge veränderbar. Mit Berücksichtigung des Kanalstauvolumens kann in dem Becken ein Gesamtvolumen (Becken – und Kanalstauvolumen) von 741 m<sup>3</sup> an Mischwasser zurückzuhalten werden (vgl. Anlage 20).

Die Rohrdrossel fördert bei einem Wsp. auf Höhe der Überlaufschwelle ein:  $Q_d = 360$  l/s (Anlage 24)



Bild 11: Beckenüberlauf am Einlauf



Bild 10: Auslauf B03 in die Alz



### 3.4 BECKEN 4 (BO4 HIRTEN/BEILN)

Das Bauwerk ist als Stauraumkanal mit unten liegender Entlastung konzipiert und wurde durch die Anhebung der Überlaufschwelle eines Regenüberlaufes nachträglich in dieser Form erstellt. Der Beckenablauf wird durch eine Schwimmerdrossel realisiert und ist somit durch eine nachträgliche Veränderung der Drosselblende in der Menge begrenzt veränderbar. Mit Berücksichtigung des Kanalstauvolumens kann in dem Becken ein Gesamtvolumen (Becken – und Kanalstauvolumen) von 368 m<sup>3</sup> an Mischwasser zurückzuhalten werden (vgl. Anlage 20).

Die Ablaufdrossel ist auf einen Wert eingestellt von:  $Q_d = 15 \text{ l/s}$

Der Überlaufkanal zum Vorfluter liegt deutlich höher als der Abwasserkanal. Ein größerer Abfluss liegt im Vorfluter nur vor, wenn über ein Stauwehr eine entsprechende Wassermenge aus dem naheliegenden Walder Mühlbach ausgeleitet wird. Etwa 1,5 km unterhalb der Ausleitstelle unterquert der Entwässerungsgraben den Alzkanal um später in die Alz zu münden.



Bild 13: Blick in den Ablaufkanal zum Vorfluter



Bild 12: Blick zum Stauwehr

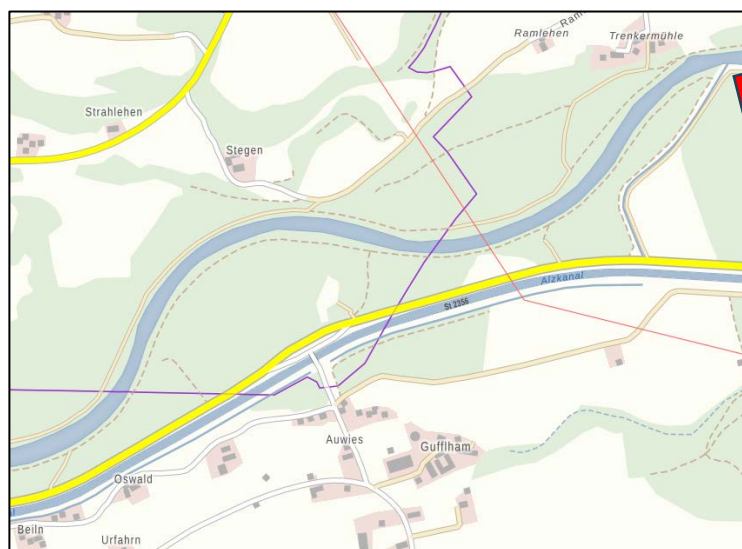


Bild 14: Einleitungsstelle Alz (roter Pfeil)

Die Einleitung erfolgt somit regelmäßig in einen trockenen Entwässerungsgraben und nach längerer Fließstrecke in die Alz. Bei kleinen Wassermengen und kurzer Einleitungsdauer wird aufgrund der langen Fließstrecke kein Wasser bis zur Alz abfließen. Die Sohle und Böschung des Entwässerungsgrabens sind weitgehend wasserdurchlässig gestaltet.

### 3.5 BECKEN 6 (B06 HALSBACH)

Nach Auskunft und in Abstimmung mit dem LRA-Altötting und dem WWA-Traunstein wurde der Auslauf aus dem Bauwerk verschlossen. Das Kanalnetz der Gemeinde Halsbach liegt nunmehr vollständig im Trennsystem vor. Das Becken ist nunmehr als Regenrückhaltebecken ohne Entlastung und der Schmutzfrachtsimulation enthalten.

Die Ablaufdrossel ist auf einen Wert eingestellt von:  $Q_d = 6 \text{ l/s}$



Bild 16: Ablaufdrossel RRB Halsbach



Bild 15: Auslauf RRB Halsbach (nach Stilllegung)



Bild 17: Stauraumkanal, Zulauf zum Trennbauwerk

### 3.6 BECKEN 7 (B07 KLÄRANLAGE)

Am Standort der Kläranlage befinden sich zwei getrennte Speicherbecken. Das zweite Speicherbecken wurde als Ergebnis der letzten Schmutzfrachtsimulation errichtet. In der Schmutzfrachtsimulation ist die Summe des Speichervolumens in einem gemeinsamen Bauwerk zusammengefasst.

Die Entlastung in die Alz erfolgt **nur** aus dem Becken 7a über den Auslaufkanal der alten Kläranlage und ist **nicht** mit dem Auslauf für das gereinigte Abwasser der Kläranlage identisch.

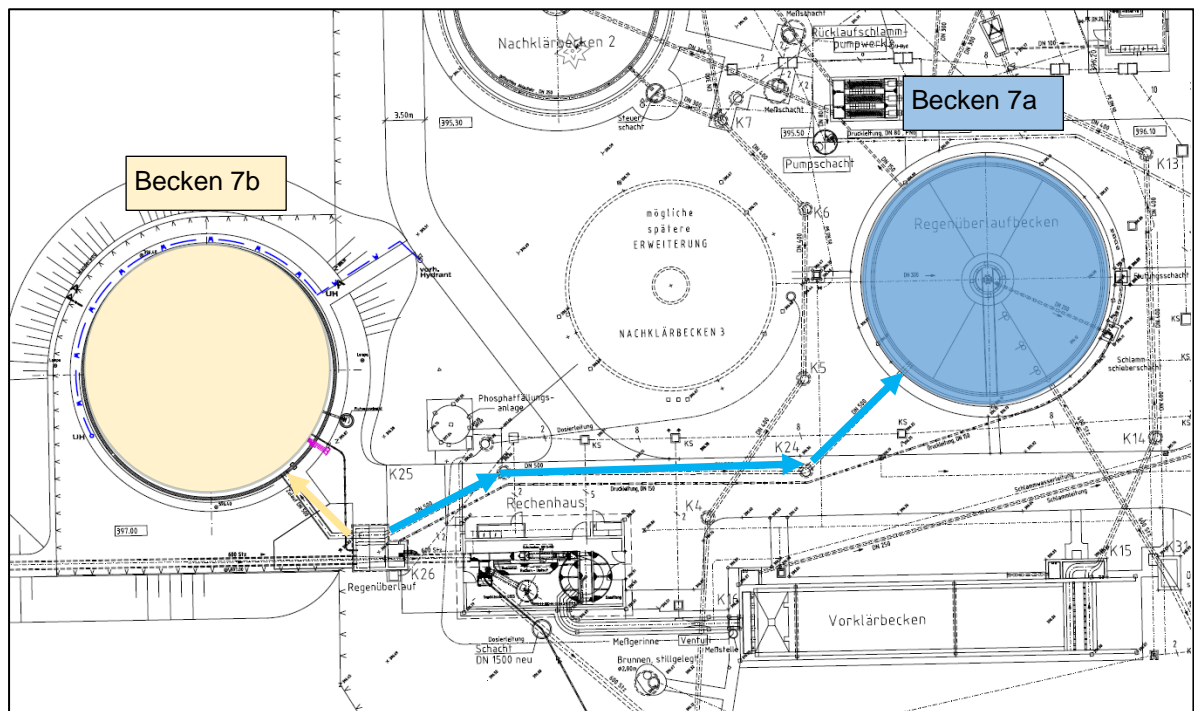


Bild 18: Übersicht - Standort der beiden Becken in der Kläranlage

Die Beschickung der beiden Bauwerke erfolgt über ein Trennbauwerk vor dem Rechenhaus. Dabei ist die Schwelle für die Beschickung des Becken 7a niedriger als für die Beschickung des Becken 7b, so dass sich das Bauwerk 7a zuerst füllt.

