

# Die Kläranlage der Stadt Griesheim

Ausbau 2002 bis 2005



# Inhalt

Seite

Grußworte des Umweltministers und des Bürgermeisters von Griesheim .....	1
Das Einzugsgebiet der Stadt Griesheim – Übersicht .....	2
Rückblick auf vergangene Bautätigkeiten .....	3
Erläuterungen zum Kläranlagenneubau .....	4
Übersichtslageplan mit technischen Erläuterungen .....	8
Die Kläranlage Griesheim – Technische Kennzahlen .....	10
Die beteiligten Firmen .....	11

# Impressum

Herausgeber: Stadt Griesheim

Gestaltung und Herstellung: Druckerei V. Bassenauer GmbH, Wiesenstraße 8, 64347 Griesheim

Text und Fotos: aquadrat-Ingenieure, Griesheim

Auflage: 1000 Exemplare

Juni 2005

## Grußwort

Seit Übertragung der europäischen Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser in deutsches Recht wurde der Ausbau von Kläranlagen zur gezielten Nährstoffreduzierung nachdrücklich vorangetrieben. Dies stellt einen wichtigen Schritt zur Verbesserung der Wasserqualität dar. Unter finanzieller Beteiligung des Landes Hessen wurde mit der Erweiterung der Kläranlage Griesheim, ein notwendiges Vorhaben in Angriff genommen und zum erfolgreichen Abschluss gebracht. Mit der Modernisierung der Kläranlage in Griesheim und



der damit absehbaren Reduzierung der Nährstoffbelastung erfolgt ein weiterer wichtiger Schritt, um für die Bürger und das Gewerbe im Einzugsgebiet der Kläranlage eine den gesetzlichen Anforderungen genügende nachhaltige Entsorgungs-Infrastruktur bereit zu stellen, deren technische Konzeption in der Lage ist, die gestiegenen Anforderungen an die Gewässerreinigung zu erfüllen.

Die Einweihung der Kläranlage Griesheim ist ein erfreulicher Anlass, den Verantwortlichen der Stadt und allen Beteiligten, die an der Planung und der Durchführung mitgewirkt haben, im Namen der Hessischen Landesregierung für ihr Engagement zum Wohle der Umwelt zu danken.

Wilhelm Dietzel, Minister für  
Umwelt, ländlichen Raum  
und Verbraucherschutz

## Grußwort

Wenn die neue Kläranlage Griesheim am 8. Juni 2005 ihrer Bestimmung übergeben wird, dann können die Verantwortlichen wie auch alle Bürger der Stadt Griesheim mit Freude und Stolz auf diese moderne Einrichtung blicken, die auf dem gewichtigen Gebiet des Gewässer- und Umweltschutzes für unsere Stadt und über ihren Bereich hinaus eine nicht unerhebliche Rolle spielt.

Die Stadt Griesheim hat keinen personellen und finanziellen Aufwand gescheut, um unter dem Einsatz modernster Möglichkeiten der Technik und Abwasserbehandlung ihren Beitrag zur Erhaltung unserer Umwelt und unseres Lebensraumes zu leisten. Sie ist damit einer Verpflichtung nachgekommen, der wir uns auch im Interesse unserer Nachwelt stellen müssen.

Auch wenn es sich bei der neuen Kläranlage um keine so spektakuläre Einrichtung wie ein Bürgerhaus, eine Großsporthalle oder ein Schwimmbad handelt, so steht sie doch in der Liste der Griesheimer Infrastruktur an vorderster Stelle und stellt eine wesentliche Voraussetzung für ein geordnetes Gemeinwesen dar. Dies rechtfertigt die jahrelangen



Anstrengungen und den hohen finanziellen Aufwand von über 14 Mio. EUR für dieses Projekt.

