



25
JAHRE
KLÄRANLAGE

STADTENTWÄSSERUNG WASSERBURG AM INN

UMWELT GEHT UNS ALLE AN





IMPRESSUM

HERAUSGEBER	Stadt Wasserburg am Inn, 1. Bürgermeister Michael Kölbl
REDAKTION	Hans Köck, Kläranlagenreferent des Stadtrates, und Kläranlage (Stadtbauamt)
DESIGN	ATNIC GmbH, Agentur für vernetzte Kommunikation, Wasserburg am Inn
FOTOANGABEN	Bayerisches Landesvermessungsamt (Luftbilder), Heck Fotografie, Unifoto, Stadtarchiv und Stadt Wasserburg am Inn
SCHEMAPLAN KANALNETZ	Ingenieurbüro Steppan, Waldsassen
SCHEMAPLAN KLÄRANLAGE	DIPPOLD + GEROLD, Beratende Ingenieure GmbH, Prien a. Ch.
DRUCK	Druckerei Weigand, Wasserburg am Inn
STAND	2013

Die Inhalte wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Aufgrund der Fülle des zu verarbeitenden Materials können wir aber keine Verantwortung für die Richtigkeit der Angaben übernehmen.



UMWELT GEHT UNS ALLE AN

DIE STADTENTWÄSSERUNG IST UNSER ÄLTESTES UND GRÖSSTES UMWELTPROJEKT.

Bereits vor 120 Jahren wurde der Kanal in der Ledererzeile verlegt. Ursprünglich umfasste die Abwasserentsorgung natürlich nur die Ableitung des Abwassers. Die Abwasserreinigung vor der Einleitung in den Inn kam viel später hinzu. Erst vor einem Vierteljahrhundert, im Jahre 1988, wurde die städtische Sammelkläranlage in der Odelshamer Au in Betrieb genommen.

AUS DIESEM ANLASS HABEN WIR DIESE INFORMATIONSBROSCHÜRE ERSTELLT.

Denn trotz der erheblichen Kosten für Investition und Betrieb ist die Stadtentwässerung im öffentlichen Bewusstsein nur unzureichend verankert. Sie genießt nicht annähernd die Aufmerksamkeit anderer städtischer Einrichtungen – von den Schulen bis zum Badria. Den Beitrags- und Gebührenzählern in den Haushalten und Betrieben genügt es im Allgemeinen, wenn die Abwasserentsorgung störungsfrei, umweltgerecht und kostengünstig funktioniert. Ursächlich hierfür ist auch die technische Situation: Das Kanalnetz ist als Tiefbauprojekt nahezu unsichtbar und die Kläranlage wird, nicht nur in Wasserburg, irgendwo versteckt errichtet und betrieben.



Wir wollen den Informationsstand der Bürgerinnen und Bürger bezüglich dieser wichtigen Infrastruktureinrichtung heben und die Abwasserentsorgung aus einer gewissen "Schmuddelecke" herausholen. Zugleich wollen wir ein positives Bewusstsein der hohen Bedeutung der Stadtentwässerung für den Schutz des Inn und des Grundwassers schaffen. Die strengen Grenzwerte für die Reststoffe im gereinigten Abwasser und im Klärschlamm unterschreiten wir bei fast allen Parametern spürbar. Und den Großteil der auf der Kläranlage verbrauchten Energie erzeugen wir dort selbst.

Die Stadtentwässerung von Wasserburg am Inn erfüllt damit nicht nur eine unverzichtbare kommunale Aufgabe sondern stellt auch ein bedeutendes Beispiel für den Gewässerschutz und für nachhaltige Umweltpolitik dar.

Michael Kölbl
1. Bürgermeister

Hans Köck
Kläranlagenreferent
des Stadtrates



DAS STADTENTWÄSSERUNGSSYSTEM

„BAYERN HAT DIE BESTE
ABWASSERENTSORGUNG DER WELT“.

So hat es schon vor Jahren der frühere Bundesumweltminister Klaus Töpfer einmal formuliert. Ein schönes Kompliment aus kompetentem Munde. Und tatsächlich sind ja in Bayern mehr als 95 % der Einwohner an eine zentrale Abwasserentsorgung mit Kläranlage angeschlossen. In unserer Stadt haben wir sogar einen Anschlussgrad von 99 %.

Zur selbstverständlichen Infrastruktur gehören zumindest in den entwickelten Ländern der Erde nicht nur Wasserversorgung und Straßen, Stromversorgung und Telekommunikation, sondern auch eine geordnete Ortsentwässerung. Sie sammelt das Abwasser in Kanälen und leitet es ab zur Kläranlage. Dort wird es gereinigt und in einen naheliegenden Fluss (sog. Vorfluter) eingeleitet, in Wasserburg ist das natürlich der Inn.

Jährlich werden mehr als 2 Mio m³ Abwasser der Kläranlage in der Odelsheimer Au zugeleitet und gereinigt. Das ist eine Durchschnittsangabe, weil darin auch das Regenwasser enthalten ist, das jährlich in unterschiedlicher Menge anfällt. Das Abwasser wird nämlich in den älteren Kanälen im sog. Mischwassersystem abgeleitet. Das Schmutzwasser aus den Haushalten und Betrieben und das Regenwasser von den Grundstücken fließt dabei in einem gemeinsamen Rohr ab; auch die Straßenentwässerung

ist in dieses System eingebunden. Doch seit Jahren wird das sog. Trennsystem favorisiert: Für die Ableitung des Schmutzwassers und des Niederschlagswassers von Grundstücken und Straßen werden getrennte Kanäle gebaut. Das Regenwasser wird im Trennsystem nicht über die Kläranlage sondern – teilweise nach Vorbehandlung in Regenrückhaltebecken – in Bäche, Gräben oder durch Versickerung abgeleitet.