Mit Berücksichtigung des Kanalstauvolumens kann in beiden Becken ein Gesamtvolumen (Becken – und Kanalstauvolumen) von 2.770 m<sup>3</sup> an Mischwasser zurückzuhalten werden (vgl. Anlage 20).

Beide Becken müssen jeweils mittels eines Pumpwerkes wieder entleert werden.

Die Zulaufdrossel zur Kläranlage ist auf einen Wert eingestellt von:  $Q_d = 80$  l/s



### 3.6.1 BECKEN 7A (EHM. NACHKLÄRBECKEN DER ALTEN KLA)

Das Becken 7a ist das umgebaute ehemalige Nachklärbecken der ursprünglichen Tropfkörperkläranlage der Gemeinde Burgkirchen (vgl. blaue Markierung Bild 18).



Bild 19: Becken 7a - ehem. Nachklärbecken der Tropfkörperanlage

### 3.6.2 BECKEN 7B (ERWEITERUNG SPEICHERBECKEN 2007)

Das Becken 7b wurde 2007 als Ergebnis einer vorangehenden Schmutzfrachtsimulation neu von der Gemeinde Burgkirchen errichtet (vgl. gelbe Markierung Bild 18).



Bild 20: im Jahr 2007 zusätzlich errichtetes Regenbecken

Die Volumenberechnung für beide Anlagen ist in Anlage 16 zusammengestellt. Dieses Bauwerk hat keine eigene Entlastung in die Vorflut.



### 3.7 BECKEN 8 (8 GENDEORF REGENRÜCKHALTEBECKEN)

Das Becken B8 wurde im Netz des Ortsteil Gendorf als Kanalstauraum errichtet, um Kapazitätsengpässe bzw. hydraulische Überlastungen im nachfolgenden Kanalnetz zu beheben, als in diesem Ortsteil weitere Siedlungen neu errichtet wurden. Das Regenrückhaltebecken besitzt keinen Notüberlauf zur Alz.



Bild 21: Lageübersicht zum Kanalstauraum B8 - Gendorf

Die Ablaufdrossel ist auf einen Wert eingestellt von:  $Q_d = 15 \text{ l/s}$

Bei gefülltem Speichervolumen erfolgt die Entlastung in den regulären Ablaufkanal zur Kläranlage. Die Entlastung zur Vorflut erfolgt dann beim nachfolgenden B01-Brucker Strasse.

### 3.8 VERZWEIGUNG 1 (OBERE TERRASSE)

In der oberen Terrasse wurde nach der Errichtung der Kanalisation eine Verzweigung nachträglich errichtet, um hydraulische Kapazitätsprobleme zu lösen.

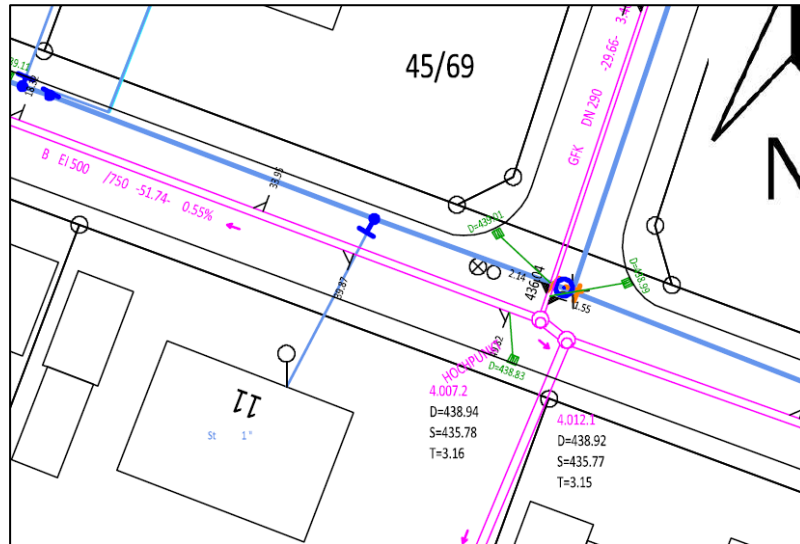


Bild 22: Verzweigung 1 - Obere Terrasse, Kantstraße

Dazu wurde der bestehende Ei-Kanal 500/750 auf eine Länge von 1,3 m V-förmig aufgeschnitten, um eine Überlaufschwelle zu erzeugen (vgl. Bild 23). Der Trockenwetterabfluss bleibt damit auf dem regulären Fließweg über das Becken 02 (Fangbecken – grüner Pfeil), bei Regen erfolgt eine Entlastung zum Halsbachsammeler und damit zum Becken 03 (Stauraumkanal – roter Pfeil). Für die Kennlinie der Modellierung wurde die Verzweigung als Streichwehr mit unterschiedlichem Wasserstand im Hauptkanal berechnet (vgl. Anlage 27).



Bild 23: Verzweigung Kantstraße - Kanal nachträglich geöffnet

## 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 DES EINZUGSGEBIETES

#### 4.1.1 GRUNDDATEN BURGKIRCHEN

Von den 10.500 Einwohnern im Gemeindegebiet sind alle an die Wasserversorgung angeschlossen. Bezüglich der Abwasserentsorgung besteht ein Anschlussgrad von 89 %. Die als Anlage 21 beigefügte Tabelle der Teileinzugsflächen beruht auf dieser Anzahl von 9.340 Einwohnern an der Kläranlage Burgkirchen.

33. Anschlussgrad an die öffentliche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung am 31. Dezember 2007, 2010, 2013, 2016 und 2019										
Versorgungsart	Angeschlossene Einwohner									
	2007		2010		2013		2016		2019	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Wasserversorgung	10 629	99,9	10 431	99,9	10 018	99,9	10 354	99,9	10 489	100,0
Kanalisation	9 335	87,7	9 146	87,6	9 121	90,9	9 507	91,7	9 338	89,0
Kläranlagen	9 335	87,7	9 146	87,6	9 121	90,9	9 507	91,7	9 338	89,0

Tabelle 2: Anschlussgrad Wasserversorgung, Abwasserentsorgung Burgkirchen (vgl. Anlage 5a)

#### 4.1.2 GRUNDDATEN HALSBACH

Von den 990 Einwohnern im Gemeindegebiet sind alle an die Wasserversorgung angeschlossen. Bezüglich der Abwasserentsorgung besteht ein Anschlussgrad von 61 %. Die als Anlage 21 beigefügte Tabelle der Teileinzugsflächen beruht auf dieser Anzahl von 600 Einwohnern an der Kläranlage Burgkirchen.

