



Süddeutsche Abwasserreinigungs-Ingenieur GmbH

Ingenieurleistungen
für Kläranlagen und Kanalisationen
Gesamtplanung·Abwicklung·Betreuung

Hauptsitz Ulm
Hörvelsinger Weg 23 - 89081 Ulm

Telefon: (07 31) 96 41 - 0
Fax: (07 31) 6 06 63
www.sag-ingenieure.de

111 Jahre Umweltschutz

VN: P0536S / 185897

Entwurf

Kläranlage Besigheim

ERNEUERUNG DER FEINRECHENANLAGE

- Technischer Bericht -

Aufgestellt: Ulm, Februar 2024
Rösch / CB

Beilage 1

SAG Ingenieure

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Steffen Baur
Dipl.-Ing. (FH) Stefan Messerschmied
Dipl.-Ing. (FH) Jochen Molitor
Dipl.-Ing. (FH) Karl Rösch

Niederlassungen

Siegburg · Hannover · Wiesbaden
Büdingen · Karlsruhe
Schramberg · Isny
Würzburg · Forchheim · Erfurt
Hauptsitz Ulm

Bankverbindungen

Commerzbank Ulm
Sparkasse Ulm
HypoVereinsbank Ulm
Deutsche Bank Ulm
Postbank Stuttgart

IBAN

DE61 6308 0015 0801 7669 00
DE98 6305 0000 0021 0539 95
DE80 6302 0086 2740 2457 35
DE15 6307 0088 0014 6837 00
DE55 6001 0070 0007 4437 04



Inhalt

1. Veranlassung	4
2. Vorhandene Bauwerke und Einrichtungen der mechanischen Reinigungsstufe	7
3. Ausgangssituation	10
3.1 <i>Auslegungsdaten</i>	10
3.1.1 Zulauf	10
3.1.2 Mechanische Reinigung	10
4. Baulicher und technischer Zustand	12
4.1 <i>Zulaufgerinne</i>	12
4.2 <i>Rechengebäude Feinrechenanlage</i>	12
5. Rechenanlage	13
5.1 <i>Rechensysteme</i>	13
5.2 <i>Rechengutwaschpresse</i>	13
5.3 <i>Container und Abtransport</i>	14
6. Hydraulik	15
6.1 <i>Maximale Zulaufmengen</i>	15
6.2 <i>Hydraulische Last</i>	15
7. Bewertung der Anlagenteile	17
7.1 <i>Zulaufgerinne</i>	17
7.2 <i>Zulaufmessung</i>	17
7.3 <i>Feinrechen</i>	18
7.4 <i>Rechengutwäscher</i>	18
8. Erforderliche maßnahmen	19
8.1 <i>Zulaufgerinne</i>	19
8.2 <i>Zulaufmessung</i>	19
8.3 <i>Feinrechen</i>	20

8.4	<i>Rechengutwäscher</i>	20
8.5	<i>Containerstellplatz</i>	20
8.6	<i>Elektrotechnische Einbindung der Feinrechenanlage</i>	20
9.	Kosten	21
10.	Zusammenfassung	22

1. VERANLASSUNG

Die Stadt Besigheim betreibt eine mechanisch biologische Kläranlage nach dem verfahrenstechnischen Prinzip der anaeroben Schlammstabilisierung. An die Kläranlage ist die Stadt Besigheim und die Gemeinde Löchgau angeschlossen.