**KLÄRANLAGEN REDUZIEREN DEN NÄHRSTOFFEINTRAG IN DIE
GEWÄSSER. DIE MIKROORGANISMEN, MIT DENEN SIE ARBEITEN,
SIND HAUPTSÄCHLICH AUF DEN ABBAU VON STICKSTOFFVERBIN-
DUNGEN UND ORGANISCHEN SUBSTANZEN SPEZIALISIERT.**

Die Abwasserableitung in Kanälen und die Reinigung des Abwassers in zentralen Kläranlagen sind die wichtigste Einrichtung für die Reinhaltung von Flüssen und des Grundwassers. Es ist Aufgabe der Gemeinden und Städte, diese Einrichtungen kostendeckend zu betreiben. Dabei darf weder ein Gewinn noch ein Verlust erwirtschaftet werden. Die laufenden Kosten unserer Stadtentwässerung betragen jährlich etwa zweieinhalb Millionen EURO für den Betrieb von Kanalnetz und Kläranlage (Personal, Bauunterhalt, Strom, Schlammverwertung und dgl.) sowie für den Ansatz von Kapitalkosten (Abschreibungen und Verzinsung).

DAS KANALNETZ



Kläranlage Odelshamer Au

- 1 Schöpfwerk (Hauptpumpwerk) mit RÜB
- 2 RÜB Kellerstraße
- 3 RÜB Wuhrbach
- 4 RÜB Unterauerweg
- 5 PW Kormoranweg
- 6 PW Josef-Pilartz-Straße
- 7 PW Anton-Woger-Straße
- 8 PW Schmiedwiese
- 9 PW Viehhausen
- 10 PW Weidenstraße
- 11 PW (Übergabestation) Edling
- 12 PW Bahnhofstraße
- 13 PW Seestraße
- 14 PW Seewieser Straße
- 15 Regenklärbecken Seewieser Straße
- 16 PW Schmidzeile
- 17 PW Rosenheimer Straße (Binnenentwässerung)
- 18 PW Rosenheimer Straße (Straßenentwässerung)
- 19 PW Salzburger Straße
- 20 PW Weikertsham
- 21 PW Attel, Attel 1, Attel 2, Elend, Limburg Ost, Limburg West, Kornberg, Gern

