

Neubeantragung wasserrechtliche Erlaubnis Kläranlage Haiming

Seite 1

**Kläranlage Haiming 3500EW
Gemeinde Haiming Landkreis Altötting**

**Erläuterungsbericht zum
Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis**

Vorhabensträger:

Aufgestellt:

Haiming, den.....

Knogl, den 21.01.2025

.....
Herr Beier Wolfgang – 1. Bürgermeister

.....
Eger Horst, Fa. Eger GmbH

Inhaltsverzeichnis

1)	Veranlassung und Aufgabenstellung	Seite 4
1.1	Träger der Maßnahme	
1.2	Veranlassung und Aufgabenstellung	Seite 4
1.3	Beauftragung	Seite 4
1.4	Gegenstand der Planung	Seite 4
1.5	Einbindung in andere Planungen	Seite 4
1.6	Erfordernisse des Gewässerschutzes	Seite 5
1.7	Planungsabstimmung	Seite 5
1.8	Rechtsfragen	Seite 5
2)	Örtliche Verhältnisse	Seite 5
2.1	Beschreibung der Anlagen	Seite 5
2.1.1	Kläranlage Haiming	Seite 5
2.1.2	Kanalnetz Haiming	Seite 6
2.2	Niederschläge	Seite 6
2.3	Vorflutverhältnisse	Seite 6
2.4	Untergrundverhältnisse	Seite 8
2.5	Wasserversorgung und Abwassermengen	Seite 8
2.6	Zukünftiger Ausbau	Seite 8
2.7	Hochwasser	Seite 8
3)	Auslegung und technische Grundlagen	
3.1	Abwassermengen	Seite 9
3.2	Schmutzfrachten	Seite 9
3.3	beantragte Einleitparameter	Seite 9
3.4	Bemessungsgrundlagen	Seite 10
4)	Konzeption der Anlage	
4.1	Variantenuntersuchung	Seite 10
4.2	Anlagenbestandteile	Seite 10
4.3	Anordnung und Beschreibung der Bauwerke im Verfahrensablauf	Seite 11
4.4	Begründung der gewählten Lösung	Seite 12
5)	Erschließung	
5.1	Verkehr	Seite 13
5.2	Strom	Seite 13
5.3	Trinkwasser	Seite 13
5.4	Betriebswasser	Seite 13
6)	Funktionseinheiten	
6.1	Zulaufhebewerk	Seite 13
6.2	Rechen	Seite 13
6.3	Sandfang	Seite 13
6.4	Belebungsbecken im Aufstaubetrieb	Seite 14
6.5	Dekantiereinheit	Seite 15
6.6	Ablaufpuffer	Seite 15
6.7	Zwischenhebewerk	Seite 15
6.8	Schlamm-speicher	Seite 16
6.9	Eindicker	Seite 16
6.10	Phosphatfällung	Seite 16
6.11	Maschinengebäude	Seite 17
6.12	Außenanlagen	Seite 17
7)	Kosten	Seite 17

Neubeantragung wasserrechtliche Erlaubnis Kläranlage Haiming

Seite 3

8)	Zeitplanung	Seite 17
9)	Zusammenfassung	Seite 17
10)	Wartung und Verwaltung der Anlage	Seite 17

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Träger der Maßnahme

Gemeinde Haiming

vertreten durch den 1 Bürgermeister, Herrn Beier Wolfgang

Hauptstraße 18

84533 Haiming

Tel.: 08678/9887-0

Fax.: 08678/988718

Email: gl@haiming.de

1.2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Haiming besitzt eine belüftete Teichanlage aus dem Jahr 1989, die nach und nach auf das System einer Teich-SBR Anlage umgerüstet wurde. Dies wurde im Wasserrechtsantrag von 2009 als Ertüchtigung beschrieben und mit einer Ausbaugröße von 3500EW beantragt. Dazu erfolgte ein Bescheid mit Datum 21.03.2011 der eine Änderung am 27.11.2013 erhielt und die derzeitige rechtliche Grundlage bildet. Die Laufzeit endet zum 31.03.2031.

Aufgrund stark gestiegener Energiekosten möchte der Betreiber hierzu Verbesserungen anstreben weshalb für die Anlage wie derzeit vorhanden die Errichtung einer kleinen Freiflächenphotovoltaikanlage am sinnvollsten erscheint. Um für diese Investition jedoch Planungssicherheit zu erreichen ist ein Fortbestand der Anlage von mindestens 20 Jahren, also der Dauer eines neuen Wasserrechtszeitraumes erforderlich. Darum wird dieser Antrag nach bereits erfolgten Rücksprachen mit dem zuständigen Landratsamt sowie dem Wasserwirtschaftsamt nun gestellt. An der Anlage gibt es keine wesentlichen Veränderung. Überwiegend handelt es sich um Anpassungen von Sicherheitseinrichtungen.

Erhebungen und Absprachen mit der Gemeinde Haiming zeigen, dass bis zum Jahr 2040 ein geringer Zuwachs an Einwohnergleichwerten zu erwarten ist, weshalb die im derzeitigen Bescheid festgelegte Ausbaugröße auf 3500 EGW ausreichen wird. Somit gibt es keine Veränderungen hinsichtlich zu bearbeitender Frachten.

1.3 Beauftragung

Die Firma Eger GmbH, Knogl 1, 84367 Reut wurde von der Gemeinde Haiming mit dieser Aufgabe beauftragt.

1.4 Gegenstand der Planung

Betrachtung der derzeitigen Belebungsanlage im Aufstaubetrieb nach ATV bzw. DWA Regelwerk M210 sowie A131 mit nachgeschaltetem Abwasserteich und Nachklärteich zum aktuellen Stand der Regelwerke.

