



# ERWEITERUNG UND MODERNISIERUNG DES KLÄRWERKES NEUSTADT AN DER WEINSTRASSE



































# INHALTSVERZEICHNIS

Historie	Seite	01
Bauabschnitt 1 - Abwasserreinigung	Seite	03
Pumpwerk + Polder	Seite	04
Mechanische Reinigung	Seite	05
Biologische Reinigung	Seite	06
Nachklärung	Seite	07
Weitere Maßnahmen	Seite	08
Bauabschnitt 2 - Schlammbehandlung	Seite	09
Schlammbehandlung	Seite	10
Faulturm und Gasspeicher	Seite	11
Schlammspeicher	Seite	12
Schlammentwässerung	Seite	13
Sozialräume und Lager	Seite	14
Verfahrensfließbild	Seite	15
Lageplan	Seite	16

Pumpwerk neu

# HISTORIE

Die Inbetriebnahme des Klärwerkes in Lachen-Speyerdorf erfolgte in zwei Ausbaustufen. Während die mechanische Vorreinigung bereits fertiggestellt wurde die biologische war, Reinigungsstufe im Jahr 1978 in Betrieb genommen.

Von 1990 bis 1996 wurden aufgrund geänderter gesetzlicher Grundlagen Optimierungs-Erweiterungsplanungen durchgeführt mit dem Ziel weitergehenden biologischen bei gleichzeitigem Anschluss reinigung Ortsbezirkskläranlagen Duttweiler, Geinsheim und Königsbach.

Aufgrund eines Angebotes der BASF AG die kommunalen Abwassernetze der Vorderpfalz an die Werkskläranlage anzuschließen, wurde die Realisierung Baumaßnahmen zunächst der zurückgestellt.

Zur kurzfristigen Ertüchtigung und zur Überbrückung des Zeitraumes bis zur Planungsklarheit, wurde 1994 die biologische Reinigungsstufe des Klärwerkes mit einer Reinsauerstoffbegasung ausgerüstet.

Als 1999 klar war, dass es zu einem Anschluss an die BASF nicht kommen wird, wurden die Planungen zur Erweiterung und zur Modernisierung des Klärwerkes wieder aufgenommen.

In einem ersten Bauabschnitt (2002 bis 2004) wurde zunächst die Abwasserreinigung für 13 Millionen Euro erweitert und modernisiert. In einem zweiten Bauabschnitt (2007 bis 2009) folgte nun der Neubau eines Faulturmes und die Modernisierung der Schlammbehandlung für weitere 7 Millionen Euro. In dieser Summe sind die notwendigen Investitionen für die Verlegung des Kanalbetriebshofes auf das Klärwerk bereits enthalten.

Die Ortsteilkläranlage Duttweiler wurde bereits im Jahr 1999 aufgelassen (außer Betrieb genommen) mittels eines **Pumpwerkes** und einer Druckleitung das Ortsnetz Geinsheim an angeschlossen.















RLS- Pumpwerk alt

RLS- Pumpwerk neu

2007 - 2009

Im Jahr 2005 erfolgte der Anschluss des Ortsnetzes Geinsheim an das Klärwerk in Lachen-Speyerdorf. Zuvor war in 2-jähriger Bauzeit die Kläranlage Geinsheim zu einem Pumpwerk mit angeschlossener Regenwasserbehandlung umgebaut worden und zwischen Geinsheim und dem Klärwerk wurde eine 5,4 km lange Druckleitung verlegt. Durch diese werden die Abwässer von Duttweiler und Geinsheim zum Klärwerk gepumpt. Hierfür waren Investitionen von 2,6 Millionen Euro erforderlich.

1975	Inbetriebnahme der mechanischen Reinigungsstufe des Klärwerkes in Lachen- Speyerdorf
1978	Inbetriebnahme der biologischen Reinigungsstufe
1990 - 1996	Erweiterungsplanungen für das Klärwerk. Aufgrund der Diskussion über den Anschluss an die BASF- Kläranlage gestoppt.
1994	Ertüchtigung der biologischen Reinigungsstufe mit einer Rein- sauerstoffbegasung
1999	Der Anschluss an die BASF wird verworfen
1999	Umbau der Kläranlage Duttweiler zum Pumpwerk und Anschluss an das Ortsnetz Geinsheim.
2002 - 2004	Erweiterung und Modernisierung der Abwasserreinigung des Klärwerkes.
2004 - 2005	Umbau der Kläranlage Geinsheim zum Druckpumpwerk mit Regenwasserbehandlung.
2005	Anschluss der Ortsnetze Duttweiler und Geinsheim an das Klärwerk.