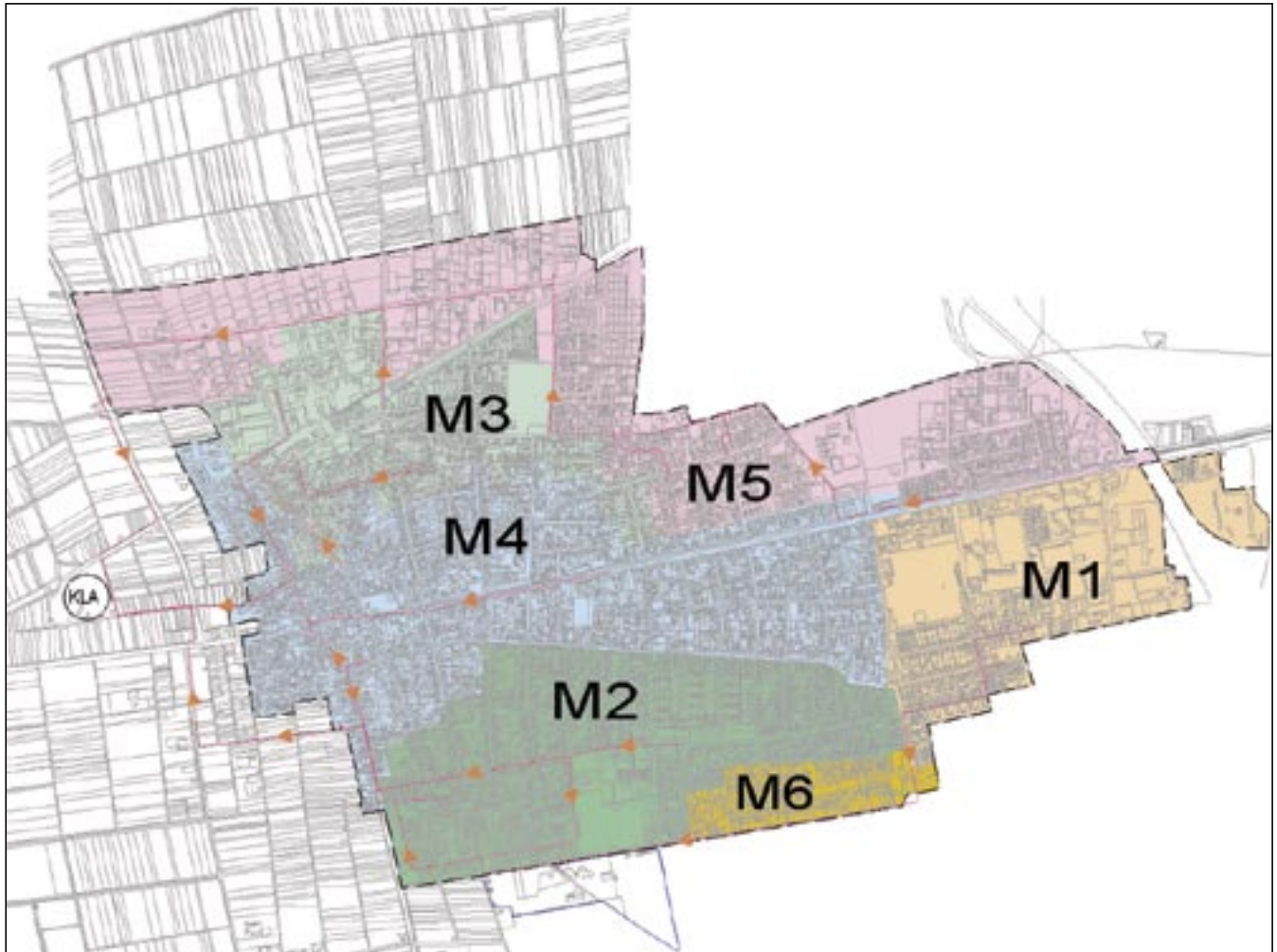
Als Bürgermeister danke ich allen an diesem „Jahrhundertprojekt“ beteiligten: Den beschlussfassenden Gremien der Stadt Griesheim, den beauftragten Ingenieur- und Planungsbüros, dem Land Hessen und seinen verschiedenen Dienststellen für die gute Kooperation wie auch deren beachtliche finanzielle Förderung und nicht zuletzt allen ausführenden Firmen für ihre zuverlässige und qualitativ hochwertige Arbeit. Dank sage ich meinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern vom Stadtbauamt unter der Leitung von Herrn Jürgen Busse, der mit seinem fachlichen Wissen und Engagement die Planungen in die Tat umzusetzen half und den nun der Abschluss dieses Projektes in den wohlverdienten Ruhestand geleitet.

Mein Dank gilt auch den qualifizierten Mitarbeitern auf der Kläranlage, die engagiert und mit Fachkompetenz den hohen Anforderungen der modernsten Kläranlagentechnik gewachsen sind und für einen reibungslosen Betrieb sorgen. Ich wünsche dem Personal im Umgang mit diesem technisch anspruchsvollen Klärwerk eine glückliche Hand.

Norbert Leber,  
Bürgermeister



# Das Einzugsgebiet der Kläranlage Griesheim



Dargestellt sind die einzelnen Hauptsammler und deren dazugehörigen Einzugsgebiete. Die Gesamtlänge der Griesheimer Kanalisation beträgt über 85 km. Das Gefälle in den Kanälen ist durch die topographisch Lage Griesheims bedingt nur sehr gering. Durch die daraus resultierende sehr niedrige Fließgeschwindigkeit, kommt es in den Kanälen vermehrt zu Ablagerungen, die dann durch turnusmäßige Kanalspülungen beseitigt werden müssen.

# Vergangene Bautätigkeiten

**1960 bis 1963:** Zum ersten Mal wurde eine Kläranlage für die Stadt Griesheim gebaut. Sie hatte eine manuell geräumte Rechenanlage, die im Freien aufgestellt war und im Winter immer vereiste. Die weitere mechanische Abwasserreinigung bestand aus einem Rundsandfang und einer Vorklärung. Die biologische Stufe war sehr fortschrittlich als zweistufige Belebungsanlage ausgebildet. Mit dieser Anlage wurden gezielt Feststoffe und organische Kohlenstoffverbindungen entfernt. Zur Schlammbehandlung diente der heute als Stapelbehälter genutzte Faulbehälter mit 400 m<sup>3</sup> Volumen.

**1971 bis 1974** wurde die Leistungsfähigkeit der Anlage erhöht, in dem die Belebung auf Kreislaufbelüfter umgestellt wurde. Dazu wurden die ehemaligen Absetzbecken verwendet. Eine neue Nachklärung sorgte für die Schlammabtrennung. Zur Regenwasserbehandlung wurde das Überlaufbecken RÜB 1 gebaut. Die Schlammwässerungsanlage wurde ergänzt und eine moderne thermische Trocknung kam hinzu.

**1986 bis 1991** fand ein Umbau statt, der die Nährstoffelimination einführte. Dazu wurden die bisherigen Belebungsbecken zur Denitrifikation umgebaut, ein neues Nitrifikationsbecken erstellt und die alte Nachklärung zum Belüftungsbecken umgerüstet. Die mechanische Stufe wurde mit einem neuen Hydraulikrechen ausgestattet. Ein neues Nachklärbecken wurde erstellt und die Schlammfäulung durch einen neuen Faulbehälter ergänzt. Zur Regenwasserbehandlung wurde das Überlaufbecken RÜB 2 gebaut.

