



Stadtentwässerung Freising



WASSER IST LEBEN

# GRUSSWORT

## **Alles klar – Hinter den Kulissen eines modernen Hightech-Betriebes**

Hightech im Verborgenen: Tag für Tag erbringt das Freisinger Klärwerk Höchstleistungen im Umweltschutz und damit für den Erhalt knapper Ressourcen.

Pro Jahr werden 4,5 Millionen Kubikmeter Abwasser gereinigt – neun Millionen Euro kostet die Abwasserreinigung mit Unterhalt der Kanäle jährlich. Die Reinigungsleistung erreicht dabei über 99 Prozent. Als aktiven Beitrag, die Isar ab der Quelle als Fluss mit Badewasserqualität zu erhalten, entkeimt Freising das gereinigte Abwasser in den Sommermonaten zusätzlich mit einer UV-Anlage.

Kläranlage und Kanalsystem der Stadt Freising haben nicht nur einen Restbuchwert von derzeit weit über 90 Millionen Euro – sie sind das Rückgrat der umweltschonenden städtischen Abwasserentsorgung. Dabei wird auch Technik eingesetzt, die nicht auf jeder Kläranlage zu finden ist und deshalb immer wieder Delegationen aus Europa und der ganzen Welt nach Freising führt.

Dieses anhaltende Interesse war für uns Herausforderung und Anstoß zugleich, auch der interessierten Bevölkerung eine aktuelle Broschüre an die Hand zu geben, die einen Eindruck vom Anspruch moderner Stadtentwässerung vermittelt und die Betriebsabläufe verständlich erklärt: Nach insgesamt sechs Jahren Bauzeit war die energetischen Optimierung im Sommer 2010 die vorerst letzte große Maßnahme innerhalb der umfassenden, nachhaltigen Ertüchtigung des Klärwerks, einem Markstein in der Geschichte der Stadtentwässerung Freising.

Lassen Sie sich ein auf einen Streifzug durch Technik und Technologie, auf die Freising heute und in Zukunft vertrauen kann!

Freising, im Juli 2010



Dieter Thalhammer, Oberbürgermeister



# INHALT

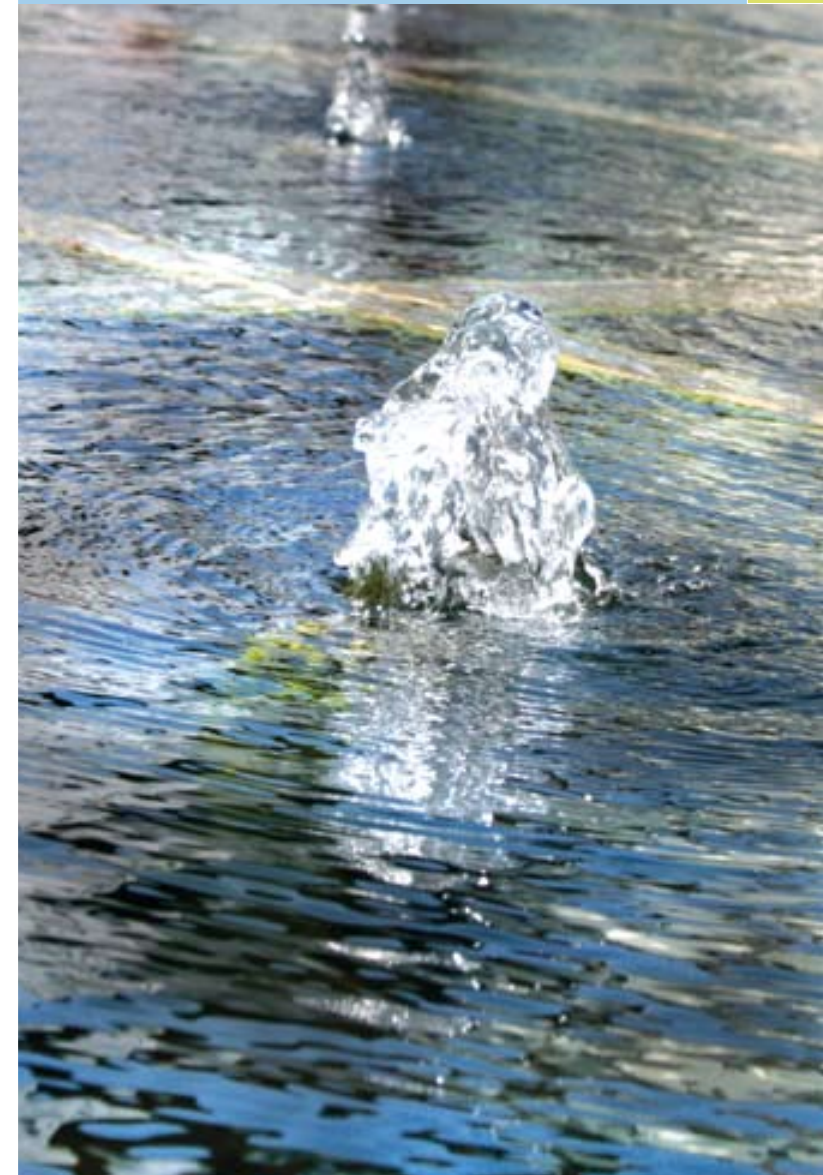
	Seite
Wasser ist Leben	3
Freising - die Stadt am Wasser	4 - 5
Der Kreislauf des Wassers	6 - 7
Investition für Mensch und Umwelt	8 - 9
Baumaßnahmen mit Plan und Ziel	10 - 13
Logistik pur	14
Hightech für klares Wasser	15
Das Freisinger Klärwerk heute	16 - 17
Mechanik und Biologie	18 - 19
Alles klar	20 - 21
Sauber und umweltfreundlich	22
Immer unter Kontrolle	23
Funktion auf einen Blick	24 - 25
Wassersammler - Kanalnetz	26 - 29
Stadtentwässerung - Dienst am Bürger	30 - 31
Rückblick	32 - 33
Lebenswert	34 - 35
Danke	36
Impressum	37



