



EINWEIHUNG

der neuen Kläranlage
am 28./29. September 2018

Markt Heiligenstadt i.OFr.





Kästner Ingenieure GmbH

Büro für konstruktiven Ingenieurbau



Obere Kanalstraße 12, 90429 Nürnberg
Tel. 0911 / 93 602 - 40, Fax 0911 / 93 602 - 41
E-Mail info@k-ing.biz

Tragwerksplanung für:

Hochbau
Industriebau
Wasserbau
Gründungen
Brückenbau
Sonderbauwerke

Bauüberwachung



HERMOS

HERMOS Gesellschaft für Steuer,
Meß- und Regeltechnik mbH
Pfüttschbergstraße 14

D-98527 Suhl

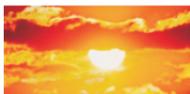
Tel.: +49 (3681) 80795 0
Fax. +49 (3681) 80795 15
E-Mail: info@hermos-arn.com

Die HERMOS GmbH ist eine international tätige Firma mit über 25 Jahren Erfahrung im Bereich Elektrotechnik / Messtechnik / Anlagenautomatisierung. Eine der wesentlichen Kompetenzen der Firma HERMOS sind Automatisierungslösungen für Anlagen in der Umwelttechnik speziell im Bereich der Wasseraufbereitung von Abwasser über Industrieab- und Brauchwasser bis hin zur Trinkwassergewinnung.

Alles Gute...

...zur neuen Kläranlage

Heizungs- & Sanitieranlage — wurde von uns installiert



Solarthermie



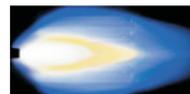
Holzheizung



BHKW



Wärmepumpe



Öl & Gasheizung



Sanitär

SIEGEL

Wärme & Wasser

Gartenstraße 21
95213 Münchberg
☎ 09251/43000

www.siegel.de



Sehr geehrte Damen und Herren,

„Wasser ist Leben“, so steht es auf allen Wasserhäusern in unserer Marktgemeinde. Auch an anderen Orten kann uns diese Aussage begegnen.

Und trotzdem haben ein Drittel der Weltbevölkerung keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Das sind 2,1 Milliarden Menschen oder anders gesagt, drei von zehn Menschen auf der Welt.

Das zeigt, wie wichtig Umweltschutz und im Speziellen der Schutz unserer Gewässer ist.

Wir haben in Deutschland bzw. Bayern und gerade in unserer Gemeinde einen Anschlussgrad von nahezu 100 Prozent – für uns ist trinkbares Wasser aus der Leitung eine Normalität.

Für dieses Privileg investieren wir viel in unserem Land: angefangen von Wasserschutzgebieten, über Talsperren für die Trinkwassergewinnung, bis hin zur regelmäßigen Überprüfung der Wasserqualität unserer Brunnen und Leitungen. Aber auch die Aufbereitung des Abwassers und damit der Schutz unserer Gewässer ist ein wichtiger Faktor.

Deshalb war die wichtige Entscheidung zu einer neuen Kläranlage, die auf dem neuesten Stand der Technik agiert und mit modernen Messtechniken versehen ist, ausdrücklich zu begrüßen. Nach mehr als 40 Betriebsjahren war unsere bisherige Kläranlage nicht mehr im Stande, den gestiegenen Anforderungen gerecht zu werden.

Mit dieser neuen Kläranlage leisten wir als Gemeinde unseren Anteil für eine saubere Umwelt und für eine bessere Gewässergüte – darauf können wir stolz sein!

Die Kläranlage sichert nicht nur die Wasserqualität, sondern passt sich auch wunderbar ins Landschaftsgefüge ein. Darüber hinaus erwirtschaftet die Photovoltaikanlage auf dem Dach bis zu 30 Prozent des Energieverbrauchs selbst.

4,7 Millionen Euro sind trotzdem kein geringer Betrag. Deshalb war es umso wichtiger, Fördergelder zu erhalten. An dieser Stelle möchte ich mich nochmals ausdrücklich beim Freistaat Bayern bedanken, dass er unser Vorhaben mit 500.000 Euro bezuschusst hat.

Bedanken möchte ich mich auch bei all jenen, die dazu beigetragen haben, dass wir dieses Projekt innerhalb des Zeitplans und der Kostenschätzung fertigstellen konnten.

Mit der Einweihung der neuen Kläranlage und dem Beginn der Bauarbeiten der Glasfaserleitungen, kann die Marktgemeinde Heiligenstadt bestens gerüstet in die Zukunft blicken.

