

Neuburg an der Donau



KLÄRWERK in Neuburg an der Donau

... eine klare Sache!

50 NEUBURGER
Jahre KLÄRWERK

Abwasseranlagen • Beseitigung • Reinigung
Schlammbehandlung • Energie • Stadtentwässerung





Grußwort des Oberbürgermeisters Dr. Bernhard Gmehling zum 50-jährigen Bestehen des Neuburger Klärwerks

Sie ist eine der bedeutendsten städtischen Einrichtungen und doch weitgehend unbeachtet. Mit diesem Widerspruch lebt seit genau 50 Jahren das Neuburger Klärwerk an der Grünauer Straße. Und tatsächlich: wer macht sich im Alltag schon Gedanken darüber, was mit dem Abwasser passiert, das völlig problemlos aus unseren Wohnungen und Häusern verschwindet? Wie so vieles in unserer Industrie- und Technikgesellschaft betrachten wir auch die Entsorgungsfrage als Selbstverständlichkeit und zur vollen Zufriedenheit gelöst.

Wir möchten das 50-jährige Bestehen unserer hochmodernen Kläranlage zum Anlass nehmen und die Bedeutung dieser unverzichtbaren Infrastruktureinrichtung herausstellen. Dies tun wir am 20. Juni im Rahmen eines Tages der offenen Tür und auf den folgenden Seiten dieser ansprechend und informativ gestalteten Broschüre.

In den Jahren 1964/65 entstand unter der Leitung von Oberbaurat Max Scherle und Bauhofleiter Erwin Herle für rund drei Millionen Mark das erste Neuburger Klärwerk. Damit war aber nur der Anfang gemacht, denn in den folgenden fünf Jahrzehnten wurde die Anlage stets ertüchtigt und erweitert. Zusammen mit Sonderbauwerken, Pumpwerken und Kanälen wurden insgesamt 90 Millionen Euro in die Abwasserbeseitigung investiert.

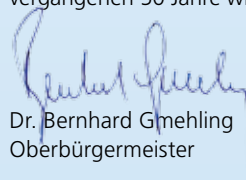
Heute ist die Anlage auf modernstem Stand der Technik und für weit über 60.000 Einwohner ausgelegt. Damit ist nicht nur eine funktions- und umweltgerechte Abwasserbeseitigung mit einem Reinigungsgrad von 99 Prozent gewährleistet,

sondern auch die Voraussetzung für eine städtebaulich positive Entwicklung gegeben.

Als besondere Investition der jüngeren Vergangenheit möchte ich den Bau des Blockheizkraftwerkes anführen. Überschüssiges Methangas, das bei der Klärschlammbehandlung anfällt, wird hier ressourcenschonend zu Strom und Wärme umgewandelt. Darüber hinaus hat die Stadt Neuburg ein Klärschlamm entsorgungskonzept entwickelt, damit der Klärschlamm nicht mehr in der Landwirtschaft verwertet wird, sondern einer thermischen Nutzung zugeführt werden kann.

Ich möchte die Gelegenheit des Jubiläums auch nutzen, um Dank auszusprechen. In erster Linie den engagierten Mitarbeitern des Klärwerks unter der Führung von Amtsleiter Paul Leikam. Dem Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt, das uns bei allen Projekten immer bestens beraten und fachlich unterstützt hat und nicht zuletzt dem Freistaat Bayern, der unsere Vorhaben im Laufe der Jahre mit mehreren Millionen Euro gefördert hat.

Das Neuburger Klärwerk gilt heute als Vorzeigeprojekt der Stadt Neuburg, das uns unter Einsatz neuester Techniken eine effektive, kostengerechte und vor allem umweltfreundliche Abwasserreinigung garantiert. Darauf dürfen alle Verantwortlichen der vergangenen 50 Jahre wirklich stolz sein.



Dr. Bernhard Gmehling
Oberbürgermeister



*Grüßwort von
Umweltministerin
Ulrike Scharf*

50 Jahre Kläranlage Neuburg an der Donau – zu diesem stolzen Jubiläum gratuliere ich Ihnen im Namen der Bayerischen Staatsregierung herzlich.

Sauberes Wasser ist die Grundlage für unser Leben. Die Versorgung der Menschen mit einwandfreiem Trinkwasser und die Reinhaltung unserer Gewässer sind deshalb wichtige Schwerpunkte bayerischer Umweltschutzpolitik. Eine große Erfolgsgeschichte ist dabei die öffentliche Abwasserentsorgung. Seit den 1950er Jahren haben bayerische Städte und Gemeinden 11 Milliarden Euro in die Wasserversorgung und 35 Milliarden Euro in den Gewässerschutz investiert. Der Freistaat hat sie bei diesen Anstrengungen mit über 12 Milliarden Euro unterstützt. Enorme Investitionen, von denen sich jeder einzelne Euro gelohnt hat. Heute sind über 99 Prozent der Bevölkerung in Bayern an eine öffentliche Wasserversorgung und fast 97 Prozent an eine kommunale Kläranlage angeschlossen. Drei Viertel unserer Bäche und Flüsse sind hinsichtlich ihrer organischen Belastung in einem guten oder sehr guten Zustand. Alle bayerischen Seen haben Badegewässerqualität. Gleichzeitig sind die Beiträge und Gebühren für die öffentliche Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in Bayern im bundesweiten Vergleich mit am niedrigsten. Das sind Ergebnisse, auf die wir stolz sind!

Die Kläranlage Neuburg an der Donau ist Teil dieses Erfolges. Die Stadt Neuburg hat ihre Kläranlage stets den aktuellen Anforderungen angepasst und damit vorausschauend in Umweltschutz und Daseinsvorsorge investiert. Seit der Inbetriebnahme wurde die Anlage Schritt für Schritt für den Abbau organischer Abwasserinhaltsstoffe sowie der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor ausgebaut. Seit 2003 wird der Klärschlamm getrocknet und thermisch verwertet. Aktuell plant die Stadt mit dem P-RoC-Verfahren eine wegweisende Anlage zur Rückgewinnung von Phosphor - ein Projekt mit Vorbildfunktion für vergleichbare Kläranlagen.

50 Jahre Kläranlage Neuburg stehen heute für fünf Jahrzehnte Anstrengungen und Erfolge beim Gewässerschutz. Und sie stehen ebenso für ein halbes Jahrhundert Engagement und Einsatzbereitschaft. Die Verantwortlichen leisten vorbildliche Arbeit zum Schutz unserer Umwelt und der Lebensgrundlage Wasser. Dafür meinen herzlichen Dank und alles Gute für die Zukunft!

Ulrike Scharf MdL
Bayerische Staatsministerin
für Umwelt und Verbraucherschutz



*Grüßwort von
Baudirektor
Christian Leeb*

Seit nunmehr 50 Jahren versieht das Klärwerk Neuburg zuverlässig seinen Dienst. Vom Start im Jahr 1965 mit einer mechanischen Reinigungsstufe wurde es über fünf Jahrzehnte zu einer hochmodernen Abwasserreinigungsanlage weiter entwickelt. Damit leistet das Klärwerk Neuburg einen wichtigen Beitrag zum nachhaltigen Gewässerschutz für die Donau und den Meeresschutz im Schwarzen Meer.