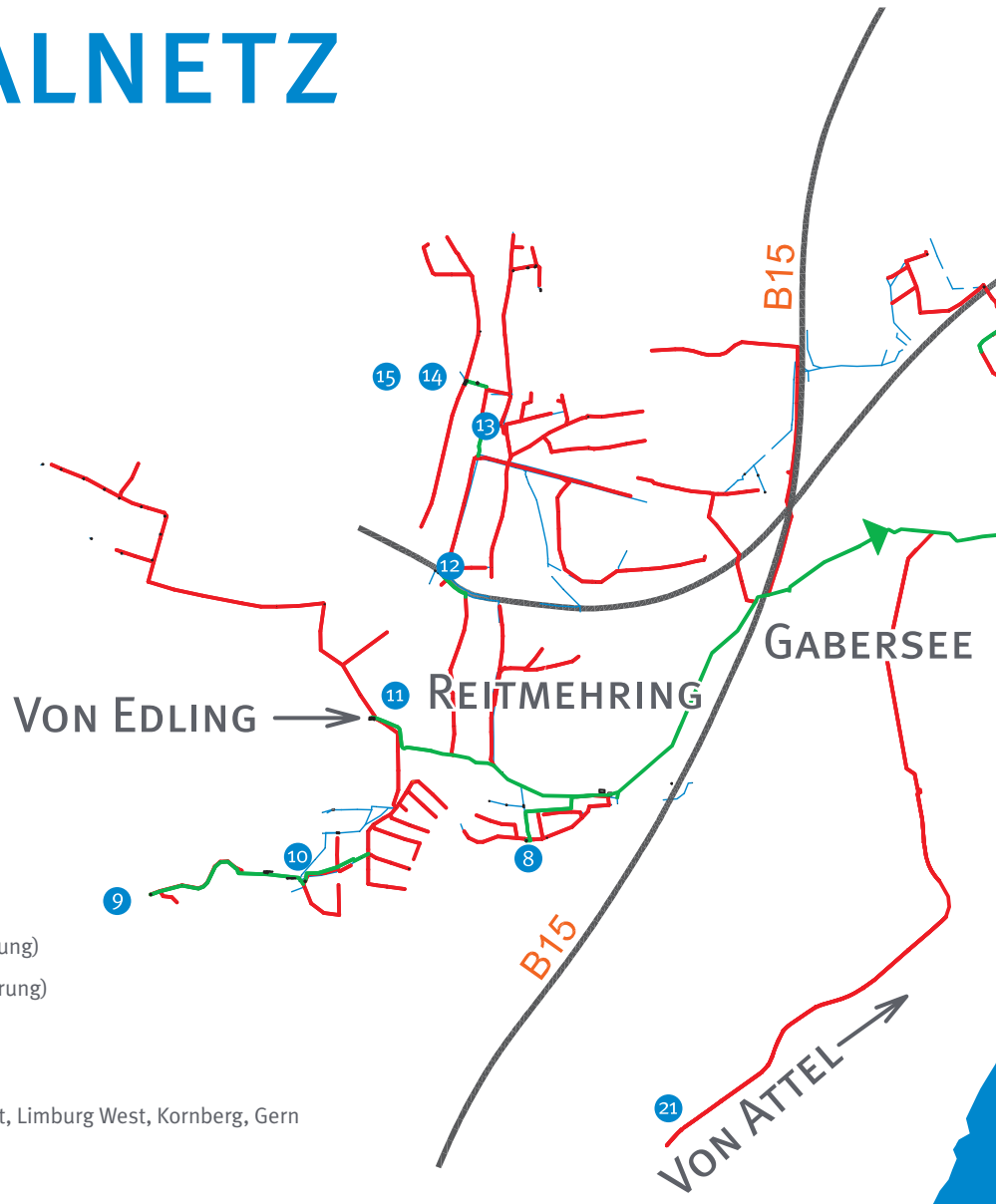
RÜB Regenüberlaufbecken

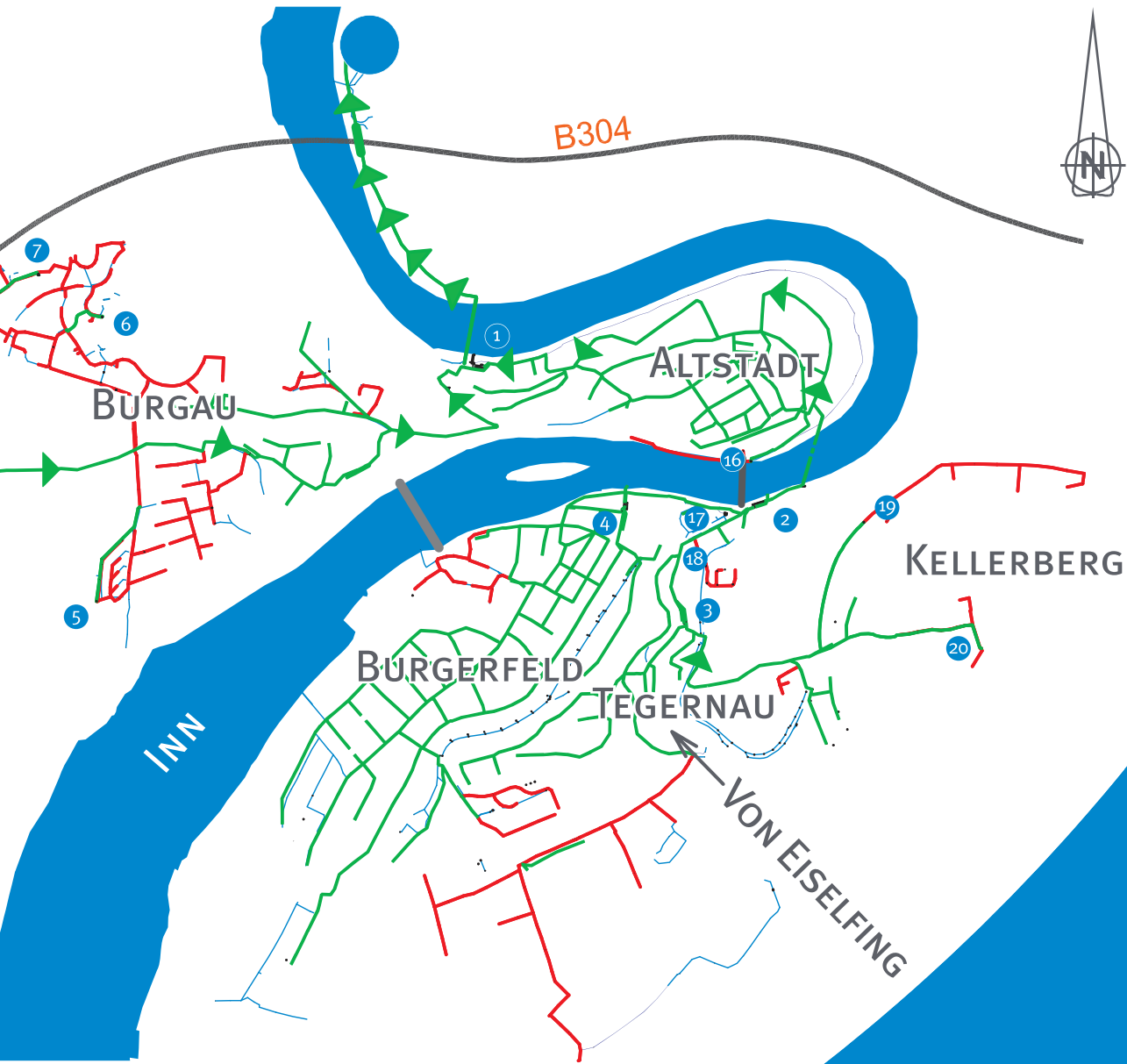
PW Pumpwerk

 Schmutzwasserkanal

 Regenwasserkanal

 Mischwasserkanal

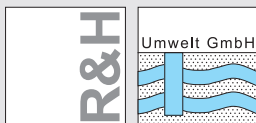






R & H UMWELT GMBH IHR PARTNER BEI INFRASTRUKTUR- PLANUNGEN

Wir planen und begleiten den Bau und die Sanierung von kommunalen und privaten Netzen, erschließen komplette Baugebiete und unterstützen Sie bei Revitalisierungsmaßnahmen.



R & H Umwelt GmbH
Niederlassung Süd
Otto-Lilienthal-Ring 34
85622 Feldkirchen
089 46 22 450-0
sued@rh-umwelt.de

www.rh-umwelt.de

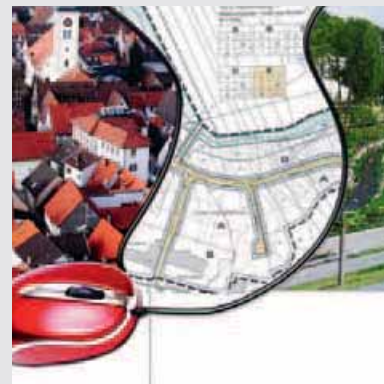


- ABWASSER
- KLÄRANLAGEN
- WASSERVERSORGUNG
- STRASSENPLANUNG
- ERSCHLIESSUNGS-
PLANUNG
- HOCHWASSERSCHUTZ

DIPPOLDGEROLD
Beratende Ingenieure GmbH
UMWELT · WASSERWIRTSCHAFT
BAUWESEN · PROJEKTSTEUERUNG

DIPPOLD + GEROLD
Beratende Ingenieure GmbH
Schwalbenweg 13
83209 Prien / Chiemsee
Tel.: 08051/6868-0
Fax: 08051/686828
info@dg-prien.de

www.dg-prien.de



INNOVATIVE ENT- WICKLUNGSPULSE FÜR STÄDTE UND LÄNDLICHEN RAUM

Der Wandel der Städte – das ist die große Aufgabe des 21. Jahrhunderts. Die Anpassung der Infrastruktur und das Management kommunaler Anlagen sind dabei die Kernaufgabe. Erkunden des IST-Zustandes und daraus Machbare Lösungen für die kommunale Infrastruktur entwickeln. Dafür sind wir Ihr Partner.

STEPPAN

Planungsgruppe STEPPAN GmbH
Leuthnerstraße 7
95652 Waldsassen
Tel: 09632/1080

www.steppan-planungsgruppe.de ▶

DAS KANALNETZ

HAT EINE LÄNGE VON 100 KM, DAVON
70 KM ABWASSERKANÄLE UND 30 KM REGEN-
WASSERKANÄLE.



Zum größten Teil besteht das Kanalnetz aus sog. Freispiegelkanälen, in denen das Abwasser im freien Gefälle abfließt. Druckentwässerungsleitungen, in denen das Abwasser gepumpt wird, sind – auch wegen der tiefen Lage der Kläranlage am Inn – nur in geringem Umfang notwendig.