1.5 Einbindung in andere Planungen

Die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage zur Reduzierung sowie besseren Planbarkeit der Energiekosten und damit verbunden die Entlastung des öffentlichen Stromnetzes und Erhöhung des regionalen Anteils benötigter Energie. Dazu gibt es am Verfahren oder der Betriebsart der Anlage jedoch keine Veränderungen, weshalb der derzeit genehmigte Betrieb nicht betroffen ist.

1.6 Erfordernisse des Gewässerschutzes

Durch die geplante Maßnahme wird keine Veränderung am Gewässer erfolgen. Die Anforderungen nach LFU Merkblatt 4.4/22 liegt in der Anforderungsstufe 1

1.7 Planungsabstimmung

Besprechung mit der zuständigen Behörde, dem Landratsamt sowie dem Wasserwirtschaftsamt Traunstein und Vertreter Gemeinde Haiming.

1.8 Rechtsfragen

Auf Grundlage des Antrages wird das Landratsamt Altötting einen entsprechenden Bescheid erlassen.

2 Örtliche Verhältnisse

2.1 Beschreibung der Anlagen

2.1.1 Kläranlage Haiming

- Die Kläranlage Haiming liegt auf Flurstück 1178/3 Gemarkung Haiming und wurde gemäß dem Bauentwurf von 2009 für 3500 EW Belegung im Aufstaubetrieb errichtet.

Derzeit sind etwa 2697 Einwohner an die Kläranlage angeschlossen. Belastungsintensive Gewerbe und Industriebetriebe liegen nicht vor.

Die Einleitung aus der Kläranlage in den Vorfluter besteht aus einem Bach kurz vor einem Pumpweiher, der die Vorfluter des Gebietes sammelt und in den Inn per Schöpf- bzw. Pumpwerk hebt. Die Einleitstelle befindet sich nach UTM32 auf den Koordinaten Ost = 790602 Nord = 5347518

2.1.2 Kanalnetz Haiming

Das Kanalnetz wurde überwiegend im Jahr 1988 und 1989 errichtet und anschließend nur geringfügig erweitert. Im Jahr 2007 und 2008 wurden in einem weiteren Kanalisierungsprogramm noch verschiedene Außenbereiche erschlossen. Später kamen noch einzelne Anwesen im und außer Orts hinzu. Das gesamte Kanalsystem liegt im Trennsystem vor.

2.2 Niederschläge

Aufgrund des vorliegenden Trennsystems sind die Niederschläge für Kläranlagenbemessung nur bezüglich der stündlichen Maximalmenge relevant. Die maximal stündlich ankommenden Mengen bei Platzregen liegen jedoch beim Mehrfachen des Trockenwetterzulaufes. Die liegt überwiegend an der hohen Zahl an belüfteten Kanaldeckeln. Hierzu wurde bereits schon begonnen mit Stöpseln Löcher zu verschließen.

2.3 Vorflutverhältnisse

Die Einleitung aus der Kläranlage in den Vorfluter besteht aus einem Bach kurz vor einem Pumpweiher, der die Vorfluter des Gebietes sammelt und in den Inn per Schöpf- bzw. Pumpwerk durch den Betreiber Verbund hebt. Die Einleitstelle befindet sich nach UTM 32 auf den Koordinaten
Ost = 790602 Nord = 5347518 auf Flurstück 1178/3 Gemarkung Haiming

Der Betreiber Verbund hat uns für das Jahr 2022 und 2023 Daten seiner Hebeanlage zu Verfügung gestellt. Die Auswertung ergab ein Arithmetisches Mittel der Niedrigmengen (drei niedrigste Monate pro Jahr) Das Mischungsverhältnis beträgt somit 1 zu 86.

Tabelle mit Auflistung und Ermittlung des Mittelwertes:

Neubeantragung wasserrechtliche Erlaubnis Kläranlage Haiming

Seite 7

Förderleistung l/s lt Angaben
1300 1300 1300 1300

Verbund

GBR-E Zählerstände

VHP-C 1300 1300 1300 1300

PW-HAIMING

2022 + 2023	Pumpe 1	Pumpe 2	Pumpe 3	Pumpe 4	Pumpe 1	Pumpe 2	Pumpe 3	Pumpe 4	Gesamt	Zeitraum von	Zeitraum bis	Zeitraum	Menge Mittel im Zeitraum	Menge Mittel im Zeitraum	wählen für arithmetisches Mittel	gewählte Menge
Datum	Stand	Stand	Stand	Stand	m³	m³	m³	m³	m³	Datum	Datum	Std	m³/h	/s	0 oder 1	l/s
Konst.	1	1	1	1												
Anf. St.	5956	20009	16003	15410												
Diff.	85	63	103	184	397800	294840	482040	861120	2035800	1.1.22 0:00	31.1.22 23:59	744	2736	760		
Jan.	6041	20072	16106	15594												
Diff.	94	24	143	71	439920	112320	669240	332280	1553760	01.02.2022 00:00	28.02.2022 23:59	672	2312	642		
Feb.	6135	20096	16249	15665												
Diff.	82		97	155	383760	0	453960	725400	1563120	1.3.22 0:00	31.3.22 23:59	744	2101	584	1	584
März	6217	20096	16346	15820												
Diff.	136		145	93	636480	0	678600	435240	1750320	01.04.2022 00:00	30.04.2022 23:59	720	2431	675		
April	6353	20096	16491	15913												
Diff.	95		96	168	444600	0	449280	786240	1680120	1.5.22 0:00	31.5.22 23:59	744	2258	627		
Mai	6448	20096	16587	16081												
Diff.	163		84	124	762840	0	393120	580320	1736280	01.06.2022 00:00	30.06.2022 23:59	720	2412	670		
Juni	6611	20096	16671	16205												
Diff.	85		108	155	397800	0	505440	725400	1628640	1.7.22 0:00	31.7.22 23:59	744	2189	608		
Juli	6696	20096	16779	16360												
Diff.	66		121	128	308880	0	566280	599040	1474200	01.08.2022 00:00	31.08.2022 23:59	744	1981	550	1	550
Aug.	6762	20096	16900	16488												
Diff.	128		84	112	599040	0	393120	524160	1516320	1.9.22 0:00	30.9.22 23:59	720	2106	585	1	585
Sep	6890	20096	16984	16600												
Diff.	77		142	123	360360	0	664560	575640	1600560	01.10.2022 00:00	31.10.2022 23:59	744	2151	598		
Okt.	6967	20096	17126	16723												
Diff.	115		64	169	538200	0	299520	790920	1628640	1.11.22 0:00	30.11.22 23:59	720	2262	628		
Nov.	7082	20096	17190	16892												
Diff.	97	93	91	74	453960	435240	425880	346320	1661400	01.12.2022 00:00	31.12.2022 23:59	744	2233	620		
Dez.	7179	20189	17281	16966												
Diff.	76	142	93	54	355680	664560	435240	252720	1708200	1.1.23 0:00	31.1.23 23:59	744	2296	638		
Jan.	7255	20331	17374	17020												
Diff.	76	82	92	69	355680	383760	430560	322920	1492920	01.02.2023 00:00	28.02.2023 23:59	672	2222	617		
Feb.	7331	20413	17466	17089												
Diff.	147	24	89	65	687960	112320	416520	304200	1521000	1.3.23 0:00	31.3.23 23:59	744	2044	568	1	568
März	7478	20437	17555	17154												
Diff.	100	94	80	91	468000	439920	374400	425880	1708200	01.04.2023 00:00	30.04.2023 23:59	720	2373	659		
April	7578	20531	17635	17245												
Diff.	125	182	107	90	585000	851760	500760	421200	2358720	1.5.23 0:00	31.5.23 23:59	744	3170	881		
Mai	7703	20713	17742	17335												
Diff.	85	86	91	105	397800	402480	425880	491400	1717560	01.06.2023 00:00	30.06.2023 23:59	720	2386	663		
Juni	7788	20799	17833	17440												
Diff.	61	78	143	71	285480	365040	669240	332280	1652040	1.7.23 0:00	31.7.23 23:59	744	2220	617		
Juli	7849	20877	17976	17511												
Diff.	92	102	68	114	430560	477360	318240	533520	1759680	01.08.2023 00:00	31.08.2023 23:59	744	2365	657		
Aug.	7941	20979	18044	17625												
Diff.	74	23	1	233	346320	107640	4680	1090440	1549080	1.9.23 0:00	30.9.23 23:59	720	2152	598	1	598
Sep	8015	21002	18045	17858												
Diff.	66	115	70	70	308880	538200	327600	327600	1502280	01.10.2023 00:00	31.10.2023 23:59	744	2019	561	1	561
Okt.	8081	21117	18115	17928												
Diff.	54	114	128	134	252720	533520	599040	627120	2012400	1.11.23 0:00	30.11.23 23:59	720	2795	776		
Nov.	8135	21231	18243	18062												
Diff.	95	122	138	138	444600	570960	645840	645840	2307240	01.12.2023 00:00	31.12.2023 23:59	744	3101	861		
Dez.	8230	21353	18381	18200												

Anzahl Summe

6 3445

Mischungsverhältnis

1 zu 86

Arithmetisches Mittel

l/s 574

Neubeantragung wasserrechtliche Erlaubnis Kläranlage Haiming

Seite 8

2.4 Untergrundverhältnisse

Auf dem Grundstück der bestehenden Anlage sind die Bodenbeschaffenheiten vom Bau der Teiche sowie als bisher letzten Maßnahme der Bau des Schlammstapelbeckens weitestgehend bekannt. Es handelt sich überwiegend um Kies. Bei der Baumaßnahme des Schlammspeichers lag der Grundwasserspiegel an der Unterkante des Silos bei 344,01müNN.

2.5 Wasserversorgung und Abwassermengen

Die Gemeinde Haiming besitzt eine flächendeckende zentrale Trinkwasserversorgung die durch den Zweckverband Wasserversorgung Inn Salzach betrieben wird.

Wichtige Daten der letzten 5 Jahre

Jahr	EZ ange- schlos- sen	EW BSB	EW CSB	JSW m ³	JSW /EZ ltr	Fremd- wasser %	Wasser- verkauf m ³
2019	2451	2370	2426	107438	120	4	115182
2020	2467	2789	2831	112169	125	2	118322
2021	2482	2963	2993	121941	135	4	112489
2022	2614	2988	3088	109938	115	0,5	112869
2023	2697	2597	2443	118329	120	0,4	112542

2.6 Zukünftiger Ausbau

Die derzeit angeschlossenen Einwohner betragen 2697 Einwohner.

künftige Entwicklungen:

Gemeinde Haiming:

Laut Angaben der Gemeinde soll eine Zunahme von 5 % für die Dauer von 20 Jahren angenommen werden. Aktuell: 2697EW +5% = 2832EW

Gewerbe:

Fremdfirmendorf am Industriegelände Soldatenmais nahe B20. Abwasser von Mitarbeitern die überwiegend als Fremdfirmenbeschäftigte bei der angrenzenden Industrie eingesetzt werden. Aktueller Planungsstand: Maximal 500 Beschäftigte im Endausbau wobei hier unter Tags viele in den Werken beschäftigt werden und deshalb von der Bemessung nach DIN 4261-1 die Auswahl 4.3.6 und 4.3.7 gemittelt wird also ein Ansatz von 0,5EW/Beschäftigten = 250EW und somit gesamt 2832EW+250EW= **3082EW**.