33. Anschlussgrad an die öffentliche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung am 31. Dezember 2007, 2010, 2013, 2016 und 2019										
Versorgungsart	Angeschlossene Einwohner									
	2007		2010		2013		2016		2019	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Wasserversorgung	973	100,0	925	100,0	925	100,0	939	100,0	983	100,0
Kanalisation	546	56,1	548	59,2	543	58,7	559	59,5	599	60,9
Kläranlagen	546	56,1	548	59,2	543	58,7	559	59,5	599	60,9

Tabelle 3: Anschlussgrad Wasserversorgung, Abwasserentsorgung Halsbach (vgl. Anlage 5b)

### 4.1.3 GRUNDDATEN KIRCHWEIDACH

Von den 2.640 Einwohnern im Gemeindegebiet sind alle an die Wasserversorgung angeschlossen. Bezüglich der Abwasserentsorgung besteht ein Anschlussgrad von 86 %. Die als Anlage 21 beigefügte Tabelle der Teileinzugsflächen beruht auf dieser Anzahl von 2.260 Einwohnern an der Kläranlage Burgkirchen.

<b>33. Anschlussgrad an die öffentliche Wasserversorgung und Abwasserentsorgung am 31. Dezember 2007, 2010, 2013, 2016 und 2019</b>										
Versorgungsart	Angeschlossene Einwohner									
	2007		2010		2013		2016		2019	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Wasserversorgung	2 297	100,0	2 235	100,0	2 267	100,0	2 379	100,0	2 640	100,0
Kanalisation	1 933	84,2	1 902	85,1	1 912	84,3	2 009	84,4	2 256	85,5
Kläranlagen	1 933	84,2	1 902	85,1	1 912	84,3	2 009	84,4	2 256	85,5

Tabelle 4: Anschlussgrad Wasserversorgung, Abwasserentsorgung Kirchweidach (vgl. Anlage 5c)

### 4.2 BERECHNUNGSABLAUF

Grundsätzlich ist der Berechnungsmodus in der Vorschrift A 128 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 Burgkirchen wird vom Bayerischen Statistischen Landesamt zwischen 2019 und 2039 eine Stagnation des Bevölkerungswachstums prognostiziert. Durch die künftige Ausweisung von Wohngebieten mit insgesamt über 150 Wohneinheiten wird von der Gemeinde selbst jedoch ein deutlich stärkerer Bevölkerungszuwachs erwartet, als bislang prognostiziert. Für die hier vorgelegte Berechnung wird von einem Bevölkerungszuwachs von 3 % bis 2039 ausgegangen.

Nr.	Teileinzugsgebiet	Einwohner 2023	Fläche ha	EW-Dichte 2023 E/ha	Beiwert Psi	befest. Fläche ha	NG
1	F01 Oberschroffen Nordwest	20EW	1,02 ha	19,61E/ha	0,41	0,42ha	1
2	F02 Oberschroffen Südwest	20EW	1,06 ha	18,87E/ha	0,41	0,43ha	1
3	F03 Oberschroffen Nord	25EW	2,62 ha	9,54E/ha	0,41	1,07ha	1
4	F04 Oberschroffen Nordost	20EW	0,69 ha	28,99E/ha	0,41	0,28ha	1
5	F05 Oberschroffen Südost	25EW	2,29 ha	10,92E/ha	0,41	0,94ha	1
6	F06 Hirten Nordwest	100EW	3,56 ha	28,09E/ha	0,19	0,68ha	1
7	F07 Hirten Südwest	330EW	15,70 ha	21,02E/ha	0,19	2,98ha	1
8	F08 Hirten Süd	50EW	1,61 ha	31,06E/ha	0,19	0,31ha	1
9	F09 Hirten Südost	140EW	4,26 ha	32,86E/ha	0,19	0,81ha	1
10	F10 Hirten Nord	300EW	12,24 ha	24,51E/ha	0,19	2,33ha	1
11	F11 Hirten Nordost	110EW	4,29 ha	25,64E/ha	0,19	0,82ha	1
12	F12 Thal	110EW	3,63 ha	30,30E/ha	0,19	0,69ha	2
13	F17 Hecketstall Gewerbegebiet	360EW	8,47 ha	42,50E/ha	0,60	5,08ha	1

Bild 24: Auszug der Liste der Teileinzugsgebiete (vgl. Anlage 21)

#### 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:

- Erweiterung des Speichervolumens an der Kläranlage
- Gewerbegebiet Hecketstall in Burgkirchen
- Fa. Steiner Gemüsebau in Kirchweidach
- Umwandlung von Halsbach in ein Trennsystem
- Umwandlung des B06 Halsbach in einen Regenspeicher ohne Entlastung
- Anschluss von Mad bei Pirach
- Anschluss von Rehdorf bei Hirten
- Verzicht auf den Anschluss von Aichelberg (oberhalb Hirten)
- Der Ausbau in Gendorf erreicht nicht den ursprünglich angedachten Umfang
- Der Ausbau in Hirten erreicht mehr als den ursprünglich prognostizierten Umfang
- Die Siedlungserweiterung am Umspannwerk Pirach erfolgt nicht

## 4.4 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

Die Schmutzfrachtsimulation baut im Wesentlichen auf einer Neuauswertung des Betriebstagebuches der Kläranlage Burgkirchen aus dem Jahr 2020 bis 2022 auf. Wenn erforderlich müssen die an der Kläranlage ermittelten Daten auf das in der Schmutzfrachtsimulation berücksichtigte Teileinzugsgebiet zurückgerechnet werden.

### 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 Burgkirchen (Standort Kläranlage) hergestellt:

UTM 32 Ost:	778.486
UTM 32 Nord	5.332.885

### 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 Burgkirchen:	80 l/s (Zulaufdrossel Rechenhaus)
-------------------------------------	-----------------------------------

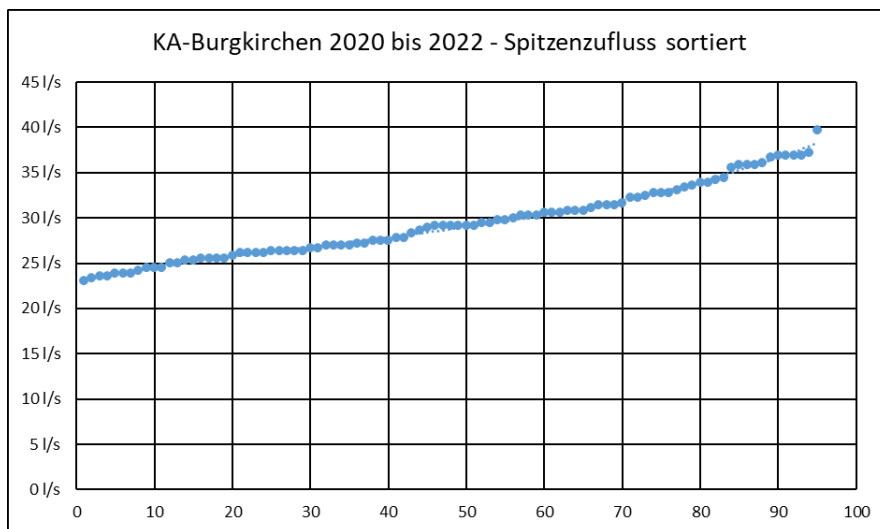
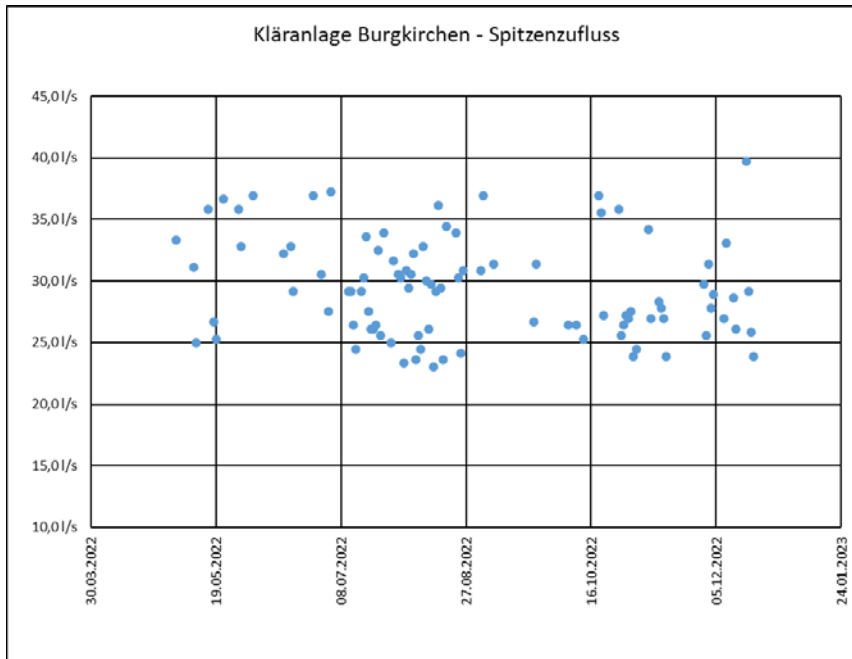
### 4.4.3 FLIEßZEIT IM KANALNETZ

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 zur Kläranlage wurde das Betriebstagebuch über einen Zeitraum von 3 Jahren ausgewertet.