Sanierung und Modernisierung der

Klärwerk, Neubau eines Faulturms,

auf

dem

Schlammbehandlung

Neubau der Sozialräume























Pumpwerk + Polder

Mechanische Reinigung

Biologische Reinigung

Nachklärung

Weitere Maßnahmen

# 1. Bauabschnitt 2002 – 2004 Abwasserreinigung



Umgebautes PW







Pumpwerk + Polder



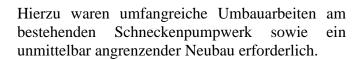
Mechanische Reinigung



Biologische Reinigung

# PUMPWERK + POLDER

Die Förderleistung des alten Schneckenpumpwerkes auf dem Klärwerk betrug 5,2 m³/s. Dies reichte bei weitem nicht aus, die maximal ankommende Wassermenge des Hauptsammlers von 11,6 m³/s schadlos abzuführen. Aus diesem Grund konnte es in der Vergangenheit bei Starkregenereignissen zu Überstauereignissen des Kanals mit Überflutung von Privatgrundstücken kommen. Um dieses für die auszuschließen wurde die Leistung des neuen Pumpwerkes auf die maximal ankommende Wassermenge des Zulaufsammlers (Kanal) erhöht.



Die Schmutzwassermenge, die im Klärwerk gereinigt wird, ist mit 0,46 m³/s gleich geblieben. Dies ist nur ein Bruchteil der bei Starkregenereignissen ankommenden Wassermenge. Das Wasser ist so darüber hinaus ankommende verschmutzt. über schwach dass es ein Regenüberlaufbecken (RÜB) und über einen Polder in den Vorfluter (Speyerbach) eingeleitet werden darf.

Da der Speyerbach nicht in der Lage ist, die maximal ankommende Wassermenge aufzunehmen, war der Bau einer Rückhaltefläche (Polder) zwingend erforderlich. Der Polder übt eine Pufferfunktion aus, speichert das zuviel ankommende Wasser und gibt es gedrosselt und zeitverzögert an den Vorfluter ab. Damit ist gewährleistet, dass die erlaubte Einleitewassermenge in den Speyerbach von 1,6 m³/s nicht überschritten und das Gewässer nicht hydraulisch überlastet wird. Der Polder wurde auf einer Fläche von rd. 70.000 m<sup>2</sup> angelegt und hat ein Volumen von rd. 66.800 m<sup>3</sup>.



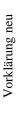








Auswurf Feinrechen













Pumpwerk + Polder

Mechanische Reinigung

Biologische Reinigung

Weitere Maßnahmen

# MECHANISCHE REINIGUNG

Die mechanische Reinigungsstufe des Klärwerkes wurde 1975 in Betrieb genommen. Im Zuge der Erweiterung und Modernisierung verschiedenen Anlagenteile dem Stand der Technik angepasst worden.



Feinrechen:

Die bestehende Rechenanlage musste schon allein aufgrund ihres Alters durch eine neue ersetzt werden. Besonderes Augenmerk wurde hierbei auf Betriebssicherheit eine höhere sowie Verbesserung der hygienischen Bedingungen im Rechengebäude gelegt.



Sandfang:

Der Sandfang wurde hydraulisch optimiert und mit einer neuen Maschinentechnik versehen. Neu hinzu kam ein in den Sandfang integrierter Fettfang.



#### Vorklärung:

Die Vorklärung wurde verkleinert und das nicht mehr benötigte Beckenvolumen der biologischen Reinigung zugeschlagen. Dies dient der Optimierung des Reinigungsprozesses. Durch den Einbau eines neuen Räumers wurde die Betriebssicherheit erhöht. Außerdem wurde dadurch eine Verbesserung beim Schlammabzug erreicht.















