

Projekt 20161222 – SEA – 150



**Antragsunterlagen für die
Erteilung einer neuen
wasserrechtlichen Erlaubnis
für die Kläranlage
Blankenloch**



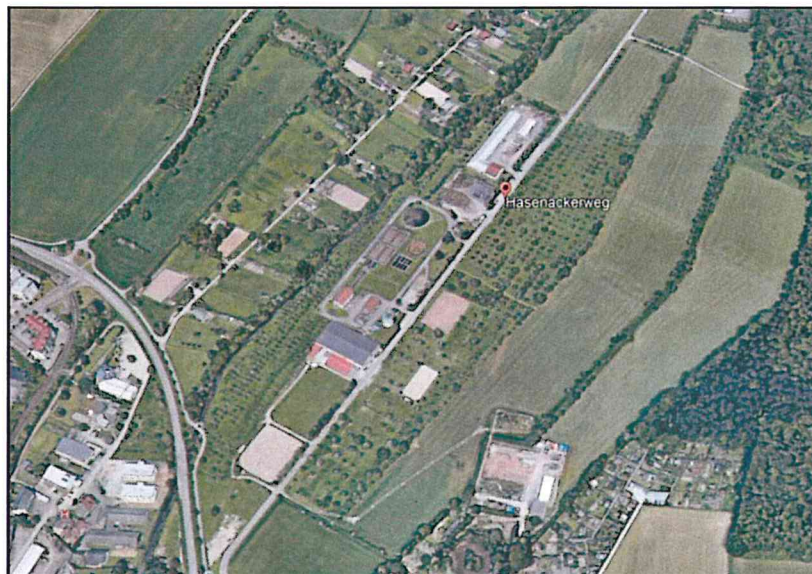
Mühlbachstraße 4 - 61273 Wehrheim
Telefon: 06081 9873100 - Fax: 06081 9873099
Mail: info@ib-leonhard.de

2018

6	ENERGIEANALYSE.....	35
6.1	ENERGIEBEDARF	35
6.2	SONSTIGE KOSTEN	38
6.2.1	Personalkosten	38
6.2.2	Kosten für Reststoffentsorgung.....	38
6.2.3	Stoffkosten	38
6.2.4	Instandhaltung und Sonstige Kosten.....	39
6.2.5	Abwasserabgabe	39
7	VORPRÜFUNG ZUR FESTSTELLUNG DER UVP-PFLICHT NACH UVPG	40
7.1	MERKMALE DER ABWASSERREINIGUNGSANLAGE.....	41
7.1.1	Lage des Maßnahmegebietes	41
7.1.2	Hochwasserrisiko.....	43
7.1.3	Baugrund.....	43
7.1.4	Gewässer	43
7.1.5	Ziel der Maßnahme	44
7.1.6	Bestand der Kläranlage 2017:	44
7.1.7	Ausführungsdetails ab Januar 2018	45
7.1.8	Flächenverfügbarkeit	47
7.1.9	Gewerbeanschlussgrad	48
7.2	NUTZUNG UND GESTALTUNG VON WASSER, BODEN, NATUR UND LANDSCHAFT	48
7.2.1	Boden	48
7.2.2	Wasser.....	49
7.2.3	Natur und Landschaft.....	50
7.3	ABFALLERZEUGUNG.....	50
7.4	UMWELTVERSCHMUTZUNG UND BELÄSTIGUNG	51
7.5	STANDORT DES VORHABENS	53
7.5.1	Bestehende Nutzung des Gebietes	53
7.5.2	Qualität, Reichtum und Regenerationsfähigkeit des Gebietes.....	53
7.5.2.1	Boden	53
7.5.2.2	Wasser.....	53
7.5.2.3	Natur und Landschaft	54
7.6	BELASTBARKEIT DER SCHUTZGÜTER	54
7.7	MERKMALE DER MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN	56
7.8	ABSCHLIEßENDE BEWERTUNG	59
8	ANTRÄGE ZUR FESTLEGUNG FÜR DIE NEUE ERLAUBNIS	60
8.1	PROBENAHMESTELLE	60
8.2	QUALITÄTSANFORDERUNGEN	60
8.3	ABWASSERRECHTLICHE FESTLEGUNGEN.....	61
8.4	FESTLEGUNG DER ABWASSERMENGEN	62
9	ANTRAGS- UND ENTSCHEIDUNGSUNTERLAGEN.....	63

1.3 Standort Kläranlage

Die vorhandene Kläranlage befindet sich im Hasenäckerweg, ca. 750 m nördlich von Blankenloch. Das Gelände der Kläranlage liegt südlich der Pfinz - Heglach und westlich eines Reitvereins. Der Abstand zur Wohnbebauung zur bestehenden Kläranlage beträgt ca. 500 m.



1.4 Gewässer

Das gereinigte Abwasser wird in das Pfinz-Hegelach eingeleitet. Von hier aus gelangt das gereinigte Abwasser über die Pfinzüberleitung und den Saalbachkanal in den Rhein.

3 Klärverfahren und bauliche Veränderungen

3.1 Einlaufhebewerk

3.1.1 Pumpstation

Das Zulaufpumpwerk besteht aus vier trocken aufgestellten Kreiselpumpen mit Freistromlaufrad von der Firma KSB:

Pumpe 1 und 2:	Trockenwetterpumpen mit je 32 l/s bei 11,0 kW
Pumpe 3 und 4:	Regenwetterpumpen mit je 90 l/s bei 22,0 kW

Die Pumpen werden mittels einer Höhenstandmessung im Pumpensumpf gesteuert.



Es wird von regelmäßigen Verstopfungen berichtet. Dies hängt damit zusammen, dass das Rohabwasser mit vielen Faser- und Schwebestoffen beaufschlagt ist.

Die Saugleitungen (DN 125 / DN 150) sind sehr klein, während die Druckleitungen wiederum sehr groß sind (TW: von DN 125 auf DN 300 und RW:

3.2 Rechenanlage

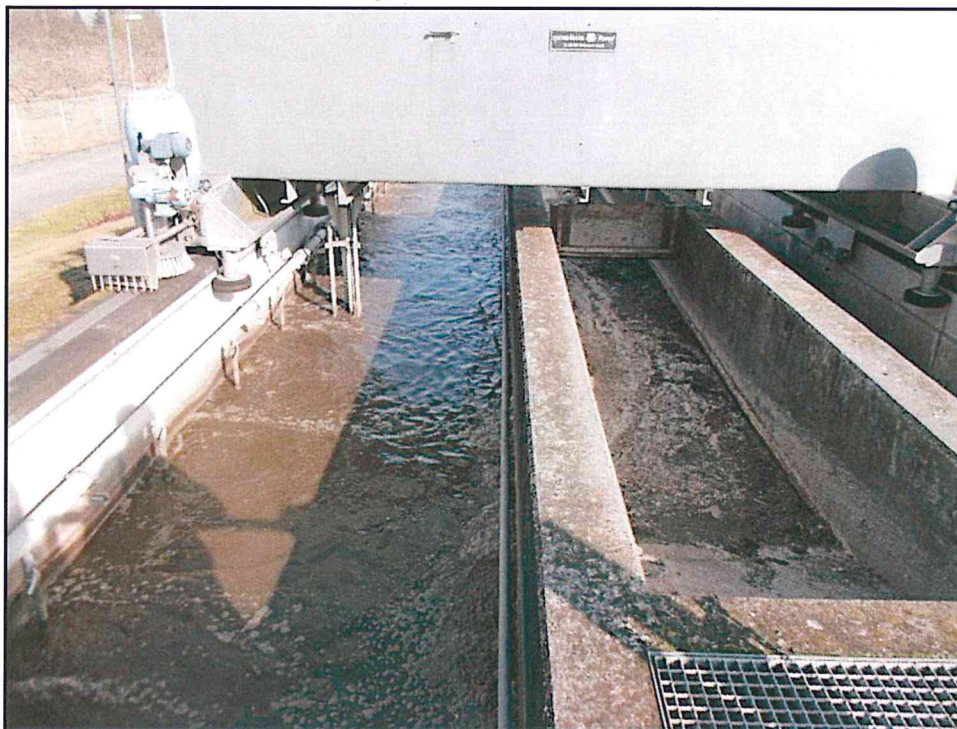
Die Rechenanlage wurde mit Bau der neuen Maschinenhalle im Jahr 1999 komplett neu errichtet. Im Rechengebäude befinden sich zwei Feinrechen, Baujahr 1999 mit einem Stababstand je 6 mm. Wobei einer als Notumlaufgerinne dient. Jeweils vor und hinter der Rechenanlage befinden sich je zwei Gerinneschieber.

Es sind keine Betriebsstörungen vorhanden obwohl das Nutzungsende der Rechen bereits überschritten wurde. Da die Anlage jedoch störungsfrei läuft, kann derzeit auf die Erneuerung der Rechen verzichtet werden.

3.3 Sand- und Fettfang

Der belüftete Sand- und Fettfang stammt ebenfalls aus dem Jahr 1999.

Der Sand- und Fettfang ist einstraßig ausgeführt mit einem Umgehungsgerinne. Das Zulaufgerinne mündet stirnseitig in den Sandfang. Dies ist hydraulisch ungünstig, da sich die Walze nicht sofort bilden kann.



Die Belüftung ist von vorne nach hinten gleichmäßig eingestellt, die Handabsperrklappen sind nicht vollständig geöffnet. Die zugehörigen Gebläse für die Belüftung sind in der Maschinenhalle in der Gebläsestation aufgestellt.