Ihr

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H. Krämer'.

Helmut Krämer
1. Bürgermeister

Bei diesem Objekt,
Kläranlage Markt Heiligenstadt i. OFr.
durften wir unsere Erfahrung und Leistungsstärke bei den
Rohbauarbeiten unter Beweis stellen.

Zusätzlich belieferten wir die Baustelle mit unserem preiswerten,
güteüberwachten und normgerechten Transportbeton.



DIETZ Baugesellschaft mbH & Co. KG, Jahnstraße 19
96260 Weismain, Tel. 09575/98150

www.dietz-bau.de

GREISINGER Metallhandels- und Montagebetrieb

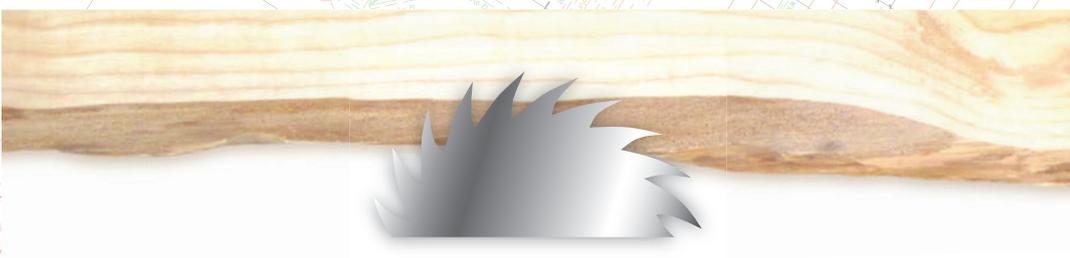
Milanweg 12
93413 CHAM

Telefon 09971 / 994701

Telefax 09971 / 994702

Email metall.greisinger@t-online.de

**Wir bedanken uns beim Markt Heiligenstadt für den erteilten Auftrag
zur Ausführung der Schlosserarbeiten nebst Ablaufrinnenkonstruktion in der
neu erstellten Kläranlage sowie für die geschätzte, reibungslose
Zusammenarbeit !**



SCHREINEREI KRAUS

Meisterbetrieb

*„Wir geben Ihren
Ideen Form!“*

Schreinerei Kraus · Teuchatz 46 · 91332 Heiligenstadt · Tel.: 09505-7799
info@schreinerei-kraus.eu · www.schreinerei-kraus.eu



Sehr geehrte Damen und Herren,

für das Zusammenleben in einer Stadt oder Gemeinde sind viele Dinge erforderlich, eine zuverlässige, gut funktionierende Abwasserentsorgung gehört maßgeblich dazu. Für die Daseinsvorsorge ist sie von zentraler Bedeutung. Selbstverständlich ist sie nicht: Rund 80 Prozent des städtischen Abwassers weltweit fließen unbehandelt in Flüsse, Seen oder das Meer. Das alles mit Folgen für die Gesundheit der Menschen, für Ökosysteme, für gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklungen.

Seit Jahrzehnten ist der Gewässerschutz bei uns im Freistaat eine vorrangige Aufgabe: Rund 35 Milliarden Euro haben bayerische Städte und Gemeinden seit den 1950er Jahren investiert. Mit über 9 Milliarden Euro hat der Freistaat Bayern dabei unter die Arme gegriffen. Eine Unterstützung, von der jeder einzelne Euro gut angelegt ist. Rund 97 Prozent der Bürgerinnen und Bürger sind heute an eine kommunale Kläranlage angeschlossen. Eine Erfolgsbilanz, die sich in Zahlen fassen lässt: Drei Viertel unserer Bäche und Flüsse sind in einem guten oder sehr guten Zustand; die bayerischen Seen haben Badegewässerqualität. Auf diese Ergebnisse sind wir stolz!

Doch auf dem Erreichten wollen wir uns nicht ausruhen. Unser Anspruch in Bayern ist: Das Beste für die Menschen in unserem Land. Bei der Abwasserentsorgung heißt das, den hohen Standard zu halten und - wo erforderlich - im Hinblick auf neue Herausforderungen auszubauen. Denn von Klimawandel und demografischer Entwicklung werden auch Kläranlagen und Kanalisation nicht unberührt bleiben. Viele Kanäle und Abwasserbehandlungsanlagen sind in die Jahre gekommen und müssen saniert oder neu gebaut werden. Der Freistaat Bayern bleibt daher an der Seite seiner Kommunen und unterstützt weiterhin in besonderen Härtefällen mit jährlich rund 70 Millionen Euro. Eine Fortsetzung der vorbildlichen Zusammenarbeit von Staatsregierung und Kommunen!