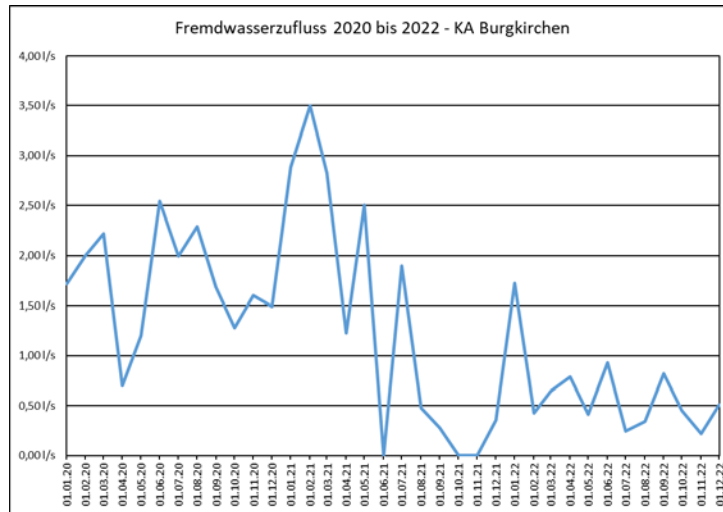


Der Spitzenzufluss bei Trockenwetter erreicht im Durchschnitt den Wert: 29,4 l/s

Für die Berechnung der Ablaufganglinien der Teileinzugsgebiete wurde die Einheitsganglinie für mittlere Siedlungsflächen verwendet (siehe Abschnitt 5.5)

## 4.4.5 FREMDWASSERZUFLUSS

Messungen des Fremdwasserzuflusses an der Kläranlage Burgkirchen weisen zwischen 2020 und 2022 in der Regel zwischen 3,5 l/s und 0,5 l/s aus.



Grafik 1: Fremdwasserzufluss Kläranlage Burgkirchen

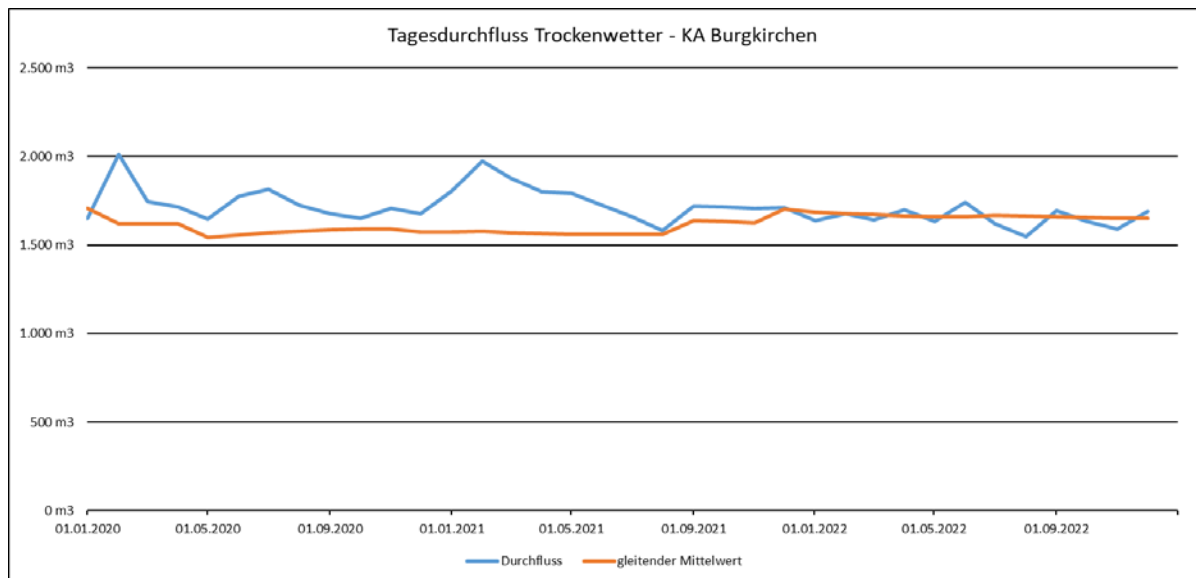
Für die weitere Berechnung wird von einem Gesamtfremdwasseranfall von 1,2 l/s (=106 m<sup>3</sup>/d) ausgegangen.

Die Fremdwassermenge in einer Höhe von 1,2 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. Die anderen Einzugsflächen liegen deutlich oberhalb des Grundwasserspiegels und erhalten keinen Fremdwasserzufluss.



#### 4.4.6 TAGESDURCHFLUSS

Die Auswertung des mittleren Tageszuflusses bei Trockenwetter erfolgte gemäß A 198 aus dem Polynom des gleitenden 21-Tage-Minimas der täglichen Abflüsse. Zuvor wurde die Datenmenge mit Wetterschlüssel 1 bzw. 2 noch um extrem hohe und damit sicher nicht dem Trockenwetter zuzuordnende Daten bereinigt.



Grafik 2: Trockenwetterzufluss der Kläranlage Burgkirchen

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

$$Q_d = 1.688 \text{ m}^3/\text{d} (= 19,5 \text{ l/s}) \text{ bei Standardabweichung von } 90 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_s = Q_d - Q_f = 1.688 \text{ m}^3/\text{d} - 106 \text{ m}^3/\text{d} = 1.582 \text{ m}^3/\text{d} = 18,3 \text{ l/s} = 119,4 \text{ l/Ed}$$