Nicht erst mit Inkrafttreten der europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Jahr 2000 wird die Wasserwirtschaft entlang der Donau grenzübergreifend gedacht und praktiziert. Aber mit der Wasserrahmenrichtlinie wurden die Aktivitäten für unsere Gewässer systematisch angelegt und zur Daueraufgabe. In Zyklen von jeweils sechs Jahren wird im Dreiklang Erheben/Bewerten – Maßnahmen planen – Maßnahmen umsetzen von allen Beteiligten daran gearbeitet, den guten Zustand der Gewässer zu erreichen und zu erhalten. Das fängt vor Ort an und reicht hinauf bis zu den Bestrebungen der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau.

Die Stadt Neuburg ist sich Ihrer Verantwortung bewusst und hat ihr Klärwerk so ausgerüstet, dass die ankommenden Schadstoffe bestmöglich aus dem Abwasser herausgelöst werden. Besonders hervorzuheben, sind die hervorragenden Ablaufwerte für die Nährstoffe Stickstoff und

Phosphor, die die Mindestanforderungen deutlich unterschreiten. Gerade der Nährstoffrückhalt ist besonders wichtig für die Gewässerökologie der Donau. Neben der technischen Ausstattung ist aber auch ein ordnungsgemäßer Betrieb wichtig. Dies gewährleisten die engagierten Mitarbeiter der Abwasserentsorgung der Stadt Neuburg. Dafür gebührt ihnen ein besonderer Dank.

Bei allen Schritten der Planungen und Baumaßnahmen war das Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt eng eingebunden und unterstützte die Stadt Neuburg in fachtechnischen Fragen. Darüber hinaus hat der Freistaat Bayern den Ausbau der Anlage mit rund 2,6 Millionen Euro gefördert. Für künftige Erweiterungen und Verbesserungen, wie beispielsweise dem angestrebten Phosphorrecycling, stehen wir weiter partnerschaftlich zur Seite.

Mit dem Bau des Klärwerks hat die Stadt Neuburg einen wichtigen Baustein der Daseinsvorsorge, als Grundlage für gesundes Wohnen und die städtische Entwicklung geschaffen. Wir wünschen dem Klärwerk stets einen unfall- und störungsfreien Betrieb im Dienst der Menschen und der Umwelt.

Christian Leeb
Leiter des Wasserwirtschaftsamtes Ingolstadt

Abwasserbeseitigung

Die Abwasserentsorgung war schon den Kulturvölkern des Altertums bekannt. Die Städte der Römer und Griechen verfügten bereits über Kanäle.

Es ist anzunehmen, dass zur gleichen Zeit auch in der Neuburger Altstadt vergleichbare Entwässerungsgräben und -anlagen (Kloaken) zur Verfügung standen. Erst die bahnbrechenden Forschungsergebnisse eines Max von Pettenkofer, der die Verhütung von Seuchen erforschte und als Initiator einer ordnungsgemäßen Kanalisation galt, änderten diese Missstände. Mitte des 19. Jahrhunderts begann man deshalb mit dem systematischen Bau größerer Kanalisationsanlagen in der Oberen und Unteren Altstadt. Erste Kanalisationsprojekte finden ihren Ursprung im Jahr 1860. In der Folgezeit entstanden Kanäle in der Oberen Altstadt und im Bereich Oswaldplatz, Hechten-, Hirschen- und Schäfflerstraße. Teilabschnitte sind heute noch in Betrieb. Diese und die in der Folgezeit errichteten Kanäle dienten primär als Abwassersammler, mit dem Ziel, das Abwasser auf dem kürzesten Weg der Donau zuzuführen.

Umfangreiche und technisch anspruchsvolle Kanalisationsprojekte entstanden in der Wiederaufbauphase ab 1951 für die Erschließung der Bundeswehrkasernen und neuer Industrie- bzw. Baugebiete. Wichtigste Hauptsammler für die Stadt entstanden:

- Tillykaserne, Eternitweg, Heugasse, Weiherleite, Münchener Straße, Ostendstraße
- Wilhelm-Frankl-Kaserne, Industriegebiet Grünauer Straße
- Holzgartenstraße, Franz-Hoffmann-Straße, Berliner Straße, Grünauer Straße (ehemaliger Schindergraben)
- Donauwörther Straße, Theresienstraße, Luitpoldstraße, Grünauer Straße

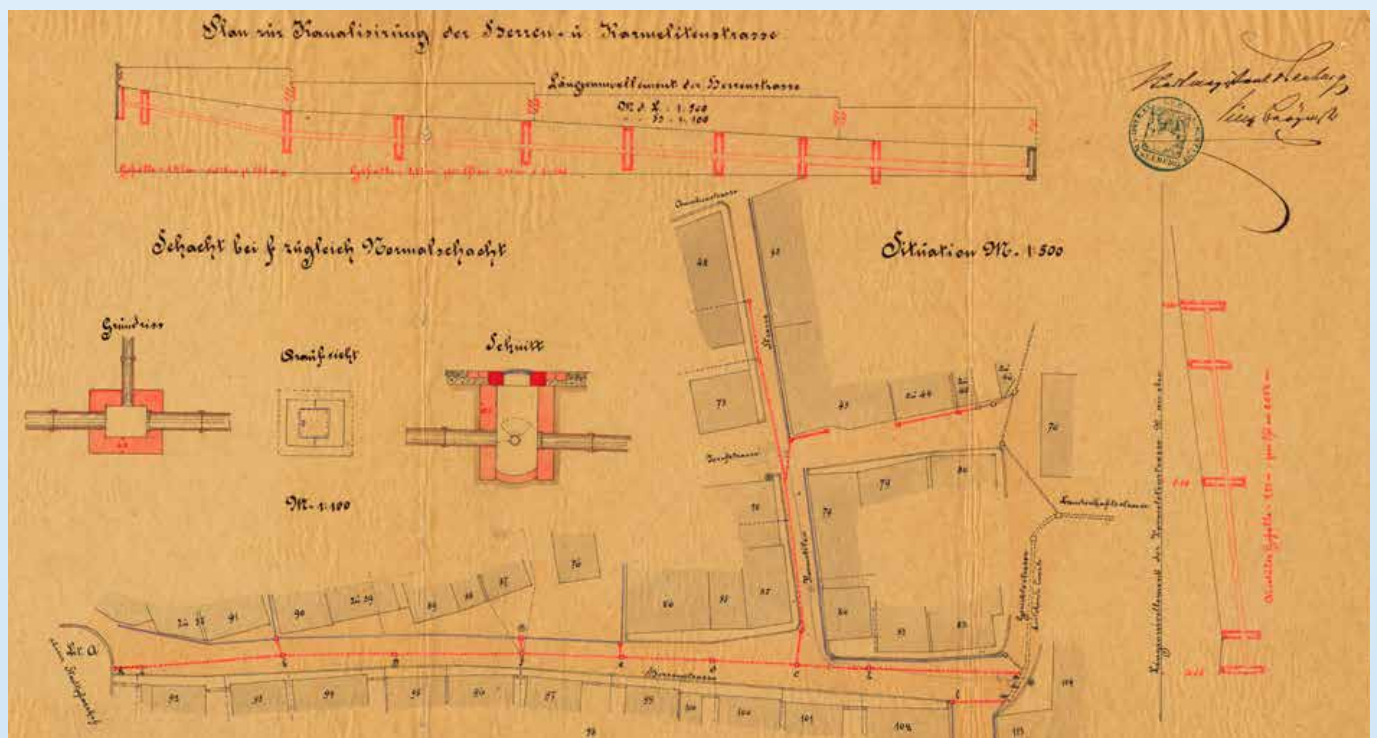


► Kanalbau in der Theresienstraße 1962

Pionierarbeit leistete der damalige Stadtoberbaurat Max Scherle, denn unter seiner Regie entstanden nicht nur eine Vielzahl dieser Projekte und der Bau der mechanischen Kläranlage, sondern er entwickelte eine neue unterirdische Kanalbautchnik. Der Kanal in der Theresienstraße wurde unterirdisch und bergmännisch in Handarbeit errichtet, um die angrenzende Bebauung bzw. die Christuskirche nicht zu gefährden.