Mit dem Neubau der Kläranlage haben die Bürgerinnen und Bürger des Marktes Heiligenstadt i.OFr. einen bedeutenden Beitrag für den Gewässerschutz im Leinleiertal geleistet. Ihnen und den politisch Handelnden vor Ort für diese Leistung ein großes Dankeschön. Der Markt Heiligenstadt i.OFr. ist gut gerüstet für die Zukunft.

Ihre

Melanie Huml

Melanie Huml MdL
Bayerische Staatsministerin für Gesundheit und Pflege

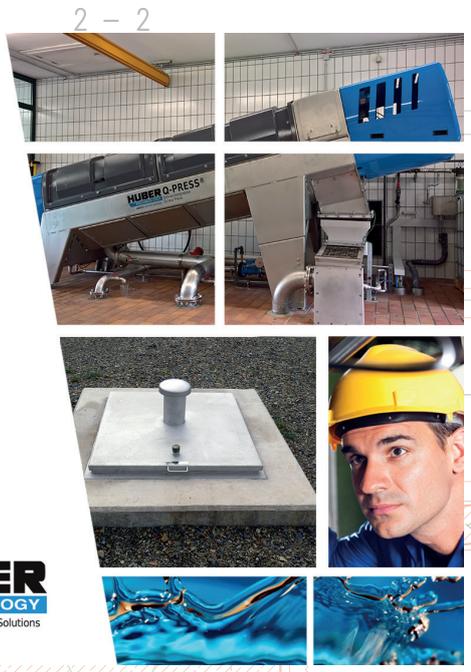
KIFFER GmbH
ANLAGENTECHNIK
ROHRLEITUNGSBAU - METALLBAU

Beurer Straße 28 – 82299 Türkenfeld – Tel. 08193/93770
info@kiffer-gmbh.de – www.kiffer-gmbh.de

Ihre Ziele sind unsere Herausforderung – angepasste Technologie von HUBER

Wir finden optimale Lösungen für Ihre Bedürfnisse

- Sanierung und Modernisierung der Maschinenteknik von Kläranlagen
- Konzepte und verfahrenstechnische Lösungen für eine wirtschaftliche Schlamm Entsorgung
- Zukunftsorientierte Membrantechnik für ständig steigende Anforderungen und höchste Ablaufqualitäten
- Edeldahlstahlausrüstungen für die Trinkwasserversorgung
- Optimaler Service für höchste Betriebssicherheit
- Innovative Lösungen zur Wärmerückgewinnung aus Abwasser



www.huber.de

info@huber.de



Zimmererei Bedachungen
Gerhard Kraus

Dachstühle • Herstellung von Holzhäusern
Sichtdachstühle • Carports & Pergolen
Dachumdeckungen • Vordächer uvm.

Bahnhofstr. 13 91346 Streitberg
09196 / 12 76 Zimmeraikraus@gmx.de



Sehr geehrte Damen und Herren,

der Markt Heiligenstadt i.OFr., gelegen im Herzen des Fremdenverkehrsgebiets „Fränkische Schweiz“, hat eine neue moderne Kläranlage errichtet. Zur offiziellen Inbetriebnahme übermittle ich meine besten Grüße. Ich gratuliere und danke allen, die sich um das Gelingen dieses Werkes bemüht und damit einen bedeutenden Beitrag zum Schutz unserer Umwelt geleistet haben.

Der örtlich vorhandene, sensible Grundwasserleiter im Karstgebiet lässt dem Gewässerschutz eine besonders große Bedeutung zukommen. Die Erhaltung unserer natürlichen Lebensgrundlagen ist zu einer weltweiten Herausforderung für die Menschen geworden.

Die bereits 1975 erbaute Tropfkörper- Kläranlage war jetzt mehr als 40 Jahre alt und damit bereits deutlich länger in Betrieb, als es die übliche Nutzungsdauer einer derartigen Anlage erwarten lässt. Als Folge dessen wurde sie den heutigen Anforderungen in vielerlei Hinsicht nicht mehr gerecht.