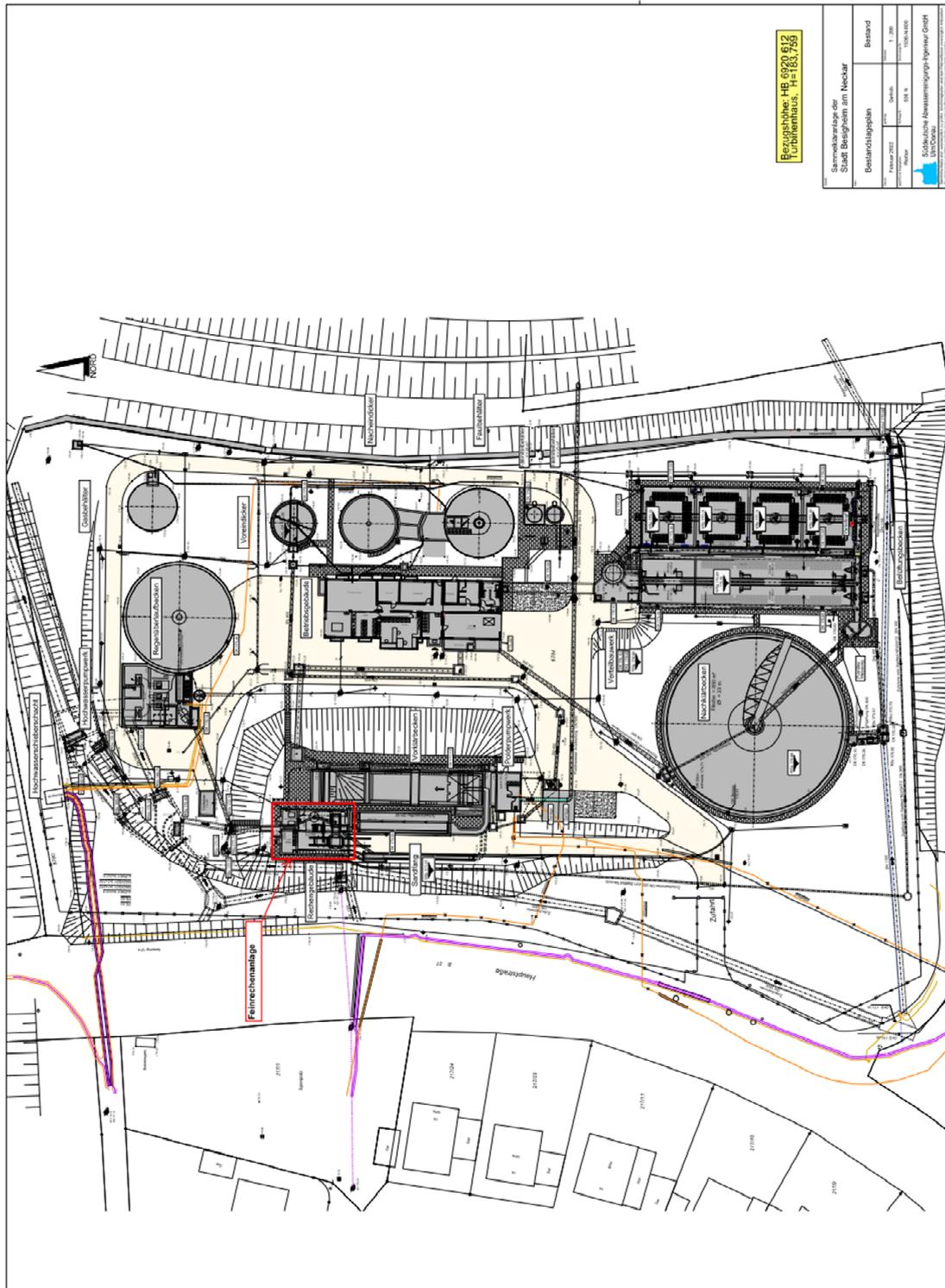
Die Kläranlage wurde in den letzten Jahren bautechnisch sowie anlagentechnisch saniert bzw. ausgebaut. Die Reinigungsleistung der Kläranlage kann als sehr gut eingestuft werden.

Die mechanische Reinigung auf der Kläranlage Besigheim erfolgt durch einen Feinrechen mit 6 mm Spaltbreite, einem Sand-/Fettfang und einem Vorklärbecken. Die Rechenanlage ist mit einer Rechengutbehandlung ausgerüstet und auf einen Mischwasserzufluss $Q_m = 140$ l/s ausgelegt.