Bei den älteren Kanälen entwickelt sich nach und nach ein kostenaufwändiger Sanierungsbedarf, der kontinuierlich behoben werden muss. Denn defekte Kanäle führen zum grundwasserschädlichen Abwasseraustritt oder auch zum unerwünschten Grundwassereintritt (sog. Fremdwasser). Dies gilt natürlich nicht nur für die städtischen Kanäle, sondern ebenso für die privaten Hausanschlussleitungen.

DIE BETREIBER VON ABWASSERNETZEN MÜSSEN DIE KANÄLE NACH DER EIGENÜBERWACHUNGSVERORDNUNG INNERHALB BESTIMMTER FRISTEN DURCH TV-BEFAHRUNG KONTROLLIEREN BZW. DAS KANALNETZ AUF WASSERDICHTHEIT ÜBERPRÜFEN.

Im Kanalnetz sind mehr als 2 000 Schächte für Lüftung und Reinigung installiert. Überdies sind im Verlauf des Netzes mehr als 30 Sonderbauwerke errichtet – von Regenüberlaufbecken und Regenrückhalteteichen über Pumpwerke bis zu den beiden Dükern auf dem Grund des Inn.

Der Inn muss zweimal mit Abwasserleitungen durchquert werden (sog. Dükere): Einmal von der Kellerstraße (Parkhaus) zum Gries, von wo das Abwasser im Altstadt-Ringsammler zum Schöpfwerk weiterfließt und ein weiteres Mal vom Schöpfwerk (Riedener Weg) in der Altstadt zum Blaufeld. Das Schöpfwerk ist das Hauptpumpwerk der Stadt. Hier kommt das Abwasser aus allen Stadtteilen – von Westen über den Hauptsammler von Gabersee und von Süden über den Altstadt-Ringsammler – an und wird über den Düker zum Blaufeld gepumpt. Von dort läuft es in einer Druckleitung, die durch ein begehbare Stollenbauwerk von 220 m Länge und 2,20 m Durchmesser führt ("Adelheidstollen") zur Kläranlage in der Odelshamer Au.

In vereinzelt Außenbereichen des Stadtgebietes mit geringer Bebauungsdichte sind aus wirtschaftlichen Gründen nicht alle Grundstücke an das Kanalnetz angeschlossen. Sie wurden bisher über sog. Dreikammergruben entsorgt. Diese Anlagen, die das Abwasser nur mechanisch reinigen, müssen mit einer zusätzlichen biologischen Reinigungsstufe zu einer Kleinkläranlage nachgerüstet werden, was teilweise schon umgesetzt ist. Auch dies ist ein wegweisender Schritt für den Umweltschutz, denn das bisher unzureichend geklärte Abwasser aus den Dreikammergruben führte zu einer spürbaren Gewässerbelastung.

IHR PARTNER FÜR NOTSTROM- UND ENERGIETECHNIK

BERATUNG, PROJEKTIERUNG, LIEFERUNG, MONTAGE, WARTUNG UND SERVICE

Wir sind Hersteller von Notstromanlagen, Stromerzeugern und Blockheizkraftwerken (BHKW)

Wir lieferten für die Stadtentwässerung Wasserburg am Inn zwei BHKW für Biogas mit einer Leistung von á 125 kWel



edel GmbH
Simoniusstraße 26a
88239 Wangen
Germany
Tel.: 07522 / 80073
Fax.: 07522 / 80076
e-mail: info@edel-gmbh.eu



STAHLBAU METALLBAU ALUMINIUM EDELSTAHL

Überdachungen • Balkone
Wintergärten • Treppen • Geländer
Fenster • Türen • Fassaden
Spenglerei • Sonderanfertigungen
Schließanlagen • Schlüsseldienst

Hutterer

Hutterer Stahlbau und
Metallbau GmbH
Alkorstraße 1
D-83512 Wasserburg
T: 0 80 71 / 59 87-0
F: 0 80 71 / 59 87-30

www.hutterer.ws

Der Oane für Ois!



UNSERE LEISTUNGEN

- Abbrucharbeiten
- Strassenreinigung
- Wertstoffsammlung
- Sondermüllentsorgung
- Kanal-TV
- Kanalreinigung
- Kanal- und Tiefbau
- Straßenbau
- Umzugs-Container

ZOSSEDER

GMBH

Zossedder GmbH
Spielberg 1
83549 Eiselfing
Telefon 08071/9279-0
Fax 08071/9279-40

www.zossedder.de

WAS DARF NICHT INS ABWASSER?

IN DER STÄDTISCHEN ENTWÄSERUNGSSATZUNG SIND VIELE STOFFE AUFGEFÜHRT, DEREN EINLEITUNG IN DAS KANALNETZ VERBOTEN IST.

Diese festen oder flüssigen Stoffe können zu Ablagerungen, Verstopfungen und Rückstau führen. Oder sie enthalten gewässerschädliche Bestandteile, die in der Kläranlage nicht abbaubar und auch nicht herauszufiltern sind und damit umweltschädlich bleiben.

Manche Stoffe können die Abwasserleitung beschädigen oder den Abwasserreinigungsprozess massiv stören und bis zum Ausfall der biologischen Reinigungsstufe der Kläranlage führen. In so einem Störfall läuft das Abwasser vorübergehend ungeklärt in den Inn und führt zur Gewässerverschmutzung.

EINIGE BEISPIELE FÜR VERBOTENE STOFFE IM ABWASSERSYSTEM

- BENZIN, ÖL
- LACKE, FARBEN
- LÖSEMittel
- MEDIKAMENTE
- ASCHE
- SAND, ZEMENT
- FESTE STOFFE, AUCH IN ZERKLEINERTER FORM WIE
 - › HYGIENEARTIKEL, Z. B. WINDELN, FEUCHTTÜCHER, WATTESTÄBCHEN
 - › LEBENSMITTELABFÄLLE

FEUCHTTÜCHER IM ABWASSERZUFLUSS VERURSACHEN PUMPENVERSTOPFUNGEN, WAS ERHEBLICHE WARTUNGSKOSTEN BEDEUTET.