Pumpwerk + Polder

Mechanische Reinigung

Biologische Reinigung

Weitere Maßnahmen

# BIOLOGISCHE REINIGUNG

Die vorhandene Biologie hatte ein Beckenvolumen von 4.840 m³. Durch den künftigen Anschluss der Ortsteilkläranlagen und aus Gründen Betriebssicherheit war es erforderlich die Biologie zu erweitern. Mit dem Neubau eines zusätzlichen Rundbeckens und der Anhebung Wasserspiegels in der vorhandenen Biologie stehen heute 7.200 m³ Beckenvolumen für die biologische Reinigung des Abwassers Verfügung. Das Rundbecken wird im Gegensatz bestehenden Anlagenteilen zu den Luftsauerstoff betrieben, was die wirtschaftlichere Lösung darstellt.

Rundbecken Kernstück Das ist das der Erweiterung und Modernissierung der Abwasserreinigung. Für die Umsetzung dieser Maßnahme waren zahlreiche Eingriffe in den stets weiterlaufenden Klärwerkbetrieb notwendig.

Die Sauerstoffbiologie bleibt weiterhin Bestandteil der Anlage. Sie ist der neuen Luftbiologie nachgeschaltet.

Der neue Teil der Biologie besteht aus drei Bauwerken:

- Dem zusätzlichen Nitrifikationsbecken mit einem Volumen von 1.800 m³.
- Einem Kompressorenhaus in dem die Verdichter und die Steuerungstechnik untergebracht sind.
- Dem Verteilerbauwerk, das die Integration die der Luftbiologie in bestehende Kläranlage erst ermöglicht und darüber hinaus eine sehr flexible Steuerung der Abwasserströme gestattet.

Durch den Bau des zusätzlichen Beckens und der Anhebung des Wasserspiegels in den bestehenden Becken wurde das Volumen der Biologie um ca. 50 % erhöht.







Kompressorenhaus



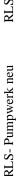
Verteilerbauwerk



Neue Luftbiologie



Nachklärung













Pumpwerk + Polder

Mechanische Reinigung

Biologische Reinigung

Nachklärung

# NACHKLÄRUNG

Im Zuge der Erweiterung und Modernisierung des Klärwerkes wurden auch die Nachklärbecken und Rücklaufschlammpumpwerk (RLS-Pumpwerk) optimiert.

Die Beckentiefe entsprach nicht mehr dem Stand der Technik. Auch war die Beschickung und die Räumung der Nachklärbecken nicht optimal.

Durch Stahlblecheinbauten wurde der Wasserspiegel um 0,5 Meter angehoben. Dadurch verlängert sich die Aufenthaltszeit und es wird ein besseres Absetzverhalten der Schlammflocken erreicht.

Die Schlammräumung wurde mittels neuer Räumer optimiert. Hierdurch konnte die Bodenschlammlagerzeit verkürzt werden. Die Räumer wurden mit einer Fahrbahnheizung ausgestattet. Dies gestattet auch i8m Winter einen reibungslosen Betrieb.

Rücklaufschlammpumpwerk fördert Rücklaufschlamm in die Denitrifikation (Teil der Biologie) wo dieser zur Unterstützung des biologischen Reinigungsprozesses benötigt wird. Das bestehende Pumpwerk hatte eine zu geringe Förderhöhe, so dass für die Beschickung der Denitrifikation ein Zwischenpumpwerk erforderlich war. Beim Neubau wurde Sturzpunkt des Pumpwerkes soweit angehoben, daß nun eine direkte Beschickung möglich ist. Hierdurch konnte ein Betriebspunkt und die damit verbundenen Kosten eingespart werden.











RLS- Pumpwerk alt

Betriebsgebäude alt











Pumpwerk + Polder

Mechanische Reinigung

Biologische Reinigung

Weitere Maßnahmen

# WEITERE MASSNAHMEN

#### Betriebsgebäude:

An das bestehende Betriebsgebäude wurde eine Werkstatt- und Lagerhalle angebaut. Beide Gebäude sind mittels eines Satteldaches verbunden und die räumliche Nutzung wurde den geänderten Bedürfnissen angepasst.