**1999:** Das Wachstum der Stadt und verschärfte Anforderungen führen zu Vorüberlegungen, wie die Kläranlage ertüchtigt und für die Zukunft gerüstet werden kann. In einem Gutachten wird mit Abwasseruntersuchungen die aktuelle Belastung ermittelt und eine Vorplanung bringt als Ergebnis, dass der Erweiterungsbedarf für die nächsten Jahre nur mit einem erheblichen technischen Aufwand zu realisieren ist.

**2000:** Es wird mit der Planung für den Um- und Erweiterungsbau begonnen.

**2002:** Nach der Ausschreibung kann am 21. Juni mit dem Spatenstich der Umbau beginnen.



# Der Ausbau der Kläranlage Griesheim

Die Kläranlage Griesheim für die neuen Anforderungen umzubauen erforderte ein gut aufeinander abgestimmtes schrittweises Vorgehen, da die laufende Abwasserreinigung während der Bautätigkeit nicht unterbrochen werden darf.

## Die Umbaustrategie

Um den Kern der Reinigungsanlagen baulich verändern zu können, musste daher zunächst auf dem neu erworbenen Erweiterungsgebiet im Westen die neue Einlaufgruppe mit Pumpwerk, mechanischer Abwassereinigung und der ersten Straße des neuen Belebungsbeckens errichtet werden. Danach konnten die bisherige Einlaufgruppe mit Sandfang, Pumpwerk und Vorklärung sowie die alten Denitrifikationsbecken entfernt werden. Nun war Platz für die beiden weiteren neuen Belebungsbeckenstraßen sowie den zweiten Faulbehälter. Die bestehenden Regenbecken wurden mit Rührwerken ausgestattet. Das alte Rechenhaus wurde zur Garage/Containerlager umgebaut und das Betriebsgebäude wurde durch den Verbindungstrakt mit der neuen Leitwarte erweitert. Im letzten Abschnitt wurde nach Inbetriebnahme der neuen Belebungsbecken das ursprünglich als Nachklärung gebaute, nach dem letzten Umbau als Belüftungsbecken betriebene Rundbecken, entfernt und dort eine neue tiefere Nachklärung gebaut. Dies erfolgte parallel zur Ertüchtigung des bisher ausschließlich belüfteten Teils der Belebung.

## Regenbecken

Die bestehenden Regenüberlaufbecken wurden mit Strömungserzeugern ausgestattet; die verschlissenen Rundräumer wurden stillgelegt.

## Abwasserhebewerk

Das bisher sehr geringe Gefälle im Zulaufbereich zur Kläranlage führte in der Vergangenheit zu Ablagerungen und zu Problemen bei der Beschickung der Regenbecken. Zur Verbesserung der hydraulischen Situation und wegen der Verlegung der mechanischen Abwasserreinigung nach Westen wurde der Entlastungsgraben in 2 Rohre DN 1000

umgelegt und ein neues Schneckenhebewerk gebaut. In Verbindung damit wurde der Pumpensumpf tiefer gelegt. Die Förderhöhe der drei Schnecken beträgt etwa 7 m, sodass nach der Hebung das Abwasser den Reinigungsprozess im freien Gefälle durchfließen kann.

## Rechen

Wegen des sehr flachen Kanalnetzes im Stadtgebiet gelangen bei Regenereignissen in kürzester Zeit große Schmutzmengen zur Kläranlage. Um die dann schlagartig anfallenden Grobstoffmengen entnehmen zu können, wurde eine zweistraßige Rechenanlage mit Grob- und Feinrechen gebaut. Das entnommene Rechengut wird gewaschen und danach entwässert in Container abgeworfen.

## Sand- und Fettfang

Nach der Passage des Rechens durchfließt das Abwasser zwei parallel angeordnete Sand- und Fettfänge. Durch eine Belüftung wird hier Fett aus dem Abwasser separiert. Sand wird abgesetzt und mit Hilfe eines Räumers entnommen. Die im Sand vorhandene organische Verschmutzung wird in der Rechenhalle ausgewaschen.

## Vorklärung

Parallel zum Sand- und Fettfang wurde die neue Vorklärung angeordnet. Hier sedimentieren die absetzbaren Stoffe und können als Primärschlamm von der Räumereinrichtung aus dem Becken entnommen werden. Die verbliebene überwiegend noch gelöste Verschmutzung wird in der nachfolgenden biologischen Stufe entfernt. Um den besonders bei Regengüssen starken Belastungen entsprechen zu können, wurde die Anlage mit zwei Becken ausgestattet. So kann eine betriebliche Anpassung an die Belastung erfolgen.