Aufgrund von Stoßbelastungen von bis zu 200 l/s und vermehrten Ausfällen des Feinrechens, kommt es zunehmend zu Betriebsstörungen (Verlegung, Überstau) der Rechenanlage.

Der Feinrechen, aus dem Jahr 1997, ist mittlerweile in einem kritischen Zustand und musste schon mehrfach überholt und repariert werden. Ein Austausch bzw. Erneuerung dieser Rechenanlage einschl. Rechengutbehandlung ist dringend zu empfehlen.

Die Zuflusssteuerung zur Kläranlage erfolgt durch die Durchflussmessung im Ablauf des Sand-/Fettfanges. Dadurch sind erhebliche Verzögerungen zu beobachten, die zusätzlich zu Betriebsstörungen der Rechenanlage führen.



Wie im Lageplan dargestellt, wird die Feinrechenanlage im freien Gefälle beschickt. Bei Regenereignissen treten kurzfristige Spülstöße auf, die erhebliche Mengen von Grobstoffen eintragen. Für diese Stoßbelastungen ist der vorhandene Rechen nicht dimensioniert.

Foto: Rechenhaus Besigheim



Für die Rechenanlagen, insbesondere Feinrechenanlagen, sind verschiedene Rechensysteme auf dem Markt erhältlich.

Mit der Studie „Erneuerung der Feinrechenanlage“ vom Januar 2023 wurden die unterschiedlichen Rechenanlagen untersucht.

Die derzeit auf dem Markt befindlichen Rechenanlagen und Rechengutpressen wurden untersucht und gegenübergestellt.

Aus den 10 untersuchten Rechensystemen stellten sich die Harkenumlaufrechen, Filterstufenrechen und Lochblechrechen für die Kläranlage Besigheim als geeignete Systeme heraus.

Grundsätzlich kann resümiert werden, dass ein Rechensystem als Umlaufrechen auf der Kläranlage Besigheim zum Einsatz kommen soll. Welche Variante vom Harkenumlaufrechen über Filterstufenrechen bis zum Lochblechrechen, letztlich zur Ausführung kommt, wird im Zuge der Ausführungsplanung und in der Ausschreibungsphase festgelegt, bzw. dem Wettbewerb unterworfen.

2. VORHANDENE BAUWERKE UND EINRICHTUNGEN DER MECHANISCHEN REINIGUNGSSTUFE

Beschreibung der Kläranlage in Besigheim

Die Kläranlage in Besigheim hat eine Ausbaugröße von 24.000 Einwohnerwerte (EW). In der wasserrechtlichen Erlaubnis sind folgende Einleitungsanforderungen fest vorgeschrieben:

CSB	40 mg/l
N _{ges}	18 mg/l
P _{ges}	1,6 mg/l

Ab 2024 gilt ein zusätzlicher Zielwert für die Phosphorelimination

P _{ges}	0,3 mg/l
o-PO ₄ -P	0,16 mg/l (Orthophosphat)

Einlaufbauwerke und Regenrückhaltebecken

– **Regenbecken**

Durchmesser:	20 m
Gesamtvolumen:	2.267 m ³
Davon werden heute genutzt:	1.200 m ³
Reserve:	1.067 m ³

– **Hochwasserpumpwerk**

Regenwetterpumpen:	3 horizontale Kreiselpumpen
Förderleistung jeweils	1.300 l/s / 132 kW
Förderhöhe	6,3 m

<i>Beckenentleerpumpen:</i>	2 horizontale Kreiselpumpen
Förderleistung jeweils	70 l/s / 11 kW
Förderhöhe	7,0 m

– **Einlaufbauwerk**

Absperrschieber DN 600
Mengenmessung (versetzt zum Ablauf Sand- / Fettfang)

– Vorklärung

Rechteckbecken mit Rückwärtseinlauf und Schildräumer.