Da die Anlage besitzt eine Ausbaugröße von 3500EGW die dafür ausreichend ist. Somit können größere Veranstaltungen und zusätzlich auftretende Belastung durch eventuell anfallende Entwässerungsarbeiten problemlos bewältigt werden.

2.7 Hochwasser

Der Standort der Kläranlage, sowie des Stauraumkanals im Höhenbereich der Kläranlage sind durch die künstliche Entwässerung der Bäche und des Staudammes von Inn und Salzach geschützt. Seit Betrieb der Kläranlage wurde nur durch den Aufstau des vor der Kläranlage laufenden Baches durch den Bieber ein Aufstau im Grundwasser beobachtet und bei weiteren Anstiegen ein Problem bei einem leeren Schlamm Speicher verursachen könnte. Deshalb wurde mit der zuständigen Stelle vereinbart dass hier Maßnahmen ergriffen werden müssen um das zu verhindern. Aktuell funktioniert das gut.

3 Auslegung und technische Grundlagen

3.1 Abwassermengen

Es wurde ein Schmutzwasserzulauf von 150 l/Einwohner gewählt, da dieser Ansatz für derzeitige Verhältnisse in jedem Fall auskömmlich ist, was die zur Planung vorgelegten Wassermengen unter 2.5 belegen.

Zusammenfassende Daten:

Qs	=	150l/E/d x 3500 EW	=	525m³/d
Qs10	=	525/10	=	52,5 m³/h
Qf	=	10% Qs = 0,1 x 525m³/d	=	52,5m³/d
Qf	=	52,5m³/d /24	=	2,19m³/h
Qs+Qf	=	52,5m³/h + 2,19m³/h	=	54,69m³/h
Qd	=	Qs + Qf	=	577,50m³/d
Qt	=	Qs + Qf	=	6,68l/s

Es liegt zwar kein Mischsystem vor, aber die Erfahrung zeigt, dass auch bei Trennsystemen eine Mehrmenge bei Regen anfällt. Dies ist überwiegend durch die offenen Kanaldeckel bestimmt, die jedoch aus Gründen der besseren Entlüftung beibehalten werden sollten. Es werden deshalb etwas höhere Mengen beantragt. In der klärtechnischen Berechnung wird an der Stelle der Hydraulik mit einem maximalen Qs10 (Qm ist nicht die richtige Bezeichnung, da es sich um kein Mischsystem handelt) bei Regenwasser von 72m³/h gerechnet, da dies der Anlage noch zumutbar ist und mittlerweile hydraulisch so möglich ist und automatisch erfolgt. Der SBR Teich füllt sich dann wie in Anlage 9 dargestellt.

3.2 Schmutzfrachten

CSB	3500 EW x 120g/EW/d	=	420,0 kg/d
BSB5	3500 EW x 60g/EW/d	=	210,0 kg/d
TS	3500 EW x 70g/EW/d	=	225,0 kg/d
Nges	3500 EW x 11g/EW/d	=	38,5 kg/d
Pges	3500 EW x 1,8g/EW/d	=	6,3kg/d

3.3 beantragte Einleitparameter

Folgende Werte werden deshalb von der Glasfaserfiltrierten Qualifizierten Stichprobe an der im Lageplan gekennzeichneten Einleitstelle E1 beantragt:

JSW:	210787m ³ /a
CSB:	95 mg/ltr
BSB5:	20 mg/ltr
NH4-N:	10 mg/ltr im Zeitraum vom 1.5.bis 30.10
N ges:	30 mg/ltr im Zeitraum vom 1.5.bis 30.10
P ges:	2,5 mg/ltr
Ablaumenge :	800m ³ /d ; 10l/s bzw. 36m ³ /h

3.4 Bemessungsgrundlagen

Als Bemessungsgrundlagen werden die ATV (Abwassertechnische Vereinigung) bzw. DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall) Regelwerke M210 Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb; sowie A 131 verwendet sowie darüber hinaus praktische Erfahrungswerte vergleichbar umgerüsteter Anlagen: der eigene Betrieb in Haiming, Kläranlage Apfeldorf – Kinsau; Kläranlage Fridolfing; Kläranlage Hörgertshausen; Kläranlage Seibersdorf

4. Konzeption der Anlage

4.1 Variantenuntersuchung

Aufgrund der gegebenen Voraussetzungen wurden keine anderen Varianten genauer geprüft, da sich der Betrieb als stabil erwiesen hat und keine Umbaumaßnahmen am System geplant sind.

4.2 Anlagenbestandteile

Im wesentlichen sind folgende Bauwerke / Stationen zu nennen:

- Zulaufsammelschacht mit Hebeanlage als Doppelpumpwerk mit Freistromlaufrädern
- Siebtrommel mit Lochweite 2mm und Kolbenpresse als mechanische Vorreinigung
- Belebungsbecken im Aufstaubetrieb mit Volumen 2880m³ bei Stand Minimum sowie 3680m³ bei Stand Maximum Regenwetter
- Ablaufpuffer 1 Stand Minimum 900m³ Stand Maximum 1700m³
- Zwischenhebewerk
- Ablaufpuffer 2; 920m³ als Schönungsteich
- Mengenmessschacht mit Probenahmeeinrichtung
- Schlammstapelbehälter 1; Nutzvolumen 600m³ für eingedickten Schlamm
- Schlammstapelbehälter 2; Nutzvolumen 920m³
- Phosphatfällanlage

- Betriebsgebäude mit Aufzeichnungs- und Regelstation; E Raum; Santiärräumen sowie Rechenraum, Verdichterstation, Polymerdosieranlage für Eindickung und Fällmitteldosierung