Die deutliche verbesserte Reinigungsleistung Ihrer neuen Kläranlage wird sich positiv auf die Gewässereigenschaften der Leinleiter auswirken. Dadurch wird ein wertvoller Beitrag im Bemühen um das Erreichen der Ziele der europäischen Wasserrahmenrichtlinie geleistet. Die Forderung der Richtlinie ist es, lebendige Gewässer in guten ökologischem und chemischem Zustand zu schaffen.

Umweltschutz ist nicht billig. Die Baukosten der Anlage belaufen sich auf ca. 4,75 Mio. EURO. Ich freue mich, dass der Freistaat Bayern hierzu noch Zuwendungen von rund 500.000 EURO ausreichen konnte. Ermöglicht hat das der, gerade noch rechtzeitig im Dezember 2015 erlassene, Zuwendungsbescheid. Ab dem Jahr 2016 hätte dieses Vorhaben in dieser Form nicht mehr gefördert werden können.

Der Schutz unserer Gewässer und unseres Grundwassers muss uns auch weiterhin große finanzielle Anstrengungen wert sein.

Ihr

Hans Hemmerlein
Leitender Baudirektor
Behördenleiter des Wasserwirtschaftsamtes Kronach

Wasser

„([hauptsächlich] aus einer Wasserstoff-Sauerstoff-Verbindung bestehende) durchsichtige, weitgehend farb-, geruch- und geschmacklose Flüssigkeit, die bei 0 °C gefriert und bei 100 °C siedet“ – so wird der Begriff „Wasser“ im Duden beschrieben.

Aber für Menschen ist Wasser viel mehr als eine nüchterne Wasserstoff-Sauerstoff-Verbindung. Es ist die Quelle unseres Lebens, ohne die wir – genauso wie Luft und Nahrung – nicht überleben könnten.

80 Millionen Menschen (99,3%) sind in Deutschland an eine öffentliche Wasserversorgung angeschlossen. Bayernweit beläuft sich die Anzahl auf 12,5 Millionen Einwohner (**99,2 %**).

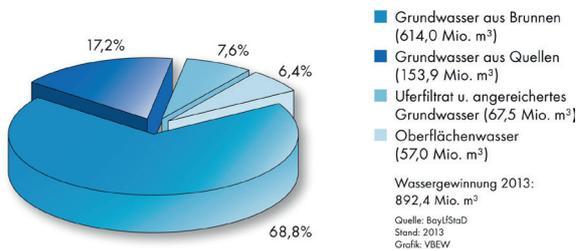
2056 Gemeinden (96,9%) in Bayern haben einen Anschluss an eine öffentliche Abwasserversorgung. Von den restlichen, nichtangeschlossenen Gemeinden (362.000), sind 87,5% an eine Kleinkläranlage angeschlossen, was einen Gesamtanteil von 2,89% in Bayern darstellt.

Deutschlandweit können durch öffentliche Wassergewinnung **5 Milliarden m³** Wasser jährlich gewonnen werden. In Bayern liegt die Quote bei 892 Mio. m³ Wasser. Die Quellen, aus denen das Wasser gewonnen werden, sind unterschiedlich:

Die **Wasserabgabe** je Einwohner und Tag in Litern liegt in Deutschland im Durchschnitt derzeit bei 121 Liter.

Trinkwassergewinnung in Bayern

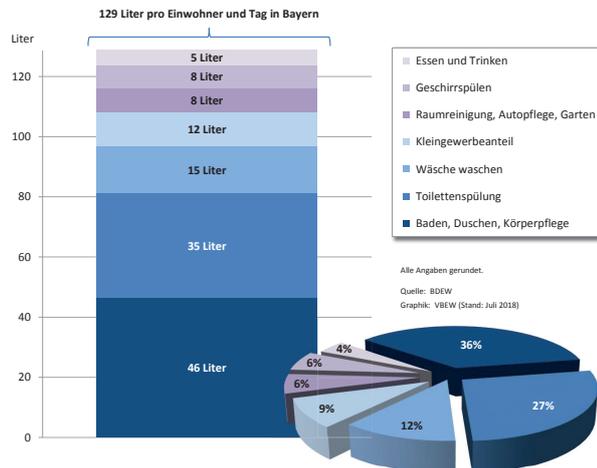
Trinkwasser wird im Freistaat überwiegend aus Grundwasser gewonnen.



Bayerns durchschnittlicher pro Kopf Verbrauch liegt bei **129 Litern**. Damit ist Bayern nach Hamburg (138 Liter) und Nordrhein-Westfalen (133 Liter) dritter im Vergleich der Bundesländer.