Zur Belüftung sind Plattenlüfter, Fabrikat GVA-Elastox-P eingebaut. Es wird eine intermittierende Verfahrenstechnik betrieben. Die Steuerung wird über Zeit geregelt. In der Nitrifikationsphase wird der Sauerstoffgehalt mittels je einer Sauerstoffsonde in den Straßen geregelt.

Die Beckenumwälzung wird in jeder Straße mit jeweils 3 Rührwerken (je 3,1 kW) im Dauerbetrieb betrieben. Für die Belüftung sind 3 Gebläse, Fabrikat Aerzener GM 30 L mit Frequenzregelung vorhanden, die in der Gebläsestation in der Maschinehalle aufgestellt sind.

Ferner ist im BioP-Becken ein Rührwerk mit 2,0 kW im Dauerbetrieb installiert.

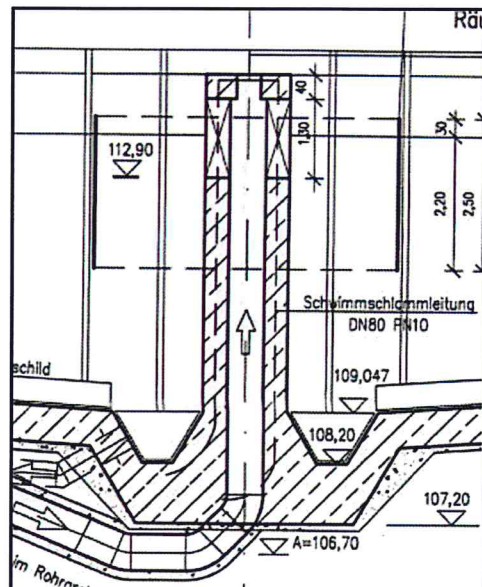


- Der Ablauf der beiden Straßen geht in einen Sammelschacht. Zum einen ist ein Ablauf als Überfall, zum anderen ein Ablauf als verstellbares Heberrohr zum Absaugen von der Belebungssohle.

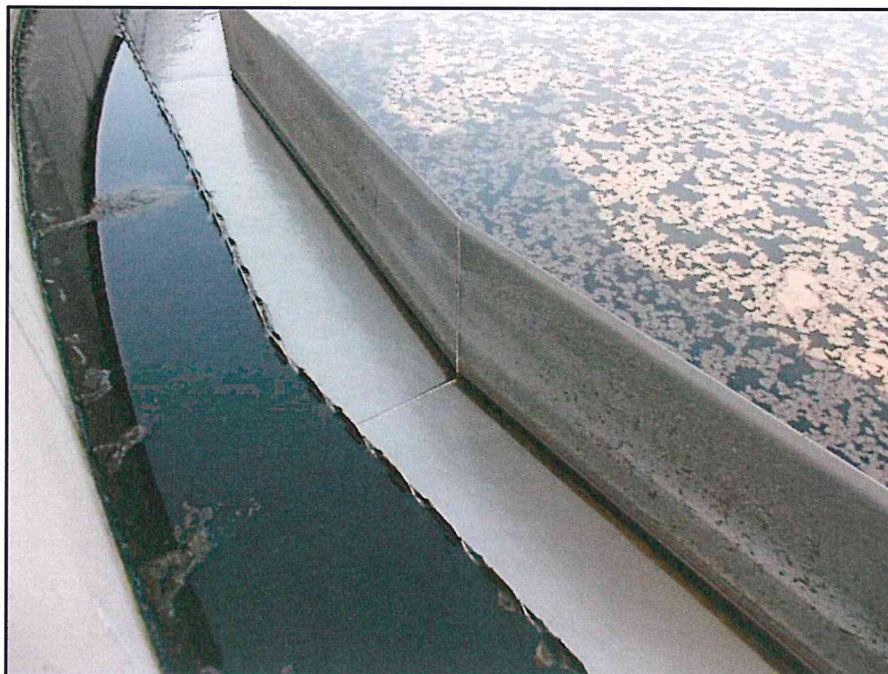
Im Ablaufschacht der Belebung sind die Rücklaufschlammumpen als nassaufgestelltes Kreiselpumpwerk, Fabrikat KSB Amarex 300 (9 kW) untergebracht. Der Rücklaufschlamm wird in den Vorschacht der BioP-Zone gegeben. Hiermit wird eine gute Einmischung der biologisch aktivierten Masse in das Rohabwasser gewährleistet.

3.4.2 Nachklärbecken

Das Nachklärbecken wird als horizontal durchflossenes Becken mit Räumern aus dem Jahr 1999 betrieben. Der Zulauf erfolgt über eine Leitung DN 600 PE in das Mittelbauwerk. Hierum wurde zu Forschungszwecken ein Blechmantel gebaut, wobei die Funktion nicht bekannt ist.



Im oberen Bereich sind 4 Stück 1,30 m hohe unter 45° angeordnete Öffnungen. Nach der Zeichnung ist der Blechmantel unten komplett geöffnet. Dies ist hydraulisch sehr schlecht. Auch die Ablaufrinnen sind hydraulisch schlecht angeordnet, denn durch den Abstand zum Rand kommt es zu Schlammabtrieb.



3.6 Schlammstufe

3.6.1 Maschinelle Überschussschlammmentwässerung

Zur maschinellen Schlammmentwässerung ist eine Siebtrommel vom Hersteller Huber installiert.

Die Anlage stammt aus dem Jahr 1995, das Nutzungsende ist lange erreicht. Die Siebtrommel ist dafür bekannt, einen hohen Polymerverbrauch zu haben. Die Eindickung des Schlammes ist aufgrund von Druckproblemen auf 4 – 4,5 % begrenzt. Dies liegt auch an der sehr kleinen Druckleitung.



3.6.2 Schlammstapelbehälter

Es sind zwei Schlammstapelbehälter vorhanden. Zum einen der ehemalige Faulbehälter mit einem Volumen von 800 m³ sowie dem ehemaligen Nacheindicker mit einem Volumen von 200 m³. Einen nicht im Betrieb Trübwasserspeicher mit einem Volumen von 640 m³.

3.6.3 Schlammmentwässerung

Zur maschinellen Schlammmentwässerung wurde im Jahr 2005 eine Zentrifuge vom Hersteller Alva Laval, Typ Aldec G2-40 angeschafft und in Betrieb genommen. Die gesamte Anlage ist einschließlich der Polymerstation und der Schaltanlage in einem Container aufgestellt.



Der entwässerte Schlamm wird mittels zwei Förderschnecken in einen Container gefördert. Das Filtratwasser läuft ohne Zwischenlagerung direkt in die Kanalisation und somit direkt in den Zulauf zur Kläranlage.

Um die Frachten zu ermitteln muss auch die Filtratwassermenge gemessen werden. Mit den derzeitigen Einrichtungen auf dem Klärwerk Blankenloch können jedoch auch nur grobe Abschätzungen getroffen werden.

3.7 Energie

Neben dem Betriebsgebäude und dem Einlaufhebewerk befinden sich die Trafostation mit einer Netzspannung von 20 kV und zwei Notstromaggregaten (93 kW). Die Heizung wird mit Öl angetrieben (150 kW). Der Erdtank fasst ein Füllraum von 15.000 Litern.

3.8 Betriebsgebäude

Das vorhandene Betriebsgebäude hat keine Schwarz – Weiß – Bereiche. Die Sanitären Einrichtungen für das Betriebspersonal sind nicht mehr akzeptabel.



Es gibt nur eine Dusche und einen sehr kleinen Umkleideraum für drei Mann Personal. Im Betriebsgebäude befinden sich außerdem noch ein veraltetes Labor und die Schaltanlage aus dem Jahr 1999. Das Brauchwasser wird aus einem Brunnen in einen 2000 Liter Druckkessel gefördert.

4 Bemessung der Anlage

4.1 Festlegung der anzunehmenden Wassermengen

Der Mischwasserabfluss zur Kläranlage bzw. der Mischwasserabfluss von der letzten der Kläranlage vorgelagerten Mischwasserentlastung Q_M wurde nach ATV-A 131 aus dem zweifachen Schmutzwasserabfluss Q_S zuzüglich des Fremdwasserabflusses Q_F

$$Q_M = 2 Q_S + Q_{F,aM}$$

berechnet. Dabei wurde Q_S von dem an Trockenwettertagen in 85% der Fälle unterschrittenen Wert des Tagesabflusses $Q_{T,d}$ in m^3/d abgeleitet. Durch Multiplikation dieses Wertes mit einem Stundenspitzenfaktor (Divisor x_{Qmax}) ergab sich der Tagesspitzenwert Q_s , der im Folgenden mit $Q_{s,max,85}$ bezeichnet wird. Nach dem früheren Arbeitsblatt ATV-A 131 ist der Fremdwasserabfluss als Jahresmittel definiert.

Um einen Spielraum zur Optimierung der hydraulischen Belastung der Kläranlage und der Niederschlagswasserbehandlung zu erhalten, wurde ein neuer Berechnungsansatz nach Schleyen und Meißner eingeführt. Dabei wird vom mittleren jährlichen Schmutzwasserabfluss $Q_{s,aM}$ in l/s und einem Faktor $f_{s,QM}$ ausgegangen.

Im Sinne des Gewässerschutzes ist eine Gleichbehandlung großer und kleiner Siedlungsgebiete anzustreben. Um auch sicherzustellen, dass bei einsetzendem Mischwasserzufluss die Ammoniumkonzentration im Ablauf nicht zu stark ansteigt, wäre es sinnvoll, den Mischwasserabfluss Q_M einheitlich auf

$$Q_M = 6,0 * Q_{s,aM} + Q_{F,aM}$$

zu begrenzen.