4.3 Anordnung und Beschreibung der Bauwerke im Verfahrensablauf:

Das anfallende Schmutzwasser wird über wechselseitig betriebene Hebepumpen der mechanischen Vorreinigung in Form einer Siebtrommel mit einer Lochweite von 2mm zugeführt. Anschließend läuft das Wasser im freien Gefälle über die Schächte K3; K4; K5; K6, zur biologischen Reinigung in die Belebung im Aufstaubetrieb. Dazu bedient man sich schwimmend installierten Tiefenbelüftung. Die dafür erforderliche Luftversorgung wird mittels 4 Drehkolbenverdichtern gewährleistet. Die Oberflächenbelüfter und Rührwerke sind in der Lage so, dass die nur noch für Rührzwecke und zum rühren in der Deniphase eingesetzt werden um unkontrollierte Ablagerungen weitestgehend zu vermeiden. Steuerungstechnisch wird die Anlage künftig mit einem PLS und einer Nitratsonde ergänzt. Das gereinigte Abwasser wird nach einer Ruhephase mittels Dekantiereinrichtung dem bestehenden Ablaufpuffer 1 und 2 zugeführt. Um Schlammabtrieb zu vermeiden, wird das unverschlossene Dekantiersystem mit einer Pumpe klargespült. Die Pumpe wird vor öffnen des Schiebers zur Abgabe in das Pufferbecken so lange betrieben, bis alle Schlammteile ausgespült sind. Das Spülwasser wird in das vordere Drittel der Belebung eingespült, so dass im Bereich der Dekantiereinheit keine Strömungen auftreten können.

Die Ablaufpuffer übernehmen dabei folgende Funktionen:

- a) Mengenspuffer, da durch den künftigen Chargenbetrieb der Ablauf aus dem SBR Reaktor stoßweise erfolgt und nur vergleichmäßig dem Vorfluter mit einem Stundenmaximum von 10l/s zugegeben werden darf.
- b) Nachreinigung: Es wird gewährleistet, dass freie Bakterien, die sich aufgrund verschiedener Gegebenheiten wie z.B. extremer Kälte oder zu geringer Absetzzeiten bei hohem bzw. lange andauerndem Regen und auch wenn Trennsystem aber dennoch vorhandenen Einträgen überwiegend aus belüfteten Schachtabdeckungen als „Trübung“ im dekantiertem gereinigtem Abwasser befinden, abgeschieden werden. Vergleichbar ist diese Abtrennung nur mit einem Sandfilter. Diese Abscheidung wird auf zwei Arten vorgenommen: Der überwiegende Anteil wird durch die enorme Aufenthaltszeit und damit starken strömungstechnischen Beruhigung sowie einer geringen Bakteriendichte per Absetzen abgetrennt. Der überwiegend restliche Anteil wird dann durch frei schwimmende Filtrierer wie z.B. Wasserflöhe aufgenommen oder auch verzehrt. Dank der hohen Reinigungsleistung der vorgeschalteten Belebung, die auch bei sehr geringen Temperaturen bis ca. 4°C eine Nitrifikation gewährleistet, fällt je nach Betriebsweise, die jedoch im Ermessen des Betreibers liegt eine mehr oder weniger große Menge an Nitrat an. Eine Fäulnis in den bodennahen Zonen ist im Nachklärteich deshalb zu den überwiegenden Zeiten nicht möglich, was einen sehr stabilen Zustand der Nachreinigung mit sich bringt. Dieser Vorgang wird derzeit leider aufgrund der aufwändigen Messungen (Bestimmung der Hygiene) nicht sonderlich betrachtet weshalb nur der Nachteil genauer betrachtet wird. Der Nachteil liegt in der langen Aufenthaltszeit, dem beisein von Nährstoffen und der Biologie die sich daraus entwickelt. So ist in Zeiten, in denen die Anwesenheit der Filtrierer besonders benötigt wird eine noch sehr ungünstige. Es handelt sich dabei um das Frühjahr. Aufgrund des sprunghaften Anfalles an leicht verfügbaren Nährstoffen, die aus unzureichender Schlammstabilisierung von Zeiten mit Wassertemperaturen kleiner als 8 bis 9°C stammen, können Algen schneller wachsen als sich Lebewesen

bilden können, um diese zu verzehren. Dem kann technisch in einer Überdimensionierung des Lufteintrages in der Belebung entgegnet werden, was im Verfahren auch berücksichtigt wurde. Die in der kalten Zeit hinzugekommenen organischen Sedimente (feinste Belebtschlammflocken) die sich überwiegend im Nachklärbecken befinden, sind ebenfalls instabil und führen ebenfalls zu einem Bedarf an Sauerstoff. Es sollte deshalb versucht werden den Anteil an Nitrat im Ablauf der Belebung soweit zu erhöhen, dass der Sauerstoffbedarf durch die Denitrifikation in den Bodennahen Zonen gedeckt wird. Wichtig ist den Abbau des angesammelten Bedarfes so langsam als möglich zu gestalten, da das gasförmige Endprodukt des aeroben Abbaus CO₂ ist. CO₂ ist die Kohlenstoffquelle für Algen die wiederum genau zu der Zeit (erste starke Sonneneinstrahlung) besonders gute Entwicklungsgrundlagen erhalten. Um eine Bildung von Algen in geringem Umfang zu gewährleisten ist deshalb die Tätigkeit der Filtrierer erforderlich, die jedoch gerade bei den noch kalten Temperaturen nicht die gleiche Entwicklung aufweisen können. Somit kann abhängig der genannten Faktoren eine mehr oder weniger starkes Algenwachstum für einen mehr oder weniger langen Zeitraum im Frühjahr eintreten, die einen verbesserten Zustand jedoch keine Abweichung zu anderen Teichanlagen darstellt. Es wird deshalb eine Filtration der Abwasserprobe wie unter 3.3 genannt beantragt, was Voraussetzung für die Neubeantragung der Anlage war und deshalb schon mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt besprochen und dem auch zugestimmt wurde.