Absetzbereich: L = 16 m
 B = 6,0 m
 T = 2,1 m
 V = 200 m³

Schlammtrichter: V = 55 m³
Volumen inkl. Schlammtrichter: V = 255 m³
Primärschlamm pumpen: Förderleistung 2 × 60 m³/h

3. AUSGANGSSITUATION

3.1 Auslegungsdaten

Die mechanische und biologische Stufe sowie die anaerobe Schlammbehandlung sind entsprechend der Entwurfsplanung aus dem Jahr 1998 (Bauabschnitt 4) für nachfolgenden Abwassermengen und Frachten ausgelegt.

Tabelle 1: Kennwerte der hydraulischen Auslegung

<i>Parameter</i>	<i>Abk.</i>	<i>Dimension</i>	<i>Auslegungswert</i>
Schmutzwasser	$Q_{s,h,max}$	l/s	44
Fremdwasser	Q_F	l/s	10
max. Trockenwetterabfluss	$Q_{T,h,max}$	l/s	54
Mischwasserabfluss	Q_M	l/s	140
Tageswassermenge	Q_d	m ³ /d	2.900

Der Fremdwasserzufluss unterliegt jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen. Unabhängig davon konnten durch Sanierungsmaßnahme im Kanalnetz die Fremdwassermenge deutlich reduziert werden. Zurzeit liegt sie im Jahresdurchschnitt bei weniger als 10 l/s.

3.1.1 **Zulauf**

Das zu klärende Abwasser läuft über ein Zulaufgerinne mit Venturigerinne in die nachgeschaltete Rechenanlage. Die ausgebaute Venturimessung diente zur Steuerung der max. Zulaufmenge $Q_m = 140$ l/s. Derzeit erfolgt die Zuflusssteuerung durch die Durchflussmessung vom Ablauf Sand-/Fettfang.

3.1.2 **Mechanische Reinigung**

Die mechanische Stufe besteht aus einer eingehausten Feinrechenanlage (Spaltweite 6 mm) und einem belüftetem Sand- und Fettfang.

In dem belüfteten Sandfang setzt sich durch die verringerte Fließgeschwindigkeit der mitgeführte Sand an der Beckensohle ab. Eine Trennung der mineralischen und organischen Abwasserinhaltsstoffe wird durch die Belüftung realisiert. Durch den Lufteintrag wird eine von der zufließenden Wassermenge fast unabhängige Walzenbewegung des Abwassers erzeugt. Die hierbei erzeugte Turbulenz muss dabei so gering sein, dass der Sand zu Boden sinkt aber auch so groß, dass organische Abwasserinhaltsstoffe nicht im Sandfang zurückgehalten werden. Daneben wird das Einblasen von Luft zum Flotieren von Fett, Öl und anderen Schwimmstoffen genutzt, die an die Oberfläche befördert werden. Der abgesetzte Sand wird zur weiteren Behandlung dem Sandklassierer zugeführt. Das abgeführte Fett wird entsprechend dem Anfall auf Abruf entsorgt.

4. BAULICHER UND TECHNISCHER ZUSTAND

4.1 Zulaufgerinne

Das Zulaufgerinne ist bautechnisch in gutem Zustand. Das bestehende Venturigerinne mit Messeinrichtung wurde zurückgebaut. Eine Zuflussmessung vor der Feinrechenanlage ist nicht mehr vorhanden. Bei Stoßbelastungen kann ein Rückstau ins Gerinne mit Überstau nicht ausgeschlossen werden.

4.2 Rechengebäude Feinrechenanlage

Das Rechengebäude ist bautechnisch in gutem Zustand.

Die Maschinen- und Verfahrenstechnik funktioniert stabil und verlässlich. Jedoch ist der Feinrechen einschl. Rechengutwäscher aus dem Baujahr 1997 und muss ausgetauscht werden.