In den letzten Jahren erfolgte bereits die Sanierung bzw. Erweiterung der vorgenannten Projekte, weil Verdichtung und Versiegelung des Stadtgebietes höhere Abwasserabflüsse liefern und somit die Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes überforderten.

► Plan der Kanalisierung Herrenstraße/Kamelitergasse Oktober 1888

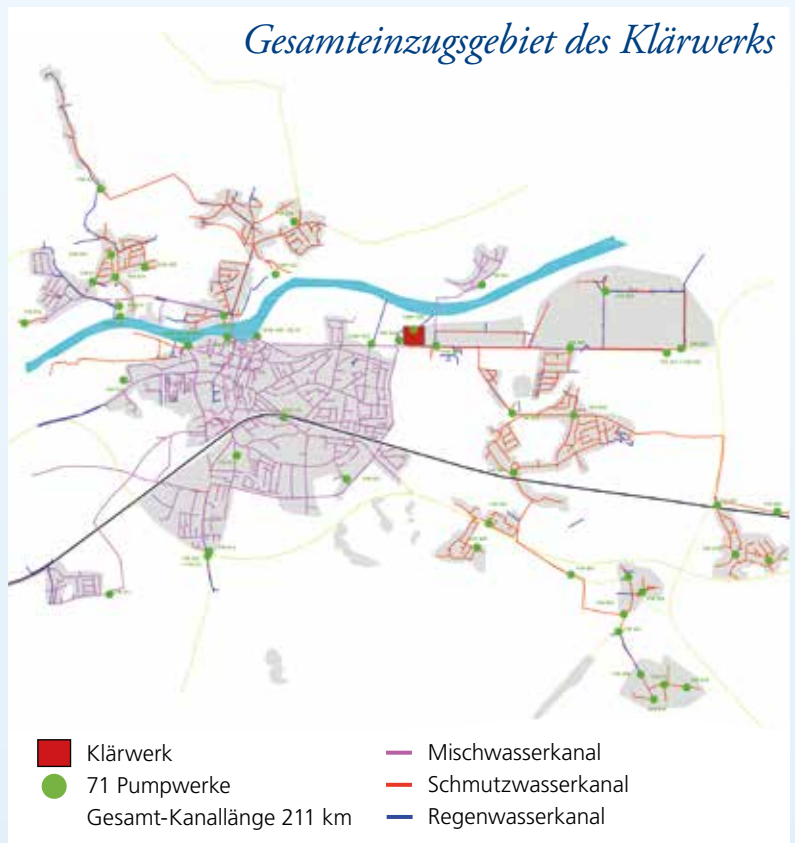


Aufwändige Projekte gemäß Generalentwässerungsplan entstanden im Bereich Donaukai mit Hochwasserpumpwerk, Hechten- und Hirschenstraße sowie das Regenrückhaltebecken in der Münchener Straße.

Die Donau war allerdings bis 1965 Kläranlage der Stadt Neuburg an der Donau. Erst Anfang 1965 erfolgt die Inbetriebnahme der Kläranlage Neuburg, Bauabschnitt mechanische Abwasserreinigung, am jetzigen Standort. Mitte der 70er Jahre erfolgte die Erweiterung zur biologischen Abwasserreinigung. Den vorläufigen Abschluss bilden die Erweiterungsmaßnahmen 1994 – 2005 zur Stickstoff- und Phosphorentfernung sowie Maßnahmen zur Schlammbehandlung bzw. Klärschlamm-trocknung.

Bevor die Abwässer aus Haushalten, Industrie und Gewerbe im Klärwerk behandelt werden können, müssen sie gesammelt werden. In einem labyrinthartigen Kanalnetz wird das Abwasser gesammelt, bei Bedarf in Sonderbauwerken und Regenrückhaltebecken gespeichert und mittels Hoch- und Abwasserpumpwerken zum Klärwerk transportiert.

Modernste Technik, insbesondere EDV- und Prozessleittechnik und Datenübertragungsanlagen sorgen dafür, dass ein uneingeschränkter Betrieb stets sichergestellt, Störfälle rechtzeitig behoben und somit Überschwemmungsschäden vermieden werden.



Das Team des Klärwerks

Unser Abwasserteam stellt sich vor (v.l.n.r.): Paul Leikam (Amtsleiter), Gerhard Neumayer (Ver- und Entsorger, stellv. Betriebsleiter), Gerhard Neumeier (Arbeiter), Thomas Pippenbacher (Fachkraft für Abwassertechnik), Thomas Rehm (Maschinenführer), Dieter Jung (Ver- und Entsorger, stellv. Betriebsleiter), Ludwig Medele (Schlosser), Timm Kuchenreuther (Ver- und Entsorger), Thomas Schneider (Betriebsleiter), Günter Ostermeier (Anlagenelektroniker). Nicht auf dem Foto: Klaus Schmidt (Laborant)





Abwasserreinigung

Regenüberlaufbecken 1976 | 2002

Bei starken Regenfällen werden Schmutzstoffe, die während geringer Abwasserzuflüsse bei Trockenwetter im Kanal liegen bleiben, ausgewaschen (Spülstoß). Da die Kläranlage nicht die gesamte Regenwassermenge behandeln kann und deshalb ein erheblicher Teil des Wassers unmittelbar in die Donau gelangt, wird der zu Beginn des Regenereignisses auftretende Spülstoß, der sehr hohe Schmutzstoffkonzentrationen aufweist, ins Regenüberlaufbecken gepumpt und zwischengespeichert. Nach Ende des Regens wird dieses Wasser der Kläranlage zur Reinigung zugeführt.

Zulaufpumpwerk 1965

Das Abwasser aus dem Stadtgebiet kommt in Kanälen zur Kläranlage, die etwa 4 m unter der Erdoberfläche liegen. Um die Behandlungsanlagen nicht unnötig tief und damit teuer bauen zu müssen, wird das Abwasser zunächst über ein Pumpwerk soweit angehoben, dass die mechanische Stufe der Kläranlage (Rechen, Sandfang, Vorklärbecken), oberirdisch und in freiem Gefälle durchflossen werden kann.

Rechen 2001

Der Feinrechen hält Grobstoffe, wie Papier, Kunststofffolien, -stäbchen und sonstige Hygieneartikel zurück um nachfolgende Maschinen vor Beschädigungen zu schützen. Organische Verunreinigungen wie Speisereste oder Fäkalien

werden in der nachgeschalteten Rechengutwäsche ausgewaschen und wieder dem Abwasserstrom zugeführt. Das verbleibende Rechengut wird in einer Schnecke entwässert, in einen Container abgeworfen und schließlich thermisch verwertet.