## Die biologische Abwasserreinigung

Das Belebungsbecken ist das Herzstück der biologischen Abwasserreinigung. Neben den organischen Verbindungen werden hier auch Stickstoffverbindungen von den Mikroorganismen entfernt. Diese sind im belebten biologischen



Schlamm angereichert und oxidieren unter Verwendung des in der eingeblasenen Luft enthaltenen Sauerstoffs organische Kohlenstoffverbindungen zu Kohlendioxid, das in die Atmosphäre entweicht. Außerdem können autotrophe Nitrifikanten den enthaltenen Stickstoff zu Nitrat oxidieren. Das Nitrat wird in der sogenannten vorgeschalteten Denitrifikation reduziert. Stickstoff wird als Gas in die Luft entlassen. Phosphor kann in der warmen Jahreszeit biologisch entfernt werden; wenn es kalt ist, eignet sich die chemische Simultanfällung besser, um die gewünschten geringen Restkonzentrationen zu erreichen. Die drei neuen Beckenstrassen sind so ausgestattet, dass eine weitgehende Anpassung

der belüfteten Volumenanteile an den Bedarf erfolgt. Sie sind in jeweils vier Kaskaden aufgeteilt. Somit kann der Betrieb die jeweils optimalen Betriebszustände einstellen, um die Reinigungsleistung zu optimieren. Die Regelung erfolgt weitgehend automatisch auf der Basis von online gewonnenen Messergebnissen. Zur wartungs- oder reparaturbedingten Außerbetriebnahme einzelner Beckenteile können diese umfahren werden. Die vielen verbindenden Rohrleitungen und Absperrorgane sind gut zugänglich im Rohrkeller zwischen den Becken untergebracht. Die große Mikroorganismenmasse im Belebungsbecken wird aus der Nachklärung als Rücklaufschlamm gewonnen.



## Nachklärung

Die aus Ende der 80er Jahre bestehende Nachklärung reicht alleine nicht mehr aus, um die verschärften Anforderungen an die Ablaufqualität zu erreichen. Eine neue zweite Nachklärung wurde daher im Zentrum des Anlagengeländes an der Stelle gebaut, an der seit 1972 schon ein für die gewünschten Ziele allerdings zu flaches Rundbecken stand. Durch die hydraulische Entlastung des vorhandenen Beckens können im Ablauf geringere Restverschmutzungen erzielt werden.

Der Ablauf aus den Nachklärbecken durchfließt die Auslaufmessstation in der die maßgeblichen Parameter überprüft werden.

## Rücklaufschlammumpwerke

Der in den Nachklärbecken abgesetzte biologisch aktive Schlamm muss kontinuierlich angezogen und in die Belebungsbecken zurückgeführt werden, denn dort soll



durch diesen die Abwasserreinigung vollzogen werden. Das Rücklaufschlammumpwerk für das neue Nachklärbecken 2 konnte im Keller der Gebläsestation untergebracht werden. Hier stehen nun drei Kreiselpumpen, welche die Biomasse aus der Tiefe des Nachklärbeckentrichters (siehe Abbildung) absaugen und in den Zulauf des Belebungsbeckens fördern.

## Überschussschlamm

Der täglich anwachsende Überschussschlamm ist aus dem biologischen Reinigungsprozess zu entfernen und der Schlammbehandlung zuzuführen.



## Schlammbehandlung

Der bei der Abwasserreinigung anfallende Primärschlamm aus der mechanischen Stufe und Überschussschlamm aus der biologischen und chemischen Reinigung ist sofort einer Behandlung zuzuführen, da er sonst in stinkende Fäulnis übergeht. Zunächst wird den Schlämmen leicht abtrennbares Wasser entzogen, damit die Restmenge kleiner wird. Sie soll jedoch gut pumpfähig bleiben, damit die biologische Stabilisierung optimal abläuft. Danach erfolgt dann die Entwässerung zu stichfestem Schlammkuchen, der entsorgt werden kann.

## Eindickung

Die Wasserabtrennung aus dem Primärschlamm erfolgt im Voreindicker (180 m<sup>3</sup>) durch die Erdanziehungskraft. Leichteres Wasser trennt sich über dem schwereren Schlamm ab und wird wieder der Abwasserreinigung zugeführt. Der sehr dünnflüssige Überschussschlamm wird in einer Dekantierzentrifuge im künstlichen Schwerfeld eingedickt



und dann zusammen mit dem Primärschlamm abwechselnd in die beiden Faulbehälter gefördert (siehe Schlamm-pumpwerk rechts).

## Faulung

In der Faulung werden die Rohschlämme bei ca. 37°C in abgeschlossenen Volumen ca. 3 Wochen ausgefault. Damit diese erforderliche Aufenthaltszeit erreicht wird, musste ein neuer Faulbehälter mit 770 m<sup>3</sup> Volumen gebaut werden (siehe neuer Faulbehälter unten links). Beim anaeroben Zersetzungsprozess werden organische Substanzen unter kontrollierten Bedingungen abgebaut und es bildet sich energiereiches Faulgas, das im Blockheizkraftwerk (BHKW) verstromt bzw. zu Heizzwecken verwendet wird. Die Abwärme des BHKW dient ebenfalls zur Heizung der Faulbehälter.

## Schlammmentwässerung

Der ausgefaulte Schlamm entwickelt nun keine lästigen Gerüche mehr und wird über den Nacheindicker zur Schlamm-entwässerungsanlage gefördert. Nach einer Vorlage wird der Schlamm mit Kalk und Eisensalz versetzt und auf einer Kammerfilterpresse auf stichfeste Konsistenz entwässert, so dass er entsorgt werden kann.

## Betriebsgebäude

Durch eine Verbindung der beiden bestehenden Betriebsgebäudeteile wurde Platz für eine neue Betriebsleitzentrale und eine Werkstatt geschaffen. Das Labor konnte vergrößert werden. Die Sozialräume wurden modernisiert.



# KLÄRANLAGE STADT GRIESHEIM (50.000

## GEBLÄSESTATION

ZUR SAUERSTOFFVERSORGUNG  
DER BELEBUNGSBECKEN  
LEISTUNG : 105m<sup>3</sup> LUFT/MIN.