LEBENSMITTELABFÄLLE IM KANALNETZ FÜHREN ZU VERMEHRTER RATTENPOPULATION, DIE KOSTENAUFWÄNDIG BEKÄMPFT WERDEN MUSS.

DIE KLÄRANLAGE

IM JAHRE 1988 WURDE DIE KLÄRANLAGE IN BETRIEB GENOMMEN. SIE REINIGT JÄHRLICH MEHR ALS 2 MIO KUBIKMETER ABWASSER AUS DEM STADTGEBIET WASSERBURG AM INN UND AUS TEILGEBIETEN DER GEMEINDEN EDLING UND EISELFING.



"ABWASSER IST EIN THEMA, DAS UNBEDINGT DER KLÄRUNG BEDARF"



DIESEN TIEFSINNIGEN SPRUCH HÖRT MAN GELEGENTLICH VOM KLÄRANLAGENPERSONAL. UND DAS ABWASSER WIRD IN UNSERER KLÄRANLAGE AUCH RICHTIG SAUBER GEKLÄRT!

Die städtische Kläranlage in der Odelshamer Au im Gemeindegebiet von Babensham ist mit einer mechanischen, biologischen und chemischen Reinigungsstufe ausgestattet. Sie wurde im Jahre 1988 in Betrieb genommen und kurz darauf infolge weiterer gesetzlicher Vorgaben technisch ergänzt.

Die bereits vor der Gemeindeeingliederung (1978) errichtete Kläranlage der damaligen Gemeinde Attel wurde im Jahre 2011 wegen baulicher Mängel aufgelassen und Attel mit den Aussenbereichen über eine neu gebaute 6 km lange Abwasserleitung an die Stadtentwässerung angeschlossen.

Bei trockenem Wetter hat die Kläranlage einen täglichen Abwasserzufluss von etwa 5 000 m³. Bezüglich der Schmutzfracht ist sie auf 50 000 Einwohnergleichwerte (EGW) ausgelegt. Ein EGW ist der Umrechnungsfaktor für den Verschmutzungsgrad des Wassers durch eine Person pro Tag.



Der Kläranlage fließt das im Stadtgebiet anfallende Abwasser von Privatgrundstücken, Gewerbe und Industrie zu. Ausgenommen sind nur das Industrieabwasser der Molkerei Meggle, die eine eigene Kläranlage betreibt, sowie die Äußere Lohe, die von der Gemeinde Babensham entsorgt wird. Seit Jahren nimmt die städtische Kläranlage auch Abwasser aus Teilgebieten der Gemeinden Edling und Eiselfing auf. Die Abwassermenge aus den Nachbargemeinden macht knapp 15 % des gesamten Abwasserzulaufs der Kläranlage aus.

Die Kläranlage wird laufend auf ihre ordnungsgemäße Funktion, d. h. vor allem auf den Reinigungsgrad des Abwassers, überwacht. Zum einen in Form der sog. Eigenüberwachung durch den Abwassermeister, zum anderen extern durch behördlich beauftragte Sachverständige. Bei der Einleitung des gereinigten Abwassers in den Inn sind strenge Grenzwerte bei Kohlenstoff, Stickstoff und Phosphor einzuhalten und täglich zu protokollieren.

Grenzwerte gelten auch für den Klärschlamm, der beim Abwasserreinigungsprozess anfällt. Dies gilt insbesondere für Schwermetalle, von Blei bis Zink. Diese Grenzwerte – insgesamt sind es etwa ein Dutzend Werte für verschiedene Stoffe im Klärschlamm – werden auf unserer Kläranlage beträchtlich unterschritten.

BEI DEM HOHEN TECHNISCHEN STANDARD IN DEUTSCHLAND IST DIE DISKUSSION ÜBER EINE WEITERE KOSTENAUFWÄNDIGE UND ENERGIEINTENSIVE VERBESSERUNG DER ABWASSERREINIGUNG (BEISPIELSWEISE DURCH UV-LICHT, MEMBRANFILTRATION ODER AKTIVKOHLE) IM WELTWEITEN VERGLEICH EHER EIN LUXUSPROBLEM. ALLERDINGS SIND GEWISSE UMWELTSCHÄDLICHE INHALTSSTOFFE SOWOHL IM ABWASSER ALS AUCH IM KLÄRSCHLAMM MIT HERKÖMMLICHER TECHNIK NICHT ABBAUBAR.

Probleme bei der Verwertung des Schlammes gibt es deshalb bei uns nicht: Der Klärschlamm ist für jeden zugelassenen Verwertungsweg geeignet von der Aufbringung auf landwirtschaftliche Ackerflächen über die Rekultivierung auf stillgelegten Abbaufeldern (meist ehem. Braunkohlefelder) bis zur Verbrennung.

Die Zukunft könnte die Klärschlammverbrennung in Kohlekraftwerken oder Zementwerken sein, wobei der Schlamm vorgetrocknet wird und als leistungsfähiges Heizmaterial dient. Auch künftige Möglichkeiten der Klärschlammvererdung oder -vergasung werden in Fachkreisen diskutiert.





ELEKTROTECHNIK VON DER TRAFOSTATION BIS ZUM LICHTWELLENLEITER

E-Motoren, Generatoren, Transformatoren, Antriebe an Frequenzumrichtern & Servoachsen, Installation von Energie- und Datentechnik, Beleuchtungs- & Beschallungsanlagen, Steuerungs- & Anlagenbau (IEC, SPS, KNX), Gefahren-, Einbruch- & Brandmeldesysteme, Videoüberwachungs-, Telekommunikations-, EDV-Systeme und Servervirtualisierung



Elektro Seidinger
Dirnecker Str. 12
83549 Bachmehring



FÖRDERN MIT NETZSCH:

Für jede Anwendung das richtige Produkt. Erfolgreich werden rotierende Verdrängerpumpen als Fördersysteme in der Abwasserbehandlung eingesetzt. Aufgrund ihrer Regelcharakteristik gewährleisten sie einen sicheren, zuverlässigen und effizienten Prozessablauf.

NETZSCH

NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH
Geschäftsfeld Umwelt & Energie
Geretsrieder Straße 1
84478 Waldkraiburg
Deutschland
Tel.: +49 8638 63-1010
Fax: +49 8638 63-2333
info.nps@netzsch.com

www.netzsch.com



DIE MÜHLBERGER DÜNGEMITTEL GMBH

ist ein Unternehmen, das sich voll und ganz auf die Handhabung von Klärschlamm spezialisiert hat.