Belüfteter Sand-/Fettfang 2001

Im Sandfang werden mineralische Feststoffe (Sand) abgeschieden. Die Belüftung verhindert, dass sich hier auch ungelöste organische Stoffe mit absetzen. In der Fettkammer werden ungelöste Fette durch Aufschwimmen an die Wasseroberfläche abgetrennt. Hier unterstützt die Belüftung den Auftrieb der Fette.

Der Sand wird in der Sandwaschanlage weitestgehend von begleitenden organischen Stoffen gereinigt und kann dann als Baustoff im Straßen- und Wegebau eingesetzt werden.

Das abgetrennte Fett wird der Schlammfäulung zugeführt und hier zur Biogasgewinnung genutzt.

Vorklärbecken 1965 | 2005

In den Vorklärbecken wird die Fließgeschwindigkeit des Abwassers soweit reduziert, dass im Abwasser enthaltene ungelöste, organische Stoffe im Laufe des Fließweges zu Boden sinken können (Sedimentation).

Der hierbei entstehende, sogenannte Primärschlamm wird mit Hilfe eines Räumers in die Schlammfäulung gefördert und von hier zur weiteren Behandlung in die Schlammfäulung gepumpt.

Belebungsbecken 1999
Nachklärbecken 1976 | 2001

Die Belebungsbecken sind in unbelüftete und belüftete Zonen unterteilt. Nach der Vorklärung gelangt das Abwasser zunächst in die unbelüftete Denitrifikationszone. Hier wird Nitrat (NO₃⁻), das in den belüfteten Becken gebildet und durch eine Abwasserrückführung in die Denitrifikationszone gefördert wird, zu elementarem Stickstoff N₂, dem Hauptbestandteil der Luft, reduziert. Es handelt sich hierbei um einen biologischen Prozess, bei dem der aus dem Nitrat gewonnene Sauerstoff zur Oxidation von organischen Kohlenstoffverbindungen genutzt wird.

Anschließend wird das Wasser über das Zwischenhebewerk in die belüfteten Becken gefördert. Hier werden die verbliebenen organischen Verbindungen teilweise zu CO₂ oxidiert oder zum Aufbau neuer Bakterienmasse genutzt. Ferner werden Stickstoffverbindungen (Eiweiß, Aminosäuren, Harnstoff) zu Nitrat oxidiert.

Ein Teil des aus den Belebungsbecken abfließenden Abwassers wird zur Denitrifikation in die unbelüftete Zone zurückgepumpt. Der Rest fließt in die Nachklärbecken. Hier werden die Bakterien durch Absetzen vom nunmehr gereinigten Abwasser getrennt. Dieser sogenannte

Belebtschlamm wird zum größten Teil in die Belebungsbecken zurückgepumpt. Da etwa die Hälfte der organischen Verschmutzung zum Aufbau neuer Biomasse genutzt wird, muss ein gewisser Anteil entnommen werden. Dieser sogenannte Überschussschlamm wird zunächst maschinell eingedickt und dann der Schlammfäulung zugeführt.

Das gereinigte Abwasser läuft nunmehr über Rohrleitungen zur Donau. Vorher werden zur Kontrolle in der Endmessstelle Proben zur Analyse entnommen und verschiedene Parameter kontinuierlich überwacht (pH, Leitfähigkeit, Trübung, Ammonium, Nitrat, Phosphat).

Phosphatfällung 1994

Da Phosphat als wesentlichster Nährstoff für die Eutrophierung der Gewässer mitverantwortlich ist, kommt der Phosphatentfernung aus dem Abwasser grosse Bedeutung zu. Zur Entfernung wird die sogenannte Phosphatfällung eingesetzt. Durch Zugabe von Metallsalzen in den Zulauf zur Biologie (FeClSO₄) verbindet sich das Metallion mit dem Phosphation und bildet einen unlöslichen Niederschlag, der dann zusammen mit dem biologischen Überschussschlamm aus dem Wasser entnommen wird.



- 1 Rechengebäude
- 2 belüfteter Sandfang
- 3 Vorklärbecken
- 4 Nitrifikationsbecken
- 5 Denitrifikationsbecken
- 6 Nachklärbecken
- 7 Faulbehälter
- 8 Gasbehälter
- 9 Nacheindicker
- 10 Klärschlamm-trocknung
- 11 Betriebsgebäude
- 12 BHKW

Schlammbehandlung

Maschinelle Überschussschlammeindickung 2000

Der in den Belebungsbecken anfallende Überschussschlamm (ÜS) wird aus den Nachklärbecken abgezogen und weist hierbei einen Wassergehalt von ca. 99 % auf. Um Reaktionsvolumen bei den nachfolgenden Behandlungsschritten zu sparen, wird der ÜS vorher maschinell eingedickt.

Hierzu werden dem Schlamm Flockungshilfsmittel (Polymere) zudosiert, die bewirken, dass sich aus den sehr kleinen Belebtschlammflocken größere Konglomerate bilden, die sich mit Hilfe feiner Siebflächen zurückhalten lassen und Wasser abfließen kann. Auf diese Weise lässt sich der Wassergehalt auf ca. 93 – 95 % reduzieren.