Anstelle des starren Faktors von 6 in obiger Gleichung wird jedoch mit einer Bandbreite des Faktors für den Schmutzwasserabfluss $f_{s,QM}$ gerechnet. Dadurch wird eine Optimierung zwischen dem erforderlichen Speichervolumen zur Mischwasserbehandlung in der Kanalisation und der Belastbarkeit der Kläranlage ermöglicht. Der Faktor sollte für kleine Einzugsgebiete zwischen 6 und 9 und für Kläranlagen von Großstädten zwischen 3 und 6 gewählt werden.

$$Q_{S,aM} = \text{Jahresschmutzwasserabfluss in l/s} \quad Q_{S,aM} = \frac{(Q_{H,aM} + Q_{G,aM})}{d/a * 86,4}$$

$$Q_{F,aM} = \text{Jahresfremdwasserabfluss in l/s} \quad Q_{F,aM} = \frac{Q_{F,a}}{d/a * 86,4}$$

$$Q_{T,aM} = \text{Trockenwetterabfluss in l/s} \quad Q_{T,aM} = Q_{S,aM} + Q_{F,aM}$$

$$Q_M = \text{Mischwasserabfluss} \quad Q_M = f_{S,QM} * Q_{S,aM} + Q_{F,aM}$$

		2014	2015	2016	2017
$Q_{S,aM}$	[l/s]	16,23	16,73	16,80	16,80
$Q_{F,aM}$	[l/s]	1,28	0,51	0,51	0,55
$Q_{T,aM}$	[l/s]	17,51	17,24	17,31	17,35
Q_M mit $f_{S,QM}=4,2$	[l/s]	69,45	70,78	71,07	71,11
Q_M mit $f_{S,QM}=6,0$	[l/s]	98,66	100,89	101,31	101,35
Q_M mit $f_{S,QM}=7,2$	[l/s]	118,14	120,97	121,47	121,51

Derzeit ist der maximale Zufluss zur Kläranlage gemäß wasserrechtlicher Erlaubnis auf 133 l/s begrenzt.

Ermittlung des Faktors $f_{S,QM}$ bei einer Regenwassermenge von 133 l/s:

$$\begin{aligned} f_{S,QM,2014} &= 8,12 \\ f_{S,QM,2015} &= 7,92 \\ f_{S,QM,2016} &= 7,89 \\ f_{S,QM,2017} &= 7,88 \end{aligned}$$

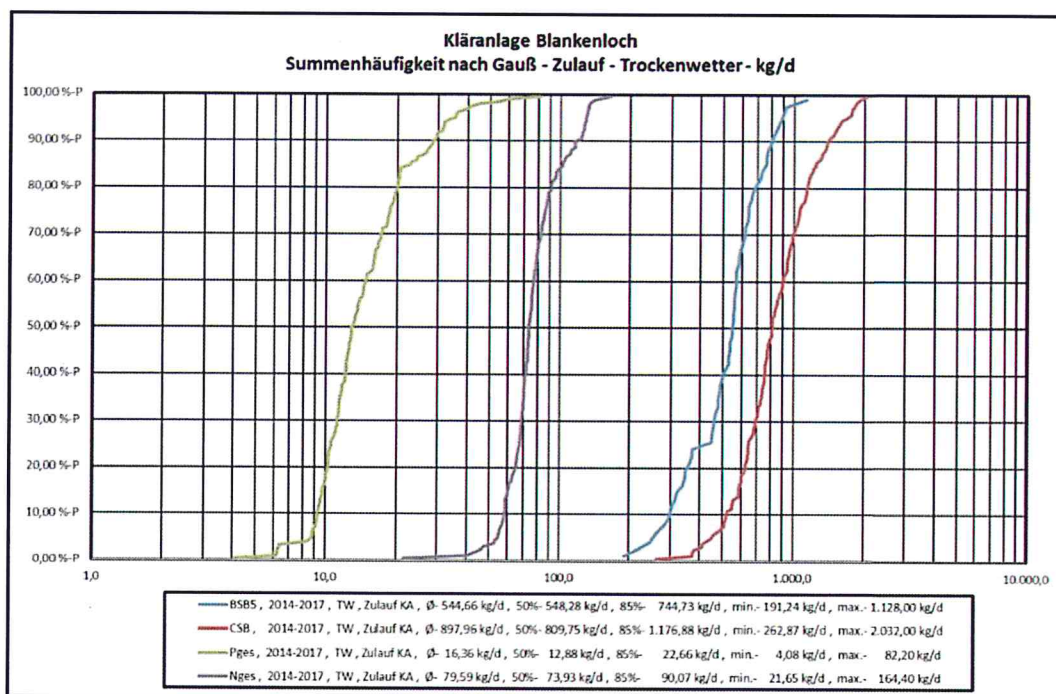
Die Regenwassermenge von 133 l/s kann aufgrund der Außenbauwerke (Fremdwasser, zukünftige Gewerbeansiedlungen und Neubaugebiete) nicht vermindert werden, muss jedoch im weiteren Ausbau nicht erhöht werden.

$$\begin{aligned} \text{Abwassertagesmenge:} & \quad 3.500 \text{ m}^3/\text{d} \\ \text{Trockenwettermenge:} & \quad 1.650 \text{ m}^3/\text{d} = 69 \text{ m}^3/\text{h} = 19 \text{ l/s} \\ \text{Regenwettermenge:} & \quad 11.490 \text{ m}^3/\text{d} = 479 \text{ m}^3/\text{h} = 133 \text{ l/s} \end{aligned}$$

4.2 Abwassertemperatur

Die maßgebende tiefste und höchste Abwassertemperatur ermittelt sich aus dem Jahresgang, insbesondere die niedrigste und höchste Temperatur im Ablauf des biologischen Reaktors aus der Jahresganglinie des 2-Wochenmittels mindestens über zwei Jahre.

Die Zulaufmessung befindet sich hinter dem Sandfang. Da im Zulaufbereich keine wesentlichen biologischen Abbauprozesse vorkommen, können die Zulaufwerte der Betriebstagebücher als maßgebend angesehen werden. Die internen Prozessabwässer werden direkt in den Pumpensumpf des Zulaufpumpwerks zugegeben und werden somit mitgemessen.



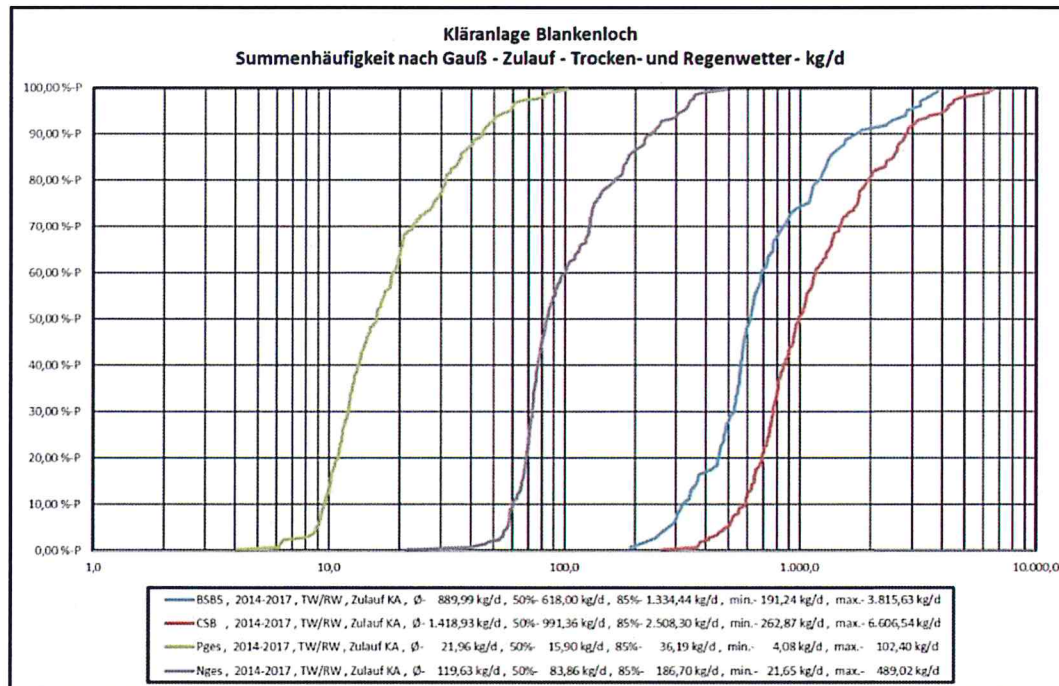
Damit sind folgende Abwasserfrachten zu berücksichtigen:

CSB	= 1.177 kg/d	⇒ 336,3 mg/l	⇒ 9.808 EW
BSB ₅	= 775 kg/d	⇒ 221,4 mg/l	⇒ 12.917 EW
N _{ges.}	= 90 kg/d	⇒ 25,7 mg/l	⇒ 8.182 EW
P _{ges.}	= 23 kg/d	⇒ 6,6 mg/l	⇒ 12.778 EW

In den ausgewerteten Parametern sind die internen Filtratwässer aus der Schlammbehandlung (Trübwasser, Pressenwasser etc.) enthalten.

Daher wurde im Zuge dieser Ausarbeitung ein kleines Messprogramm durchgeführt, um die interne Belastung zu bewerten.

