

# Herzlich Willkommen





# Allgemeines

3-stufige Kläranlage (mechanisch, biologisch, chemisch)

Ausbaugröße: 250.000 EW (Belastung ca. 130.000 - 230.000 EW)

Mitarbeiter: 57 Beschäftigte (davon 5 Azubis)

**Fläche:** 13 Hektar

# Haushaltsvolumen: 8-9 Mio € Betriebskosten: 3,5 Mio €/Jahr

Investitionen ins Klärwerk und Kanalnetz:

31 Mio. € in den letzten 10 Jahren

**4 Abwasserpreis:** 1,30 €/m³ Schmutzwasser

(2021 Vergleich: Würzburg: 1,89 €; Bamberg: 2,40 €; Coburg: 2,05 €)



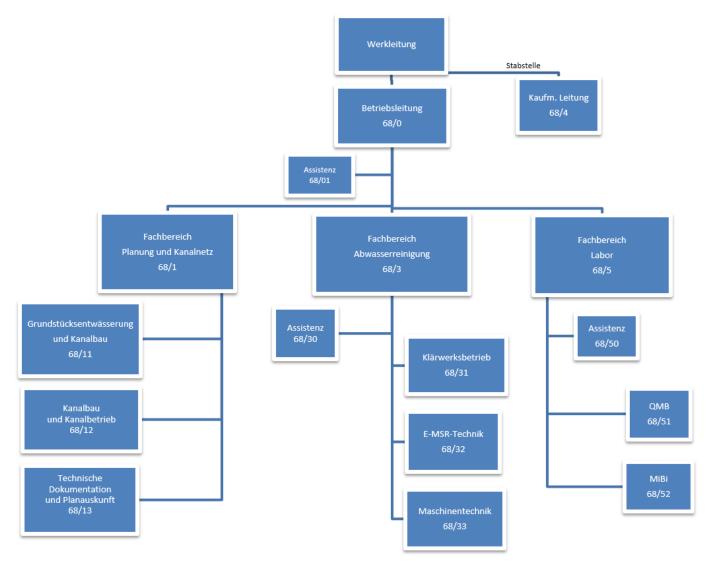
### **Kanalunterhalt**

254 km Kanal, 15 km Druckrohrleitungen,

13 Pumpwerke, 23 RÜB (davon 3 auf KA 8.000m³, 1 Mehrzweck-/Katastrophenbecken mit 3.500 m³)



# Organigramm

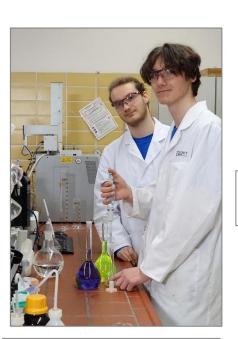




# Ausbildungsberufe



Fachkraft für Abwassertechnik



Chemielaborant/in



Elektroniker/in für Automatisierungstechnik



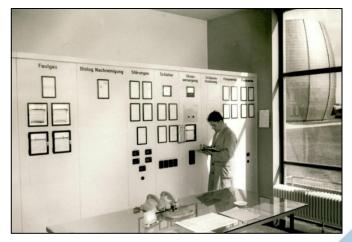
Industriemechaniker/in



# Geschichte

1870	Erste Kanäle in der Altstadt im Bereich Judengasse
1909	Erste Planungen zum Bau eines Klärwerkes in der Nähe
	der jetzigen Hahnenhügelbrücke
1957	Baubeginn am jetzigen Standort Oberndorf; Errichtung
	der Sammelkanäle
1960	Inbetriebnahme der mechanischen Reinigungsstufe
1978	Bau der 1. Biologischen Reinigungsstufe
2009	Erneuerung mechanische Reinigungsstufe
2011-2016	Blockheizkraftwerke erneuert
2015	Biologie: Erneuerung der Belüfterplatten,
	Optimierungen: RLS, Fällung, Gleitdruckregelung
2017	Belüftungsaggregate erneuert
2019	Granulierter Belebtschlamm
	(S::Select-Verfahren®)
2021	Neubau Umweltlabor
	BMBF-Projekt Nutzwasser
	Biomarker CoV-2 – Corona im Abwasser