Wasserverwendung

In Bayern gebraucht jeder durchschnittlich 129 Liter am Tag.

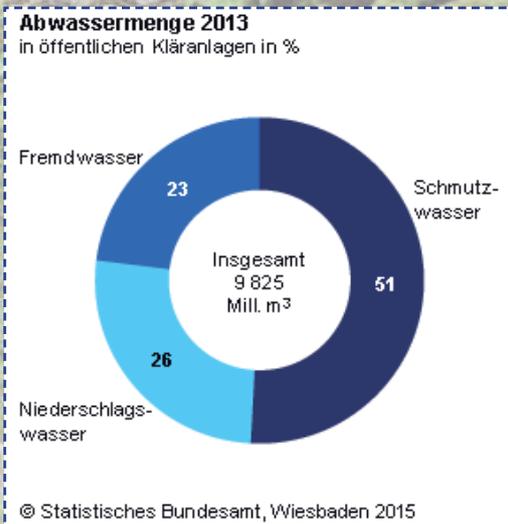


Insgesamt lässt sich feststellen, dass der Wasserverbrauch pro Einwohner pro Tag rückläufig ist:
Lag der Verbrauch 1991 deutschlandweit noch bei 144 Litern, sank er bis zum Jahr 2001 bereits bis auf 127 Liter pro Einwohner pro Tag.
Zurückführen lässt sich das vor allem auf den Austausch alter Haushaltsgeräte mit **wassersparenden Armaturen**.



Tummler im Leinleitertal

Die **Abwassermenge** in öffentlichen Kläranlagen lag 2013 deutschlandweit bei 9,8 Millionen m³.
Für Bayern beläuft sich diese Zahl auf 1,8 Millionen m³.



In Deutschland wird jährlich 1.803.087 Tonnen trockener Klärschlamm entsorgt.
In Bayern liegt die Zahl bei **283.658 Tonnen**.

Der Klärschlamm wird für verschiedene Dinge verwendet:

- 39.383 Tonnen in der Landwirtschaft
- 55.608 Tonnen bei landschaftsbaulichen Maßnahmen

Aber Vorsicht!

Feste Abfälle wie Zigarettenkippen, Slipseinlagen, Wattestäbchen, Speisereste, Katzenstreu, etc. gehören **NICHT** ins Abwasser - sie können zu Verstopfungen in Kanal und Kläranlage führen und begünstigen die Vermehrung von Ratten.

Auch **Speisefette**, -öle, Chemikalien, Lacke, Farben, etc. dürfen **NICHT** im Abwasser entsorgt werden - sie lagern sich hauptsächlich in den hausinternen Abwasserrohren sowie in der Kanalisation ab, bilden unangenehme Gerüche oder führen zu Verstopfungen.

Der Weg zur neuen Kläranlage

1975 wurde die damalige Kläranlage erstmalig in Betrieb genommen.

Sie war für 4.500 Einwohner ausgelegt und für eine mechanisch-biologische Reinigung des Abwassers mit getrennter anaerober Schlammbehandlung (Kaltfaulung) ausgestattet.

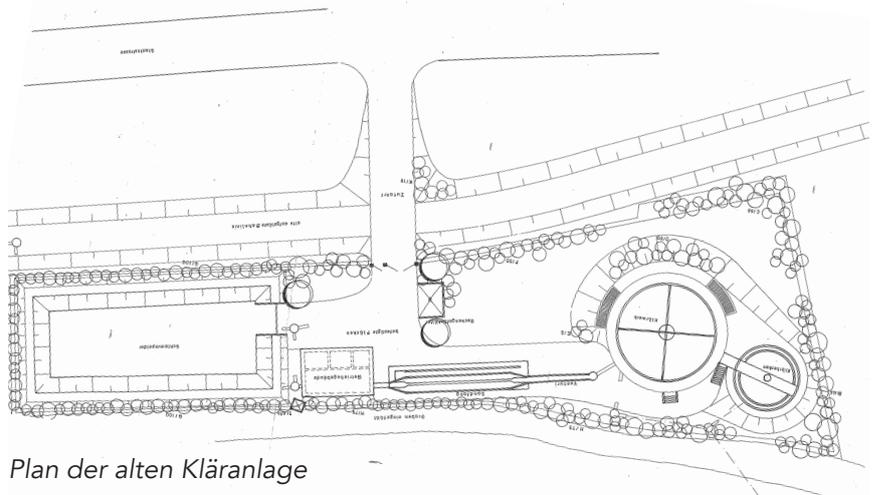
Erster Klärwärter und Pionier unserer Abwasserbeseitigung war damals Hans Schäfer aus Siegritz.