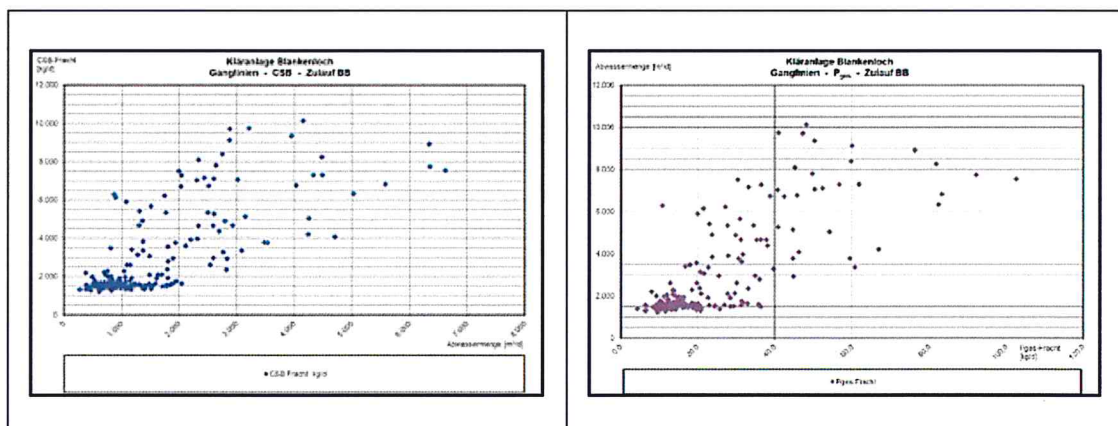
Probenahme	25.06.2018 09:50 Uhr	26.06.2018 11:30 Uhr	27.06.2018 14:00 Uhr	28.06.2018 10:00 Uhr
P _{ges.} [mg/l]	100	104	112	107
NH ₄ -N [mg/l]	274	282	278	261
CSB [mg/l]	958	1.060	1.175	976
Menge [m ³ /d]	46,5	47,2	44,2	47,5
TS _{Asutrag} [%]	3,00	3,14	3,11	3,05
TS _{Eintrag} [%]	21,75	21,80	22,01	21,50



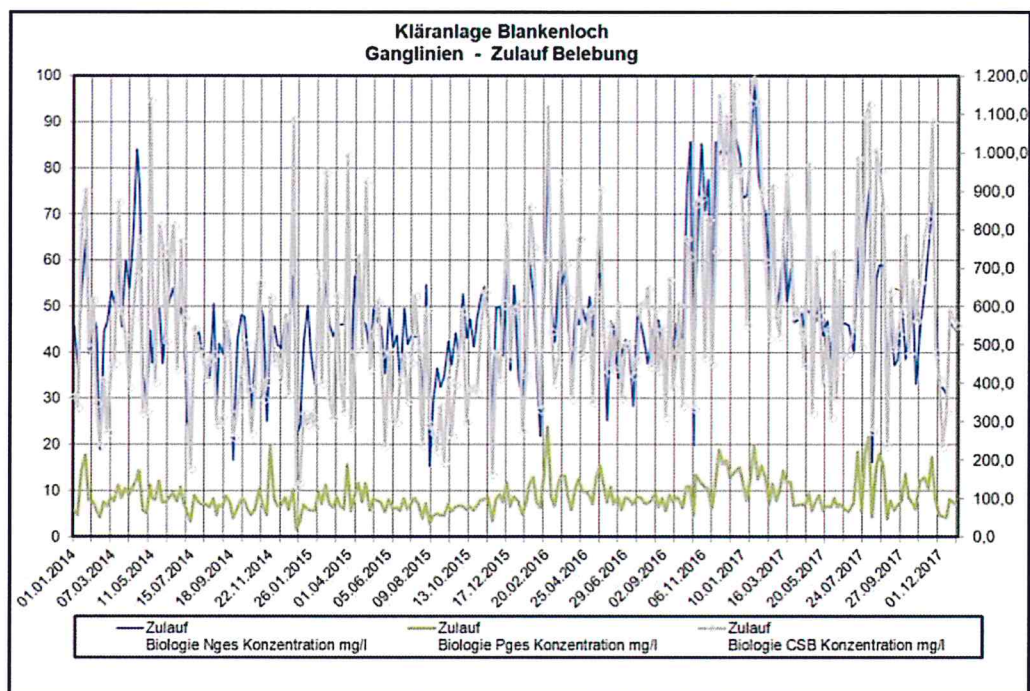
Damit sind folgende Bemessungsfrachten zu berücksichtigen:

CSB	= 2.508 kg/d	⇒ 336,3 mg/l	⇒ 20.900 EW
BSB ₅	= 1.334 kg/d	⇒ 221,4 mg/l	⇒ 22.233 EW
Nges.	= 187 kg/d	⇒ 25,7 mg/l	⇒ 17.000 EW
Pges.	= 36 kg/d	⇒ 6,6 mg/l	⇒ 20.000 EW

In den ausgewerteten Parametern sind die internen Filtratwässer aus der Schlammbehandlung (Trübwasser, Pressenwasser etc.) enthalten.



Die Frachtspitzen (Maximalwerte) liegen größtenteils bei den Regenwettertagen. Dies deutet darauf hin, dass es bei Trockenwetter zu Ablagerungen in den Kanälen kommt, die dann bei beginnenden Regenereignissen zur Kläranlage gespült werden. Ferner führen hier auch die RÜB-Entleerungen zu hohen CSB-Frachten.



Vergleicht man die derzeitigen Zulaufkonzentrationen muss in der Bemessung der Kläranlage mit einer Spitzenfracht der Parameter gerechnet werden. Es ist im Diagramm zu sehen, dass sämtliche Parameter gleichzeitig die Spitzen erreichen.

ANFORDERUNGEN DER ABWASSERVERORDNUNG							
Größe	GK	CSB	BSB ₅	NH ₄ -N	N _{ges.}	P _{ges.}	AS
		[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
< 60 kg/d BSB (roh)	1	150	40	---	---	---	---
60 – 300 kg/d BSB (roh)	2	110	25	---	---	---	---
300 – 600 kg/d BSB (roh)	3	90	20	10	---	---	---
600 – 6.000 kg/d BSB (roh)	4	90	20	10	18	2	---
Überwachungswerte		30	20	5	5	1,5	---
> 6.000 kg/d BSB (roh)	5	75	15	10	13	1	---

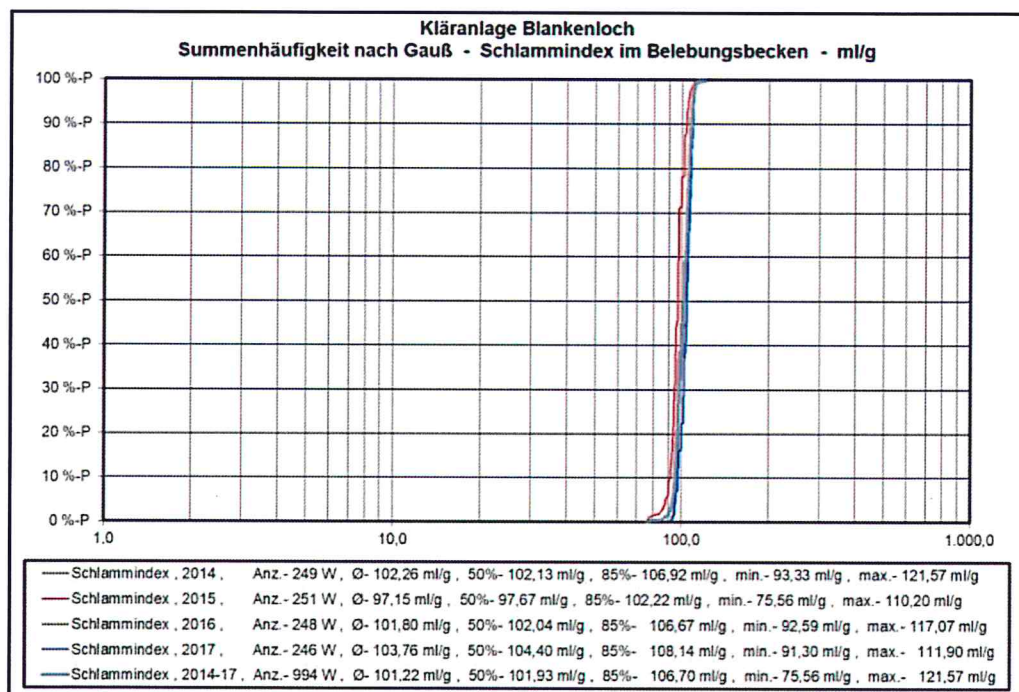
4.6 Bemessung der Anlage

4.6.1 Ermittlung Trockensubstanzgehalt und Schlammindex

In den nachfolgenden Diagrammen sind die Ganglinien der TS-Gehalt im Belebungsbecken, das Schlammvolumen und der Schlammindex für die Jahre 2014 bis 2017 dargestellt.

Es sind große Schwankungen im TS-Gehalt, was auf eine unregelmäßige Rücklaufschlammführung wie auch Überschussschlammabzug vermuten lassen. Das Schlammvolumen verhält sich gleich dem Trockensubstanzgehalt in der Belebung.

Für die Bemessung der Nachklärung kann bei gleichzeitiger hydraulischer Optimierung der Schlammindex mit dem 50 %- Percentil angenommen werden. Diese werden in der folgenden Summenhäufigkeit nach Gauß ermittelt:



Die Bemessung der Kläranlage Blankenloch erfolgt über das Programm der DWA „Belebungsexpert“. Die Eingabeparameter wurden im Kapitel 4 ermittelt:

In der Anlage 1 ist die Berechnung aufgeführt. Hierbei sind folgende Punkte aufgefallen:

1. Die Oberflächenbeschickung im Nachklärbecken kann größer gewählt werden. Dies würde jedoch zu einer größeren Tiefe führen.
2. Das Schlammalter in allen Lastfällen ist zu gering. Dies kann durch Vergrößerung des Volumens um ca. 1.000 m³ kompensiert werden.
3. Das Mittelbauwerk der Nachklärung ist hydraulisch schlecht ausgebildet.