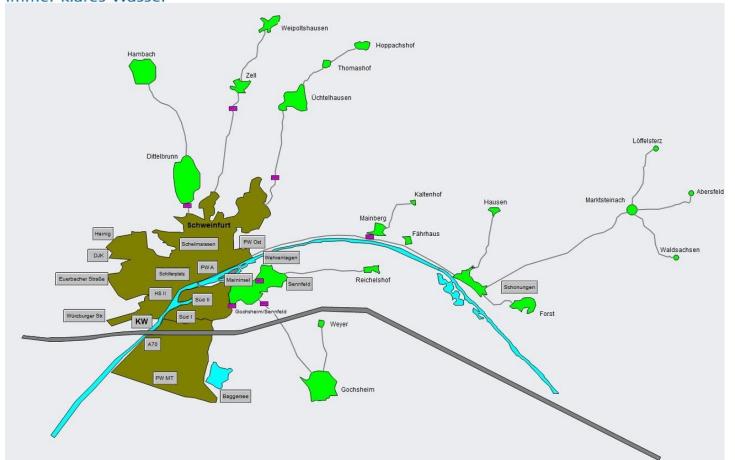
# Lageplan



- 1 Regenüberlaufbecken
- 2 Rechengebäude
- 3 Schneckenhebewerk
- 4 Sand-/Fettfang
- 5 Vorklärbecken
- 6 Deni-Becken
- 7 Biologie
- 8 Nachklärbecken
- 9 S-Select-Verfahren
- 10 Endmessstelle
- **4** 11 Fischteich
- 12 Faulbehälter
- 4 13 Eindicker
- 4 14 Gasbehälter
- 15 Gasmaschine
- 16 Energiezentrale
- 17 Schlammentwässerg.
- 18 Lagerplatz
- 19 Betriebsgebäude
- 20 Nutzwasseraufbereitung

### Stadtentwässerung SCHWEINFURT Immer klares Wasser

# Einzugsgebiet Klärwerk































### Zulauf

- Abwasserzufluss bei Trockenwetter bis 18.000 m³ / Tag (250 Liter / Sekunde)
- Abwasserzufluss bei Regenwetter bis 80.000 m³ / Tag (950 Liter / Sekunde)
- Belastung (Dezember 2021)

BSB5 - 202.000 EW

Nges - 120.000 EW

Pges - 87.000 EW





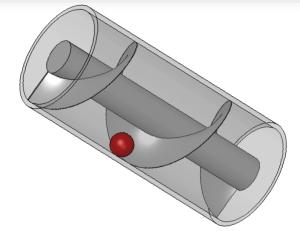
### Mechanische Reinigung – Rechen

- Huber Stufenrechen
- Stababstand: 6 mm
- Rechengutwäsche/-presse
- Entsorgung > GKS (Verbrennung)
- Menge: ca. 140 Tonnen / Jahr









### Schneckenhebewerk

3 Schnecken

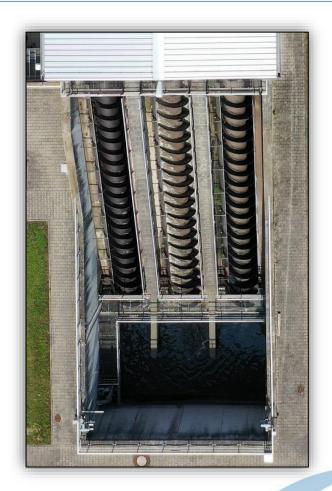
Durchmesser: 1,65 m

Länge: 17 m

Förderhöhe: 9 m

Max. Leistung: 550 Liter pro Sekunde









### **Mechanische Reinigung – Sand- und Fettfang**

- Doppelstraßiger Langsandfang mit Fett-/Ölabscheider
- Länge: 28 m
- Breite: 4,3 m
- Volumen: je 325 m³
- Sand Wiederverwendung im Kanalbau: 200 Tonnen pro Jahr
- Fettentsorgung in Faulturm: 100 m³ pro Jahr

# Fetträumschild Fettfang Lammelen Trennwand Sandfang Lufteintrag Sandraumschild Sandraumschild

Belüfteter Doppel Sand- Fettfang

### Funktionsbeschreibung:

Durch den einseitigen Lufteintrag entsteht eine walzenartige Strömung. Schwimmstoffe gelangen durch die Tauchwand in den Fettabscheider. Hier werden die Schwimmstoffe (wie Öl, Fett) abgezogen.