Durch die Erweiterung und Modernisierung des der Energiebedarf erheblich Klärwerkes ist gestiegen. Allein das neue Pumpwerk hat bei Starkregenereignissen einen Leistungsbedarf von über 1000 Kilowatt. Die vorhandene Trafostation war für die benötigte Mehrleistung nicht mehr ausreichend. Sie musste durch eine neue Anlage ersetzt werden.

#### Prozessleitsystem:

Das Prozessleitsystem (PLS) ist ein übergeordnetes System das die einzelnen Betriebspunkte miteinander vernetzt und den Datenaustausch ermöglicht. Das PLS ist die "Zentrale", in der alle Daten erfasst werden. Die Daten werden dort aufbereitet und mittels EDV visualisiert und archiviert. Die Prozessleittechnik erlaubt eine Klärwerkssteuerung Automatisierung der erleichtert wesentlich die Kontrolle des Betriebes. Probleme und Störungen im Reinigungsprozess können vom System selbständig erkannt und angezeigt werden. Dies erlaubt ein frühzeitiges Gegensteuern und erhöht somit die Betriebssicherheit der Anlage.



Die neuen Bauwerke und Betriebspunkte mussten an die bestehenden Straßen und Wege angeschlossen werden.

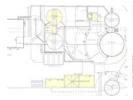








Prozessleitsystem











Schlammbehandlung

Faulturm u. Gasspeicher

Schlammspeicher

Schlammentwässerung

Sozialräume

# 2. Bauabschnitt 2007 – 2009 Schlammbehandlung

































Bodenplatte Faulturm









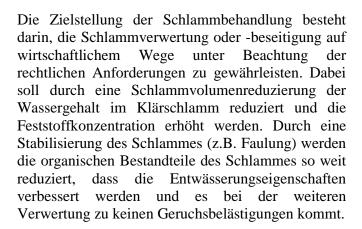


Schlammbehandlung

Faulturm u. Gasspeicher

# SCHLAMMBEHANDLUG

Abwasserreinigung kommunalen Kläranlagen fallen neben dem erwünschten Produkt Abwasser" "gereinigtes auch verschiedene unvermeidbare Reststoffe wie Rechengut, Sandfanggut und Klärschlamm an, die entsorgt werden müssen. Dabei stellt der Klärschlamm die mengenmäßig größte Fraktion dar.



einer Studie ließ der ESN von Ingenieurbüro die verschiedenen Möglichkeiten der Schlammbehandlung untersuchen. Im Oktober 2004 wurde die Faulung als wirtschaftlichste Lösung vorgestellt. Die Zustimmung des Werkausschusses zur Umsetzung des Studienergebnisses erfolgte Ende 2004.

Mit dem sogenannten Bauabschnitt II ist der Beschluss des Werksausschusses für 7 Millionen Euro baulich umgesetzt worden. Der Bauabschnitt II beinhaltet den Neubau eines Faulturmes mit Maschinenhaus und Blockheizkraftwerk (BHKW) sowie den schlüsselfertigen Rück- und Umbau der Klärschlammtrocknungshalle zum Sozialgebäude mit Sanitär-, Umkleide- und Aufenthaltsräumen im Obergeschoss sowie Lagerräumen Fahrzeughallen im Untergeschoss. Ebenfalls in der ehemaligen Trocknungshalle, allerdings räumlich strikt getrennt von dem Sozialbereich, ist die Schlammentwässerung untergebracht worden.



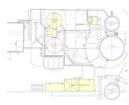








Aufsetzten Deckel











Schlammbehandlung

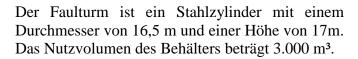
Faulturm u. Gasspeicher

Schlammspeicher

Schlammentwässerung

# FAULTURM UND GASSPEICHER

Im Faulturm findet bei 37°C ein biologischer Abbauprozess statt. Der Klärschlamm gilt danach stabilisiert (biologisch inaktiv) und das Schlammvolumen wird um ca. 1/3 reduziert. Beim Abbauprozess der Biomasse entsteht Methangas, dieses wird zur Energiegewinnung genutzt. In einem BHKW wird ca. 190 kW elektrische und 222 kW thermische Leistung erzeugt. Mit der durch das BHKW gewonnenen Energie kann der Faulturm energieautark betrieben werden. Zusätzlich reicht die Abwärme des Motors (thermische Leistung) um das Betriebs- und Sozialgebäude zu heizen.