Das Schlammalter für eine aerobe Stabilisation wird mit 25 Tagen angegeben. In der Bemessung wurden in den verschiedenen Lastfällen folgende Schlammalter ermittelt:

Bemessung mit 9,5 °C:	20,7 Tage
Bemessung mit 12,0 °C:	21,2 Tage
Bemessung mit 21,5 °C:	22,6 Tage

Es ist bei der Bearbeitung der Vorplanung ein wirtschaftlicher Vergleich anzustreben, eine Verfahrensumstellung zur anaeroben Stabilisierung vorzunehmen.

- Umbau des Mittelbauwerks der Nachklärung
- Neue Ablaufrinnen bzw. Umbau der vorhandenen Ablaufrinnen
- Umbau des Räumers für den Schwimmschlammabzug

Eine Grobkostenannahme beläuft sich auf ca. 250.000,00 EUR (brutto mit Baunebenkosten). Es wird empfohlen die Maßnahme im Jahr 2019 zu planen und im Jahr 2019 umzusetzen.

4.7.3 Sanierung und Optimierung der Schlammstufe

Gleich welche Variante beim wirtschaftlichen Check der Biologie herauskommt, die Schlammmentwässerung gehört einschließlich der Überschussschlammmentwässerung sowie sämtlicher maschinellen Einrichtungen in ein Gebäude.

Die maschinelle Überschussschlammeindickung wird den Zeitpunkt der Erneuerung vielleicht schneller als erwartet bestimmen. Die maschinelle Schlammmentwässerung kann erst dann wesentlich besser funktionieren, wenn die Biologie optimiert ist.

Folgende Erneuerungen, Optimierungen und Sanierungen werden notwendig:

- Bau eines Schlammmentwässerungsgebäudes
- Erneuerung der maschinellen Überschussschlammeindickung
- Erneuerung der maschinellen Schlammmentwässerung
- Umbau der Schlammsilos

4.7.4 Sanierung Betriebsgebäude

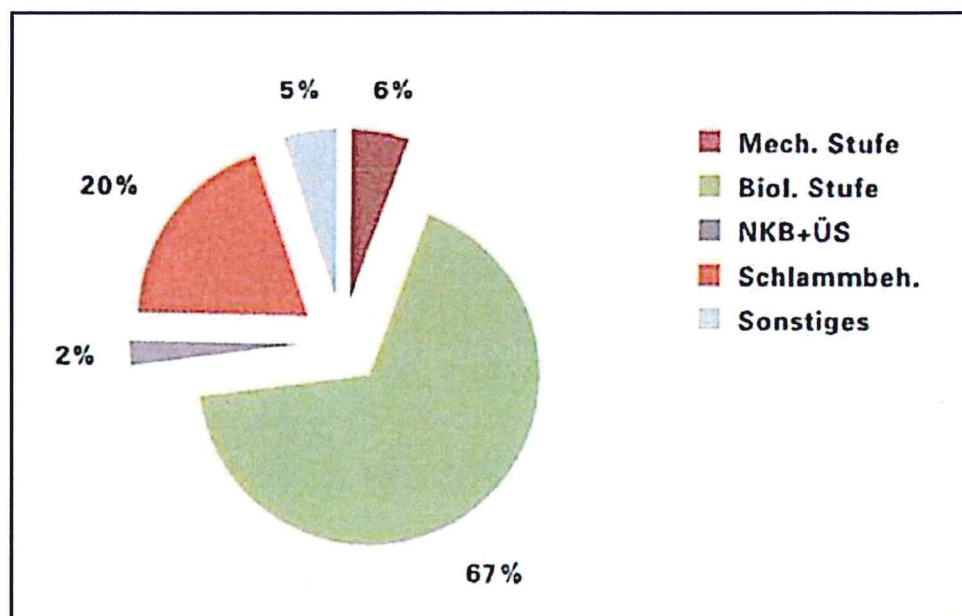
Das vorhandene Betriebsgebäude hat kein Schwarz – Weiß – Bereich. Die Sanitären Einrichtungen für das Betriebspersonal sind nicht mehr akzeptabel.

Es gibt nur eine Dusche und einen sehr kleinen Umkleideraum für drei Mann Personal. Im Betriebsgebäude befinden sich außerdem noch ein veraltetes Labor und die Schaltanlage aus dem Jahr 1999. Das Brauchwasser wird aus einem Brunnen in einen 2000 Liter Druckkessel gefördert.

6 Energieanalyse

6.1 Energiebedarf

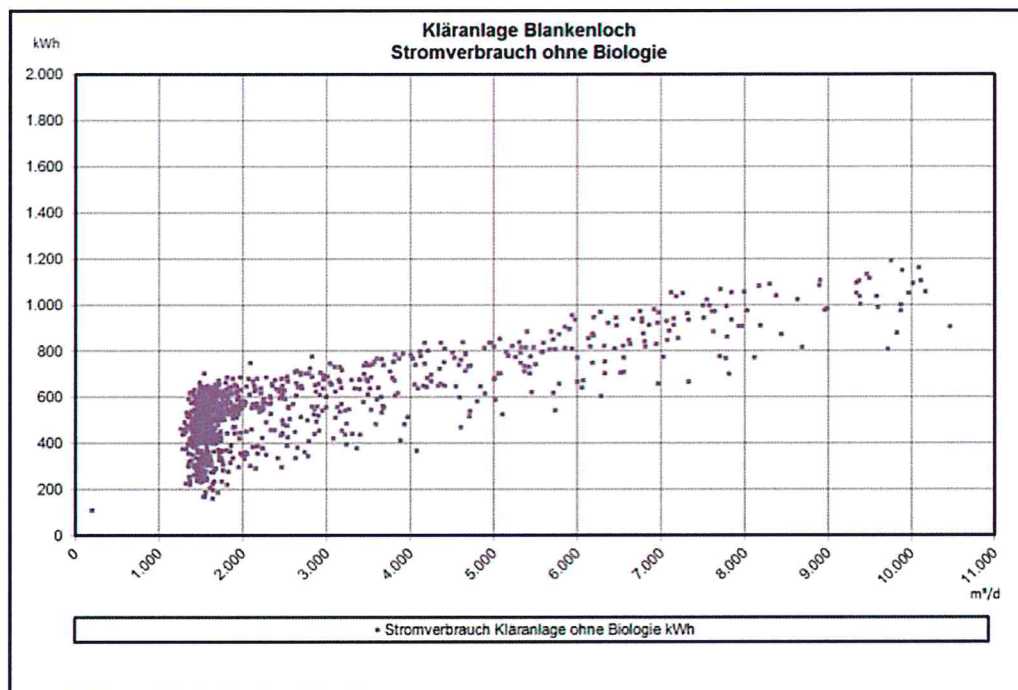
Im folgenden Diagramm ist der Energiebedarf einer Kläranlage ohne Hebewerk und Filtration angegeben:



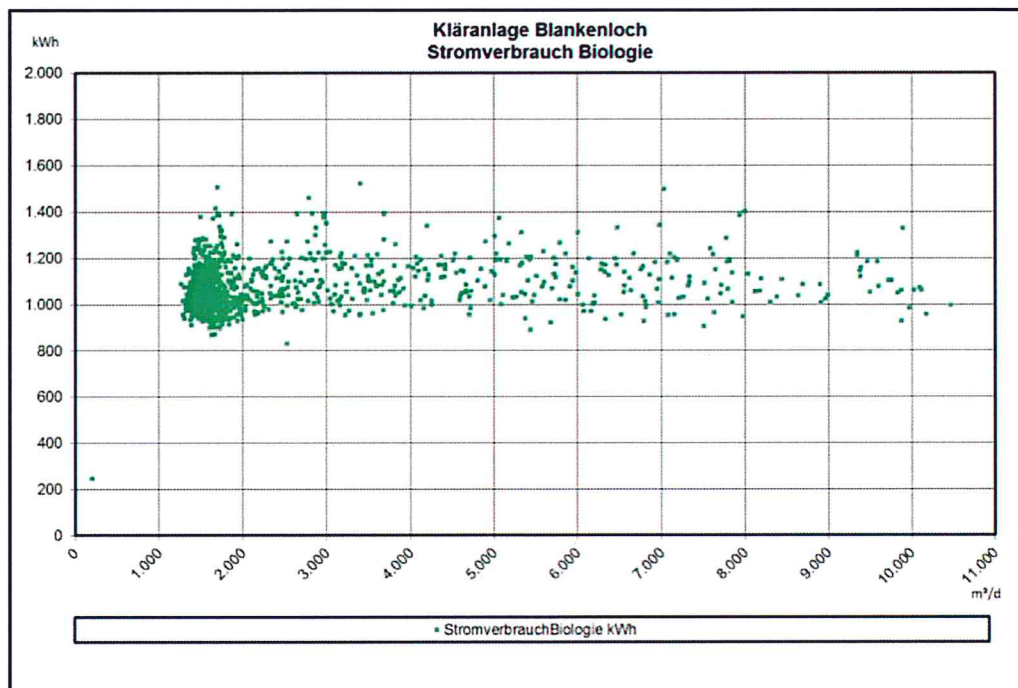
Nachfolgend wird der Stromverbrauch der Kläranlage Blankenloch der letzten vier Jahre aufgeführt. Im Vergleich zur Studie von IAT Meyer aus dem Jahr 2010 ist der Stromverbrauch von 2008 (587.343 kWh/a) in etwa gleich der heutigen Stromverbräuche.