Durch die Belüftung verringert sich die Fließgeschwindigkeit und organische Stoffe werden in Schwebe gehalten. Sand und Steine sinken zu Boden. Der Sand wird abgepumpt und gewaschen bevor er entsorgt wird.







Länge: 45 m

Breite: 10 m

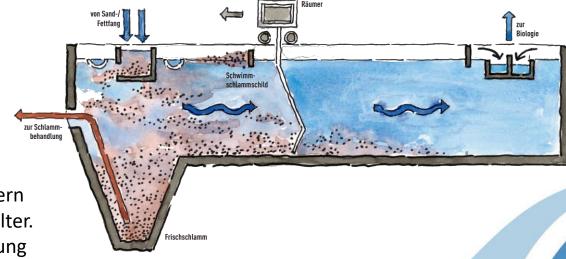
√ Volumen: je 1.100 m³

Durchflusszeit: 0,75 – 2 Stunden

TS-Anfall: 6-8 Tonnen pro Tag

### Funktionsbeschreibung:

Alles was schwerer ist wie Wasser, setzt sich hier ab und wird mit Räumschilde abgezogen. Automatische Schieber und Pumpen befördern diesen Schlamm in die Voreindicker und anschließend in die Faulbehälter. Was im Becken aufschwimmt, wird ebenfalls abgezogen und der Faulung zugeführt.





### Biologische Reinigung – AN/DN-Becken und Belebungsbecken

Bio-P bzw. DN - Volumen: 1.100 m³

DN – Volumen Außenkreis: 2.100 m³

4 Belebungsbecken: 15.000 m³



### Funktionsbeschreibung:

Die Mikroorganismen ernähren sich von den Abwasserinhaltsstoffen, in erster Linie von Kohlenstoff. In der belüfteten Phase wird Ammonium mit Hilfe von speziellen Bakterien zu Nitrat oxidiert und in der unbelüfteten Phase wird Nitrat zum molekularen Stickstoff umgewandelt. Durch Einsatz von Metallsalzen wird Phosphat entfernt.







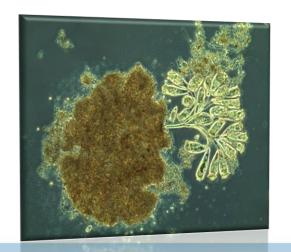


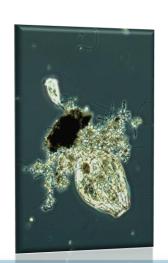
### **Granulierter Belebtschlamm (Patent)**

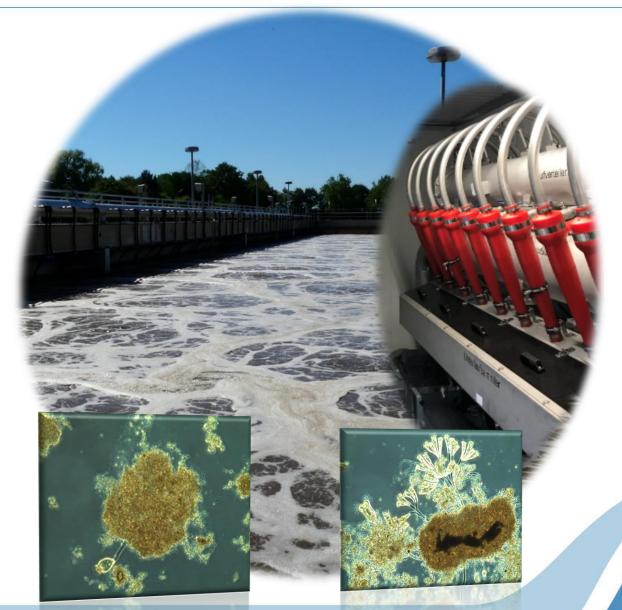
Seit 2019 in Betrieb
In den Granulen entsteht eine eigene konzentrierte Biologie (Bewuchs).