Was für ein herrliches Gefühl, in Wasser einzutauchen. Eine erfrischende Dusche, ausgelassenes Planschen in einem See, der Sprung in einen Fluss wecken unsere Lebensgeister an schwülen Sommertagen. Und wie pudelwohl fühlen wir uns in heißem Badewasser, wenn draußen der Wind pfeift und ein Schneesturm wütet. Wasser heißt Lebensfreude. Es ist unser wichtigstes Lebensmittel und alle Anstrengungen wert, als das Lebenselixier für uns und unsere Nachkommen geschützt zu werden.

Für Freising, die historische Stadt am Wasser, sind die Isar und ihre Zuflüsse seit jeher Lebensadern. Bäche und Gräben schlängeln sich durch die Siedlungen. Stadtmoosach und ihre Nebenarme mit den Pumpwerken und Brunnenanlagen stellten früher die Wasserversorgung für die Bewohner sicher. Es gab Grotten und im Hofgarten ein großes Bassin.

Oben, auf dem Weihenstephaner Berg, hatte es die geistliche Gemeinschaft der Benediktiner einstmals schwerer: Die Mönche mussten ihr Wasser mühevoll den Berg hinauf schleppen. Der Sage nach hat der Heilige Korbinian bei einem Spaziergang nach einem Gebet seinen Spazierstock in den Boden gestoßen, daraufhin sprudelte Wasser hervor. Die Quelle erhielt später den Namen des Schutzpatrons von Freising.





Was da aus dem Berg sprudelte, soll aber nicht irgendein Wasser gewesen sein, sondern Wunder und Heilungen bewirkt haben, besonders bei Fieber, Augenleiden und Aussatz. Vielleicht entsprang aber diesem Brunnlein einfach nur ein Wasser, das wirklich sauber war? Denn bis die Stadt so etwas wie ein Abwassersystem eingerichtet hatte, lief sämtlicher Dreck aus Wohnhäusern und Firmen in Gräben und Bäche - und landete schließlich in der Isar.

Die Isar und ihre Zuläufe vor Verschmutzungen zu bewahren, ist auch heute, da Trinkwasser aus den Tiefbrunnen im Freisinger Moos gewonnen wird, für die Stadt mehr als eine vom Gesetzgeber auferlegte Pflicht: In den vergangenen Jahren sind viele Millionen Euro in das Kanalnetz und die Kläranlage geflossen, als Beitrag zum Naturschutz und für ein lebenswertes Umfeld.

Das Prinzip ist bekannt: Was als Schmutzwasser ins Freisinger Kanalnetz eingeleitet wird und in der Kläranlage ankommt, wird dort in einem aufwändigen Verfahren gereinigt. Neuerdings wird dieses Wasser außerdem mit UV-Licht bestrahlt.



## FREISING - DIE STADT AM WASSER



Ergebnis: Annähernd 100 Prozent reines Wasser gelangen in die Isar. Davon profitieren Tiere und Pflanzen, deren Lebensraum der Fluss ist. Heute, nach einem fast 45 Jahren andauernden Badeverbot, können sich auch Familien wieder ohne Bedenken in der Isar vergnügen.