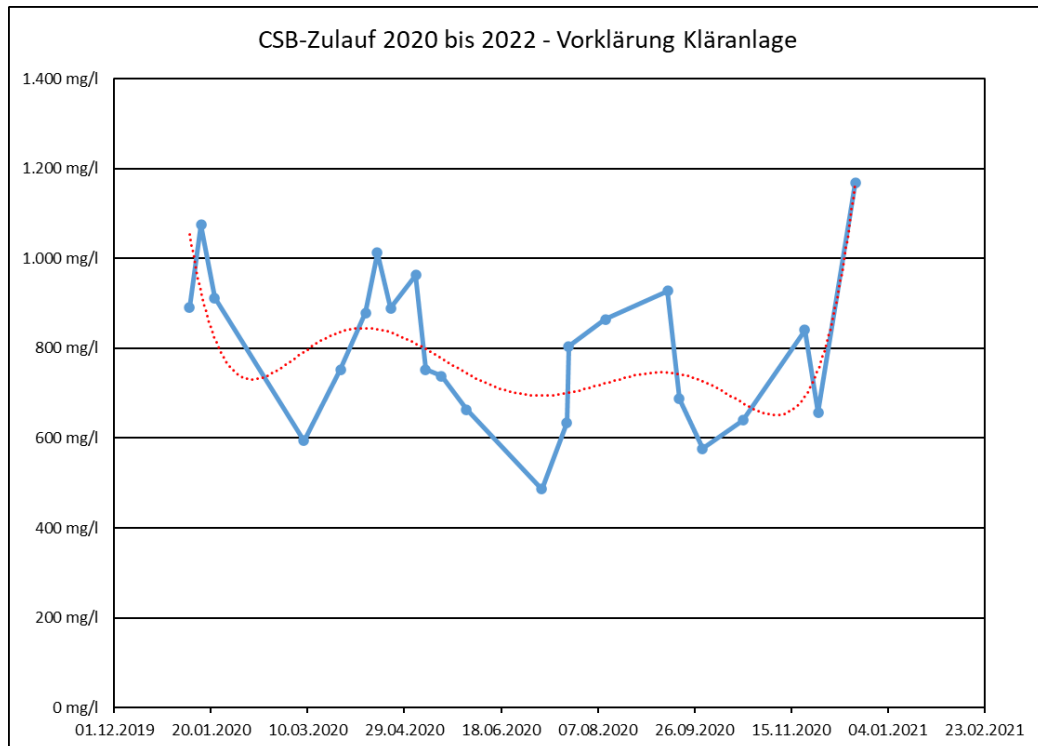
#### 4.4.7 MITTLERE ASF-KONZENTRATION IM TROCKENWETTERABFLUSS: $C_{s,ASF}$

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 ab filterbaren 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. Am Probenahmeort ist das Trübwasser aus dem Faulturm enthalten. Für den Rücklauf aus der Schlammbehandlung wird der berechnete Mittelwert um 20% reduziert.



Grafik 3: Zulauf CSB zur Kläranlage - vgl. Anlage 10

Mittelwert CSB: 739 mg/l (Zulauf Vorklärung)

Standartabweichung: 171 mg/l

Zulauf Einzugsgebiet:  $739 \text{ mg/l} / 1,2 = 616 \text{ mg/l}$

Im Rahmen der Berechnungsgenauigkeit erfolgt die Schmutzfrachtsimulation mit dem Standartwert von 600 mg/l.

## **4.4.9 GROSSBETRIEBE**

Im Einzugsgebiet der Kläranlage Burgkirchen befinden sich mehrere Großbetriebe mit entsprechender Belegschaft, die nachfolgend aufgeführt werden.

### **4.4.9.1 GEMÜSEBAU STEINER**

Das Betriebsabwasser der Fa. Steiner Gemüsebau wird über das Ortsnetz der Gemeinde Kirchweidach der Kläranlage Burgkirchen zugeführt. Mit Stand 2023 arbeiten in der Anlage ca. 150 Personen, wobei die Anzahl mit der Jahreszeit schwankt. Als durchschnittliche Dauerbelastung wird in der Berechnung eine Belastung von 60 EW angesetzt. Am Standort wird keine Kantine zur Versorgung der Mitarbeiter betrieben. Der Betrieb wurde als Einzeleinleiter E2 in die Berechnung integriert.

### **4.4.9.2 MÜLLHEIZKRAFTWERK**

Das Betriebsabwasser des MHKW wird über das Ortsnetz der Gemeinde Emmerting/Bruck der Kläranlage Burgkirchen zugeführt. Mit Stand 2023 arbeiten in der Anlage ca. 110 – 120 Personen. Als durchschnittliche Dauerbelastung wird in der Berechnung eine Belastung von 60 EW angesetzt. Am Standort wird eine Kantine zur Versorgung der Mitarbeiter betrieben. Der Betrieb wurde als Fläche F58 in die Berechnung integriert. Der Bereich um den Müllbunker wurde dabei als Zone mit starker Belastung für Regenwasser gemäß DWA-A-102 festgelegt.

### **4.4.9.3 KELTENHALLE**

Die Keltenhalle findet entgegen der letzten Schmutzfrachtsimulation keine Verwendung mehr als Eisbahn. Das Gebäude findet nunmehr als Feuerwehr-Schulungs-Zentrum Verwendung. Als durchschnittliche Dauerbelastung wird in der Berechnung eine Belastung von 40 EW angesetzt. Am Standort wird keine Kantine zur Versorgung der Besucher betrieben. Der Betrieb wurde als Fläche T57 in die Berechnung integriert.

## 4.5 BEVÖLKERUNGSZUNAHME

Dem Demographiespiegel Bayern kann für Burgkirchen eine Stagnation der Bevölkerungszahl entnommen werden. Die Berechnung beruht auf Daten aus dem Jahr 2019. Konsequenzen aus der aktuellen Aufnahme einer hohen Anzahl von Flüchtlingen in Deutschland sind in dieser Berechnung nicht enthalten.

Die Bevölkerungszunahme wird wie folgt abgeschätzt:

natürliche Einwohner im Einzugsgebiet Stand 2019: 12.484 EW (siehe Anlage 21)  
 natürliche Einwohner im Einzugsgebiet Stand 2039: 12.859 EW (siehe Anlage 22)

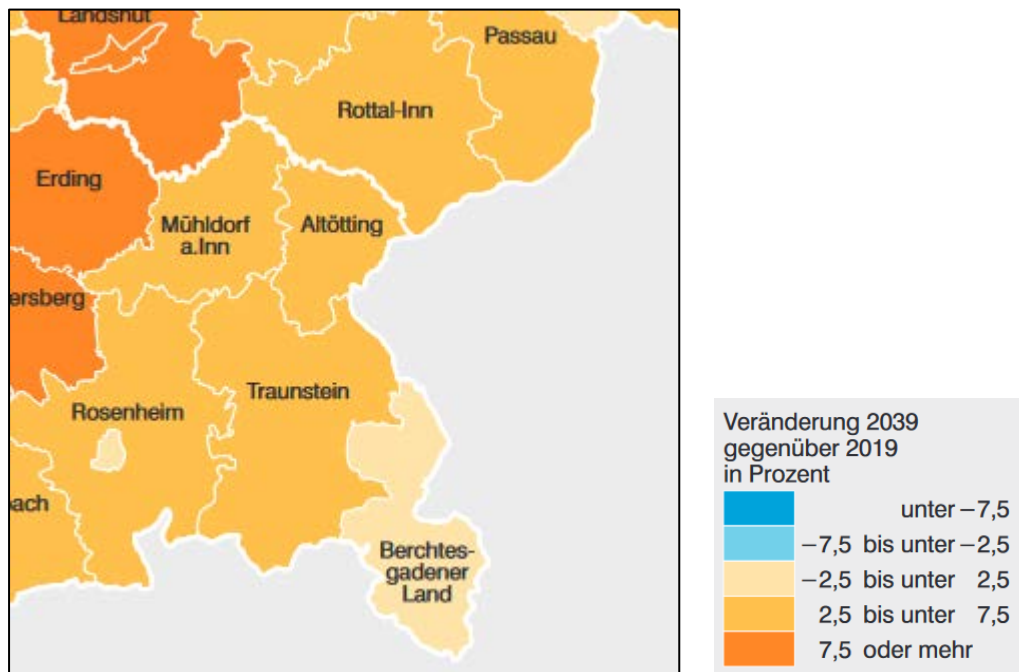


Bild 25: Bevölkerungsentwicklung Landkreis Altötting

Für die vorgelegte Berechnung des Prognosezustandes 2039 (Ende der Laufzeit des Bescheides nach 20 Jahren) wird von einem Bevölkerungszuwachs von ca. 3% ausgegangen (siehe Anlage 22, Seite 2)

## 4.6 VORFLUTVERHÄLTNISSE, ALZ

Die Einleitung des gereinigten Abwassers erfolgt direkt oder indirekt in die Alz. Für den Pegel in Burgkirchen selbst steht keine Auswertung vergleichbar dem statistischen Jahrbuch zur Verfügung. Für die weitere Bearbeitung sind die verfügbaren Angaben des WWA-Traunstein jedoch ausreichend.