## BELEBUNGSBECKEN

ZUR BIOCHEMISCHEN ABWASSERREINIGUNG  
Gruppe 1 : 2280m<sup>3</sup>  
Gruppe 2 : 2280m<sup>3</sup>  
Gruppe 3 : 2280m<sup>3</sup>  
Gruppe 4 : 2020m<sup>3</sup>  
V = 8860m<sup>3</sup>

## SCHLAMMEINDICKUNG

ZUR SCHLAMMWASSERABTRENNUNG  
ZENTRIFUGE Q=16m<sup>3</sup>/h

## VOREINDICKER

V= 180m<sup>3</sup>

## NACHEINDICKER

V= 180m<sup>3</sup>

## RECHENANLAGE

ZUR GROBSTOFFENTNAHME  
2 GROBRECHEN e=40mm  
2 FEINRECHEN e=6mm

## VORKLÄRBECKEN

ZUR ABTRENNUNG ABSETZBARER STOFFE  
ALS PRIMÄRSCHLAMM  
V = 2 x 144m<sup>3</sup> = 288m<sup>3</sup>

## SAND- UND FETTFÄNGE

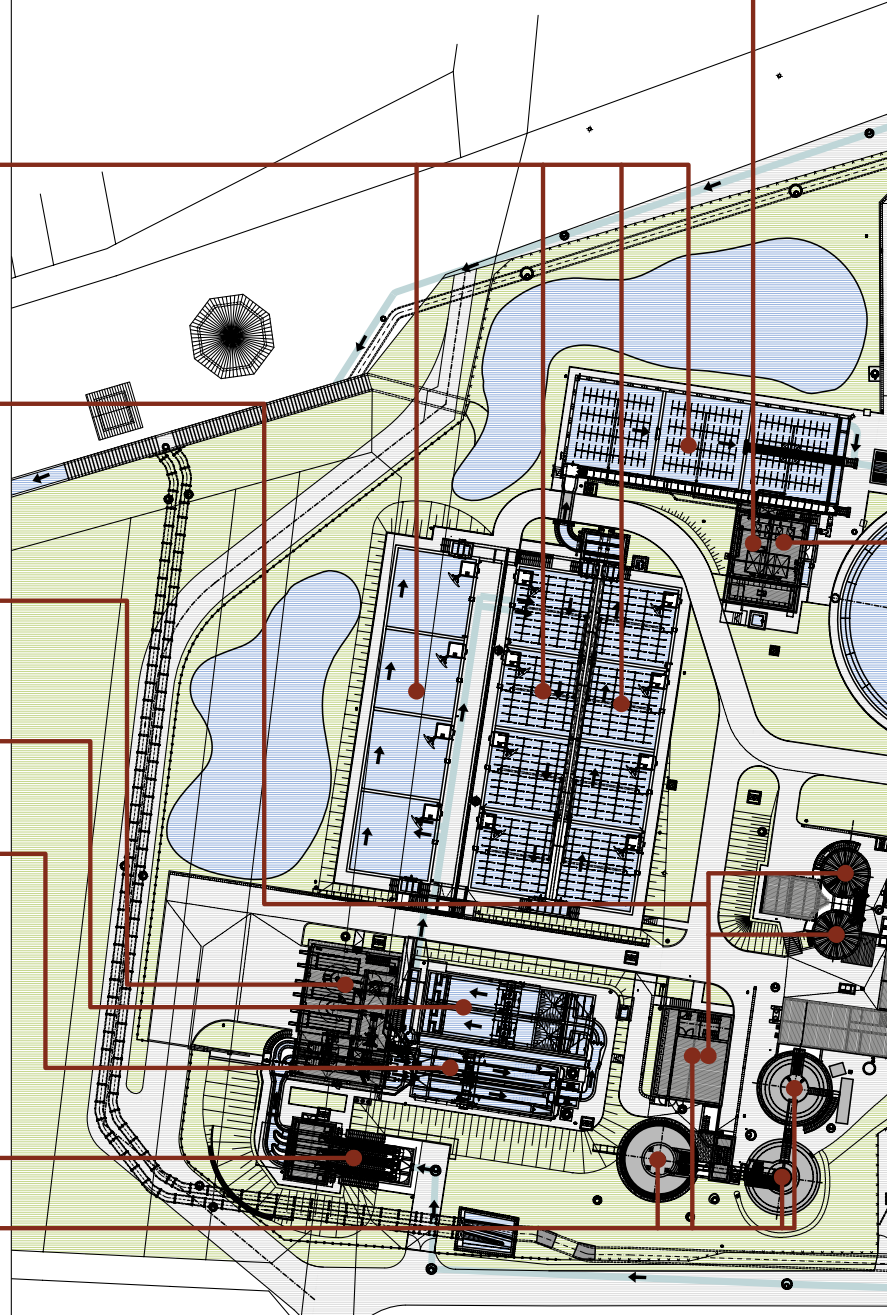
V = 2 x 80m<sup>3</sup> = 160m<sup>3</sup>