Ermittlung spezifischer Stromverbrauch Kläranlage				
Jahr	Stromverbrauch	EW	Spez. Stromverbrauch	Land Baden-Württemberg
	[kWh/a]		[kWh/(EW×a)]	[kWh/(EW×a)]
2014	577.274	12.917	44,7	
2015	593.423	9.508	62,4	33,0
2016	624.192	12.542	49,8	
2017	630.279	12.275	51,4	

EW: Mittlere Belastung in EW aus der mittleren CSB-Fracht von 120 g/(EW*d).



Es ist zu erkennen, dass bei höher werdenden Zulaufmenge (x-Achse) der Stromverbrauch (y-Achse) ansteigt. Dies weist darauf hin, dass das Zulaufpumpwerk einen entsprechend hohen Anteil des Stromverbrauchs benötigt.



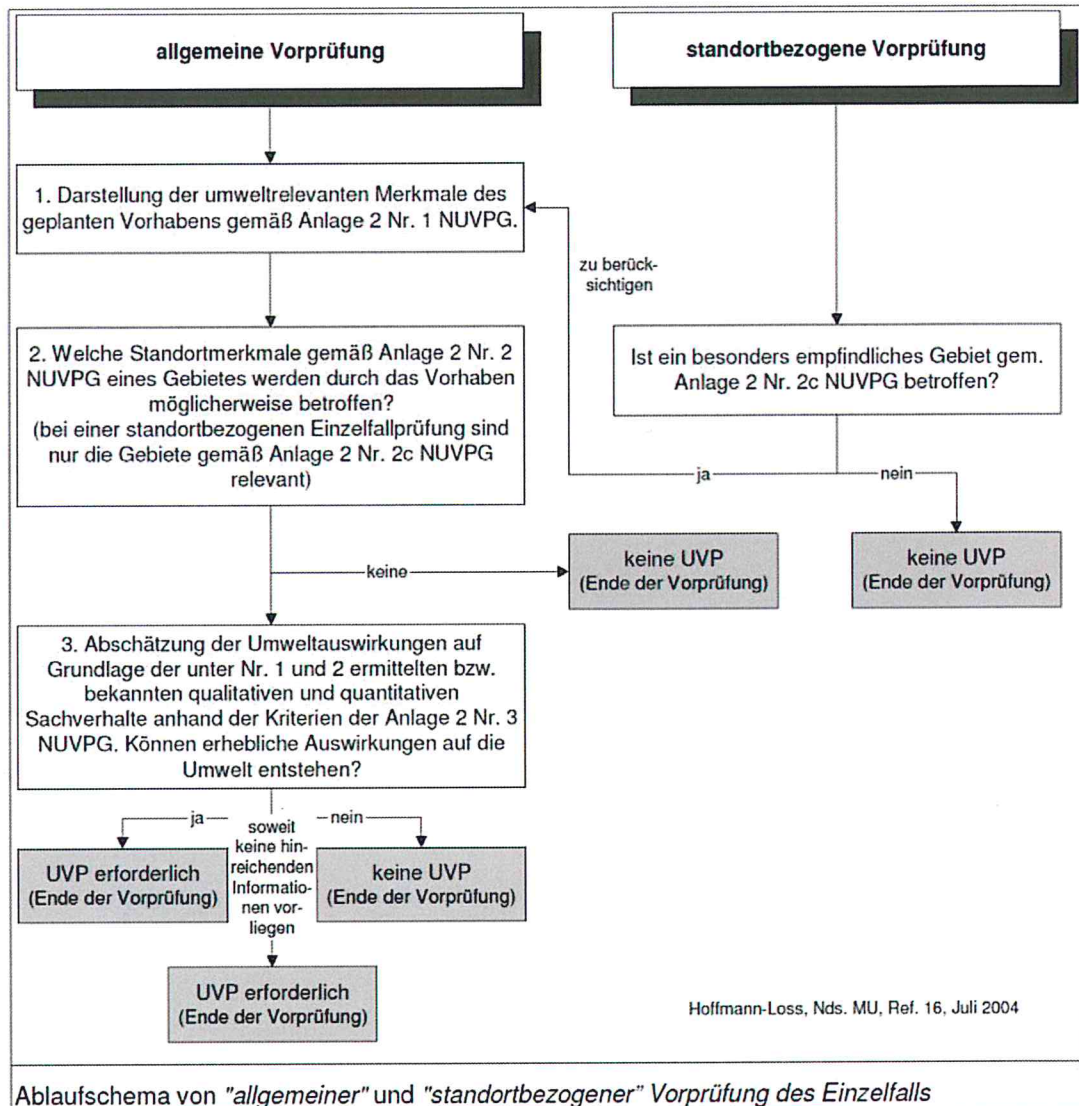
Hier ist zu erkennen, dass bei höher werdenden Zulaufmenge (x-Achse) der Stromverbrauch (y-Achse) nicht ansteigt.

6.2.4 Instandhaltung und Sonstige Kosten

Alle diese Kosten sind bei allen Verfahren ebenbürtig anzusehen. Durch die vorgestellten Optimierungen vor allem in den alten Anlagenteilen werden die Instandhaltungskosten reduziert.

6.2.5 Abwasserabgabe

Da die Ablaufwerte sehr weit nach unten gemeldet sind, können die Optimierungen nicht zu einer Verbesserung hinsichtlich der Meldung eines besseren Wertes führen. Daher kann die Abwasserabgabe nicht verrechnet werden.



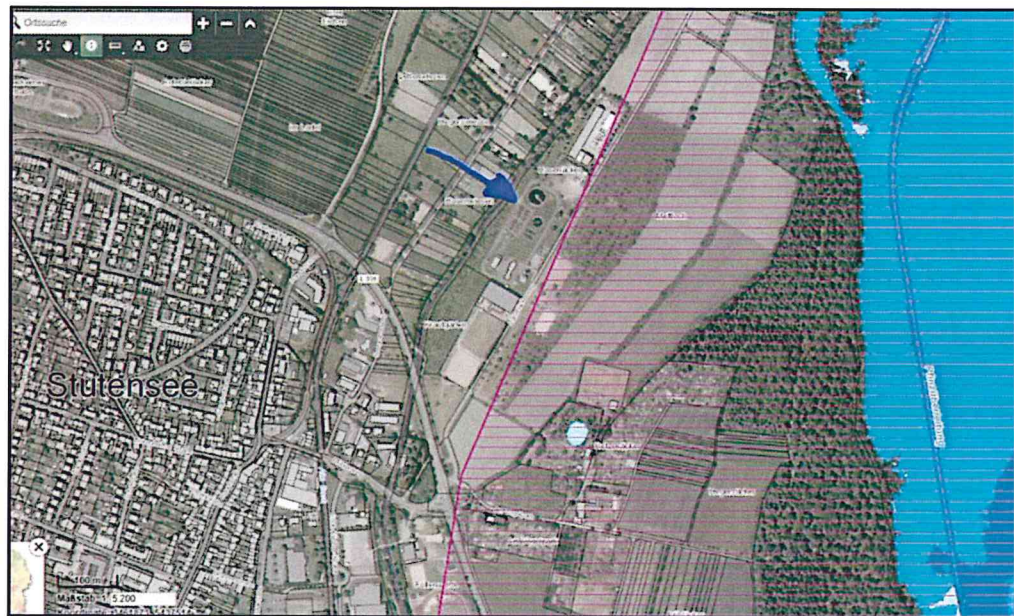
7.1 Merkmale der Abwasserreinigungsanlage

7.1.1 Lage des Maßnahmegebietes

Die vorhandene Kläranlage befindet sich im Hasenäckerweg, ca. 750 m nördlich von Blankenloch. Das Gelände der Kläranlage liegt südlich der Pfinz - Heglach und westlich eines Reitvereins.

7.1.2 Hochwasserrisiko

Laut Angabe des Kläranlagenbetreibers gab es innerhalb der letzten 10 Jahre keine Probleme mit Hochwasser.



Aus der Internetseite der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden – Württemberg kann entnommen werden, dass die Kläranlage in keinem Hochwassergebiet liegt. Auch eine mögliche Änderung der Fortschreibung betrifft nicht das Kläranlagengelände.

7.1.3 Baugrund

Die mittlere Geländehöhe der Kläranlage liegt zwischen 111,5 – 114 m ü. NN. Der Grundwasserspiegel ist bei 109 – 110 m. ü. NN anzutreffen.

Die hier im Untergrund anstehenden Böden bestehen aus Auffüllungen (sandig- und rollige Böden) mit einer Mächtigkeit von ca. 1,00 m, darunter vorwiegend sandige Schluffe, wechselseitige Sande und Kiese ohne Beimengungen.

7.1.4 Gewässer

Das gereinigte Abwasser wird in dem Pfinz-Hegelach eingeleitet. Von dort gelangt das gereinigte Abwasser über die Pfinzüberleitung und den Saalbachkanal in den Rhein.