Für den Pegel Burgkirchen werden die nachfolgenden Abflüsse aus der Jahresreihe 1951 – 2013 angegeben

Hauptwerte (1951 - 2013)				
	Winter	Sommer	Jahr	
NQ	0,89	0,31	0,31	m <sup>3</sup> /s
MNQ	3,12	3,36	2,81	m <sup>3</sup> /s
MQ	8,27	16,9	12,6	m <sup>3</sup> /s
MHQ	83,3	168	178	m <sup>3</sup> /s
HQ	231	506	506	m <sup>3</sup> /s

Tabelle 5: Abflüsse für den Pegel Alz in Burgkirchen



Bild 26: Alz – Pegelstelle Burgkirchen



## 5. BESTIMMUNG DER KOSIM - DATEN

Die Berechnungsausdrücke 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 Rechenbeginn leer. Eine Absetzwirkung wird in den Becken entsprechend den Vorgaben der KOSIM-Programmierung berücksichtigt:

- 10% Absetzwirkung des fiktiven Zentralbeckens
- 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 6: Stoffabtrag abhängig von der Flächenkategorie (DWA-A-102)

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

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

<b>Belastungskategorie III:</b>	
<b>Flächenart</b>	<b>Flächenspezifikation</b>
Dächer	Dachflächen > 70% Metalldeckung
Wege	Hof- und Verkehrsflächen in Abwasser- und Abfallbehandlungsanlagen
Betriebsflächen	landwirtschaftliche Hofflächen mit großen Tieransammlungen Flughafen, Wäsche oder Enteisen von Flugzeugen
Verkehrsflächen	Hof- und Verkehrsflächen in Misch- und Gewerbe mit besonderer Beeinträchtigung Hof- und Verkehrsflächen in Mischgebieten DTV > 2.000 Kfz/d 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 des Müllheizkraftwerk und der ST2107 vorhanden.

## 5.4 EIN (EINZELEINLEITER)

Der Gemüsebaubetrieb Steiner (Kirchweidach) ist als E2 in die Berechnung integriert.

Das geplante Rechenzentrum am Umspannwerk Pirach ist als E3 in der berücksichtigt. Die Abwasserbelastung ist gering. Im Betrieb ist im Rechenzentrum kaum Personal.

## 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<sup>00</sup> beträgt 1,55.

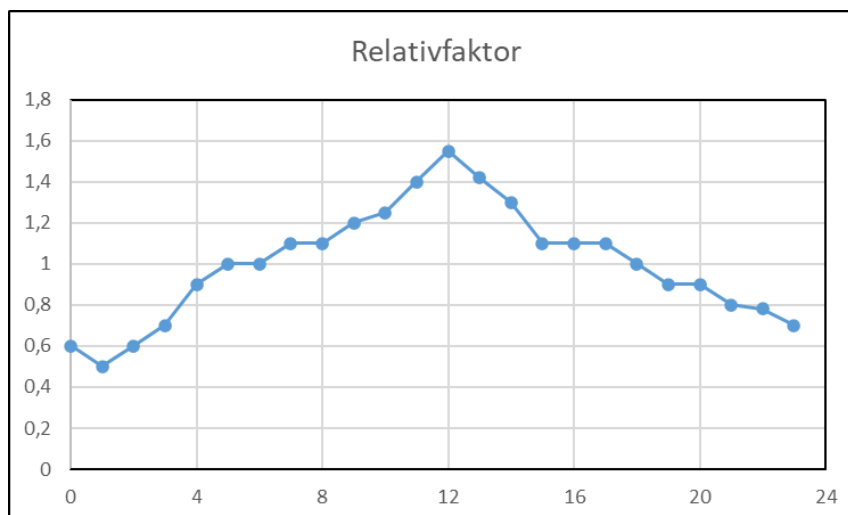


Bild 28: Einheitsganglinien KOSIM – Zulauf Kläranlage Burgkirchen

## 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 128 verwendet. Max QR,Tr ist darin festgelegt zu 100% des Wertes des max. Schmutzwasserabflusses im betrachteten Einzugsgebiet.

Einwohner in Trenngebieten 2023: 3.289 EW

Max QR,TR:  $3.289 \times 1,55 \times 119,4 / 86.400 = 7,0 \text{ l/s}$

## **6. URSPRÜNGLICHE BERECHNUNG**

### **6.1 ERSTE BERECHNUNG VON 1995**

Eine erste Schmutzfrachtsimulation liegt aus dem Jahr 1995 vor. Diese wurde mit Hilfe des Programms SMUSI erstellt. Zu diesem Zeitpunkt sind noch Teileinzugsgebiete von Burgkirchen über ein Mischsystem entsorgt, welche zu einem späteren Zeitpunkt als Trennsystem vorliegen. Verwendet wird als Bemessungsregen noch der Standardregen „Mühldorf 1978“.

Die vorgesehenen Erweiterungsflächen in Gendorf sind im Mischsystem vorgesehen und sollen mittels Regenrückhaltebecken an das vorhandene Kanalnetz angeschlossen werden.

### **6.2 ERNEUTE BERECHNUNG VON 2005**

Eine Überarbeitung der Schmutzfrachtsimulation erfolgte 2005. Erweiterungsflächen für Gewerbe wurde in die Simulation aufgenommen. Verwendet wird als Bemessungsregen weiterhin der Standardregen „Mühldorf 1978“.

Die Berechnung zeigt einen zusätzlichen Bedarf an Speichervolumen für die Mischwasserbehandlung. Nach Überlegungen das Bauwerk im Bereich des B03 (= SKU Holzen) in das Kanalnetz zu integrieren, erfolgt der Bau des Beckens im Jahr 2007 direkt an der Kläranlage.

### 6.3 ZUSAMMENSTELLUNG DER BERECHNUNGSPARAMETER 1995 - 2043

Ein Vergleich (siehe Anlage 19) 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	1995	2005	2020	2023	2043
Berechnungsverfahren	DWA A 128	DWA A 128	DWA A 128	DWA A 102	DWA A 102
Software	SMUSI	SMUSI	SMUSI	KOSIM	KOSIM
Einzugsfläche, gesamt	408,34 ha			421,24 ha	452,00 ha
Einzugsfläche, befestigt	118,79 ha	106,00 ha	108,00 ha	112,90 ha	118,50 ha
Bemessungsregen	Mühdorf 1978	Mühdorf 1978	Mühdorf 1978	synt. Regen: LfU	synt. Regen: LfU
Belastung mit EGW insgesamt	14.850 EGW	12.246 EGW	13.135 EGW	13.194 EGW	13.569 EGW
Gewerbliche Abwasserbelastung					
max. Zufluss KLA (Berechnungsgebiet)	33,0 l/s	30,0 l/s	32,2 l/s	29,4 l/s	30,3 l/s
tägl. Fremdwasseranfall KA	2,0 l/s	1,6 l/s	1,6 l/s	1,2 l/s	1 m <sup>3</sup> /d
täg. Schmutzwasseranfall KA	1.516 m <sup>3</sup> /d 17,5 l/s	1.609 m <sup>3</sup> /d 18,6 l/s	1.728 m <sup>3</sup> /d 20,0 l/s	1.688 m <sup>3</sup> /d 19,5 l/s	1.739 m <sup>3</sup> /d 20,1 l/d
Schmutzwasseranfall Gewerbe					
CSB-Konzentration Zulauf (ohne O <sub>T</sub> )	831 mg/l	923 mg/l	923 mg/l		
ASF <sub>63</sub> -Konzentration Zulauf (inkl. O <sub>T</sub> )				150 mg/l	150 mg/l
Bevölkerungszuwachs zum Vorgänger			7,3 %		3,0 %
Anzahl simulierter Becken	5 Becken	5 Becken	5 Becken	5 Becken	5 Becken
Gesamtvolumen Mischwasserbehandlung	2.729 m <sup>3</sup>	3.016 m <sup>3</sup>	4.639 m <sup>3</sup>	4.862 m <sup>3</sup>	4.862 m <sup>3</sup>