## ZULAUFHEBEWERK

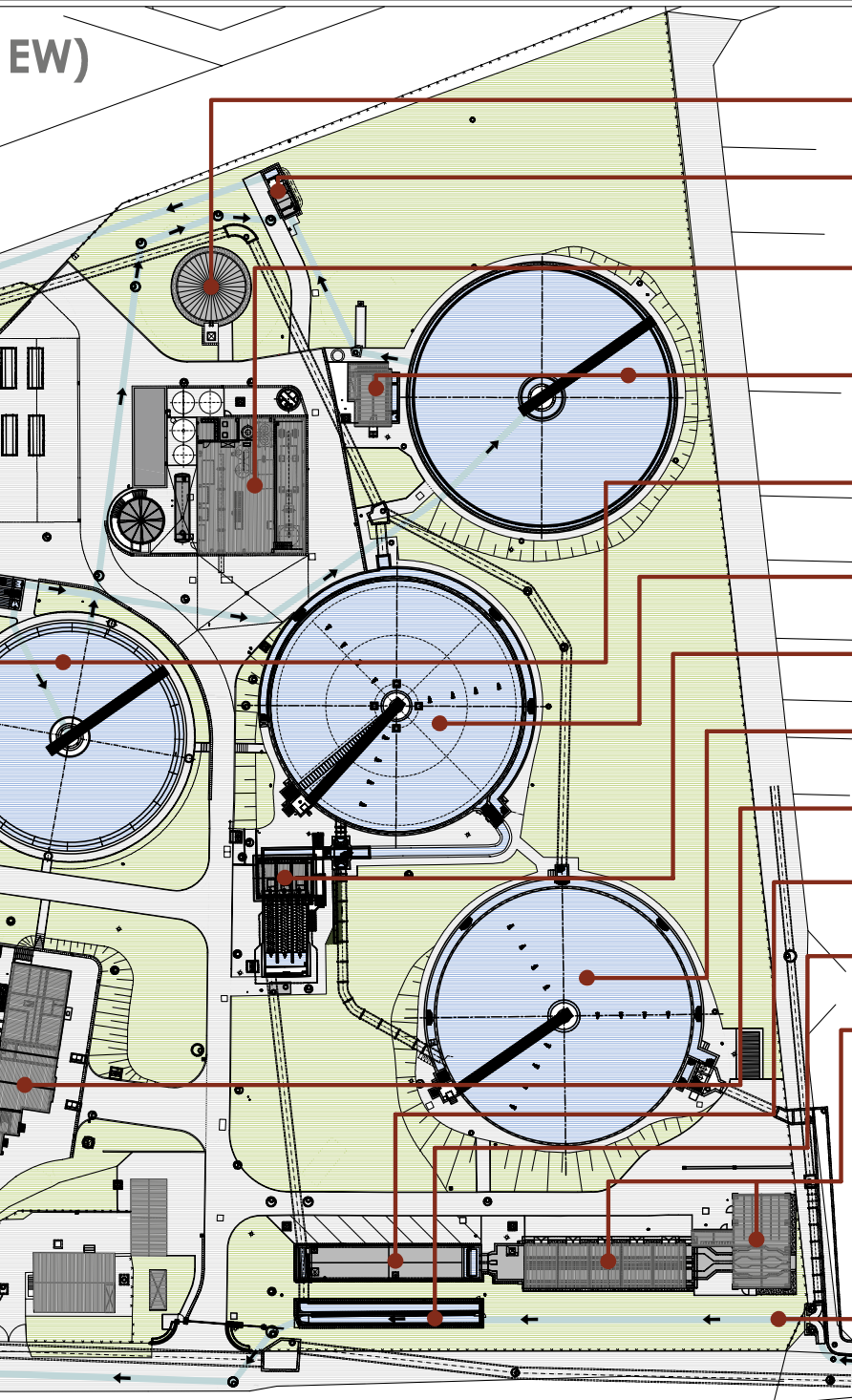
Q = 3 x 120 l/s  
FÖRDERHÖHE = 7m

## SCHLAMMFAULUNG MIT MASCHINENHAUS

FAULBEHÄLTER 1 : 700m<sup>3</sup>  
FAULBEHÄLTER 2 : 770m<sup>3</sup>  
STAPELBEHÄLTER : 400m<sup>3</sup>  
GASMOTOR: 50 kW el, 90 kW therm



EW)



**GASBEHÄLTER**

V= 500m<sup>3</sup>

**AUSLAUFMESSSTATION**

**SCHLAMMENTWÄSSERUNGSANLAGE**

MIT KAMMERFILTERPRESSE  
UND SCHLAMMTROCKNUNG

**NACHKLÄRBECKEN 1**

V= 4100m<sup>3</sup> ; D= 38 m ; H= 3.62m ;  
MIT RÜCKLAUFSCHLAMMPUMPWERK Q=105 l/s

**NACHKLÄRBECKEN 2**

V= 3280m<sup>3</sup> ; D= 34 m ; H= 3.86m ;  
MIT RÜCKLAUFSCHLAMMPUMPWERK Q=180 l/s