4.4 Begründung der gewählten Lösung

Nachdem die Anlage nun schon mehr als 12 Jahre so betrieben wird, bestätigten sich die bisherigen Annahmen in Vor und Nachteilen so dass bei dem Verfahren festgehalten wird.

- 1) kein zusätzlicher Grundstücksbedarf
- 2) Nutzung der bestehenden Becken und Gebäulichkeiten
- 3) Hohe Belastbarkeit der Anlage bei geringen Mehrkosten
- 4) Belastbar auf starke Konzentrationsschwankungen durch größere Veranstaltungen evtl. späteren Gewerbeanteil
- 5) Gute Stickstoffabbauleistungen auch bei geringen Temperaturen
- 6) Hohe Gesamtstickstoffabbauleistung (gezielter Nitratabbau möglich)
- 7) Umbau ohne nennenswerte Beeinträchtigung während der Bauzeit bzw. ohne nennenswerte Mehrkosten für provisorische Betriebsweisen.
- 8) Gute Erfahrung von so umgerüsteten Anlagen

Folgende, dem Verfahren als nachteilig zugeschriebene Eigenschaften wurden mit besprochen und berücksichtigt.

- 1) Höhere Qualifikation an Personal
- 2) Mehr Energiebedarf in der Belebung aufgrund geringerer Einblastiefe – Stellungnahme dazu unter 5.2

5 Erschließung

5.1 Verkehr

Die Zufahrt war baufällig und wurde im derzeitigen Bescheidszeitraum erneuert.

5.2 Strom und Notstrom:

Es wird an der Anlage eine PV Freifläche zu den bereits bestehenden PV Anlagen am Dach und einem Becken errichtet um die Wirtschaftlich verbessern zu können. Ergänzt wird die PV Anlage mit einem Batteriespeicher.

Zudem wurde die Kläranlage bereits mit einem neuen selbstanlaufendem Notstromaggregat ausgestattet. Ein weiteres neues Notstromaggregat auf Anhänger kam noch hinzu und wird in einer Garage an der Kläranlage untergebracht.

In der Anlage befindet sich eine Zusammenstellung wie bei einem flächendeckenden Stromausfall die öffentlichen Pumpwerke sicher weiter betrieben werden können.

5.3 Trinkwasser:

Die derzeitige Versorgung des bestehenden Betriebsgebäudes mit Trinkwasser ist gewährleistet.

5.4 Betriebswasser:

Aufgrund des hohen Bedarfs an Brauchwasser für die Siebtrommel sowie den Schlammindicker, wurde eine Brauchwasseranlage errichtet, die mit gereinigtem Abwasser betrieben wird.

6. Funktionseinheiten

6.1 Zulaufhebewerk

Das Zulaufhebewerk in Form von zwei wechselweise betriebenen Freistromlaufradpumpen an der Kläranlage fördert das ankommende Rohabwasser zur Siebtrommel im Rechengebäude der Kläranlage. Die Förderleistung beträgt mittlerweile bei Kanalmaximalstand 26 l/s. Die Steuerung wird wechselweise und standabhängig durchgeführt.

6.2 Rechen

Maximaler Durchsatz:	26l/s
Lochweite:	2mm
Notumlauf:	Mit integrierter Rechengutwäsche und Pressung vorhanden.

6.3 Sandfang

Sandfang liegt keiner vor. Aufgrund des hohen Befestigungsgrades und des ausschließlichen Trennsystems ist ein Sandfang nicht erforderlich.

6.4 Belebungsbecken im Aufstaubetrieb

Der Aufbau einer Belebungsanlage im Aufstaubetrieb entspricht einer Belebungsanlage mit der Besonderheit, dass die einzelnen Prozessphasen (aerob, anoxische und anaerobe Mischung und Klarwasserabzug) entlang einer Zeitachse im selben Becken stattfinden. Das Zeitintervall von Beginn des Füllvorgangs bis zum Abschluss des Klarwasserabzugs wird als Zyklus bezeichnet. Ein Zyklus setzt sich aus den verschiedenen Phasen, Füllen, Mischen, Belüften, Absetzen, Klarwasserabzug zusammen, die periodisch wiederholt werden. Füllen, Mischen, Belüften können innerhalb eines Gesamtzyklus mehrmals wiederholt werden.

Die Dauer und Abfolge der Prozessphasen sowie die Volumenaustauschrate können in gewissen Grenzen frei gewählt werden. Die Wahl muss dabei so vorgenommen werden, dass die Leistungsfähigkeit und Absetzbarkeit der Belebtschlämme den jeweiligen aktuellen Erfordernissen entsprechend angepasst wird. So kann erreicht werden, dass die Ablaufqualität sicher, zuverlässig und zu vertretbaren Kosten eingestellt werden kann.

Die Zykluszeit kann entsprechend dem ATV DWA Merkblatt M210 entweder statisch auf einen bestimmten Wert vorgegeben werden oder sich dynamisch über ein konstantes Füllvolumen ergeben. Im Fall der Kläranlage Haiming wird eine Zyklussteuerung über ein konstantes Füllvolumen vorgesehen. Die Zykluszeit ist damit variabel, wird jedoch auf höchstens 24 Std begrenzt. Es wird somit ein angepasster Betrieb für Trockenwetter erreicht, der einen lange andauernden Ablauf aus dem Pufferbecken ermöglicht und den wirtschaftlichen Betrieb der Anlage verbessert. Außerdem wird dabei Rücksicht auf die beantragten Ablaufmengen insbesondere der Tagesmenge genommen.