Direkt an den Faulturm gebaut wurde das Maschinenhaus. diesem befinden In sich Zentrifugen (zur Voreindickung des Überschussschlamms aus der Nachklärung), Pumpen (zur Beschickung des Faulturms mit Schlamm) und Wärmetauscher ein (zur Erwärmung des Beschickungsschlammes).

Der Gasspeicher ist ein Pufferspeicher für das Methangas. Durch den Gasspeicher wird eine gleichmäßige Gasversorgung des **BHKW** gewährleistet. Überschüssiges Gas, das nicht mehr gespeichert werden kann, wird abgefackelt.

Der Gasspeicher ist ein Stahlzylinder mit einem Durchmesser von 10 m und einer Höhe von 8 m. Das Nutzvolumen beträgt 500 m³.











Primärschlammspeicher











Faulturm u. Gasspeicher

Schlammspeicher

# SPEICHER

#### Primärschlammspeicher:

Abzug des Primärschlamms aus Vorklärung erfolgt stoßweise. Die Beschickung des Faulturmes sollte im Gegensatz dazu gleichbleibenden kontinuierlich mit Mengen erfolgen. Deswegen ist es erforderlich den Primärschlamm zunächst in einem Pufferspeicher "zwischenzulagern". Von dort aus kann der Faulturm kontinuierlich beschickt werden.



Der Betonzylinder hat einen Durchmesser von 10m und einer Höhe von 5,9 m. Das Nutzvolumen beträgt 340 m³. Im Prozesswasserspeicher werden hochbelasteten Prozesswässer zwischengespeichert um sie bei Niedriglast, hauptsächlich in der Nacht und am Wochenende, wieder in die Kläranlage einzuleiten und zu reinigen. Dadurch wird die Belastung der Kläranlage gleichmäßiger und der Reinigungsleistung verbessert.

#### Faulschlammspeicher:

Der Faulschlammspeicher ist ein Betonzylinder mit einem Durchmesser von 10 m und einer Höhe von 9,5 m. Das Nutzvolumen beträgt 574 m³. In diesem Pufferspeicher werden unterschiedlichen Betriebszeiten ausgeglichen. Die Beschickung des Faulturms mit Überschussschlamm erfolgt kontinuierlich über 24 h am Tag. fällt auch über 24 h Demnach am Tag Faulschlamm Allerdings läuft an. die Schlammentwässerung wegen des Personalbedarfs nur im Einschichtbetrieb und nur an 5 Tagen in der Woche. Deswegen ist es erforderlich ausgefaulten Schlamm außerhalb der Arbeitszeiten zu speichern.





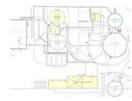








Entwässerungsgebäude











Schlammbehandlung

Faulturm u. Gasspeicher

Schlammspeicher

Schlammentwässerung

# SCHLAMMENTWÄSSERUNG

Die Schlammentwässerung ist in der umgebauten ehemaligen Trocknungshalle untergebracht. In der Schlammentwässerung wird dem ausgefaulten Schlamm ein Großteil seines Wassers entzogen. Das Volumen wird um über 90 % reduziert und der Schlamm hat danach eine pastöse Konsistenz.

Entwässert wird mit 2 Zentrifugen die jeweils in der Lage sind den kompletten Faulschlammanfall zu bewältigen, so dass zur Erhöhung der Betriebssicherheit eine 100 % Redundanz (Ersatz) besteht.

Eine Zentrifuge hat eine Durchsatzleistung von 35m³/h und eine elektrische Leistung von 90 kW.

Nach der Entwässerung durch die Zentrifugen wird der Schlamm in das Klärschlammsilo gepumpt. Im Klärschlammsilo wird der entwässerte Klärschlamm zwischengespeichert bis er verladen und entsorgt wird. Die Entsorgung erfolgt zur Zeit in die Landwirtschaft. Das Silo hat ein Nutzvolumen von 75 m³. Der anfallende Schlamm von 3 bis 4 Tagen kann darin gespeichert werden.