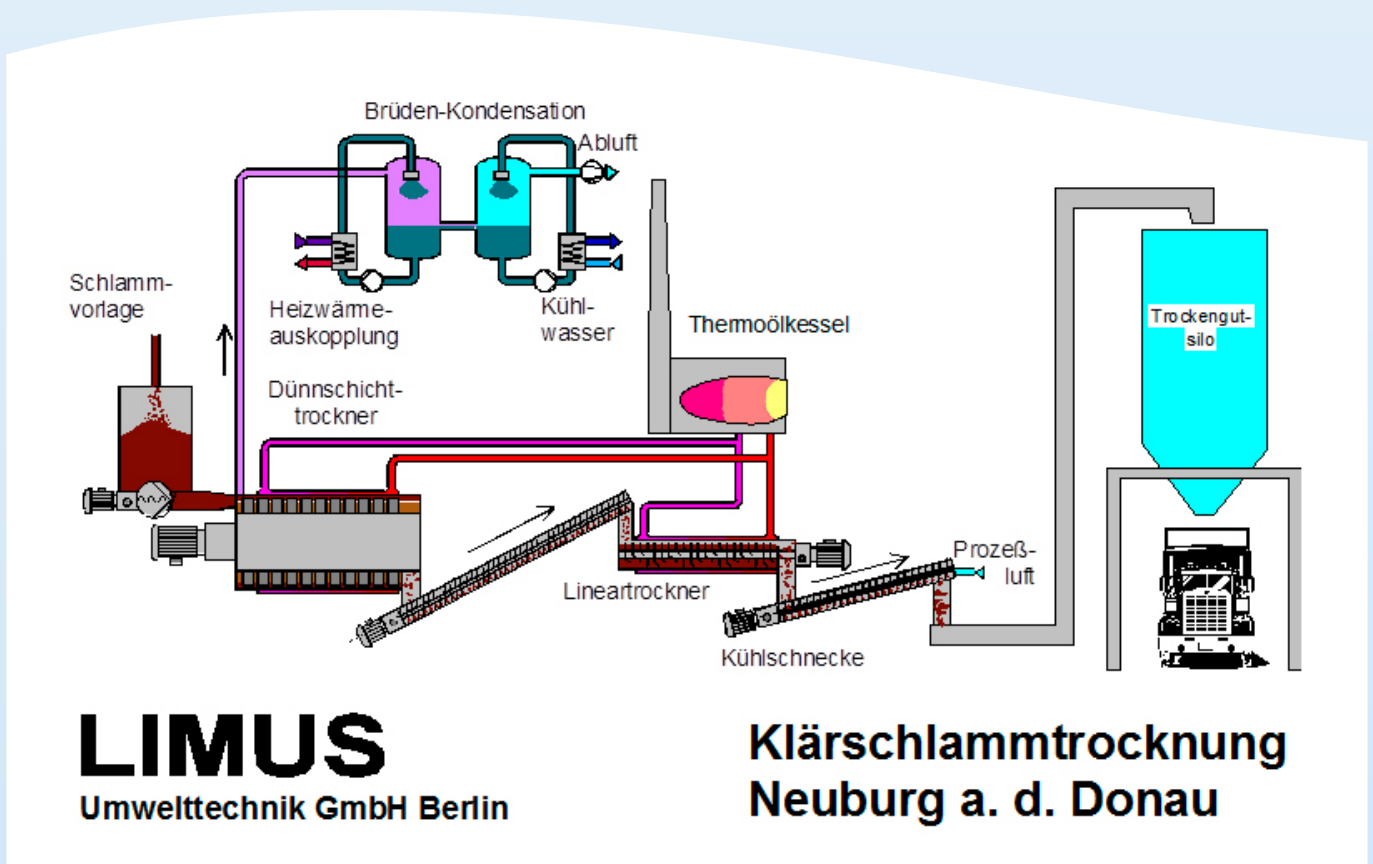
Schlammfäulung 1965 | 1976

Der Primärschlamm und der eingedickte Überschussschlamm werden in die Faulbehälter gepumpt. Hier wird ein erheblicher Teil der

enthaltenen organischen Stoffe durch Bakterien, in mehreren Reaktionsschritten, zu Methan und Kohlendioxid, dem sogenannten Faulgas oder auch Biogas, umgewandelt. Dieses Gas wird zur Energieerzeugung genutzt.

Die biologischen Vorgänge laufen bei einer Temperatur von 35 – 37 °C am schnellsten ab, so dass die Behälter auf diese Temperatur beheizt werden. Diese biologischen Reaktionen sind nur in Abwesenheit von Sauerstoff möglich, man spricht deshalb von der anaeroben Schlammfäulung. Die Aufenthaltszeit des Schlammes in den Faulbehältern beträgt im Mittel ca. 18 – 20 Tage.

Dieser Verfahrensschritt dient vor allem dazu, die organischen Substanzen im Schlamm soweit zu reduzieren, dass danach keine unkontrollierten Abbaureaktionen mehr stattfinden, die zu einer erheblichen Geruchsbelästigung führen würden. Ein weiterer Vorteil der Fäulung liegt darin, dass sich der Schlamm danach wesentlich leichter und besser entwässern lässt.





► Klärschlamm-Trocknungsanlage

Schlamm entwässern 2000

Der ausgefäulte Schlamm hat einen Feststoffgehalt von 4 – 5 % bzw. einen Wasseranteil von 95 – 96 %. Um diese große Menge zu reduzieren, wird der Schlamm entwässert.

Hierzu werden dem Schlamm wiederum Polymere zugemischt um eine Flockenbildung zu erreichen und damit die Entwässerbarkeit zu verbessern. Der geflockte Schlamm wird dann in eine Zentrifuge gepumpt. Bei einer Drehzahl der Trommel von ca. 3.000 U/Min wird der Schlamm auf einen Feststoffgehalt von ca. 25 – 30 % entwässert. Hierdurch reduziert sich das Volumen einer Tonne Feststoffe von ca. 25 m³ auf ca. 3,5 m³.

Das abgetrennte Wasser wird wegen seiner relativ hohen Verschmutzung wieder der Abwasserreinigung zugegeben.

Schlamm trocknen 2003

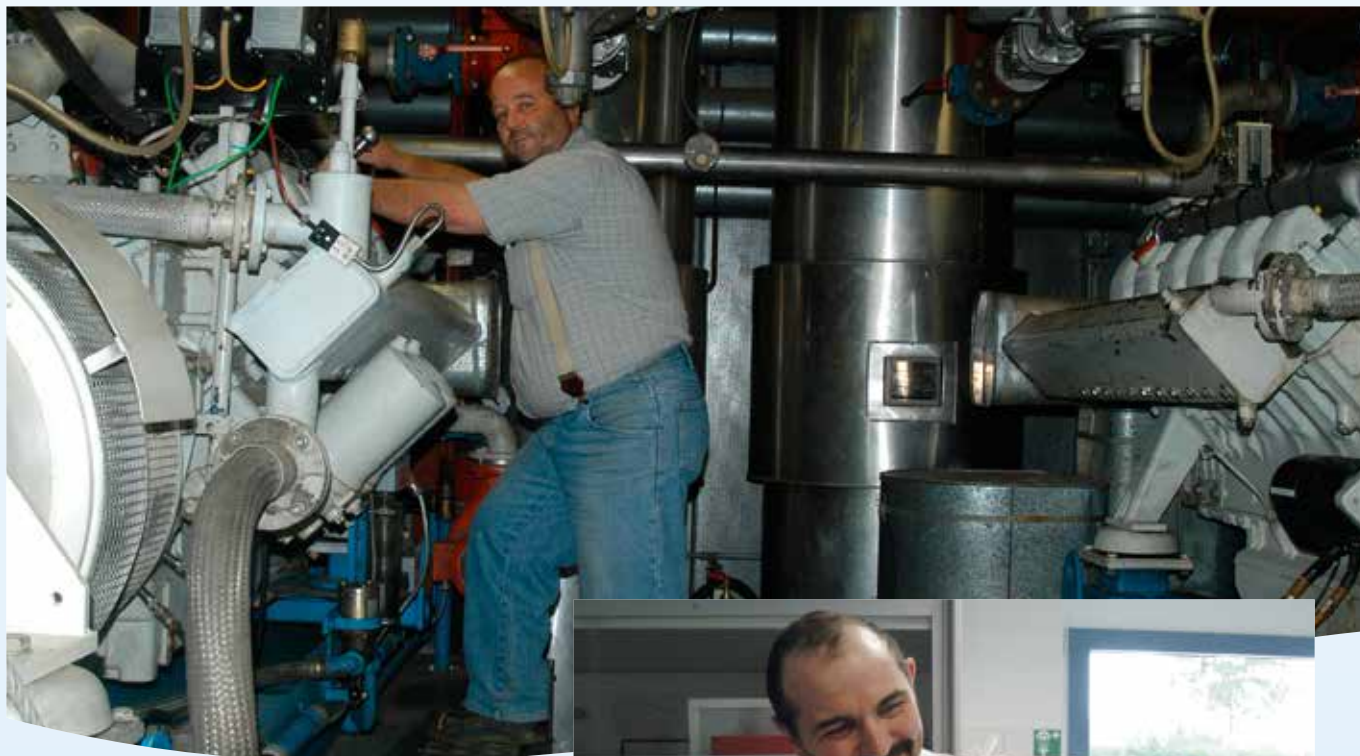
Da im Klärschlamm eine breite Palette sowohl anorganischer als auch organischer Schadstoffe enthalten ist, wird der Klärschlamm der Kläranlage Neuburg bereits seit einigen Jahren thermisch verwertet. Da dieses Verfahren erhebliche Kosten verursacht, ist es sinnvoll, die zur Verwertung