Die Elektrotechnik ist entsprechend dem Herstellungszeitraum in Ordnung und sollte im Zuge der Sanierung der Rechenanlage jedoch modifiziert werden.

Im Rechengebäude werden regelmäßig Schäden an den Elektrokabeln durch Rattenbisse festgestellt. Um künftig Schäden durch die Nagetiere zu vermeiden sind besondere Schutzmaßnahmen zu treffen.

Es besteht eine Heizanlage sowie eine technische Be- und Entlüftung, die auch einen Winterbetrieb ermöglichen.

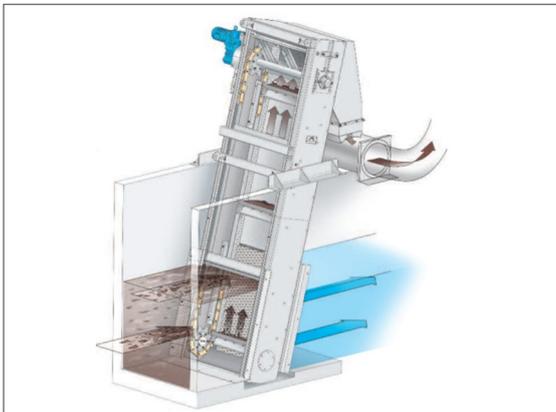
Beide Anlagen sind stark korrodiert und stammen aus dem Jahr 1996. Ersatzteile für evtl. Reparaturmaßnahmen stehen nicht mehr zur Verfügung. Ein Austausch der Heiz- und Belüftungsanlage wird dringend empfohlen.

5. RECHENANLAGE

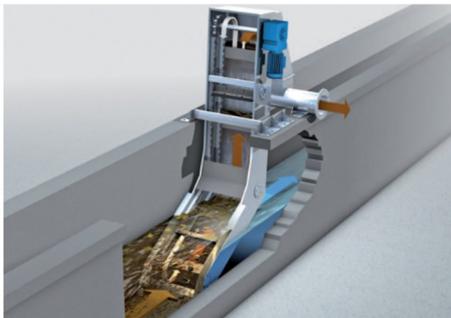
5.1 Rechensysteme

Für den Feinrechen wurden in der Studie „Erneuerung der Feinrechenanlage“ die derzeit marktüblichen Rechensysteme mit Spaltweiten bzw. Lochbreiten von 3 bis 10 mm untersucht.

Für den Betrieb der Rechenanlage auf der Kläranlage Besigheim wurde das System mit Umlaufrechen festgelegt.



In den unten aufgeführten schematischen Darstellungen ist die Funktionsweise am Beispiel eines Harkenumlaufrechen des Fabrikats „RakeMax“ der Firma Huber dargestellt.



5.2 Rechengutwaschpresse

Durch den Einsatz von Feinrechen werden dem Abwasser erhebliche Mengen von Rechengut entnommen, die noch stark mit organischen Stoffen verunreinigt sind.

Durch die Rechengutwäscher werden Fäkalien ausgewaschen und wieder in den Kläranlagenzulauf geleitet.

Die anschließende Kompaktierung dient zur Entwässerung des Rechengutes und somit zur Verringerung des Gewichts und des Volumens.

Die derzeit auf dem Markt befindlichen Rechengut-Waschpressen sind hinsichtlich der Verfahren und Leistung nahezu identisch, sodass eine Variantenuntersuchung nicht zielführend ist. Die Rechengutwaschpresse ist auf den gewählten Feinrechen (Fabrikat) abzustimmen.

5.3 Container und Abtransport

Um das in der Anlage gewonnene Rechengut zu entsorgen, befindet sich am Ende der Behandlungskette ein Container (5m³). Auf eine Absackeinrichtung wird derzeit verzichtet.

Der Container wird auf Containerschienen händisch aus bzw. in das Rechengebäude bewegt und über ein Lohnunternehmen entsorgt.

Um die Geruchsemissionen möglichst gering zu halten, ist der Abwurf in den Container wieder mit einer Absackeinrichtung auszurüsten.