Tabelle 7: Zusammenstellung der Eingabedaten zu den unterschiedlichen Berechnungen



## 7. ERGEBNIS SCHMUTZFRACHTSIMULATION KOSIM

### 7.1 BETRIEBZUSTAND 2023 (ISTZUSTAND)

Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage der in den vorangehenden Abschnitten aufgeführten Randbedingungen. Der Berechnungsausdruck von KOSIM ist den Antragsunterlagen als Anlage 25 beigefügt. In diesen Berechnungsausdruck ist ein Vergleich mit den Zahlenwerten der Aufstellung aus Anlage 21 eingearbeitet.

Nr	Bez.	Lage	Art	Volumen (Becken)	Kanal Volumen	Gesamt Volumen	Drossel-Abfluß	SF <sub>ue</sub> AFS <sub>63</sub>	m <sub>erf</sub>	m <sub>vorh</sub>	t <sub>e</sub> (h)	Gewässer	Fl. Nr.	Gemarkung
1	B01	Brucker Straße	SKU	4 m <sup>3</sup>	317 m <sup>3</sup>	321 m <sup>3</sup>	220,0 l/s	2.842 kg/a	7,00	45	0,41 h	Alz	1015/3	Burgkirchen
2	B02	Bgk Burgh. Strasse	FGB	644 m <sup>3</sup>	18 m <sup>3</sup>	662 m <sup>3</sup>	22,0 l/s	3.534 kg/a	7,00	42	8,36 h	Alz	38/3	Burgkirchen
3	B03	Holzen	SKU		741 m <sup>3</sup>	741 m <sup>3</sup>	360,0 l/s	1.446 kg/a	7,00	211	0,57 h	Alz	330/7	Burgkirchen
4	B04	Hirten, Beiln	SKU		368 m <sup>3</sup>	368 m <sup>3</sup>	15,0 l/s	1.160 kg/a	7,00	33	6,81 h	Walder Mühlbach/Alz	120/3	Gufflham
5	B05	Oberschroffen	SKO			0 m <sup>3</sup>						keines	nicht	mehr
6	B06	Halsbach	RRB	153 m <sup>3</sup>		153 m <sup>3</sup>	6,0 l/s				7,08 h	keines	keine	Einleitung
7	B07	Kläranlage	DLB	2.650 m <sup>3</sup>	120 m <sup>3</sup>	2.770 m <sup>3</sup>	80,0 l/s	2.785 kg/a	7,00	18	9,62 h	Alz	825/5	Burgkirchen
8	B08	RRB Gendorf	RRB	695 m <sup>3</sup>		695 m <sup>3</sup>	15,0 l/s				12,87 h	keines	keine	Einleitung
				<b>Beckenvolumen gesamt:</b>	4.146 m <sup>3</sup>	1.564 m <sup>3</sup>	5.710 m <sup>3</sup>	11.767 kg/a	mittl. jährliche entlastete Schmutzfracht der Becken					
				Volumen <b>Mischwasserbehandlung:</b>			4.862 m <sup>3</sup>	6.519 kg/a	mittl. jährliche Schmutzfracht im Ablauf der Kläranlage					
				Volumen Regenrückhalt: <b>RRB</b>			848 m <sup>3</sup>	18.286 kg/a	<b>Vergleichswert Mischwasserbehandlung nach DWA A 102</b>					

Tabelle 8: Zusammenstellung der Bauwerksdaten (siehe Anlage 20)

Ab,a	112,97 ha	V <sub>stat</sub>	0 m <sup>3</sup>	V <sub>vorh</sub>	4.863 m <sup>3</sup>
		V <sub>Q<sub>ue</sub></sub>	244.672 m <sup>3</sup> /a	e <sub>g</sub>	34,05 %
		C <sub>ue</sub>	107,2 mg/l	SF <sub>ue,s,kum</sub>	232 kg/ha/a
		SF <sub>ue</sub>	26.224 kg/a	SF <sub>ue,128</sub>	28.016 kg/a
		C <sub>ue</sub>	48,1 mg/l	SF <sub>ue,s,kum</sub>	104 kg/ha/a
SF <sub>KA</sub>	6.519 kg/a	SF <sub>ue</sub>	11.766 kg/a	SF <sub>Ges</sub>	18.285 kg/a
				SF <sub>Ref,102</sub>	20.461 kg/a

Tabelle 9: Auszug Berechnungsausdruck KOSIM - Jahr 2023 (Anlage 25)

Der Referenzwert nach DWA-A-102 wird eingehalten. Es sind keine Baumaßnahmen zur Erweiterung des Volumens der Mischwasserbehandlung für den Zustand 2023 erforderlich.

## 7.2 BETRIEBZUSTAND 2043 (PROGNOSEZUSTAND)

Für den Betriebszustand 2043 werden die nachfolgenden Erweiterungen berücksichtigt:

- E1 – Rechenzentrum als Einzeleinleiter, das Gebäude ist nicht dauerhaft mit Personal besetzt
- T70 – Erweiterung der Siedlungsfläche im Bereich Pirach
- F71 – Erweiterungsfläche im Bereich Obere Terrasse
- F72 – Erweiterungsfläche im Bereich Obere Terrasse

Der Berechnungsausdruck von KOSIM ist den Antragsunterlagen als Anlage 26 beigelegt.

Ab,a	118,57 ha	Vstat	0 m³	Vvorth	4.863 m³
		VQue	274.496 m³/a	eq	36,40 %
		Cue	107,2 mg/l	SFue,s,kum	248 kg/ha/a
		SFue	29.422 kg/a	SFue,128	31.218 kg/a
SFKA	6.616 kg/a	Cue	48,2 mg/l	SFue,s,kum	112 kg/ha/a
		SFue	13.236 kg/a	SFGes	19.852 kg/a
				SFRef,102	20.461 kg/a

Tabelle 10: Auszug Berechnung KOSIM – Zustand 2043

Der Referenzwert nach DWA-A-102 wird eingehalten. Es sind keine Baumaßnahmen zur Erweiterung des Volumens der Mischwasserbehandlung für den Zustand 2043 erforderlich.

## 8. WEITERGEHENDE ANFORDERUNGEN (FÜR BETRIEBZUSTAND 2043)

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. Pufferfähigkeit $K_{S4,3}$ in mmol/l	Mittlere Fließgeschwindigkeit bei MNQ in m/s	Mischungsverhältnis 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 11: Auszug Tabelle 1 in Merkblatt 4.4/22

### 8. 1 ANFORDERUNGEN: ALZ

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

### 8. 2 ANFORDERUNGEN: ABLEITUNGSGRABEN WALDER MÜHLBACH

Der Ableitungsgraben des Walder Mühlbach, ist kein Gewässer im Sinne des Merkblatt 4.4/22. Der Walder Mühlbach wird in den Alzkanal eingeleitet. Bei einer Außerbetriebnahme des Alzkanal wird der Walder Mühlbach über diesen Ableitungsgraben der Alz zugeführt. Im Regelfall ist das Gerinne trocken, eine aquatische Biozönose die im Sinne des Merkblatt 4.4/22 vor Spülstößen etc. zu schützen ist, existiert nicht. Es ergeben sich keine weitergehenden Anforderungen an die Einleitung.