Aus wasserwirtschaftlichen Gründen gelten aber mittlerweile für den Vorfluter Leinleiter strengere Anforderungen.

Die durch den Gesetzgeber gestellten Anforderungen an die Abwasserreinigung (Reinigungsziel Denitrifikation) konnten mit der bestehenden Kläranlage verfahrenstechnisch nicht erfüllt werden.

Nach mehr als 40 Betriebsjahren war die Errichtung einer neuen, moderneren und dem neuesten Stand der Technik entsprechenden Kläranlage eindeutig wirtschaftlicher als Sanierung und Umbau der alten Anlage.

Diese neue Kläranlage wurde unter anderem aufgrund der abwasserrelevanten Industrie- und Gewerbebetriebe (Hotels, Gasthöfe, Metzgerei, Brauereien) sowie der Erweiterung um die Ortsteile Burggrub, Oberleinleiter und Tiefenpözl auf 6.000 Einwohner ausgelegt und ist damit eine Größenklasse größer als die „Alte“.



Plan der alten Kläranlage

An die neue Kläranlage sind jetzt zwölf Ortsteile angeschlossen:

Heiligenstadt, Traindorf, Veilbronn, Leidingshof, Siegritz, Zogendorf, Neumühle, Reckendorf, Brunn, Burggrub, Oberleinleiter und Tiefenpözl.

Das Betriebsgebäude nimmt einen Raum von 1.400 m³ ein und fügt sich durch das Flachdach harmonisch ins Landschaftsbild ein.

Auf dem Dach des Betriebsgebäudes ist auf einer Grundfläche von 190 m² eine Photovoltaikanlage installiert.

Diese erzielt einen voraussichtlichen Jahresertrag von zirka 28.000 kWh/a, womit rund 30% des elektrischen Energiebedarfs eigenständig erwirtschaftet werden.

Bauzeit: 12. Mai 2016 bis zur Inbetriebnahme am 27. November 2017.



Betreut wird die neue Kläranlage von unseren Klärwärtern (v.l.) Ernst Audenrith und Florian Männlein.



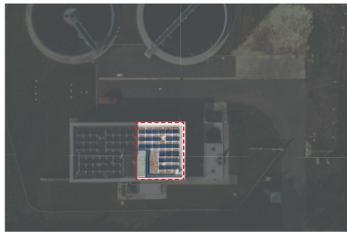
Der Weg zur neuen Kläranlage



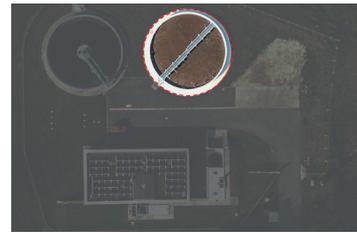
Was passiert in der Kläranlage?



Einlaufhebewerk



Kompaktanlage



Belebungsbecken

MECHANISCHER TEIL

Das Abwasser wird im **Einlauf** gesammelt und dann der **Kompaktanlage** zugeführt.

Besteht aus einem Rechen, einer integrierten Rechengutwaschpresse und einem belüfteten Sandfang mit Öl- und Fettabsecheidung.

Hier werden organische sowie anorganische Feststoffe aus dem Abwasserstrom entnommen und getrennt behandelt.

Die Rechenanlage hält alle Feststoffe, die größer als 5 Millimeter sind zurück. Diese Feststoffe werden dann an die **Rechengutwaschpresse** weitergeleitet.



Rechengutwaschpresse

Hier werden die löslichen Bestandteile ausgewaschen und später im biologischen Teil der Kläranlage abgebaut. Die ausgewaschenen und gepressten Grobstoffe können gemeinsam mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Durch den ebenfalls in der Kompaktanlage eingebauten, **belüfteten Sandfang**, können neben den Feststoffen auch Sand, Fett und Öl abgeschieden werden.

Durch die Belüftung des Sandfanges wird eine gleichmäßige Umwälzströmung erzeugt. Dadurch können sich organische Stoffe nur begrenzt ablagern und Fette bzw. fettähnliche Stoffe werden in einem Fettfang gesammelt. Sie werden von dort geräumt und dem **Vorlagebehälter der Schlammwässerung** zugeführt.