6. HYDRAULIK

6.1 Maximale Zulaufmengen

Die maximale und genehmigte Zulaufmenge beträgt $Q_m = 140$ l/s. Aus Erfahrung des Kläranlagenbetreibers treten bei Regenereignissen jedoch Stoßbelastungen mit bis zu 200 l/s auf.

Im Ereignisfall werden kurzfristig erhebliche Wassermengen über das Notumlaufgerinne (altes Rechengerinne) umgeleitet. Dadurch fließt ein erheblicher Anteil von Rohabwasser an der Feinrechenanlage und dem Sandfang vorbei, direkt in das Vorklärbecken.

Zusätzliche Wassermengen werden in das vorgeschaltete Regenüberlaufbecken (RÜB) abgeschlagen.

Die minimale Zulaufmenge kann bei Trockenwetter und in den Nachtzeiten z.T. auf 10 l/s zurückgehen. Ablagerungen sind jedoch nicht zu befürchten, da beim normalen Trockenwetterabfluss ($Q = 54$ l/s) bzw. bei Regenwetter ausreichend Schleppspannung vorhanden ist.

6.2 Hydraulische Last

Zum Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit wird ein Umlaufrechen ausgewählt. Für den rechnerischen Nachweis wird eine Spaltweite mit 6 mm, ein Aufstellwinkel von 60° und eine Belegung von 40% gewählt. Für die elektronische Berechnung der hydraulischen Verhältnisse im Zulauf der Kläranlage Besigheim müssen alle geometrischen und hydraulischen Informationen lückenlos bereitgestellt werden. Mit dem Programm HYBEKA wird der rechnerische Nachweis durchgeführt (Anlage 1).

Die hydraulische Berechnung basiert auf allgemein anerkannten Berechnungsverfahren der technischen Hydraulik sowie weitgehenden Methoden der Sammel- und Verteilrinnen und Tauchrohrberechnung.

Mit den vorhandenen Geometrien und den angenommenen Betriebsbedingungen stellt sich ein Betriebswasserspiegel vor dem Rechen mit 171,35 müNN und nach dem Rechen mit 171,10 müNN ein. Das bestehende Überfallblech zum Notumlaufgerinne von 171,68 müNN lässt jedoch keinen Abschlag in das Notumlaufgerinne zu. Dies hat zur Folge, dass die Überfallschwelle auf 171,38 müNN abgesenkt werden muss.

Bei einem angenommenen Totalausfall des Rechens mit voller Belegung wird das gesamte Zulaufwasser über das Notumlaufgerinne abgeleitet. Dies ist ausreichend leistungsfähig, jedoch stellt sich ein Wasserspiegel vor dem Rechen von 171,35 müNN ein. Die Erhöhung des Betriebswasserspiegels wirkt sich auch auf das bestehende Zulaufgerinne aus. Im Regelbetrieb sind keine negativen Auswirkungen zu befürchten.

Beim Notbetrieb stellt sich im Zulaufgerinne von der Überfallschwelle zum RÜB eine Wasserspiegelhöhe von 171,49 müNN ein. Diese liegt noch unter der Schwellenhöhe von 171,50 müNN und hat keinen Abschlag ins RÜB zur Folge.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit des Feinrechens wurde zudem mit dem Umlaufrechen der Fa. Huber, Typ RakeMax mit einer Spaltweite von 6 mm und einem Aufstellwinkel von 60° überprüft (Anlage 2). Die berechneten Wasserspiegel werden dadurch bestätigt.

7. BEWERTUNG DER ANLAGENTEILE

Die Anlagenteile im Zulaufbereich bis zur Rechengutaufbereitung bzw. Entsorgung werden nachfolgend zusammengefasst und bewertet.

7.1 Zulaufgerinne

Das Zulaufgerinne mit einer Breite von rd. 0,6 m und einer Höhe von rd. 1,10 m ist auch für die künftige Auslegung eines Feinrechens ausreichend dimensioniert.