An allen Stellen an denen Gerüche entstehen könnten, wird die Luft abgezogen und in einem Biofilter behandelt. So wird die Belastung der Mitarbeiter durch Gerüche minimiert. Zusätzlich wird in Teilbereichen, wie zum Beispiel in der Schlammentwässerung, die gesamte Umgebungsluft abgezogen und behandelt.



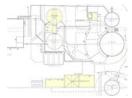








Aufenthaltsraum











Faulturm u. Gasspeicher

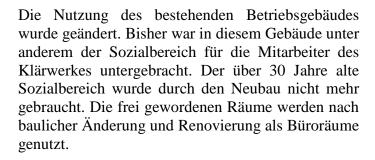
Schlammspeicher

Schlammentwässerung

Sozialräume

# SOZIALRÄUME UND LAGER

Durch die Zusammenlegung der Mitarbeiter des Kanalbetriebshofes mit den Mitarbeitern der Abwasserreinigung auf dem Gelände des Klärwerkes, entstand ein wesentlich größerer Bedarf an Lager- und Sozialräumen. Auf den Fundamenten der rückgebauten Klärschlammtrocknung wurde ein Sozialbereich neuer mit Sanitär-Aufenthaltsräumen gebaut. In diesem Bereich wurden auch zusätzliche Garagen und Lagerräume geschaffen.



Die Neubaumaßnahmen haben es ermöglicht die Sanitäranlagen und Aufenthaltsräume strikt von den Arbeitsräumen zu trennen.

#### Photovoltaikanlage

Auf dem Dach des neuen Sozialgebäudes wurde eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 31,5 kWp installiert. Neben Umweltschutzgesichtspunkten wie der Nutzung von regenerativer Energie sprachen auch wirtschaftliche Gründe für die Anschaffung einer Photovoltaikanlage. Mit der Anlage wird nicht nur die Umwelt entlastet sondern auch ein Gewinn erwirtschaftet.









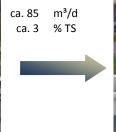
**Photovoltaikanlage** 

# VERFAHRENSFLIESSBILD

#### Primärschlamm



Vorklärbecken im Bildhintergrund: Im Vorklärbecken setzen sich die Stoffe absetzbaren durch Sedimentation Dieser sogenannte Primärschlamm wird mehrmals täglich aus Vorklärung abgezogen.



ca. 75 m<sup>3</sup>/d

Das Zentratwasser der Dekanter wird wieder in die Kläranlage eingeleitet.

Mit einem Feststoffgehalt von nur einem Prozent ist

der Überschussschlamm zu dünn für den Faulturm

und wird daher mittels Dekanter entwässert. Der

Schlammabzug und die Eindickung läuft kontinuierlich

ca. 140 m<sup>3</sup>/d

24 h/Tag und 365 Tage im Jahr.



Volumen: 250 m Durchmesser: 8,80 m Füllhöhe: ca. 4,10

#### Primärschlammspeicher:

Die Beschickung des Faulturms soll gleichmäßig über 24 h erfolgen. Der Primärschlamm wird aber stoßweise über die tägliche Arbeitszeit abgezogen. Der Primärschlammspeicher dient als Pufferspeicher, damit die Faulturmbeschickung vergleichmäßigt werden kann.

ca. 70 m<sup>3</sup>/h ca. 85 m<sup>3</sup>/d ca. 3 % TS

#### Gasspeicher mit Gasfackel:

Der Gasspeicher ist ein Pufferspeicher für das Methangas. Durch den Gasspeicher wird eine gleichmäßige Gasversorgung des gewährleistet. Überschüssiges Gas, das nicht mehr gespeichert werden kann, wird abgefackelt.

Der Gasspeicher ist ein Stahlzylinder mit einem Durchmesser von 10 m und einer Höhe von 8 m. Das Nutzvolumen beträgt 500 m³.



#### Blockheizkraftwerk:

Im BHKW wird ca. 190 kW elektrische und 222 kW thermische Leistung erzeugt. Damit kann die Schlammfaulung energieautark betrieben werden.