- Erarbeiten von Entsorgungskonzepten
- Thermische Verwertung
- Verwertung über Kompostierung / Rekultivierung
- Verwertung in der Landwirtschaft
- Transport von Klärschlamm und anderen Schüttgütern



Mühlberger Düngemittel GmbH
Halmansöd 1
83123 Amerang
Tel.: 08075-9195-0
Fax: 08075-9195-29
www.klaerschlamm-entsorgung.de

KENNWERTE DER KLÄRANLAGE

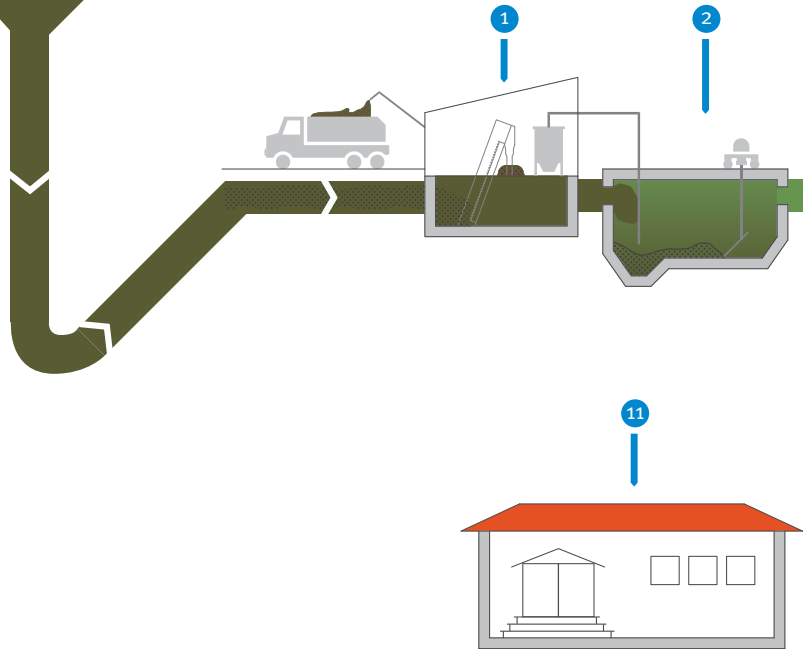
Kapazität in Einwohnergleichwerten lt. Wasserrechtsbescheid	50 000 EGW
Auslastungsgrad im Durchschnitt	90 %
Abwasserzulauf bei Trockenwetter täglich bis zu	5 000 m ³
Abwasserzulauf bei Regenwetter täglich bis zu	20 000 m ³
Gesamtabwasserzulauf jährlich im Durchschnitt	2 200 000 m ³
Aufenthaltsdauer des Abwassers in der Kläranlage (Reinigungsdauer) bis zu	24 STUNDEN
Gesamtstromverbrauch der Kläranlage jährlich	1 300 000 kWh
Gasanfall jährlich (Das Klärgas deckt durch Verstromung in BHKW 50 % des Gesamtstromverbrauchs und 100 % des Wärmebedarfs der Kläranlage)	360 000 m ³
Schlammanfall jährlich maschinell entwässert auf 25 % Trockensubstanz	2 000 t
Rechengutanfall jährlich	150 t

PARAMETER	UNSERE ZULAUF- WERTE mg/l 	ZULÄSSIGE ABLAUFWERTE LAUT WASSERRECHTS- BESCHIED mg/l	UNSERE ABLAUFWERTE LAUT EIGENÜBERWACHUNG mg/l (DURCHSCHNITT) 
Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB-5)	400	20	5
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	650	55	30
Gesamtstickstoff (N-ges)	50	18	15
Gesamtphosphor (P-ges)	10	2	1