abzugebende Schlammmenge weitestgehend zu reduzieren. Deshalb wird dem Schlamm nach der maschinellen Entwässerung in der Trocknung weiter Wasser entzogen. Der Schlamm wird hierzu in eine beheizte Trommel gepumpt und durch einen schnell laufenden Rotor auf die Mantelfläche der Trommel gestrichen und durch den Trockner transportiert (Dünnschichttrockner). Bei einer Betriebstemperatur von ca. 130 °C verdampft das Wasser und wird aus dem Trockner abgezogen. In dieser Stufe wird der Schlamm zunächst auf einen Feststoffgehalt von ca. 65 % getrocknet.

In einer zweiten Trocknungsstufe, dem sogenannten Lineartrockner, wird der Schlamm auf einen Endfeststoffgehalt von ca. 90 % weiter getrocknet. Da der Lineartrockner im Gegensatz zum Dünnschichttrockner mit niedriger Drehzahl arbeitet, wird der bei hohen Trocknungsgraden möglichen Staubeentwicklung vorgebeugt.

Das in einer nachgeschalteten Kühlschnecke abgekühlte Trockengut wird abschließend in ein Silo gefördert und zur Abgabe an die thermische Verwertung vorgehalten.

Durch den weitestgehenden Wasserentzug wird die Klärschlammmenge insgesamt minimiert und damit auch die Transport- und Verwertungskosten.



Energie

Blockheizkraftwerk 1993

Für die Nutzung des bei der Schlammfäulung anfallenden Biogases stehen zwei Gasmotoren mit einer elektrischen Leistung von jeweils 130 kW zur Verfügung. Mit diesen kann das Faulgas zur Strom- und Wärmeenergie genutzt werden. Der elektrische Wirkungsgrad beträgt ca. 32 %, der thermische 55 %, so dass insgesamt ca. 87 % der eingesetzten Energie genutzt werden können.

Der erzeugte Strom wird ins öffentliche Netz eingespeist. Die Wärme wird zur Beheizung der Gebäude, der Faulbehälter und zur Warmwassererzeugung genutzt. Die Gasmotoren werden im Wechsel mit der Wärmeerzeugung der Schlamm-trocknung betrieben. Das anfallende Faulgas kann damit vollständig zur Energieerzeugung genutzt werden.

Klärschlamm-trocknung und Thermalöl-anlage 2003

Die von der Klärschlamm-trocknungsanlage benötigte Hochtemperaturwärme wird mit einem Thermalölkessel erzeugt. Die Vorlauf-temperatur beträgt ca. 180 °C. Der in den Trocknern erzeugte Dampf, der sogenannte Brüden wird abgezogen und in Wärmetauschern kondensiert. Die hierbei gewonnene Abwärme wird wiederum zur Gebäudebeheizung genutzt. Die für die Schlamm-trocknung benötigte Wärme wird soweit möglich durch Faulgas

erzeugt, der darüber hinaus benötigte Anteil wird durch Erdgas abgedeckt. Während des Betriebes der Trocknungsanlage wird das Faulgas zur Wärmeerzeugung genutzt (ca. 3 Tage/Woche), während der übrigen Zeit wird das Gas dem Blockheizkraftwerk zugeführt.

Labor

2000
An die Reinigung kommunaler Abwässer werden höchste Anforderungen gestellt. Um diese jederzeit erfüllen zu können, ist eine konsequente Überwachung der Reinigungsprozesse wie auch der Prozessbedingungen und darüber hinaus der Reststoffentsorgung erforderlich. Hierzu verfügt das Klärwerk über ein eigenes Labor, das mit den erforderlichen Analysegeräten ausgestattet ist und die erforderlichen Messungen zeitnah durchführen kann. Damit ist gewährleistet, dass Unregelmäßigkeiten schnell erkannt und beseitigt werden können. Ferner wird die Qualität der Abwasserbehandlung und die Einhaltung der gesetzlich geforderten Grenzwerte überwacht und dokumentiert.

Automatisierungstechnik

Alle Stufen der Abwasserbehandlung sind weitestgehend automatisiert. Kontinuierlich arbeitende Sensoren und Messgeräte liefern Informationen über den aktuellen Zustand der Reinigungsprozesse, die mit Hilfe speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS) verarbeitet und in Steuerbefehle für die maschinentechnischen Einrichtungen (Pumpen, Gebläse, Räumler, Dosieranlagen, Regelarmaturen, etc.) umgesetzt werden.

Eingriffe des Bedienungspersonals sind nur in besonderen Situationen, wie z.B. Störfällen, wartungsbedingter Außerbetriebnahme von Anlagenanteilen oder ähnlichen Fällen erforderlich.

Im Regelfall ist also nur eine Überwachung und Kontrolle der ablaufenden Prozesse notwendig. Hierzu werden die Betriebsbedingungen mit Hilfe des Prozessleitsystems visualisiert. In der Leitwarte stehen Bildschirmarbeitsplätze zur Verfügung, auf denen in Prozessbildern alle erforderlichen Informationen wie Messwerte, aktuelle Leistung von Maschinen, Stellung von Regelarmaturen, etc. grafisch angezeigt werden. Ferner kann von diesen Arbeitsplätzen aus auch auf die einzelnen Prozesse zugegriffen werden., so dass auch z. B. die Handbedienung der Anlage von hier aus möglich ist.

Neben der Darstellung der aktuellen Betriebszustände werden durch das Prozessleitsystem auch alle wichtigen Betriebsdaten gespeichert. Hierdurch ist es einerseits möglich, die Betriebsbedingungen über längere Zeiträume darzustellen und auszuwerten, wie auch Störungen sicher zu erkennen, andererseits sind hierdurch Optimierungsmaßnahmen möglich.

Neben der Bedienung der Kläranlage dient das Prozessleitsystem auch noch der Kontrolle der über das gesamte Stadtgebiet verteilten Abwasserpumpwerke, der Hochwasserentlastungsbauwerke und der Anlagen zur Regenwasserbehandlung. Insgesamt werden die Betriebsbedingungen von 55 Sonderbauwerken zentral in der Warte der Kläranlage zusammengeführt und können von hier aus überwacht werden. Die Informationen der Außenstellen werden über das öffentliche Telefonnetz, eigene Datenleitungen oder auch Funktelefon zur Zentrale weitergeleitet.

Diese Fernwirktechnik ermöglicht es, die Kontrolle und Steuerung weit verstreuter Anlagen von einem zentralen Arbeitsplatz aus zu realisieren und das Betriebspersonal bei Störungen gezielt leiten zu können.