7.1.7 Ausführungsdetails ab Januar 2018

Durch die Festlegung der Ausbaugröße auf 19.000 EW werden folgende Bemessungsgrundlagen festgelegt:

Bemessungsabwassermengen – Ausbaugröße 19.000 EW						
Kurzzeichen	Definition			Einheit		
Q_M	Mischwasserabfluss zur Kläranlage			[m³/h]		479
				[l/s]		133
$Q_{T, d, aM}$	Täglicher Trockenwetterabfluss im Jahresmittel			[m³/d]		3.500
$Q_{T, aM}$	Trockenwetterabfluss im Jahresmittel			[m³/h]		69
				[l/s]		19
$Q_{F, aM}$	Fremdwasserzufluss im Jahresmittel			[m³/h]		3,25
				[l/s]		0,9
$Q_{S, aM}$	Schmutzwasserabfluss im Jahresmittel			[m³/h]		59
				[l/s]		16,4
$Q_{T, 2h, max}$	Maximaler Trockenwetterzufluss			[m³/h]		92
				[l/s]		25,6
Maßgebende Abwassertemperaturen		$T_{2WM, min}$	[°C]		9,5	
		T_{Bem}	[°C]		12,0	
		$T_{2WM, max}$	[°C]		21,5	
CSB	$B_{d,CSB,ZB}$	[kg/d]	2.280	$C_{CSB,ZB}$	[mg/l]	651
Abfiltrierbare Stoffe	$B_{d,TS,ZB}$	[kg/d]	1.520	$X_{TS,ZB}$	[mg/l]	434
Gesamtstickstoff	$B_{d,N,ZB}$	[kg/d]	209	$C_{N,ZB}$	[mg/l]	60
Gesamtphosphor	$B_{d,P,ZB}$	[kg/d]	34,2	$C_{P,ZB}$	[mg/l]	9,8

Damit beinhaltet die Hauptmaßnahme die Ertüchtigung, Sanierung und Optimierung der Schlammstufe, die Optimierung der Belebungsanlage mit neuer Verfahrens- und Prozesstechnik und Optimierung der Nachklärbecken, die Erneuerung des Zulaufpumpwerks sowie die Ertüchtigung des Betriebsgebäudes.

Es ist bei der Bearbeitung der Vorplanung ein wirtschaftlicher Vergleich anzustreben, eine Verfahrensumstellung zur anaeroben Stabilisierung vorzunehmen.

- Umbau des Mittelbauwerks der Nachklärung
- Neue Ablaufrinnen bzw. Umbau der vorhandenen Ablaufrinnen
- Umbau des Räumers für den Schwimmschlammabzug

Sanierung und Optimierung des Zulaufhebewerks

Das bestehende Pumpwerk hat das Nutzungsende lange erreicht. Ferner sind Verstopfungen an der Tagesordnung. Auch die Energiebetrachtung zeigt, dass der Stromverbrauch im Regenwetterfall signifikant ansteigt. Daher ist eine Sanierung und Optimierung des Zulaufhebewerks dringend notwendig.

Folgende Punkte werden empfohlen:

- Umbau der Pumpstation mit neuen Pumpen
- Anpassen der Hydraulik (neue Saugleitungen)
- Einbau von Mengenumsetzeinrichtungen auch zur Steuerung der Rücklaufschlammumpen sowie der Fällmittelzugabe für die Phosphatelimination
- Vorschalten einer Rechenanlage im Zulaufkanal zum Pumpwerk

Sanierung Betriebsgebäude

Durch die neuen Bestimmungen müssen auf den Kläranlagen Standards eingehalten werden, dabei steht die Hygiene in den Sanitären Einrichtungen im Vordergrund. Wichtig dabei ist die Trennung des Schwarz-Weiß-Bereiches.

Gesamtkonzept

Bei allen Maßnahmen handelt es sich um ein in sich abgestimmtes Gesamtkonzept zur Erweiterung, Sanierung und Optimierung der Kläranlage Blankenloch. Hierbei wurde darauf geachtet, vorhandene Bauwerke optimal zu nutzen.

7.1.8 Flächenverfügbarkeit

Sämtliche anstehenden Baumaßnahmen sowie nicht aufgeführte in Zukunft mögliche weitergehende Bauwerke zur Abwasserreinigung (z. Bsp. Anaerobe Stabilisierung) können ausschließlich auf dem Betriebsgelände realisiert werden oder vorhandene Bauwerke können umfunktioniert werden.

7.2.2 Wasser

Die neuen versiegelten Flächen (Schlammmentwässerung Dachflächen) werden der Versickerung zugeführt. Damit entstehen keine relevanten Auswirkungen für das anfallende Niederschlagswasser.

Laut Angabe des Kläranlagenbetreibers gab es innerhalb der letzten Jahre keine Probleme mit Hochwasser.



Aus der Internetseite der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden – Württemberg kann entnommen werden, dass die Kläranlage in keinem Hochwassergebiet liegt. Auch eine mögliche Änderung / Fortschreibung betrifft nicht das Kläranlagengelände.

Durch die zukünftigen Maßnahmen wird sich die Ablaufqualität des Abwassers in allen Bereichen verbessern bzw. werden die gesetzlich vorgegebenen Parameter sicher eingehalten bzw. deutlich unterschritten. Auch durch die Reduzierung von Fällmitteln ist der Salzgehalt im Ablauf deutlich verbessert.

Durch die Auslegung der sanierten Nachklärung auf die vorhandene hydraulische Belastung werden die Regenwasserabschlagsmengen und das Risiko von Störfällen vermindert. Die Gewässerbelastung der Pfinz-Hegelach wird dadurch signifikant reduziert.

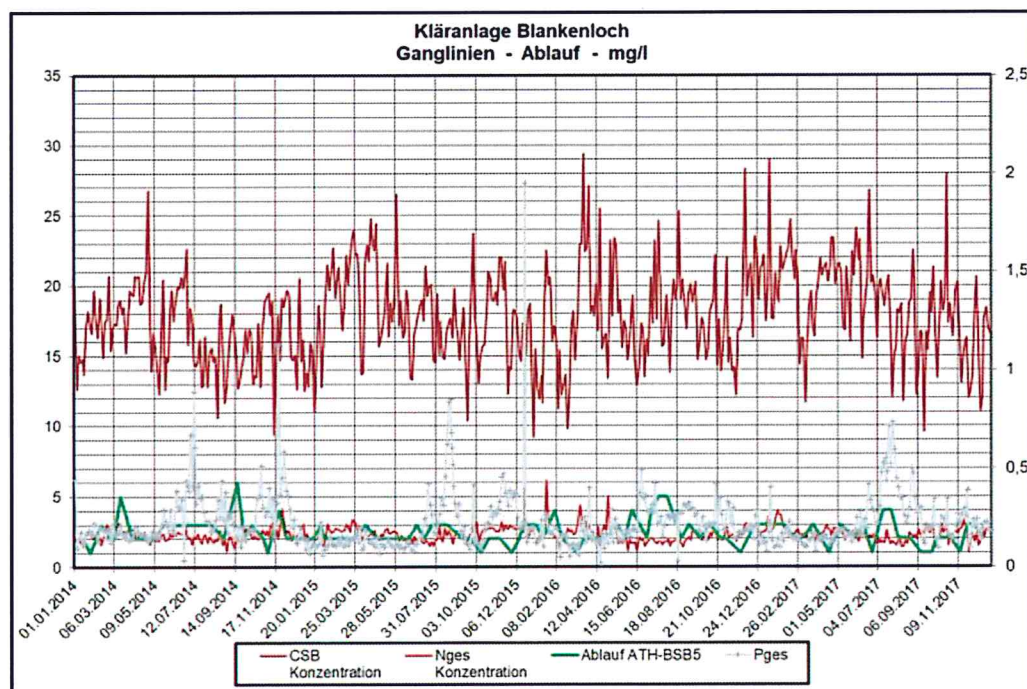
Der Betrieb der Kläranlage, wirkt sich damit auf die Güte dieses Oberflächengewässers im Vergleich zum bisherigen Zustand positiver aus.

Der Klärschlamm wird in einer Zentrifuge entwässert (18 – 21 % TR) und durch einen Abwurf direkt in Container geworfen. Dieser ist im Freien auf einer festen Fläche (Hof) zwischengelagert und wird nach Bedarf von einem Entsorger abgeholt und der Verbrennung zugeführt.

Infolge der Umsetzung des geplanten Bauvorhabens sind keine wesentlichen nachteiligen Auswirkungen aufgrund der Abfallerzeugung für Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft und Kultur- und Sachgüter anzunehmen.

7.4 Umweltverschmutzung und Belästigung

Die Ablaufqualität des Abwassers nach der Behandlung im Klärwerk ist im folgenden Diagramm dargestellt:



Im Ablauf der Kläranlage sind folgende Werte einzuhalten (Wasserrechtliche Erlaubnis vom 23.04.2008):

Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB₅): ≤ 20 mg/l

Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB): ≤ 30 mg/l

Ammoniumstickstoff (NH₄-N) bei einer Abwassertemperatur von ≥ 12° C im Ablauf des biologischen Reaktors ≤ 5 mg/l

7.5 Standort des Vorhabens

7.5.1 Bestehende Nutzung des Gebietes

Das gesamte Bauvorhaben wird auf dem bestehenden Gelände der Kläranlage durchgeführt. Das gesamte Gelände war vor Baubeginn bereits voll erschlossen. Durch die Erweiterung, Sanierung und Optimierung der Kläranlage werden sämtliche vorhandenen Auswirkungen auf den Standort verbessert. Kumulative Wirkungen sind nicht möglich.

7.5.2 Qualität, Reichtum und Regenerationsfähigkeit des Gebietes

Nachfolgend werden der Reichtum, die Qualität und die Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebiets aufgeführt.

7.5.2.1 Boden

Die bereits realisierten Erweiterungen wie auch die zukünftigen Erweiterungen, Optimierungen und Sanierungen wurden / werden auf dem Klärwerksgelände durchgeführt.