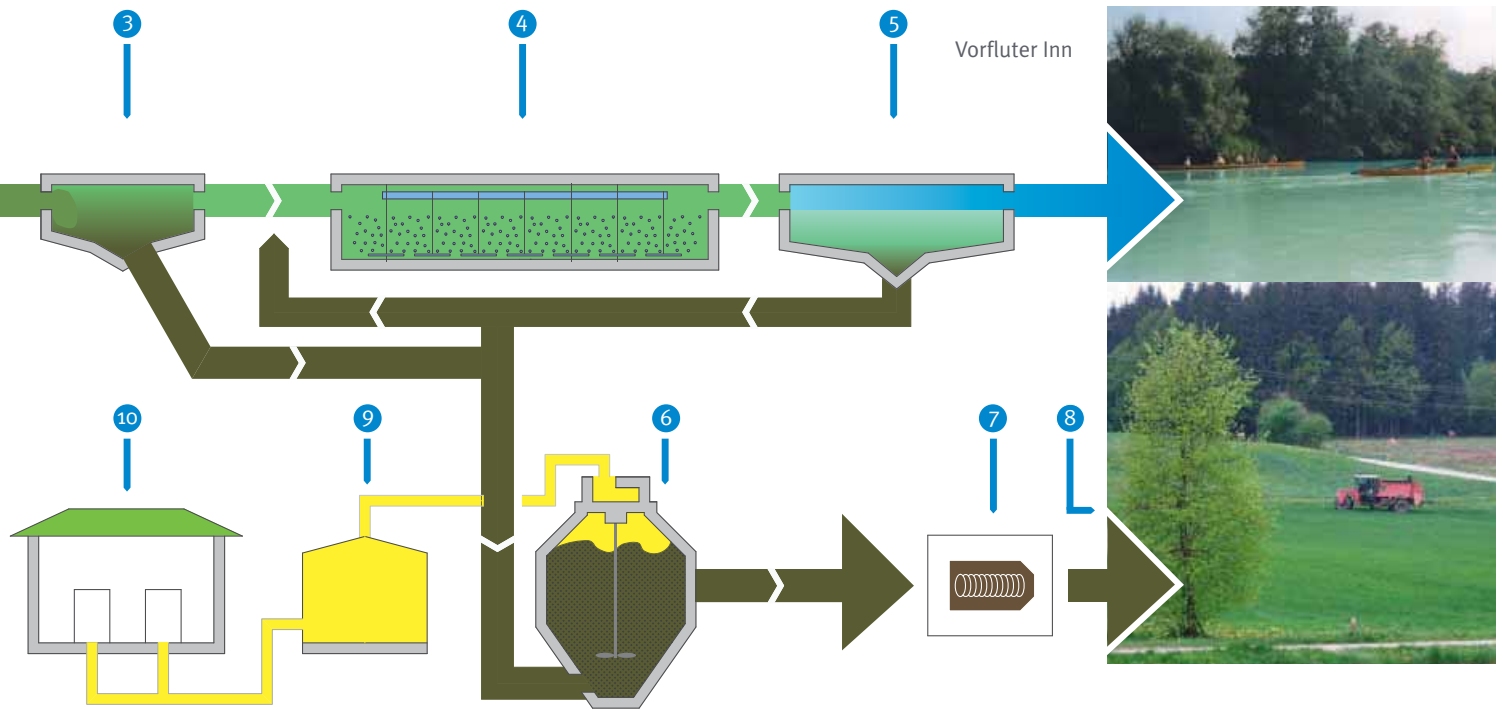


VOM ZUFLUSS BIS ZUM ABFLUSS

SO FUNKTIONIERT UNSERE
KLÄRANLAGE



- | | | | | | |
|---|--------------------|---|------------------|----|---------------------|
| 1 | Rechenhaus | 5 | Nachklärbecken | 9 | Gasbehälter |
| 2 | Sand- und Fettfang | 6 | Faulturm | 10 | Blockheizkraftwerke |
| 3 | Vorklärbecken | 7 | Schlammwässerung | 11 | Betriebsgebäude |
| 4 | Belebungsbecken | 8 | Schlammensorgung | | |



EINE WANDERUNG DURCH DIE KLÄRANLAGE

EINE KLÄRANLAGE IST KEINE PARFÜMFABRIK.
DOCH EINE GUT GEFÜHRTE KLÄRANLAGE IST
NAHEZU GERUCHSFREI.





DAS ABWASSER LÄUFT ÜBER DAS KANALNETZ ZUM SCHÖPFWERK AM RIEDENER WEG UND WIRD VON DORT ÜBER DEN INNDÜCKER WEITER ZUR KLÄRANLAGE GEPUMPT.

1 RECHENHAUS

Die mechanische Reinigung beginnt im Rechenhaus. Die Stäbe der Rechenanlage mit einem Abstand von 3 mm halten die Feststoffe zurück. Das anfallende Rechengut (jährlich 150 t) wird gewaschen und gepresst und dadurch im Volumen stark reduziert. Die organischen Bestandteile bleiben bei diesem Vorgang im Abwasser.



2 SAND- UND FETTFANG

Der belüftete Sandfang und der baulich angegliederte Fettfang stellen einen weiteren mechanischen Reinigungsschritt dar.

Durch Lufteintrag entsteht eine "Wasserwalze", die den schweren Sand und das leichte Fett trennt. Der Sand sinkt zu Boden und wird mittels Räumern abgezogen. Danach wird er in einem Sandwäscher gereinigt (jährlich etwa 7 t). Die Fette treiben auf und werden ebenfalls mittels Räumern abgezogen. Das Fett wird zur Klärgaserzeugung dem Faulturm zugeführt.



3 VORKLÄRBECKEN

Das Abwasser wird weitergeleitet in das Vorklärbecken (Volumen 500 m³). Dort setzt sich der Rohschlamm am Boden ab und wird zum Faulturm gepumpt. Damit ist etwa ein Drittel der enthaltenen Schmutzfracht entnommen und der mechanische Reinigungsvorgang abgeschlossen.



4 BELEBUNGSBECKEN

Die biologische Reinigung findet im Belebungsbecken mit 2 500 m³ Volumen statt. Am Boden des zweigeteilten Beckens sind mehr als 1 000 Belüfterkerzen montiert, in die 3 Gebläse mit je 55 kW Leistung Luft einblasen. Die Mikroorganismen (Kleinstlebewesen) "fressen" mit Unterstützung des eingeblassenen Sauerstoffs den im Abwasser enthaltenen Kohlenstoff auf und wandeln den sauerstoffzehrenden, fischgiftigen Ammoniumstickstoff in Nitrit- bzw. Nitratstickstoff um, der teilweise buchstäblich "in die Luft geht" und teilweise im Abwasser verbleibt. Der ebenfalls enthaltene Phosphor – der in den Gewässern eine unerwünschte Algenbildung verursachen würde – wird mittels sog. Fällmittel an die Schlammflocken gebunden und aus dem Abwasserkreislauf gezogen. Dabei tritt die dritte Reinigungsstufe in Aktion, nämlich die chemische Phosphatfällung.

Obwohl die Kläranlage schon 25 Jahre in Betrieb ist, konnte die andernorts übliche millionenschwere Investition in eine bauliche Erweiterung der Biologie bisher vermieden werden. Der Stickstoffgrenzwert im gereinigten Abwasser wird nämlich infolge eines besonderen Verfahrens der biologischen Reinigung trotz hoher Auslastung der Anlage eingehalten.



5 NACHKLÄRBECKEN

Vom Belebungsbecken fließt das Abwasser weiter in die beiden Nachklärbecken mit insgesamt 3 200 m³ Volumen. Dort wird das Abwasser vom Schlamm mit den Mikroorganismen getrennt. Das nunmehr mechanisch, biologisch und chemisch gereinigte Abwasser fließt in den Inn (sog. Vorfluter). Der Belebtschlamm wird über das Rücklauf-Schlamm-pumpwerk in das Belebungsbecken zurückgeführt, der sog. Überschuss-Schlamm wird in den Faulturm gepumpt.



6 FAULTURM

Im Faulturm mit 2 000 m³ Volumen wird der Rohschlamm aus der Vorklärung und der Überschuss-Schlamm aus der Nachklärung stabilisiert: Die organischen Stoffe werden abgebaut und der Schlamm damit geruchsneutral sowie mengenmäßig verringert. Damit dieser Prozess, der etwa 40 Tage dauert, funktioniert, wird die Temperatur im Faulturm ständig auf 38 Grad Celsius gehalten. Beim Organikabbau entsteht Klärgas in einer Menge von etwa 360 000 m³ jährlich.