### Vorteile des Systems

- Schnelleres Absetzen des Schlammes
- Bessere Ausreinigung des Abwassers
- Einsparungen der Abwasserabgabe
- Einsparung von Chemikalien

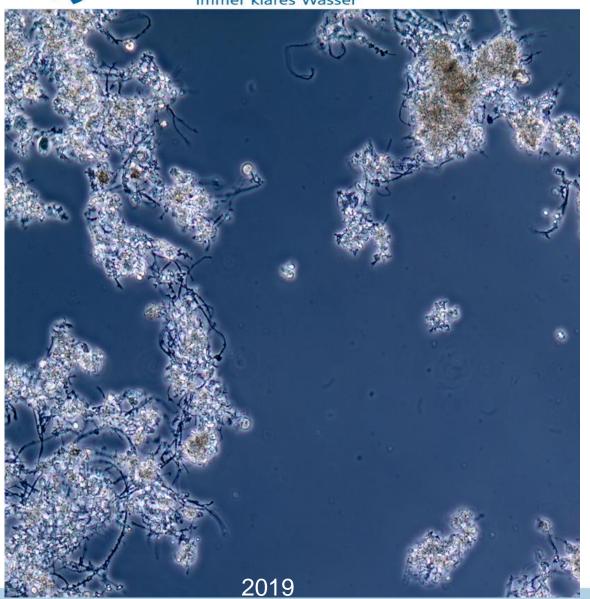


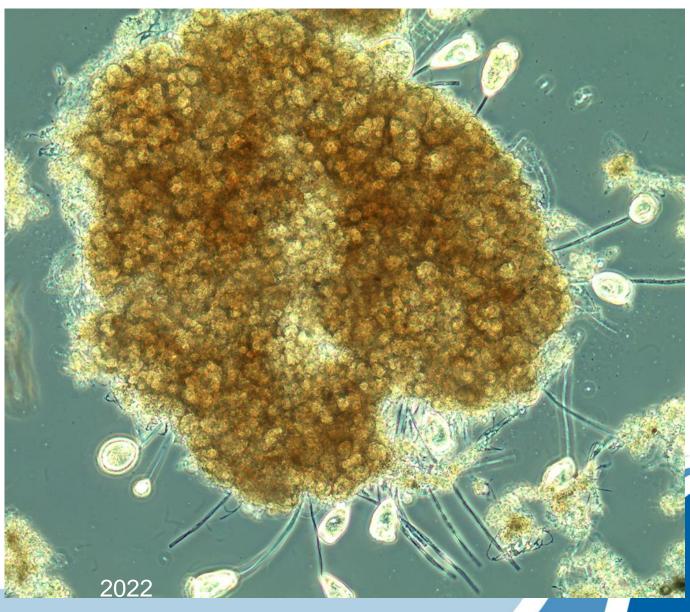




### Stadtentwässerung SCHWEINFURT Immer klares Wasser

# Mikroskopisches Bild

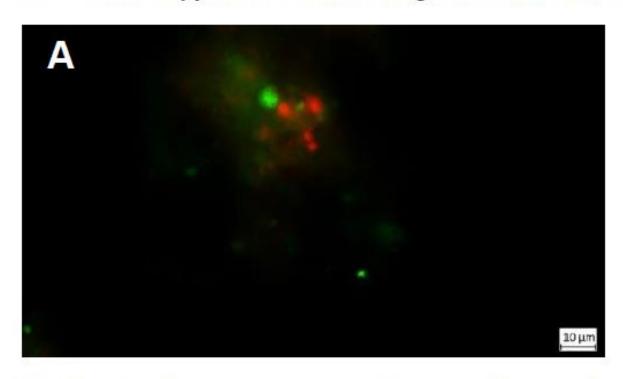






# Genuntersuchungen Oktober 2022

## Ihre Bilder: Typische Erscheinung der Nitrifikanten-Cluster



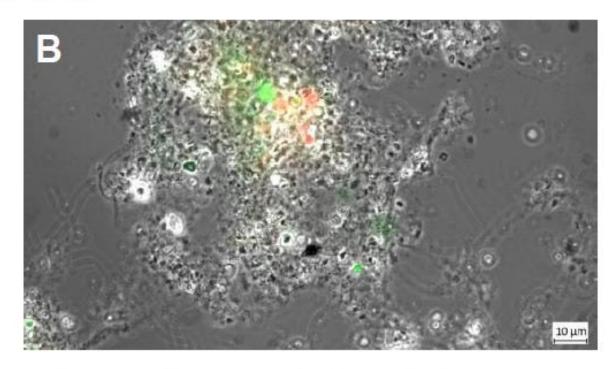


Abbildung 1: Nachweis von Ammonium-oxidierenden Bakterien (AOB's; grün) durch Gensonden mit unter LED-Licht leuchtenden Farben markiert, A; Phasenkontrast; gleicher Bildausschnitt (1000-fache Vergrößerung), B.