Auslegungsdaten

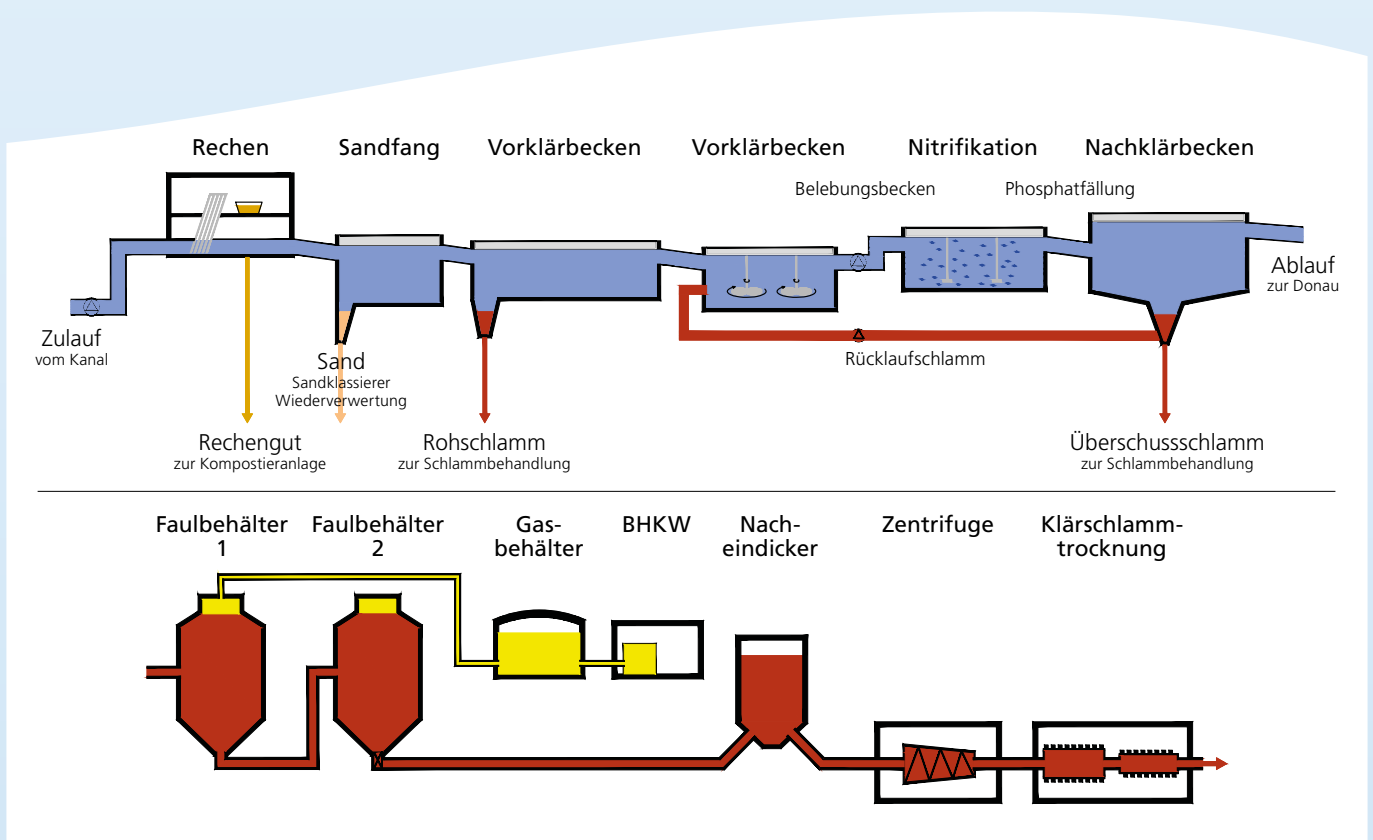
- Anschlussgröße 67.000 EW
- Schmutzfracht zur Biologie: BSB5, sed.= 3 To/d
- Trockenwetterzufluss Qd = 10.000 m³/d
- Spitzenzufluss Trockenwetter Qt = 170 l/s
- Mischwasserzufluß Qm = 400 l/s

Bauwerke und Anlagen

- 1 Rohwasserpumpwerk
3 Pumpen: 120/80 l/s; 80 - 195 l/s;
80 - 195 l/s;
- 2 Feinrechen
Hydraulisch geräumter Flachrechen
- 3 Rechengutwaschpresse
Durchsatz 3m³/h; TR > 50%
- 4 belüfteter Sand-/Fettfang
L = 22m; V = 143 m³
- 4a Sandwaschanlage
Durchsatz 54 m³/h, org Anteil des Sandes nach Waschung < 2% Glühverlust
- 5 Vorklärbecken
V = 2 x 850 m³ ; A = 2 x 390 m²
- 6 Denitrifikation (vorgeschaltet)
V = 3 x 950 m³
- 7 Zwischenhebwerk
4 Schneckenpumpen je D = 1200 mm
q = 135/225 l/s; H = 3,1m

- 8 Nitrifikation
2 Straßen a 3.800 m³ (je 3 Kaskaden) mit feinblasiger Flächenbelüftung
- 9 Gebläsestation
4 Drehkolbenverdichter a 2000 m³/h,
- 10 Nachklärbecken
2 Becken mit D = 32m; A = 2 x 810 m²
V = 2 x 1950 m³
- 11 Phosphatfällung (simultan)
FeClSO₄ ; V = 30 m³
- 12 Rücklaufschlammumpwerk
4 Kreiselpumpen je q = 100 l/s
- 13 Kreislaufschlamm
gedückerte Leitung DN 800 mit magnetisch-induktiver-Durchflussmessung(MID)
- 14 Ablaufmengenmessung
MID, DN 700
- 15 Ablaufmessstelle
Probenehmer; pH; T; NH₄-N;
NO₃-N; PO₄-P; Trübung
- 16 Primärschlammumpwerk
2 Excenterschneckenpumpen je 30 m³/h;
- 17 Überschussschlammumpen
2 Excenterschneckenpumpen je 7,2 m³/h
- 18 masch. Überschussschlammverdickung
Siebtrommel 30 m³/h mit Polymeraufbereitungs- und Dosierstation
- 19 Anaerobe Schlammstabilisierung (mesophile Faulung)

- Faulturm 1: V = 1.800 m³
Faulturm 2: V = 1.000 m³
- 20 Gasbehälter
Niederdruckgasbehälter V = 400 m³
- 21 Nacheindicker
D = 11m; V = 500 m³
- 22 Schlammmentwässerung
Dekantierzentrifuge 20 m³/h mit Polymeraufbereitungs- und Dosierstation
- 23 Zentralspeicher
V = 2x 65 m³
- 24 Klärschlamm-trocknungsanlage
2 stufige Trocknungsanlage (1. Stufe Dünnschichttrockner; 2. Stufe Linear-trockner), Beheizung über Thermalöl
- 25 Blockheizkraftwerk
2 Gasmotoren je 130 kW elektrische Leistung Abwärmenutzung; Nutzung zur Notstromerzeugung (Inselbetrieb)
- 26 Hochwasserpumpwerk
Pumpe 1: 200 l/s - Pumpe 2: 400 l/s
Pumpe 3: 775 l/s
- 27 Regenüberlaufbecken
V = ca. 1.200 m³
- 28 Betriebsgebäude
Sozialräume; Zentrale Schaltwarte; Labor; Sanitätsraum; Büro Betriebsleiter
- 29 Auslaufstelle
Einleitung in die Donau