#### Faulschlammspeicher:

Faulschlammspeicher Pufferspeicher, der die unterschiedlichen Betriebszeiten ausgleicht. Die Beschickung des Faulturms mit Überschussschlamm erfolgt kontinuierlich an 24 h am Tag. Demnach fällt auch über 24 h am Tag Faulschlamm an. Die Schlammentwässerung läuft an 5 Tagen in der Woche. Deswegen ist es erforderlich den ausgefaulten Schlamm außerhalb Arbeitszeiten zu speichern.

Faulschlammspeicher ist Betonzylinder mit einem Durchmesser von 10 m und einer Höhe von 9,5 m. Das Nutzvolumen beträgt 574 m3.



ca. 150 m<sup>3</sup>/d

ca. 3,0

ca. 53 m<sup>3</sup>/h

### Faulturm:

ca. 65 m<sup>3</sup>/d

ca. 5 % TS

Faulturm findet ein biologischer Abbauprozess statt. Der Klärschlamm gilt danach als stabilisiert (biologisch inaktiv) und das Schlammvolumen wird dabei um ca. 1/3 reduziert. Bei dem Abbauprozess der Biomasse entsteht Methangas, dieses wird zur Energiegewinnung genutzt. In einem BHKW wird ca. 190 kW elektrische und 222 kW thermische Leistung erzeugt.

Volumen:

Höhe:

Durchmesser:



Volumen: 3.000 16,50 Durchmesser: m Höhe: 17,00

# ca. 60 m³/h ca. 3,0 % TS

# Sekundär- oder Überschussschlamm



#### Nachklärbecken:

Absetzbecken zum Abtrennen des Belebtschlammes vom gereinigten Abwasser. Der Belebtschlamm wird kontinuierlich aus der Nachklärung abgezogen. Der Großteil des Schlammes geht zurück in die Biologie. Der überschüssige Schlamm wird aus dem System abgezogen. Daher auch der Begriff Überschussschlamm.





#### Prozesswasserspeicher:

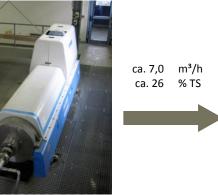
Prozesswasserspeicher werden hochbelasteten Prozesswässer zwischengespeichert um sie bei Niedriglast, hauptsächlich in der Nacht und am Wochenende, wieder in die Kläranlage einzuleiten und zu reinigen. Dadurch wird die Belastung der Kläranlage vergleichmäßigt und der Reinigungsprozess optimiert.



#### Schlammentwässerung:

Die Schlammentwässerung ist in der umgebauten ehemaligen Trocknungshalle untergebracht. Entwässert wird mit 2 Zentrifugen die jeweils in der Lage sind, den kompletten Faulschlammanfall zu bewältigen, so dass zur Erhöhung der Betriebssicherheit eine 100 % Redundanz besteht.

35 m³/h und eine elektrische Leistung von 90 kW.



#### Klärschlammsilo:

Im Klärschlammsilo wird entwässerte Klärschlamm zwischengespeichert bis Verladen und entsorgt wird. Die Entsorgung erfolgt zur Zeit in die Landwirtschaft. Das Silo hat ein Nutzvolumen von 75 m<sup>3</sup>.

Eine Zentrifuge hat eine Durchsatzleistung von

# LAGEPLAN

# ERWEITERUNG UND MODERNISIERUNG KLÄRWERK

Einlaufpumpwerk

Regenüberlaufbecken

Polder

Feinrechen

Sandfang

Vorklärbecken

9

Denitrifikationsbecken

Luftbiologie

Kompressorenhaus

 $\infty$ 

6

Verteilerbauwerk 10

Sauerstoffbiologie

Nachklärbecken

Rücklaufschlammpumpwerk 13

Betriebsgebäude 14

Werkstatt- und Lagerhalle 15

Trafostation

Faulturm mit Maschinenhaus

Gasspeicher und Gasfackel 18

Prozesswasserspeicher Faulschlammspeicher 19 20

Schlammverladesilo 21

Biofilter

Schlammentwässerung 23

Primärschlammspeicher