Die chemische Phosphatfällung liegt direkt am Dosierpunkt der biologischen Stufe. Somit entfallen lange Dosierleitungen im Erdreich und dadurch können die Schutzgüter Wasser und Boden wesentlich verbessert werden.

Der Neubau einer Schlammmentwässerungshalle in der Nähe des Nacheindickers (ehemaliger Faulbehälter) mit Einklang der Optimierungen der Biologie bewirkt eine signifikante Verbesserung der Schutzgüter Wasser und Boden.

Bei allen Maßnahmen wird der gesamte notwendig abgetragene Humus wieder auf dem Gelände der Kläranlage eingebaut.

Hierdurch sind keine relevanten Umweltauswirkungen auf den Boden entstanden, da die Flächen für Neubau sehr gering gehalten werden können.

7.5.2.2 Wasser

Die Hochwassersicherheit bei HQ₁₀₀ ist gegeben.

2.3.3	Nationalparke (§ 24 BNatSchG, § 15a HENatG)	Nicht betroffen gemäß der im Bundesanzeiger § 10 Abs. 6 BNatSchG bekannt gemachten Gebiete
2.3.4	Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG, § 15b HENatG) Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG, § 13 HENatG)	Nicht betroffen gemäß der im Bundesanzeiger § 10 Abs. 6 BNatSchG bekannt gemachten Gebiete Heglachau
2.3.5	Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG, § 15d HENatG)	Nicht betroffen gemäß der im Bundesanzeiger § 10 Abs. 6 BNatSchG bekannt gemachten Gebiete
2.3.6	Wasserschutzgebiete (§19 WHG, § 33 HWG) Heilquellenschutzgebiete (§ 34 HWG) Überschwemmungsgebiete (§32 WHG, § 13 HWG)	Nein Nein Nein
2.3.7	Gebiete, in denen die in EG-Richtlinien festgelegten Umweltstandards bereits überschritten sind	FFH-Gebiet Kinzig-Murg-Rinne
2.3.8	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte und Siedlungsschwerpunkte in verdichteten Räumen i. S. des § 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG	Nicht vorhanden
2.3.9	Amtlich verzeichnete Denkmale (Baudenkmale, Kulturdenkmale) Denkmalensembles, Bodendenkmale, archäologisch bedeutende Landschaften	Nicht vorhanden

Bei der vorhandenen Kläranlage liegt im Landschaftsschutzgebiet Heglachau und auch im FFH-Gebiet Kinzig-Murg-Rinne zwischen Karlsruhe und Bruchsal. Daher sollten die Bauwerke gut in die landschaftliche Umgebung integriert werden.

Boden	Kann als Regler und Speicher für den Wasser- und Nährstoffhaushalt sowie als Puffer und Filter möglicherweise von den Vorhaben betroffen sein	Die Risiken für das Schutzgut Boden, die bei der Klärschlammverwertung auftreten, werden durch die rechtlich geforderten Schutzmaßnahmen minimiert. Durch den Bau eines neuen Schlammmentwässerungsgebäudes mit Optimierung der Biologie optimiert sich die Stabilisierung des Klärschlammes und führt zu einer Verringerung des Klärschlammmanfalls und trägt insoweit zu einer zusätzlichen Sicherheit für das Schutzgut Boden bei. Die Optimierung der Belebungsstufe und des Nachklärbeckens wirken sich positiv aus.
Wasser	Die Vorhaben können zu einer Beeinträchtigung dieses Schutzgutes führen. Die Reinigungsleistung von Kläranlagen wirkt sich unmittelbar auf die Gewässergüte der Vorfluter aus.	Durch die Optimierung der Nachklärung auf eine bessere hydraulische Belastung werden die Regenwasserabschlagsmengen und das Risiko von Störfällen vermindert. Die Gewässerbelastung des Vorfluters wird dadurch signifikant reduziert. Auch in diesem Fall ist die zusätzliche Optimierung und Erneuerung des Zulaufhebewerks um eine größere Störfallsicherheit bzw. Redundanz zu erreichen. Auch die gezielten biologischen Phosphorelimination wirkt sich positiv auf die Güte des Ablaufwassers aus. Der Betrieb der Kläranlage, wirkt sich damit auf die Güte dieses Oberflächengewässers im Vergleich zum bisherigen Zustand positiver aus.

Kultur / Sachgüter	Zu schützende Kulturgüter (z.B. archäologische Funde, Bodendenkmäler etc.) sind auf dem Areal der KA nicht vorhanden.	Sachgüter können aufgrund der entfernten Bebauung nicht betroffen werden.
-----------------------	---	---

7.8 Abschließende Bewertung

Die abschließende Bewertung der zusammengefasst dargestellten Umweltauswirkungen stellt eine Grundlage für die Entscheidung über die Zulassung der Vorhaben dar. Sie muss daher aufzeigen, ob die Vorhaben die umweltbezogenen Zulässigkeitsvoraussetzungen erfüllen.

Vor dem Hintergrund, dass es sich um eine bestehende Anlage handelt, hat sich die Prüfung der Umweltverträglichkeit in erster Linie mit der Frage beschäftigt, ob die zum Schutz der oben genannten Güter erforderlichen Maßnahmen ausreichend sind und dem Stand der Technik entsprechen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich für keines der Schutzgüter erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch den Betrieb der Kläranlage ergeben. Unter Berücksichtigung und Abwägung aller im Laufe des Verfahrens gewonnenen Erkenntnisse sowie fachlicher und rechtlicher Vorgaben sind die beantragte wasserrechtliche Erlaubnis für den Betrieb der Kläranlage und die Einleitung des gereinigten Abwassers in die Pfinz insoweit genehmigungsfähig.

Ergebnis:

Es besteht kein Erfordernis zur Prüfung der Umweltverträglichkeit, da gemäß § 3c Abs. 1 UVPG durch das Vorhaben aufgrund der überschlägig durchgeführten Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 2 UVPG aufgeführten Kriterien keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Die Bestimmung der Werte erfolgt aus der Originalprobe.

Die Probenahme erfolgt nach der in § 2 Ziffer 3 der Abwasserverordnung (AbwV) vom 21.03.1997, Neufassung der AbwV vom 15.10.2002 (BGBl. S. 4047) beschriebenen Methode der qualifizierten Stichprobe.

Ein Überwachungswert gilt als eingehalten, wenn die Ergebnisse der letzten und der vier vorausgegangenen staatlichen Überprüfungen in vier Fällen den jeweils maßgebenden Wert nicht überschreiten und kein Ergebnis den Wert um mehr als 100 Prozent übersteigt. Überprüfungen, die mehr als drei Jahre zurückliegen bleiben unberücksichtigt.

Die Verminderung der Gesamtstickstofffracht muss mindestens 70 % betragen.

8.3 Abwasserrechtliche Festlegungen

Die nachfolgenden festgesetzten Werte sind Überwachungswerte im Sinne des § 4 Abs. 1 Abwasserabgabengesetz i. d. F. vom 03.11.1993 (BGBl. I S. 3370).

CSB:	30	mg/l
Stickstoff gesamt (N _{ges.-anorg.}):	5	mg/l
Phosphor gesamt (P _{ges.}):	0,8	mg/l
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX):	0,1	mg/l
Quecksilber (Hg):	0,001	mg/l
Cadmium (Cd):	0,005	mg/l
Chrom (Cr):	0,05	mg/l
Nickel (Ni):	0,05	mg/l
Blei (Pb):	0,05	mg/l
Kupfer (Cu):	0,1	mg/l
GEi:	2	

Die Ermittlung der Schadenseinheiten werden die festgesetzten Konzentrationswerte sowie die festgesetzte Jahresschmutzwassermenge zugrunde gelegt.

Die Überwachungswerte gelten ab dem 01.01.2019.

Jahresschmutzwassermenge nach dem gleitenden Minimum (3):

2014:	522.347 m ³
2015:	543.922 m ³
2016:	546.180 m ³
2017:	547.129 m ³

9 Antrags- und Entscheidungsunterlagen

Antragsunterlagen für die Erteilung einer neuen wasserrechtlichen Erlaubnis für die Kläranlage Blankenloch:

- (1) Antragsunterlagen für die Erteilung einer neuen wasserrechtlichen Erlaubnis für die Kläranlage Blankenloch
- (2) Berechnung von einstufigen Belebungsanlagen nach dem DWA-Arbeitsblatt A 131 – Belebungs-Expert
- (3) Plan 1: Lageplan – Bestand, M 1:400
- (4) Plan 2: Lageplan – Sanierungen und Optimierungen, M 1:400
- (5) Plan 3: Hebewerk – Grundriss und Schnitte, M 1:100
- (6) Plan 4: Lageplan – Gesamtleitungsplan 1, M 1:100
- (7) Plan 5: Lageplan – Gesamtleitungsplan 2, M 1:100
- (8) Plan 6: Lageplan – Gesamtleitungsplan 3, M 1:100
- (9) Plan 7: Maschinenhaus – Ansichten, M 1:75
- (10) Plan 8: Maschinenhaus – Grundriss EG, M 1:50
- (11) Plan 9: Maschinenhaus – Schnitte, M 1:50
- (12) Plan 10: Maschinenhaus – Grundriss KG, M 1:50
- (13) Plan 11: Sandfang, M 1:50
- (14) Plan 12: Belebungsbecken – Draufsicht, M 1:75
- (15) Plan 13: Belebungsbecken – Schnitte, M 1:75
- (16) Plan 14: Nachklärbecken, M 1:75
- (17) Plan 15: Messschacht im Ablauf, M 1:50

Gefertigt
Wehrheim, den 25.09.2018