**REGENÜBERLAUFBECKEN 1**

V= 2250m<sup>3</sup>

**REGENWASSERHEBEWERK**

**REGENÜBERLAUFBECKEN 2**

V= 2250m<sup>3</sup>

**BETRIEBSLEITZENTRALE**

**FILTRATWASSERSPEICHER**

**TRENNBAUWERK**

**LAGERRÄUME, GARAGE**

**ZULAUF VON DER STADT**





# Technische Kennzahlen der Kläranlage Griesheim

<b>Ausbaugröße:</b>	50.000 Einwohnerwerte (EW)     à 60 g BSB <sub>5</sub> /(EW · d) = 3.000 kg BSB <sub>5</sub> /d à 120 g CSB/(EW · d) = 6.000 kg CSB/d 500 kg N/d 87 kg P/d
<b>Abwasserdurchflüsse:</b>	bei Trockenwetter: $Q_d = 5.675 \text{ m}^3/\text{d}$ ; Spitzenzufluss: $Q_{t,x} = 93,2 \text{ l/s}$ bei Regenwetter $Q_m = 20.304 \text{ m}^3/\text{d}$ bzw. 235 l/s
<b>Zuflusspumpwerk:</b>	3 Schnecken je bis zu 118 l/s; Förderhöhe 7 m WS
<b>Rechen:</b>	zweiStraßige Rechenanlage automatisch geräumter Grob- (40 mm) und Filterstufenrechen (6 mm) mit Rechengutwäsche und -entwässerung
<b>Sandfang:</b>	2 belüftete Sandfänge mit Fettfang; $L_{SF} = \text{je } 18 \text{ m}$ ; $B_{SF} = \text{je } 2,10 \text{ m}$ ; $V_{SF} = 2 \cdot 78 \text{ m}^3 = 156 \text{ m}^3$ 2 drehzahlgeregelte Sandfanggebläse je 60 bis 180 $\text{m}^3/\text{h}$
<b>Fettfang:</b>	2 Stück, Oberfläche je 15 $\text{m}^2$
<b>Vorklärung:</b>	Grobentschlammung in 2 horizontal durchströmten Längsbecken; $V_{VK} = 2 \cdot 144 \text{ m}^3 = 288 \text{ m}^3$ ; je $L_{VK} = 18 \text{ m}$ ; $B_{VK} = 4 \text{ m}$ ; $H_{VK} = 2 \text{ m}$
<b>Belebungsbecken:</b>	mehrstraßig ausgelegte Belebung mit vorgeschalteter Denitrifikation in Kaskadenbauweise; Phosphorelimination biologisch möglich, ergänzt durch chemische Eisensalzfällung $V_{BB} = 8.860 \text{ m}^3$ ; $V_{NI}$ wählbar von 2025 bis 6585 $\text{m}^3$ ; $V_{DN} = \text{wählbar von } 2275 \text{ bis } 6835 \text{ m}^3$ ; Rezirkulationspumpen mit $Q = \text{bis zu } 400 \text{ l/s}$ Gebläsestation: 3 Drehkolbengebläse $Q_L \text{ je } 13,5 \text{ m}^3/\text{min}$ ; 4 Gebläse $Q_L \text{ je } 6,4 \text{ m}^3/\text{min}$ ; Gesamtluftmenge 105 $\text{m}^3/\text{min}$
<b>Nachklärung:</b>	2 horizontal durchströmte Rundbecken; $D_{NK1} = 38 \text{ m}$ ; $V_{NK1} = 4.100 \text{ m}^3$ ; $A_{NK1} = 1.130 \text{ m}^2$ ; $H_{NK1} = 3,62 \text{ m}$ ; $D_{NK2} = 34 \text{ m}$ ; $V_{NK2} = 3.290 \text{ m}^3$ ; $A_{NK2} = 900 \text{ m}^2$ ; $H_{NK2} = 3,62 \text{ m}$
<b>Rücklaufschlamm:</b>	2 Kreiselumpwerke: RSPW 1 $Q = 105 \text{ l/s}$ , RSPW 2 $Q = 180 \text{ l/s}$
<b>Schlammeindickung:</b>	Primärschlammeindicker $V_{RSED} = 180 \text{ m}^3$ ; Überschussschlammdekanter $Q = 16 \text{ m}^3/\text{h}$
<b>Schlammstabilisation:</b>	alkalische anaerobe Schlammfäulung (ca. 37 °C) in 2 Faulbehältern: $V_{FB1} = 700 \text{ m}^3$ ; $V_{FB2} = 770 \text{ m}^3$ ; Gasmotor: 50 $\text{kW}_{el}$ ; 90 $\text{kW}_{therm}$ ; Gasbehälter: $V_G = 500 \text{ m}^3$
<b>Faulschlammdeindicker:</b>	Standeindicker $V_{FSED} = 180 \text{ m}^3$
<b>Schlamm entwässerung:</b>	Schlammvorlage; Kammerfilterpresse 300 $\text{m}^2$ Filterfläche; 5,2 $\text{m}^3$ Fassungsvermögen
<b>Filtratwasserspeicher:</b>	$V = 200 \text{ m}^3$
<b>Regenüberlaufbecken:</b>	2 Rundbecken mit je 2250 $\text{m}^3$ Fassungsvermögen

## CSZ - Ingenieurleistung aus einer Hand!



- Tragwerksplanung
- Technische Ausrüstung
- Wärmeschutz, Schallschutz, Raumakustik, Brandschutz
- Infrastrukturplanung (Straßen, Brücken, Erschließung)
- Industrieanlagen



Zulaufhebewerk Kläranlage Griesheim

### CSZ Ingenieurconsult

Darmstadt · Berlin · Dresden · Leipzig



Ingenieurconsult  
Cornelius – Schwarz – Zeitler GmbH  
Marienburgstraße 27  
D-64297 Darmstadt  
Tel.: (0 61 51) 94 15 – 0  
Fax: (0 61 51) 59 62 31  
[www.csz.de](http://www.csz.de)



# BAUUNTERNEHMEN

Schepp Allee 57 · 64295 Darmstadt

Telefon 061 51/33329 · Telefax 061 51/31 7806

**Plösser**  
GmbH

- Putz - Anstrich
- Tapezierarbeiten
- Trockenbau
- Akustik-Decken
- Fassaden-Vollwärmeschutz
- Denkmalpflege
- Betonsanierung

Alt Hoxhohl 30 · 64397 Modautal/Hoxhohl  
Telefon 061 67/335 · Telefax 061 67/1061