7 SCHLAMMENTWÄSSERUNG

Der Schlamm aus dem Faulbehälter wird im Schlammsilo zwischengelagert und mittels Pumpen zur Entwässerungszentrifuge geschickt. Durch die Zentrifugalkraft wird das Wasser vom Schlamm getrennt. Im Ergebnis wird der Schlamm von einer Trockensubstanz (TS) von 3 % auf eine stichfeste Masse von 25 % TS entwässert und dabei im Volumen ganz erheblich reduziert.



8 SCHLAMMENTSORGUNG

Nach der Entwässerung wird der Klärschlamm in der Lagerhalle (Volumen 600 t) zwischengelagert und größtenteils durch Aufbringung auf landwirtschaftliche Ackerflächen verwertet. Seine Inhaltsstoffe Stickstoff und Phosphor dienen dabei als Dünger. Ein kleiner Teil wird auf abgebauten Braunkohlefeldern rekultiviert. In Einzelfällen kommt der Schlamm auch in das Kohlekraftwerk Zolling zur Verbrennung.



9 GASBEHÄLTER

Das sich im Faulturm bildende Klärgas wird im Niederdruck-Gasbehälter (Volumen 800 m³) zwischengespeichert. Das Speichervolumen entspricht einer knappen Tagesproduktion. Vom Gasbehälter strömt es zu den Blockheizkraftwerken.

10 BLOCKHEIZKRAFTWERKE

Zwei Blockheizkraftwerke (BHKW) mit einer Leistung von je 125 kW decken durch Verstromung des Abfallproduktes Klärgas einen sehr beachtlichen Teil des elektrischen Energiebedarfs. Insgesamt wird die Hälfte des jährlichen Gesamtstromverbrauchs von 1 300 000 kWh durch die Klärgas-BHKW selbst erzeugt, die zweite Hälfte wird von den Stadtwerken zugekauft. Die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme der BHKW deckt zu nahezu 100 % den Wärmebedarf der Kläranlage für Raum- und Faulturmheizung, so dass kaum mehr Heizöl benötigt wird.



11 BETRIEBSGEBÄUDE

Im Betriebsgebäude befindet sich das "Hirn" der gesamten Kläranlagentechnik und der Sondereinrichtungen (Pumpwerke usw.) des Kanalnetzes. Hier laufen alle Informationen der Elektro-, Mess- und Regelungstechnik zusammen. Von der Schaltwarte aus wird die Stadtentwässerung zentral mittels Prozessleittechnik überwacht. Im Labor werden täglich die Ablaufwerte des in den Inn eingeleiteten, gereinigten Abwassers gemessen und dokumentiert. Den Klärschlamm lässt die Stadt regelmässig von einem externen Labor auf die Restinhaltsstoffe untersuchen.



HISTORISCHER ÜBERBLICK

"OHNE WASSER GEHT GAR NICHTS". WASSER IST LEBEN UND SO WICHTIG WIE DIE LUFT ZUM ATMEN. DOCH OHNE MODERNE STADTENTWÄSSERUNG GINGE HEUTE AUCH NICHTS MEHR.

Infolge der industriellen Revolution sind die Städte im 19. Jahrhundert schnell gewachsen. Mitgewachsen ist die Menge des Schmutzwassers und der häuslichen Fäkalien. Abfälle aller Art und der Nachtopfinhalt landete damals meist auf den Straßen oder in den Abortgruben. Die katastrophalen hygienischen Verhältnisse machten nicht nur ein intensives "Gschmäckle", sie führten auch zu Krankheiten und Seuchen. München wurde von mehreren Choleraepidemien heimgesucht.

Der Münchner Professor für Hygiene Max von Pettenkofer war es, der als Ursache die Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers durch Fäkalien erkannte.

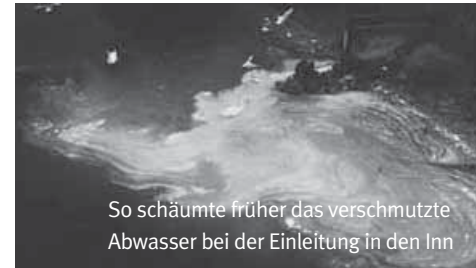
So wurde die heute noch übliche Schwemmkanalisation entwickelt, in

der die Fäkalien zusammen mit Brauchwasser und Regenwasser abgeschwemmt wurden. Doch gelandet ist alles – soweit es nicht im ländlichen Raum auf den Feldern ausgebracht wurde – in den Bächen und Flüssen. Da war die Selbstreinigungskraft der Gewässer bald erschöpft.

Und so tauchten Anfang des 20. Jahrhunderts die ersten Ideen zur Abwasserbehandlung auf. Das war zu Beginn nur eine einfache mechanische Reinigung mittels Rechen und Sieben, also die Zurückhaltung von Grobstoffen. Absetzbecken, Schlammfäulung, biologische und chemische Reinigung kamen erst viel später hinzu.

IN DEN ENTWICKELTEN LÄNDERN IST EINE GEORDNETE STADTENTWÄSSERUNG MIT GESAMMELTER ABLEITUNG UND REINIGUNG DES ABWASSERS HEUTE EINE SELBSTVERSTÄNDLICHKEIT. DOCH EIN DRITTEL DER WELTBEVÖLKERUNG KENNT NOCH KEINE SANITÄRE GRUNDVERSORGUNG. DAS HAT NEGATIVE AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT UND IST EINE DER URSACHEN FÜR EINE HOHE KINDERSTERBLICHKEIT.

**AUSZUG AUS EINER ORTSPOLIZEILICHEN VORSCHRIFT EINER OBERBAYERISCHEN GEMEINDE (GÜLTIG IM JAHRE 1911)
"DIE VERRICHTUNG DER NOTDURFT AUF ÖFFENTLICHEN STRASSEN UND PLÄTZEN ODER VOR GASTHÄUSERN IST VERBOTEN."**



So schäumte früher das verschmutzte Abwasser bei der Einleitung in den Inn



Die Odelshamer Au vor der Bebauung mit der Kläranlage



Einzug der Dükerleitung in den Inn beim Schöpfwerk im Zuge der Errichtung der Kläranlage



UM AN DIE SCHÖNHEIT UNSERER STADT
ZU ERINNERN, HABEN WIR EINE KLEINE
BILDERGALERIE ZUSAMMENGESTELLT.