Aufgaben der Stadtentwässerung

Ein Expertenteam sorgt für Sie

- Planung und Bau von Abwasseranlagen sowie Ingenieurbauwerken
- Unterhalt, Betrieb und Instandsetzung von Abwasseranlagen
- Inspektion und Sanierung von Abwasseranlagen
- Reinigung von Kanalisationsanlagen, Pump- und Sonderbauwerken
- Abwasserreinigung und Betrieb Klärwerk sowie der Ortsteilkläranlage in Bergen
- Beratung der Bürger und Industriebetriebe in Abwasserfragen
- Vollzug der Wasser- und Abwassergesetze
- Beseitigung von Störfällen im öffentlichen Kanalnetz
- Abnahme von privaten Grundstücksentwässerungsanlagen
- Behandlung und Beratung von Bauanträgen in entwässerungstechnischer Sicht (Entwurf, Pläne)
- Aufbau und Fortführung der Kanaldatenbank, Auskünfte für Bürger
- Überwachung der Öl-, Fett-, Leichtflüssigkeitsabscheider
- Klärschlammverwertung und Entsorgungskonzepte
- Interkommunale Zusammenarbeit für Abwasserbeseitigung und Klärschlammentsorgung

Was wir sonst noch für Sie tun

- Aufbau und Pflege Grundwasserkataster
- Aufbau und Pflege Baugrunderkater
- Hochwasser- und Störfallmanagement
- Ausbau und Pflege Gewässer III. Ordnung
- Wasserbaumaßnahmen und Hochwasserschutzmaßnahmen
- Altlastenkataster
- Sanierung, Unterhalt und Planung ehemaliger Deponien
- Förderung, Finanzierung, Kontrolle, Beratung Kleinkläranlagen

Wichtige Telefonnummern

Gesamtleitung, Wasserbau und Hochwasserschutz	08431 55-370
Schäden im Kanalnetz und Abwasseranlagen, Störfallhotline	08431 49477
Entwässerungspläne, Kanalauskünfte, Grund- und Baugrunderkater	08431 55-378
Baumaßnahmen	08431 55-379
Niederschlagswassergebühren	08431 55-373
Planungen	08431 55-375
Reinigung und Inspektion Kanalnetz, Kleinkläranlagen, Überwachung private Anlagen	08431 55-372

Partner des Klärwerks Neuburg



Ihr Partner am Bau
IGNAZ SCHMID

Bahnhofstraße 36
86666 Burgheim
Tel: 0 84 32 / 94 17 - 0
Fax 0 84 32 / 94 17 - 29
Ignaz.Schmid@t-online.de

www.ignaz-schmid.de



Süddeutsche Abwasserreinigungs-Ingenieur GmbH

Ingenieurleistungen für Kläranlagen und Kanalisationen
Gesamplanung • Abwicklung • Betreuung

Seit vielen Jahren sind wir für die Stadt Neuburg an der Donau im Bereich der Abwasserreinigung tätig.

Für die Kläranlage haben wir den Entwurf und die Detailplanung gefertigt, die Leistungen für Bauwerke, Maschinen-, Prozess-, Verfahrens- und Elektrotechnik ausgeschrieben und die Ausführung betreut und überwacht.

Wir bedanken uns für die langjährige vertrauensvolle Zusammenarbeit und wünschen der Stadt Neuburg an der Donau stets optimale Reinigungsergebnisse zum Schutz von Mensch und Natur.

Über 100 Jahre Umweltschutz

Zentrale
Hörvelteinger Weg 23 89081 Ulm
Postfach 35 45 89025 Ulm

Telefon (07 31) 96 41 - 0
E-Mail ulm@sag-ingenieure.de
Internet www.sag-ingenieure.de

BERATEN • PLANEN • ÜBERWACHEN • STEUERN

Infrastrukturen
Verkehr / Straßen
Wasser / Abwasser
Fernwärme / Gas / Strom
Vermessung
Architektur / Städtebau
Umwelt
GIS

Nutzen Sie unsere Erfahrung, unser Wissen und unser Können

H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG

Beuthener Str. 41-43
90471 Nürnberg

Telefon (0911) 9409-0
Telefax (0911) 9409-174
www.gauff.com



Wir schaffen neue Wege

Richard Schulz Tiefbau GmbH & Co. KG
Beethovenstraße 4 · 86633 Neuburg a.d. Donau
Tel. (0 84 31) 5 99 - 0 · Fax (0 84 31) 5 99 - 2 00
www.schulz-tiefbau.de



HILLER
separation & process

Dekantierzentrifugen & Anlagen zur Fest-Flüssig-Trennung

Die **Hiller GmbH** ist einer der weltgrößten Hersteller von Dekantierzentrifugen und Anlagen zur Fest-Flüssig-Trennung. Hiller ist ein mittelständisches, familiengeführtes Unternehmen in Bayern mit mehr als 40 Jahren Erfahrung in Entwicklung und Fertigung von Hochleistungsdekantern.



- weltweit tätig
- flexibel und kundennah
- Sitz und Produktion in Bayern

www.hillerzentrifuge.de




Willi Bauer
Elektro-Kabelbau e. K.
Gestütstr. 14
86633 Neuburg-Bruck
Tel. 08431-47001
Fax. 08431-1557
www.bauerwilli.de info@bauerwilli.de

Impressum

Herausgeber

Stadt Neuburg an der Donau
 Amt für Abwasserbeseitigung
 und Hochwasserschutz
 Amalienstraße A 54
 86633 Neuburg an der Donau
www.neuburg-donau.de

Fotos

Paul Leikam, Dominik Weiss,
 Winfried Rein

Layout | Grafiken

Dominik Weiss, Carmen Niggemeyer

Druck

HP Mediendesign+Druck, H. Pöschl

Texte

Paul Leikam, SAG-Ingenieure

Stand Juni 2015




SEELBAU GmbH
Rohrleitungsbau

Kanalbau
 Wasserleitungsbau
 Einfräsverfahren
 Pressungen

Karl-Theodor-Str. 14 | 86562 BERG IM GAU
 Tel.: (0 84 33) 92 913-0 | Fax: (0 84 33) 92 913-22



Paul-Winter-Str. 12
 86633 Neuburg/Donau
 Tel. 08431/44697
 Fax 08431/41744

Baumaschinenvermietung



- Mobil- und Kettenbagger • Containerdienst
- LKW und Transporte
- Kanaldruckprüfung • Kanal-TV
- Kanalreinigung mit Wasserrückgewinnung

Kanalisation
 Kanalbau, Pumpstationen, Kanalsanierung,
 Regenwasser, Generalentwässerungsplanung



Straße
 Verkehrswegebau, Erschließung




GFM GmbH
 BERATENDE INGENIEURE

*Infrastruktur
 Energie
 Gebäude*



Kläranlagen
 Abwasserreinigung mit 4. Reinigungsstufe
 Schlamm- und Reststoffbehandlung
 Phosphor-Recycling, energetische Optimierung

GFM Beratende Ingenieure GmbH Akademiestraße 7 info@gfm.com Tel. 089-380178-0
 80799 München Fax. 089/380178-30



www.neuburg-donau.de