Überschussschlammumpen für Vorlagebehälter 1&2

Der **belüfteten Sandfangkammer** schließt sich eine **unbelüftete** an.

Diese wird über eine gezielte, gleichmäßige Wasserführung von unten angeströmt. Die Strömungsgeschwindigkeit ist dabei so langsam, dass auch Feinstsande sicher abgeschieden werden können.

Die abgeschiedenen Sandpartikel werden über eine Sandpumpe (oder Klassierschnecke) aus dem Sandfang gefördert, einer getrennten **Sandwäsche** zugeführt und dann in einem, speziell mit einer Entwässerungseinrichtung ausgestatteten, Container abgeworfen.



Sandwäscher

Durch die Sandwäsche werden die organischen Stoffe im Sandfangrückstand so weit ausgewaschen, dass zum einen eine wesentliche Reduzierung der Sandmenge erreicht wird und zum anderen die Voraussetzung für eine Verwertung (z.B. Bauarbeiten oder Auffüllung im Kabel- oder Rohrleitungsbau) gegeben ist.

Das übrig gebliebene Organik-Wasser-Gemisch wird weiter ins **Belebungsbecken** geleitet und dort biologisch gereinigt.

Was passiert in der Kläranlage?



Nachklärbecken



Belebungsbecken



Belebungsbecken

BIOLOGISCHER TEIL

Im biologischen Teil der Kläranlage werden die gelösten organischen Abwasserbestandteile von Mikroorganismen um- und abgebaut.

Der Vorteil dabei ist, dass die schmutzabbauenden Bakterien und Organismen frei im Wasser schwebende Flocken bilden. Durch Umwälzung und Belüftung können so große Mengen von Schlamm mit Sauerstoff versorgt werden, was eine schnellere Abwasserreinigung zufolge hat.



Nachklärbecken

Hier erfolgt die Trennung des „belebten“ Schlammes vom gereinigten Abwasser.

Im **Belebungsbecken** findet die Umwandlung bzw. der Abbau von Stoffen im Wasser statt. Dazu wird in zwei Phasen unterschieden:

1. Nitrifikation (aerobe Phase) oder Belüften

Hierbei wird Ammonium- zu Nitrat-Stickstoff umgewandelt. Darüber hinaus werden Kohlenstoffverbindungen abgebaut.

2. Denitrifikation (anaerobe Phase) oder Mischen

Die oxidierten Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen werden abgebaut.

Diese beiden Phasen erfolgen zeitversetzt nacheinander im gleichen Becken.

Von dort aus wandert das Wasser weiter zum **Nachklärbecken**.

Der Belebtschlamm wird zum Großteil zum Rücklaufschlamm-pumpenwerk geführt und von dort aus wieder zum **Belebungsbecken** geleitet.

Der „Überschussschlamm“ wird zu den Überschussschlamm-Vorlageschächten 1 und 2 geleitet. Dort wird er erst gesammelt und dann mithilfe von Flockungshilfsmitteln eingedickt. Das hilft, das Volumen des Schlammes zu minimieren und ein besseres Entwässerungsergebnis zu erzielen.



Ansetzstation für Flockungshilfsmittel

Das Überschussschlamm-pumpenwerk transportiert den eingedickten Schlamm zur Schneckenpresse. Hier wird der Schlamm maschinell entwässert und in bereitstehende Container ausgetragen.



gepresster Schlamm

Das Schlammwasser, das bei der Entwässerung entsteht, nimmt wiederum den Weg zum **Belebungsbecken**.

Das gereinigte Abwasser fließt zum **Ablauf** der Kläranlage. Dort wartet als letzte Station die **Wasswasseranlage**.

Um Grund- und Trinkwasser zu sparen, wird hier Wasser, welches Rechengutwaschanlage, Sandwäscher, Schneckenpresse und Schlammaustragsförderer benötigen, abgezweigt.

Das restliche, gereinigte und geprüfte Wasser fließt schließlich über einen **Auslaufkanal** dem Leinleiterbach zu und kehrt somit zurück in den Wasserkreislauf.

Die Kläranlage Heiligenstadt in Trandorf

Durch die Reduzierung der Rechengenweite von bisher 20 mm auf jetzt 5 mm, erhöht sich zwar die entnommene Rechengutmenge - nach Auswaschen und Pressen fällt jedoch **nicht mehr Rechengut** als bei der alten Kläranlage an.