Das Abwasser wird während des Zyklus Mischen und Belüften kontinuierlich dem Belebungsbecken zugegeben. Durch Zu- und Abschalten sowie Leistungsveränderung der Belüftungsgeräte und der Oberflächenbelüfter, die überwiegend für die Rührleistung mit verwendet werden, können unterschiedliche Milieubedingungen eingestellt werden. Mit diesen Einrichtungen ist es nur bedingt möglich anaerobe Bedingungen zu erreichen, da die dazu erforderlichen Rührwerke nicht vorgesehen sind. Da die anaeroben Bedingungen jedoch nur für eine gezielte und weitestgehende Denitrifikation erforderlich sind und nicht gefordert ist, möchte man die Betriebsweise so gezielt einsetzen. Ein späteres Ersetzen der Wendelbelüfter durch Rührwerke bleibt vorbehalten. Eine damit verbundene Reduzierung der Gesamtstickstoffablaufwertes kann einfach angepasst werden. Greift nun ein Kriterium im Verfahren, das entweder eine 24 stündige Betriebszeit der Belebungs- oder der Stand max in der Belebungs- ist, wird der Vorgang Mischen und Belüften beendet. Nun kann der Belebtschlamm zu flocken und absetzen beginnen. Der Absetzvorgang wird zeitlich einstellbar begrenzt. Die Zeit dafür beträgt in der Normaleinstellung 1 Stunde. Nach Abschluss der Sedimentationszeit beginnt der Klarwasserabzug, wobei ein Sicherheitsabstand zwischen dem absinkenden Schlamm und dem dazu angepassten Dekanter aufrechterhalten wird. Nach dem Erreichen des minimalen Wasserspiegels endet der Klarwasserabzug und der Reaktor steht für eine neue Befüllung zu Verfügung. Die Dauer der einzelnen Phasen, Nachbelüftung, Sedimentationszeit und somit Beginn des Klarwasserabzugs können frei eingestellt werden.

Die Bemessung wird Anhand des ATV DWA M210 mit Abweichung des Sicherheitsabstandes des Belebtschlammes zum Dekanter sowie Angaben zur Vorspeicherung vorgenommen und kann der beiliegenden verfahrenstechnischen Beschreibung unter Punkt 3 genauer entnommen werden. Wegen der vorliegenden Gegebenheiten musste vom Sicherheitsabstand abgewichen werden, da dies nicht möglich war. Um mit einem geringeren

Sicherheitsabstand den Betrieb zu ermöglichen wurde dazu der Dekanter angepasst. Es werden deshalb nur wesentliche Kennwerte aufgelistet:

Gewähltes Reaktorvolumen:	3680 m ³
kürzester Zyklus:	24 Std
Sedimentationszeit:	1 h und 0,15 h Beruhigungszeit
Klarwasserabzug:	max. 1,28 Std
Volumenaustauschverhältnis:	0,22
Trockensubstanzgehalt Mindestmenge:	2,45 kg/m ³ (bei 3457m ³)
Trockensubstanz:	8470 kg
Schlammindex:	200 ml/g (gewählt, da es im Winter so sein kann weil eine Teich SBR gerade mit so geringer Wassertiefe bis auf 0°C abkühlen kann und sich unter 4°C u.a. Nachteile in der Struktur der Belebtschlammflocke zeigen)

6.5 Dekantiereinheit

Die Dekantiereinheit wird offen betrieben. Dabei bedeutet offen, dass die Abzugsöffnungen mit keinen Klappen oder ähnlichen Mechanismen verschlossen werden. Der sich während des Betriebes ansammelnde Belebtschlamm wird durch eine Pumpe, die im damit kommunizierendem Schacht eingebaut ist vor Abgabe in das Pufferbecken, klargespült. Das Spülwasser wird dabei in das vordere Drittel der Belebung gefördert um im Abzugsbereich keine störende Strömung zu erzeugen. Der Grund dieses Verfahrens liegt in der geringen Wassertiefe der Belebung, die zur Folge hat, dass der Abzug nahe der Oberfläche liegen muss. Dies hat zur Folge, dass weitere Aufbauten aufgrund Eisbildung an der Oberfläche nicht möglich sind.

6.6 Ablaufpuffer

Aus der Belebungsanlage im Aufstau kann bei einem Zyklus maximal eine Wassermenge von 575,50 m³ bzw. in einem Zeitbereich von 77 min bzw. bei einem maximalen Platzregenereignis 800m³ in einem Zeitbereich von 107 min entnommen werden. Um einen vergleichmäßigten Ablauf zu gewährleisten wird die Abwassermenge in einem Ablaufpuffer, dem derzeitigen Teich 2 und Schönungsteich gespeichert und über einen längeren Zeitraum abgegeben. Dazu ist erforderlich, ein Zwischenhebewerk zu errichten, da die bestehenden Ableitung in der Höhenlage ungeeignet liegen. Die zu erwartenden Mengen können der Anlage 4 entnommen werden.

6.7 Zwischenhebewerk

Das Zwischenhebewerk wird im unbefestigten Bereich am Ende des Pufferbeckens 1 errichtet. Um so energiesparend als möglich zu fördern wird eine Unterwasserpumpe Laufrad in Form einer konischen Schnecke eingesetzt. Die Pumpe wird in kurzen (Minutenbereiche) Lauf/Pause Takten betrieben was einen Betrieb in drei Stufen ermöglicht. Zur Vergleichmäßigung des unregelmäßigen Zulaufes und Anpassung einer annähernd gleichen Abgabemenge wurden die zwei Stufen gewählt:

Stufe 1 Menge 18 m³/h
 Stufe 2 Menge 36 m³/h

Somit kann in den meisten Tagen im Jahr bis zum Ausbauzustand von 3500EGW eine Menge von 18m³/h gewährleistet werden. Dies wurde zur Schonung des Vorfluters gewählt.

6.8 Schlamm-speicher

Als Schlamm-speicher finden zwei Behälter Verwendung:

Als Schlamm-speicher 1 dient ein vorhandener Rundbehälter mit einem Volumen von 690m³ bzw. einem Nutzvolumen von 600m³.