Die Investitionen in das Klärwerk garantieren die weitere Entwicklung der Stadt, ohne die Umwelt zusätzlich zu belasten. Zudem wurden für die direkten Anwohner der Kläranlage umfangreiche Vorkehrungen getroffen: Frühere Geruchs- und Lärmbelästigungen konnten wirksam eingedämmt werden.

Die Stadtentwässerung, im Jahr 2004 gegründet als Eigenbetrieb der Stadt Freising, meint es auch mit dem Klimaschutz ernst: Zuletzt hat sie große Anstrengungen unternommen, um den Stromverbrauch in der Kläranlage erheblich zu reduzieren.

Freising, die Universitätsstadt mit den international renommierten Lebenswissenschaften, leistet damit einen vorbildlichen Beitrag zum Umweltschutz. Darauf können alle Bewohner stolz sein.



## DER KREISLAUF DES WASSERS



Wie oft drehen wir täglich einen Wasserhahn auf? Am Morgen führt uns der erste Gang ins Bad, um unsere Zähne fleißig zu putzen, uns unter der Dusche für den Tag zu rüsten. Zur Zubereitung von Kaffee und Tee, für das Frühstücksei benötigen wir ebenfalls Wasser. Und zum Händewaschen zwischendurch, mehrmals täglich für die Toilettenspülung, für die Waschmaschine, um den Fußboden zu wienern und die Fenster zu putzen, für das Nudelwasser und den Braten, zum Abspülen des Geschirrs im Waschbecken oder in der Maschine. Und abends wieder zum Zähneputzen. Ein ganz normaler Tag, an dem Unmengen von verschmutztem Wasser angefallen sind. Dabei haben wir nicht einmal das Auto durch die Waschanlage gefahren.

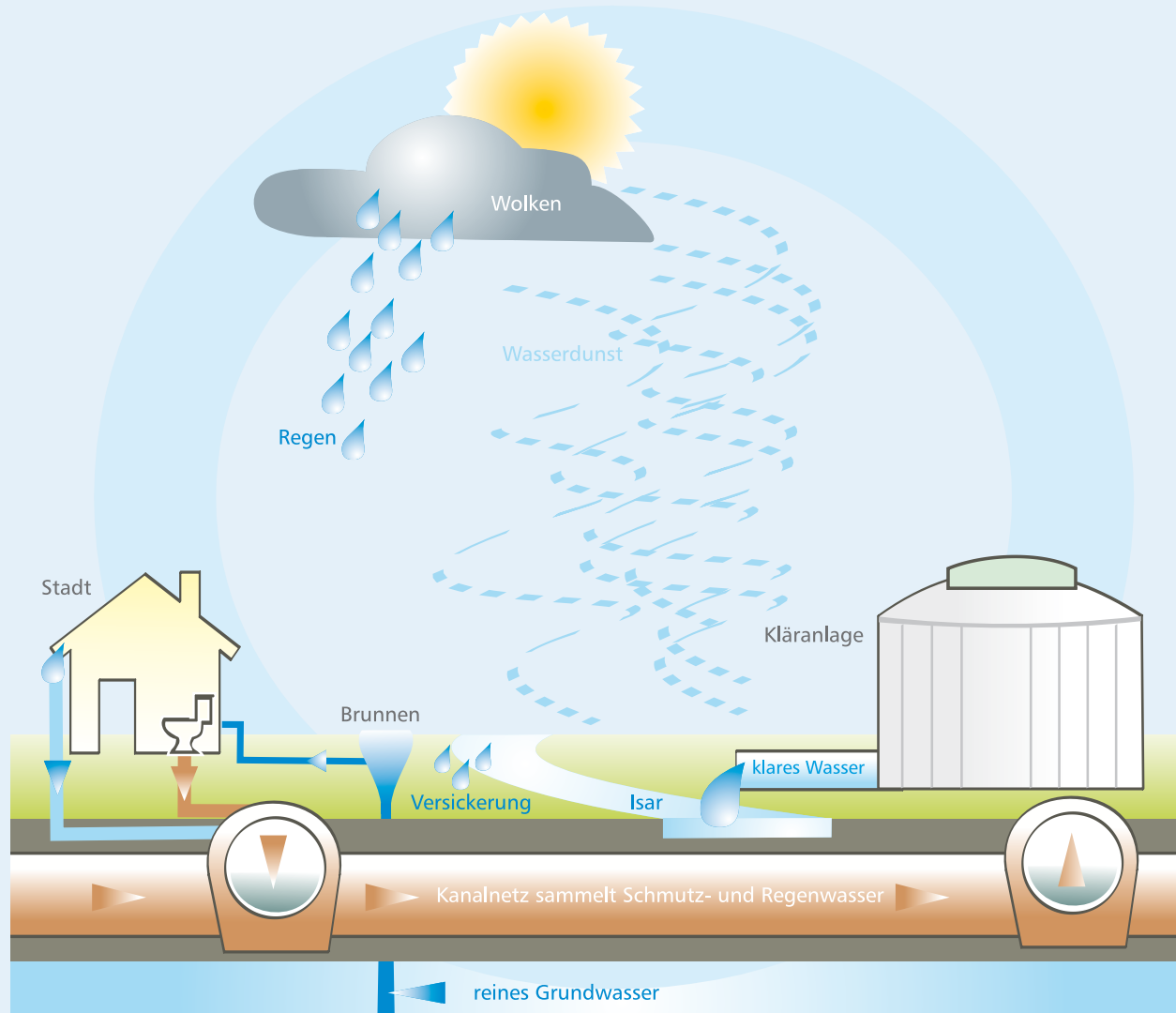
Auch Firmen und Fabriken brauchen Wasser, zum Beispiel für die Chip-Produktion, für die Zubereitung von Milchprodukten oder für die Herstellung von Bier. In Freising sind solche Unternehmen vertreten, die ganz besonders viel Wasser benötigen – und gleichzeitig das verschmutzte Wasser wieder loswerden müssen.