**RICHARD HEINZ**

Metallbau und Schlosserei e. K.  
Edelstahlverarbeitung

Lagerfeldstraße 10 · 64648 Lorsch  
Telefon 062 51/51579 · Telefax 062 51/56654



*Wasser ist sehr wichtig ...  
... wir kümmern uns darum.*

**Hans Huber AG · Maschinen- und Anlagenbau**

**Industriepark Erasbach A1 · 92334 Berching**

**Telefon +49 - 84 62 - 201 - 0**

**Telefax +49 - 84 62 - 201 - 810**

**E-Mail: [info@huber.de](mailto:info@huber.de) · Internet: [www.huber.de](http://www.huber.de)**



The Quality  
Company –  
Worldwide



GEBÄUDETECHNIK

DÄCHERT GRIESHEIM GMBH

HEIZUNG · SANITÄR · ELEKTRO · LÜFTUNG

Gerhart-Hauptmann-Straße 22 · 64347 Griesheim

Telefon 06155/87470 · Fax 06155/874777

*Gesellschaft für  
Elektrotechnik  
Steuerung/Regelung  
Automatisierung*

**GESA**  
*Elektrotechnik GmbH*

Wir liefern die komplette  
**Elektro-, Mess-  
und Regeltechnik sowie  
die Prozessvisualisierung**  
für die Kläranlage Griesheim

*Dyckerhoffstraße 12 • 49176 Hilter  
Tel. (0 54 24) 23 53-0 Fax (0 54 24) 23 53-99  
Internet: [www.gesa-elektrotechnik.de](http://www.gesa-elektrotechnik.de)  
E-Mail: [info@gesa-elektrotechnik.de](mailto:info@gesa-elektrotechnik.de)*



## Flottweg Separation - Worldwide Reputation

### FLOTTWEG HOCHLEISTUNGS-DECANTER

- Betriebssicheres und kostenbewusstes Eindicken von Überschuss-, Misch- und Primärschlamm
- Entwässern von Faul-, Überschuss- und Misch-Schlamm auf höchstem Niveau
- Persönliche Kundenbetreuung und After-Sales-Service rund um die Uhr und 365 Tage im Jahr

Nutzen Sie unser Know-How für Ihren Erfolg!

Flottweg GmbH & Co. KGaA  
Industriestr. 6 - 8  
84137 Vilsbiburg  
Deutschland

Telefon 08741 301-0  
Telefax 08741 301-300  
mail@flottweg.com  
www.flottweg.com





Brandt · Gerdes · Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH  
KONZEPTION - PLANUNG - BAUBEGLEITUNG

### FLUSSGEBIETSUNTERSUCHUNGEN

Niederschlag-Abfluss-Modellierung · Wasserspiegel-  
linienberechnungen (1D, 2D) · Hochwasserschutz-  
maßnahmen · Gewässerrenaturierung

### SIEDLUNGSWASSERWIRTSCHAFT

Kanalnetzberechnung · Schmutzfrachtberechnung ·  
Entwässerung von Neubaugebieten · Gebührensplitting

Pfungstädter Straße 20 · 64297 Darmstadt  
Tel.: +49-6151/9453-0 · Fax: +49-6151/9453-80  
[mail@bgswasser.de](mailto:mail@bgswasser.de) · [www.bgswasser.de](http://www.bgswasser.de)



Vermessungsbüro

Dipl.-Ing.  
Hans Georg

**Müller**



Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur  
Beratender Ingenieur (Ingenieurkammer Hessen)

**Dieselstraße 4**

**64347 Griesheim (Hessen)**

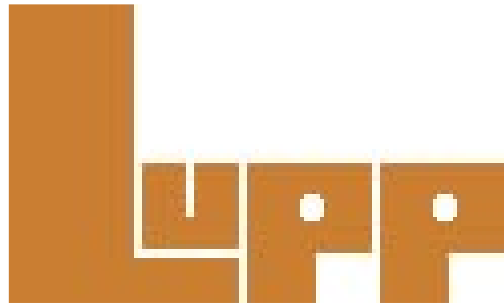
Tel. 06155 84230 Fax 06155 842340

[mail@vermessungsbuero-mueller.de](mailto:mail@vermessungsbuero-mueller.de)

[www.vermessungsbuero-mueller.de](http://www.vermessungsbuero-mueller.de)

Breite 49°52'07"N Länge 08°33'29"E

Wir bedanken uns für das in uns gesetzte Vertrauen.



ADOLF LUPP GMBH + CO. KG  
ALOIS-THUMS-STRASSE 1-3  
63667 NIDDA  
TELEFON: 0 60 43/807-0  
TELEFAX: 0 60 43/807-171  
e-mail: [info@lupp.de](mailto:info@lupp.de)  
Internet: [www.lupp.de](http://www.lupp.de)

**Niederlassungen:**

12247 Berlin  
Wiesenweg 10  
☎ 030/76 94 24 40

99867 Gotha  
Kindleberstraße 132  
☎ 0 36 21/45 64-0

06217 Merseburg  
Brandisstraße 2  
☎ 0 34 61/73 14 0

34123 Kassel  
Mündener Str. 31  
☎ 0561/95 200 0

Ihr zuverlässiger Partner wenn es ums Bauen geht !



## Kompetenz für Wasser

- Wasserversorgung
- Stadtentwässerung
- Abwassertechnik
- Informationssysteme
- Betriebsberatung



### **Unsere Leistungen beim Ausbau der Kläranlage Griesheim:**

Gutachten, Planung, Bauvorbereitung,  
örtliche Bauüberwachung, Bauoberleitung,  
Beratung Inbetriebnahme