Bild 29: Walder Mühlbach

## 9. WEITERE ANGABEN GEMÄSS WPBV

### 9.1 GEWÄSSERBENUTZUNG ZU DEN JEWEILIGEN ENTLASTUNGSBAUWERKEN

Bez.	Lage	Art	Volumen (Becken)	Kanal Volumen	Gesamt Volumen	Drossel-Abfluß
B01	Brucker Straße	SKU	4 m <sup>3</sup>	317 m <sup>3</sup>	321 m <sup>3</sup>	220,0 l/s
B02	Bgk Burgh. Strasse	FGB	644 m <sup>3</sup>	18 m <sup>3</sup>	662 m <sup>3</sup>	22,0 l/s
B03	Holzen	SKU		741 m <sup>3</sup>	741 m <sup>3</sup>	360,0 l/s
B04	Hirten, Beiln	SKU		368 m <sup>3</sup>	368 m <sup>3</sup>	15,0 l/s
B05	Oberschroffen	SKO			0 m <sup>3</sup>	
B06	Halsbach	RRB	153 m <sup>3</sup>		153 m <sup>3</sup>	6,0 l/s
B07	Kläranlage	DLB	2.650 m <sup>3</sup>	120 m <sup>3</sup>	2.770 m <sup>3</sup>	80,0 l/s
B08	RRB Gendorf	RRB	695 m <sup>3</sup>		695 m <sup>3</sup>	15,0 l/s

Tabelle 12: Bauwerke im Entwässerungsnetz der Kläranlage Burgkirchen

Alz:

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

#### ALZ: EINLEITUNG B01; B02; B03; B04; B07

Hauptwerte: Wasserabfluss

Die Ableitung beeinflusst den Hochwasserabfluss im Vorfluter wegen der Größe der Alz 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. Diese Bereiche wurden gemäß den Bescheidsvorgaben im Rahmen des damaligen Baus der Anlagen besonders geschützt. 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.

**WALDER MÜHLBACH: B04 (ABLEITUNGSGRABEN)****Hauptwerte: Wasserabfluss**

Die Ableitung beeinflusst den Hochwasserabfluss im Vorfluter in starkem Umfang. Pegelmessungen liegen im Ableitungsgraben des Walder Mühlbaches liegen nicht vor. Der Ableitungsgraben für den Walder Mühlbach dient zur Ableitung des Baches bei einer Abstellung des Alzkanals. Er verläuft parallel zum Alzkanal und ist in dieser Form künstlich entstanden.



*Bild 30: Ableitungsbauwerk für den Walder Mühlbach in den Umleitungsgraben*



Das Abflussgeschehen:

Im Regelfall wird durch die Entlastung von Wasser aus dem Kanalnetz in den Vorfluter erst ein Abfluss erzeugt. 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. Diese Bereiche wurden gemäß den Bescheidsvorgaben im Rahmen des damaligen Baus der Anlagen besonders geschützt. 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**

Sanierungsbedarf an der Bausubstanz besteht mit Stand 2023 nicht.

## 10. VERGLEICH ENTLASTUNGSMENGEN DER BAUWERKE

Die Schmutzfrachtsimulation berechnet auch die durchschnittlichen jährlichen Wassermengen aus den insgesamt mehr als 30 gerechneten Betriebsjahren. Diese können mit Messungen der vor Ort verbauten Sonden verglichen werden.

Nr	Bez.	Lage	Art	Gewässer	Messung: Summe Klär- u. Beckenüberlauf				Simulation 2023
					2023	2022	2021	2020	
1	B01	Brucker Straße	SKU	Alz	12.380 m³/a	2.602 m³/a	13.077 m³/a	11.210 m³/a	59.552 m³/a
2	B02	Bgk Burgh. Strasse	FGB	Alz	13.661 m³/a	13.535 m³/a	11.928 m³/a	12.009 m³/a	74.258 m³/a
3	B03	Holzen	SKU	Alz	44.893 m³/a	38.843 m³/a	32.439 m³/a	28.061 m³/a	31.799 m³/a
4	B04	Hirten, Beiln	SKU	Walder Mühlbach/Alz	7.973 m³/a	9.626 m³/a	8.929 m³/a	7.080 m³/a	24.772 m³/a
5	B05	Oberschroffen	SKO	keines					
6	B06	Halsbach	RRB	keines					
7	B07	Kläranlage	DLB	Alz	22.226 m³/a	27.405 m³/a	21.699 m³/a	26.516 m³/a	54.290 m³/a
8	B08	RRB Gendorf	RRB	keines					

Tabelle 13: Vergleich der Entlastungsmengen (siehe Anlage 17)

Generell liegen die berechneten Entlastungsmengen (gelb markiert) höher als die gemessenen Entlastungsmengen (blau markiert). Das Verhältnis der Unterschiede ist bei den unterschiedlichen Bauwerken nicht einheitlich.

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. Die Abflussbeiwerte können bei nachfolgenden Schmutzfrachtsimulationen möglicherweise noch niedriger angesetzt werden als bisher.

Um die Entlastungsmenge bis auf die gemessenen Werte abzusenken, würde in Teilbereichen eine sehr starke Reduktion der Abflussbeiwerte um den Faktor 4 erforderlich. Parallel sind Plausibilitätskontrollen zu den Messungen an den Bauwerken sinnvoll.

## 11. ANZAHL DER FERTIGUNGEN

Gemeinde Burgkirchen	1 Fertigung
LRA Altötting	3 Fertigungen Papier und 1 Fertigung digital
IBR, Burghausen	1 Fertigung

## 12. ANLAGEN

Anlage 1	Luftbild Einzugsbereich
Anlage 2	Abflusskurve Verzweigung 1 – Kantstraße
Anlage 3	Durchlauf Verzweigung 1, ohne Überlauf Fließtiefe 25 cm
Anlage 4	Systemschema KOSIM Stand 2023
Anlage 5a	Demographiespiegel Burgkirchen
Anlage 5b	Demographiespiegel Halsbach
Anlage 5c	Demographiespiegel Kirchweidach
Anlage 6	Pegeldaten Alz, Burgkirchen
Anlage 7	Fremdwassermessung Kläranlage Burgkirchen
Anlage 8	Tagesdurchfluss Kläranlage Burgkirchen
Anlage 9	Spitzenzufluss Kläranlage Burgkirchen
Anlage 10	CSB-Zulaufkonzentration Kläranlage Burgkirchen
Anlage 11	Stauvolumen B01 Brucker Straße
Anlage 12	Stauvolumen B02 Burghauser Strasse
Anlage 13	Stauvolumen B03 Holzen
Anlage 14	Stauvolumen B04 Hirten, Beiln
Anlage 15	Stauvolumen B07 Kläranlage
Anlage 16	Luftbild der Beckenlage, Einleitstellen
Anlage 17	Auswertung Entlastungsdaten vorhandene Bauwerke
Anlage 18	Jahresberichte Auszug 2018 bis 2022
Anlage 19	Zusammenstellung der Berechnungsgrunddaten
Anlage 20	Zusammenstellung der Beckendaten
Anlage 21	Zusammenstellung Teileinzugsflächen 2023
Anlage 22	Zusammenstellung Teileinzugsflächen 2043
Anlage 23	Großbetriebe und Einzeleinleiter
Anlage 24	Rohrdrossel RÜB 3 Holzen – Rohr gefüllt
Anlage 25	Berechnungsausdruck KOSIM Betriebszustand 2023
Anlage 26	Berechnungsausdruck KOSIM Betriebszustand 2043
Anlage 27	Systemplan KOSIM Betriebszustand 2043