Vorteile des Belebungsverfahrens und Durchlaufbetriebes sind, neben den flexiblen Anpassungsmöglichkeiten des Reinigungsprozesses, vor allem Betriebsstabilität und geringer Wartungsaufwand.



Schaltraum

Stoßbelastungen, wie sie durch ortsansässige Gewerbebetriebe entstehen können, sind jetzt sehr viel besser (Leistungssteigerung durch Veränderung der Biomassekonzentration im Belebungsbecken) abzufangen. Die Zulaufbedingungen, durch **dynamische Regelung**, können nun sehr gut ausgeglichen werden.

Die Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des Betriebsgebäudes kann rund **30 Prozent des elektrischen Energiebedarfs** der Kläranlage selbst erwirtschaften.

Nicht direkt verbrauchter Strom wird in einen Stromspeicher überführt und wird bei Bedarf verbraucht. Zusätzlich kann der überschüssige Strom der Warmwasserbereitung bzw. dem Zuluftheizregister im Maschinenraum des Betriebsgebäudes zugeleitet werden.



Photovoltaikanlage



Das Volumen des biologischen Teils der neuen Kläranlage (Belebungsbecken + Nachklärbecken = 3.050 m³) entspricht rund **22.000 Badewannen** (140 Liter pro Wanne).

Der **tägliche Durchfluss** liegt bei trockenem Wetter bei ca. 350 m³. Bei Regenwetter können bis zu 2.500 m³ am Tag erreicht werden. Das entspricht etwa 2.500 bzw. 17.900 Badewannen (140l) - am Tag!

4 Elefanten - soviel wiegen die Millionen von Mikroorganismen im biologischen Teil der Kläranlage zusammen.

Die verbauten Massen entsprechen etwa **43 Einfamilienhäusern** (35 m³ Stahlbeton je Haus):

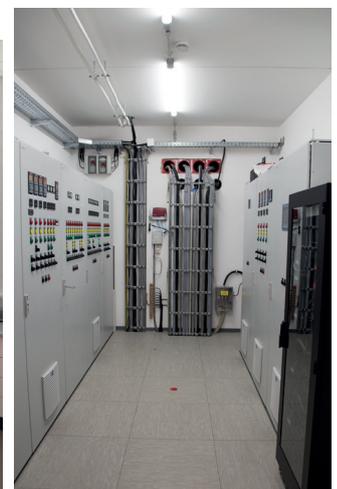
- 1.500 m³ verbaute Betonmenge
- 180 t verbaute Stahlmenge
- 7.000 m³ Aushub Erdreich
- Rund 3 km Rohrleitungen und 6 km Kabel

4.751.419,94 € sind die Gesamtkosten für den Neubau.

496.343,18 € davon sind Zuschuss des Freistaates Bayern.



Labor



Elektronikraum

Vielen Dank

Der Markt Heiligenstadt i.OFr. bedankt sich herzlich bei allen beteiligten Firmen für die reibungslose und gute Zusammenarbeit.

Ein spezieller Dank geht an das Ingenieurbüro Miller, welches es geschafft hat, den ehrgeizigen Zeitplan und die Kostenschätzung einzuhalten.

Dipl.-Ing. Michael Miller
Beratender Ingenieur
Kieslingstraße 78
D-90491 Nürnberg
Tel: 0911 51990-0
Fax: 0911 51990-80
miller@ibmiller.de
www.ibmiller.de

Objektplanung

Verfahrenstechnik

Elektrotechnik

Architektur

miller ingenieurbüro

PLANUNG AUS EINER HAND

IMPRESSUM

Herausgeber:
Markt Heiligenstadt i.OFr.
Marktplatz 20
91332 Heiligenstadt

Redaktion & Design:
Felix Schmidt

Fotos:
Ingenieurbüro Miller [Nürnberg], Felix Schmidt

Druck:
Werbestudio Bayer [Hollfeld]

Luftaufnahmen:

Dronepix Fränkische Schweiz



Multikopterdienstleistungen:

- Luftbild und Videoerstellung,
- Biologische Schädlingsbekämpfung,
- Photovoltaikanlageninspektionen.

Wir fliegen Ihren Auftrag!

Quellen:

- Statistisches Bundesamt (Destatis)
- Verband der Bayerischen Energie und Wasserwirtschaft e.V. - VBEW

Stand: September 2018

Markt Heiligenstadt i.OFr.
Marktplatz 20
91332 Heiligenstadt