Schlamm-speicher: 600 m³
 Volumenbedarf: 226 kg/d / 60 g/l = 3,76 m³/d
 600 m³ / 3,76m³/d = 159 Tage

Als Schlamm-speicher 2 dient das ehemalige Nachklärbecken.

Es weist ein Nutzvolumen von 920 m³ auf. Dabei findet der Schlamm-speicher 2 überwiegend im Winter und Frühjahr Verwendung, da in dieser Zeit der technische Eindicker nicht betrieben wird. Aufgrund des gewählten Reinigungsverfahren ist es aus verfahrenstechnischen Gründen sehr vorteilhaft, wenn zu Beginn der wärmeren Jahreszeit die zur Reinigung nicht benötigte Biomasse schnell abgezogen werden kann, da es ansonsten zu Sauerstoffpässen kommen kann. Mit dem zur Verfügung stehenden Volumen ist dies möglich. Dies rührt aus der ca. doppelten Menge an Bakterien, die für die Reinigung in sehr kalten Zeiten erforderlich ist und einem nicht stabilisiertem Zustand. Obwohl das Schlammalter weit mehr als 25 Tage beträgt, kann hier nicht von einer nicht stabilisierten Biomasse gesprochen werden, da eine Stabilisierung bei kalten Temperaturen nicht möglich ist.

Die mittlerweile technische entlastung des Trinkwasser mit PFOA Aktivkohlefilter erhöht die Qualität des Schlammes.

6.9 Eindicker

Zur kostengünstigen Schlammabgabe wird ein technischer Eindicker zur Eindickung des wässrigen Belebtschlammes verwendet. Zur Eindickung wird zur technischen Einheit, die aus einem Bandeindicker besteht, ein Polymer benötigt. Wegen besserer Umweltverträglichkeit wird auf Flüssigpolymer verzichtet und trockenes Polymer in einem Polymeransatzbehälter im Keller des Betriebsgebäudes angesetzt und gereift. Eine Dosierpumpe, ebenfalls im Keller des Betriebsgebäudes installiert, versorgt den Eindicker mit Polymer. Der Abzug des Überschussschlammes wird aus dem Belebungsbecken per Erdverlegter Leitung vorgenommen. Die dazu erforderliche Fördereinheit besteht aus einer im Keller des Betriebsgebäudes installierten frequenzgesteuerten Drehkolbenpumpe. Da auf eine Einhausung des Eindickers verzichtet wurde, wird dieser nur in frostfreien Jahreszeiten betrieben. Der anfallende Schlamm in der Frostzeit wird daher im Schlamm-speicher 2 gelagert und während der wärmeren Jahreszeit über den Eindicker in das Schlamm-silo 1 eingedickt.

6.10 Phosphatfällung

Die Phosphatfällung besteht aus einem neuen PEHD Tank mit dafür erforderlichen Zulassungen, der in einer Auffangwanne (ebenfalls mit Tank geliefert und zugelassen) eingesetzt ist. Die Lagerkapazität beträgt 18m³. Die Dosierung erfolgt mit einer

Membranpumpe, die gleichmäßig über den Tag verteilt die erforderliche Menge an Fällmittel dosiert. Als Fällmittel wird Eisen III Chlorid verwendet. Aufgrund der großvolumigen Belebung hat eine Dosierung, angepasst dem Phosphoraufkommen im Zulauf nach Erfahrungen keine Ersparnis erbracht, weshalb auf eine angepasste Dosierung verzichtet wird. Der Tank wird per Dibt zugelassener Standmessung im Stand überwacht. Der Ringraum mit dem gleichen Messprinzip. Die Saugleitung von der Tankanlage sowie die Druckleitung zur Belebung werden in PEHD Schutzrohren verlegt, die als Leckagesohle in einem geschlossenen Behälter aus PEHD im Keller des Betriebsgebäudes enden.

6.11 Maschinengebäude

Als Maschinengebäude wird der Raum im Betriebsgebäude bezeichnet in dem drei Verdichter untergebracht sind. Der vierte, schallisolierte Verdichter befindet sich direkt neben der Belebung und dient überwiegend zur Sauerstoffversorgung Tagsüber mit PV Strom.

6.12 Außenanlagen

Die Außenanlagen verändern sich aktuell etwas aufgrund der bereits in einem gesonderten Bauantrag beantragten und genehmigten PV Freiflächenanlage. Ein Auszug der Planung liegt als Anlage bei.

7. Maßnahmen und Kosten

Für die Maßnahmen können keine Zuschüsse nach RZWas gewährt werden weshalb nur die Maßnahmen gelistet wurden.

Geplante Maßnahmen:

- 1 einbauen einer MID Mengenmessung am Zwischenhebewerk um die Ablaufmeng genau steuern und überwachen zu können.
- 2 Ertüchtigen und erweitern der SPS überwiegend zur maximalen Nutzung der mit PV erzeugten Energie unter Berücksichtigung einer maximalen Reinigungsleistung
- 3 Einbauen einer Nitratsonde in die Belebung

8. Zeitplanung

Der Umbau wird in 2025 durchgeführt.

9. Zusammenfassung

Die Gemeinde Haiming beabsichtigt die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis aufgrund der eingereichten Unterlagen sowie der bereits durchgeführten Abstimmungen mit dem zuständigen Landratsamt und Wasserwirtschaftsamt neu für einen Zeitraum von 20 Jahren zu beantragen

10. Wartung und Verwaltung der Anlage

Neubeantragung wasserrechtliche Erlaubnis Kläranlage Haiming

Seite 18

Betreiber der Anlage ist die Gemeinde Haiming. Die Wartung der Anlage ist derzeit an dritte per entsprechendem Vertrag vergeben.