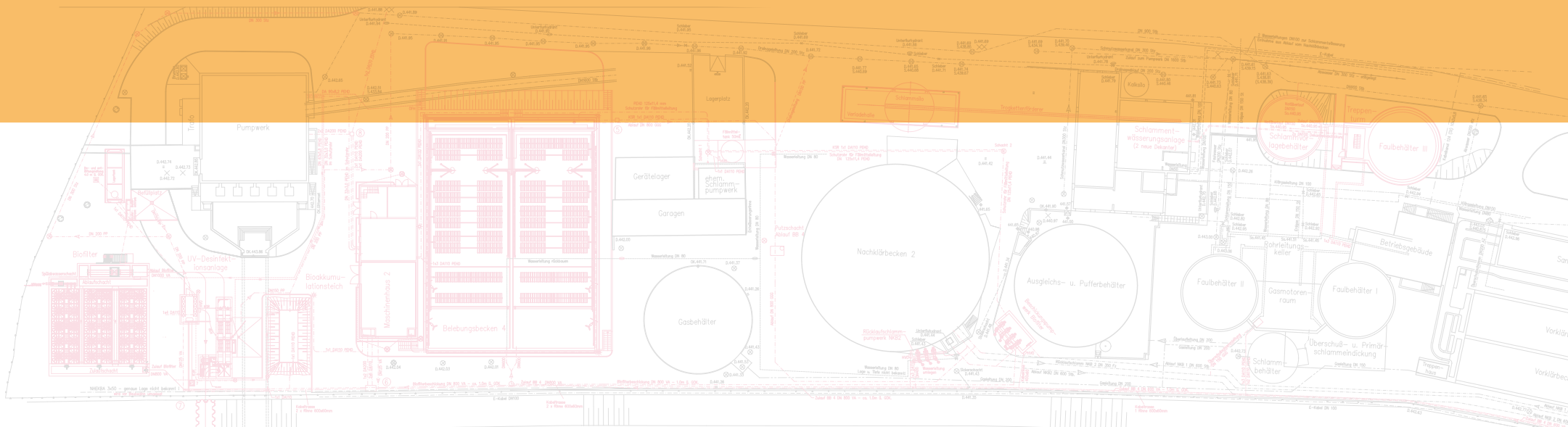
Im Naturkreislauf fällt ebenfalls Wasser an – und nicht zu knapp: bei Regen. Was da auf Straßen, in Höfen oder auf Plätzen zusammenkommt, muss ebenfalls fortgeschafft werden. Zumal Niederschlagswasser auf seinem Weg durch die Atmosphäre Ruß, Pollen und Gase löst und auch auf Dächern und anderen befestigten Flächen vorhandenen Staub und Schadstoffe mit-schwemmt.