7.2 Zulaufmessung

Die ursprüngliche Zulaufmessung wurde bereits vor Jahren zurückgebaut. Diese konnte aufgrund der Rückstauereignisse bei Regenwetter keine zuverlässigen Daten liefern. Die bestehende Durchflussmessung im Ablauf des Sand-/Fettfanges liefert verfahrensbedingt nur zeitlich verzögerte Werte und kann die Stoßbelastungen nicht rechtzeitig erfassen.

Bei auftretenden Stoßbelastung durch Regenwetter wird das Gerinne temporär überströmt. Es wird empfohlen, eine berührungslose Radarmessung für die Durchflussgeschwindigkeit und eine Niveaumessung für den Höhenstand im Zulauf vor dem Feinrechen einzubauen und somit, unabhängig vom Wasserstand, genaue Messwerte zu erhalten.

7.3 Feinrechen

Entsprechende Auswertung aus der Studie „Erneuerung der Feinrechenanlage“ sind die Umlaufrechen für den Anwendungsfall auf der Kläranlage Besigheim zu empfehlen. Das System, ob Bandumlaufrechen oder Lochblechfeinrechen ist relativ frei wählbar, da alle Systeme ihre produktspezifischen Eigenschaften bzw. Vor- und Nachteile aufweisen.

7.4 Rechengutwäscher

An sämtlichen Rechensystemen gibt es abgestimmte Rechengutwaschpressen, die sich sowohl in der Durchsatzleistung als auch in der Reinigungsleistung nur unwesentlich unterscheiden.

8. ERFORDERLICHE MAßNAHMEN

Für die Anlagenteile im Zulaufbereich bis zur Rechengutaufbereitung bzw. Entsorgung werden nachfolgende Maßnahmen erforderlich.

8.1 Zulaufgerinne

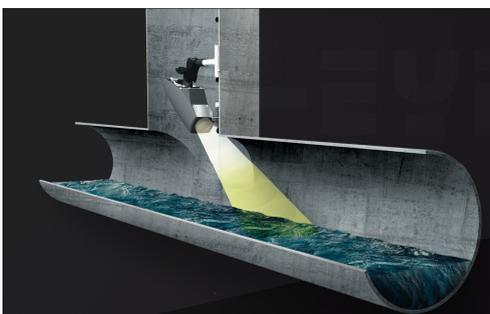
Das Zulaufgerinne mit einer Breite von rd. 0,6 m und einer Höhe von rd. 1,10 m ist auch für die künftige Auslegung eines Feinrechens ausreichend dimensioniert.

8.2 Zulaufmessung

Aufgrund des höheren Rückstaus durch den geplanten Feinrechen und der Stoßbelastung bei Regenereignissen besteht die Gefahr, dass die Venturi-Einschnürung temporär überströmt wird und in diesem Zeitraum keine verlässliche Messung, infolgedessen auch Steuerung des Regelschiebers gegeben ist. Es wird empfohlen, eine berührungslose Radarmessung für die Durchflussgeschwindigkeit und eine Niveaumessung für den Höhenstand im Zulaufgerinne einzubauen.

Somit können unabhängig vom Wasserstand genaue Messwerte generiert und die Steuerung bzw. Regelung des Zulaufschiebers betrieben werden.

Ausführungsbeispiel berührungslose Radarmessung:



Quelle: RAVEN-EYE®

8.3 Feinrechen

Im Zuge der Planung wurden die Vorteile eines Umlaufrechens sichtbar. In Abhängigkeit des Rechengrundes wird ein Umlaufrechen mit einer Spaltweite von 6 mm und einem Aufstellwinkel von 60 ° empfohlen.