### Funktionsbeschreibung:

Der Belebtschlamm sinkt in der Nachklärung ab, über Rundräumer wird er in die Mitte des Beckens geschoben und dann über Pumpen wieder der Belebung zugeführt. Ein kleiner Teil, nämlich die Menge, die täglich dazu wächst, wird als Überschussschlamm abgezogen. Das gereinigte Abwasser läuft über das Gerinne ab in den Main. Der Ausreinigungsgrad wird über kontinuierliche Messgeräte überprüft und dokumentiert.

### Nachklärbecken

Volumen: 2 x 6.500 m³

Durchmesser: 55 m

Tiefe: v. 3 - 5 m

Durchflusszeit: min. 4 bis max. 15 Std.









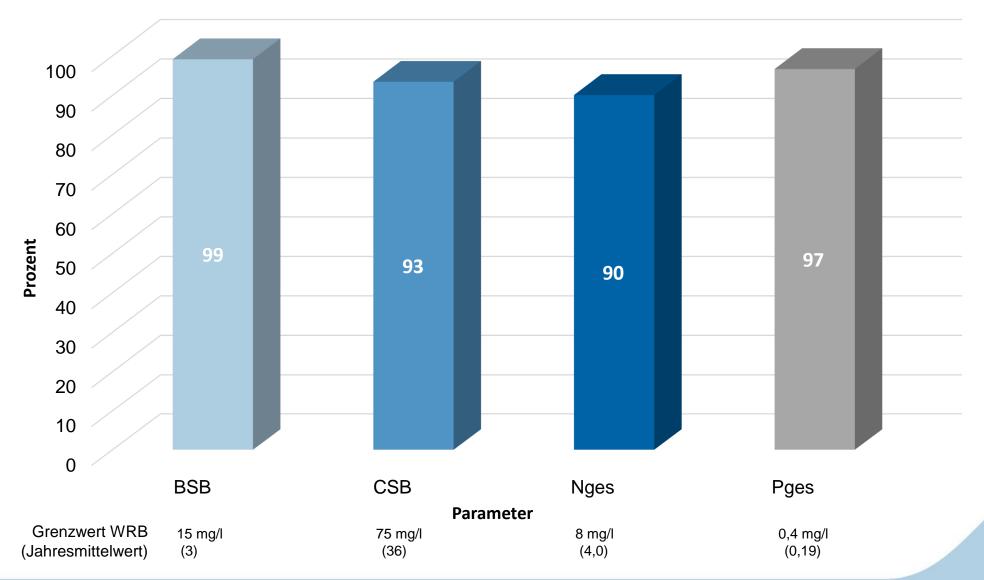
### Fischteich (Bioakkumulationsbecken)

Mit 100 m³/Tag gereinigten Abwasser wird der Fischteich, in dem 10 K1 Karpfen leben, durchströmt. Dieser Teich soll zeigen, dass durch das gereinigte Abwasser der Stadt Schweinfurt, keine Schadstoffe in den Main kommen bzw. die Mainfische keine Schadstoffe anreichern, und somit höher "belastet wird".

Seit Frühjahr 2022 in Bayern eingestellt!



# Ausreinigungsgrad der Anlage 2021



# Schlammbehandlung





Voreindicker

Überschussschlamm



**Eindickung über Zentrifuge / Siebband** 







+Co-Vergärung seit 2015

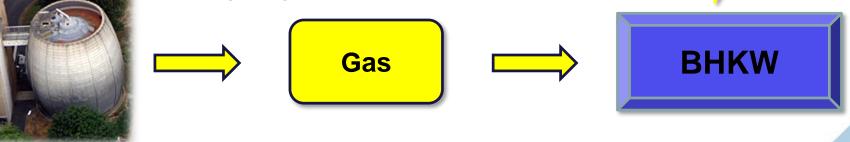
**BHKW** 

110 %

Eigenstrom

-produktion

(Jahr 2022)

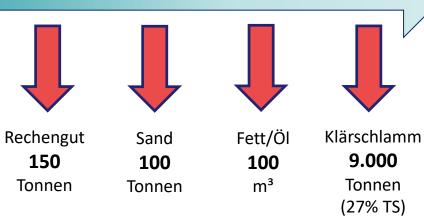




# Produkte Klärwerk



Abwasserzulauf: rd. 9 Mio. m³





Gereinigtes Abwasser: rd. 9 Mio. m³