Die Steuerung des Umlaufrechens erfolgt in bewährter Weise über eine Wasserspiegeldifferenzmessung. In Abhängigkeit des Belegungsgrades des Feinrechens reduziert sich die Durchflussmenge. Dadurch erhöht sich der Wasserspiegel vor dem Rechen. Ab einer definierten Differenzhöhe vor und nach dem Rechen, wird der Räumvorgang des Rechens aktiviert. Für die Wasserspiegelmessungen sind Radarsonden vorgesehen.

8.4 Rechengutwäscher

An sämtlichen Rechensystemen gibt es abgestimmte Rechengutwaschpressen, die sich sowohl in der Durchsatzleistung als auch in der Reinigungsleistung nur unwesentlich unterscheiden.

Der Rechengutabwurf ist wieder mit einer Endlosabsackeinrichtung auszurüsten, um die Geruchsemissionen zu minimieren.

8.5 Containerstellplatz

Für den Containerstellplatz und den Containerabtransport sind keine Maßnahmen erforderlich.

8.6 Elektrotechnische Einbindung der Feinrechenanlage

Im Zuge der Erneuerung der Feinrechenanlage ist auch die vorhandene Steuerung und Einbindung in das Prozessleitsystem (PLS) anzupassen.

Analog zum Bestand, wird die Schaltanlage der neuen Feinrechenanlage in einem Schaltschrank im Elektroraum installiert. Dadurch werden auch die Vorgaben des bestehenden Explosionsschutzdokumentes eingehalten.

9. KOSTEN

Für die Kostenberechnung der verschiedenen Anlagenteile wurden zur Preisermittlung vergleichbare Projekte der SAG Ingenieure herangezogen, bzw. Richtpreisangebote von Herstellern angefragt.

Die erforderlichen Montagearbeiten sowie die Einbindung in das Prozessleitsystem wurden von der SAG ermittelt.

Aufstellung zur Grobkostenschätzung:

1.	Zulaufmessung	28.000,00 €
2.	Demontage Grobrechen	3.000,00 €
3.	Anpassung Notumlaufgerinne	2.000,00 €
4.	Feinrechen	55.000,00 €
5.	Rechengut Waschpresse	30.000,00 €
6.	Absackanlage	3.000,00 €
7.	Anpassung Fundamentsockel und Gitterroste	7.500,00 €
8.	Erneuerung Heizanlage	6.500,00 €
9.	Erneuerung Lüftungsanlage	3.000,00 €
10.	Anbindung an die Energieversorgung und an das Prozessleitsystem (PLS)	28.000,00 €
Zwischensumme netto:		166.000,00 €
+ 25% Nebenkosten		41.500,00 €
Summe netto:		207.500,00 €
+ 19% MwSt.		39.425,00 €
Investitionskosten gesamt:		246.925,00 €

10. ZUSAMMENFASSUNG

Aufgrund des fortgeschrittenen Alters und des baulichen Zustandes der Rechenanlage im Zulaufbereich der Kläranlage Besigheim ist diese auszutauschen bzw. zu erneuern.

Die bestehende Rechenanlage ist durch einen Umlaufrechen zu ersetzen. Dadurch können neben Energie und Betriebsmittel auch die Wartungs- und Reparaturarbeiten des Kläranlagenpersonals deutlich reduziert werden.

Es wird empfohlen, die ehemalige Venturimessung im Zulaufgerinne gegen eine moderne, berührungslose Durchflussmessung zu ersetzen.

Durch den Einsatz eines Feinrechens im Zulaufgerinne der Kläranlage werden die nachfolgenden Anlagenteile optimal geschützt und die maximale Rechengutmenge aus dem Rohabwasser ausgetragen und entwässert. Das bestehende Rechengerinne sowie das Notumlaufgerinne müssen imaginär angepasst werden und sind für die künftige Betriebsweise ausreichend dimensioniert.

Bei der zukünftigen Rechenanlage handelt es sich um einen Feinrechen mit einer Spaltweite von 6 mm.

Aufgestellt: Ulm, Februar 2024
Rösch/CB

SAG Ingenieure