Was tun mit diesen Massen an verschmutzter Flüssigkeit? Es soll wieder dem Wasserkreislauf zugeführt werden. Das Abwasser wird unterirdisch in einem System von Röhren und Schächten gesammelt. Immer mehr Abwasser kommt zusammen und mündet in einen Umgehungs-sammler, eine Art Megaleitung mit großem Fassungsvermögen.

In Freising kommen so im Jahr etwa 4,5 Millionen Kubikmeter Abwasser zusammen, die in der Kläranlage gereinigt werden. Als sauberes Wasser fließt es in die Isar.







Neustift mit seinem Viertel zwischen Bahnlinie, Moosach und Isar ist wahrhaftig eine grüne Lunge. In dieser idyllischen Umgebung wurde in den Jahren 1958 und 1959 die Kläranlage errichtet. Das Werk an der Parkstraße erfüllte seine Aufgabe, soweit dies die technischen Möglichkeiten einer mechanischen Reinigung seinerzeit erlaubten. Im Jahr 1992 wurde nochmals eine wesentliche Erweiterung und Verbesserung in Angriff genommen. Zwei Jahre später folgte der Spatenstich für den Um-



gehungssammler: Der 4,1 Kilometer lange Stauraumkanal in sechs bis zehn Metern Tiefe nimmt das Abwasser aus den Leitungen auf und führt es zur Kläranlage. Mit dieser Sammelleitung hatte die Stadt die entscheidende Voraussetzung für eine leistungsfähige Abwasserentsorgung geschaffen.

Doch schon kurz nach Inbetriebnahme 1998 war klar: Um die steigende Menge an Abwasser nach den neuesten Umweltstandards im Klärwerk aufzubereiten, reichen weder die Reinigungsleistung noch die Kapazitäten auf Dauer. Schließlich ist Freising eine wirtschaftlich aufstrebende und attraktive Stadt, in der es sich gut leben lässt.

Einwohnerwachstum auf der einen Seite, hohe gesetzliche Anforderungen an den Wasserschutz auf der anderen: Die Stadträte standen vor einer schwierigen Entscheidung. Der Neubau des Klärwerks wurde erwogen, wegen seiner gewaltigen Kosten – im Raum standen 100 Millionen Euro – aber verworfen. Ein (teilweiser) Anschluss an die nächstgelegene Kläranlage in Eitting stand als weitere, ebenfalls kostenintensive Alternative im Raum. Im Herbst 2000 verständigten sich die Stadträte darauf, die für die Gebührenzahler günstigste Lösung zu verwirklichen: das Klärwerk technisch nachzurüsten und zu erweitern. Damit sollten auch die Entwicklungsmöglichkeiten von Freising für 25 Jahre sichergestellt werden.

# INVESTITION FÜR MENSCH UND UMWELT



Die Anwohner hatten sich im Vorfeld dafür eingesetzt, den Standort in der Parkstraße aufzugeben. Die Entscheidung gegen einen Neubau war jedoch keine Entscheidung gegen die unmittelbare Nachbarschaft. Die Stadträte räumten vielmehr freiwillig den Bemühungen Priorität ein, Geruchs- und Lärmemissionen wirksam einzugrenzen. Die dafür vorgesehenen Schritte wurden in einem intensiven Dialog mit den Anwohnern erörtert.

Am 15. April 2004 fiel der Startschuss für die bis dahin umfangreichste Optimierung des Klärwerks.



## BAUMASSNAHMEN



Umfangreiche Baumaßnahmen galt es nun zu bewerkstelligen. In jedem Bereich des Klärwerks wurden neue Funktionsteile eingebaut, vorhandene saniert und verbessert. Ein vorbildliches Projekt zum Gewässer-, Gesundheits-, Klima- und Nachbarschutz.

Über Jahre hinweg präsentierte sich die Kläranlage als Großbaustelle: Gruben wurden ausgehoben, riesige Rohre und Kanalleitungen verlegt und technisches Gerät herangeschafft. Abwasserpumpwerke wurden errichtet. Ein neues Maschinenhaus entstand, das den hohen Anforderungen an den Schallschutz genügen musste. Ein viertes Belebungsbecken wurde gebaut und ein Biofilter installiert. Eine Anlage zur ultravioletten Bestrahlung des gereinigten Abwassers sollte für die Isar Badewasserqualität garantieren. Ein dritter Faulturm stand ebenfalls auf dem Bauplan, außerdem wurde die Schlamm-entwässerung verbessert. Und es galt, die gesamte Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik zu optimieren. Diese erste Stufe der Ertüchtigung der Kläranlage wurde im Sommer 2006 abgeschlossen. Seither erfüllt Freising die strengen Richtlinien des Gewässerschutzes.

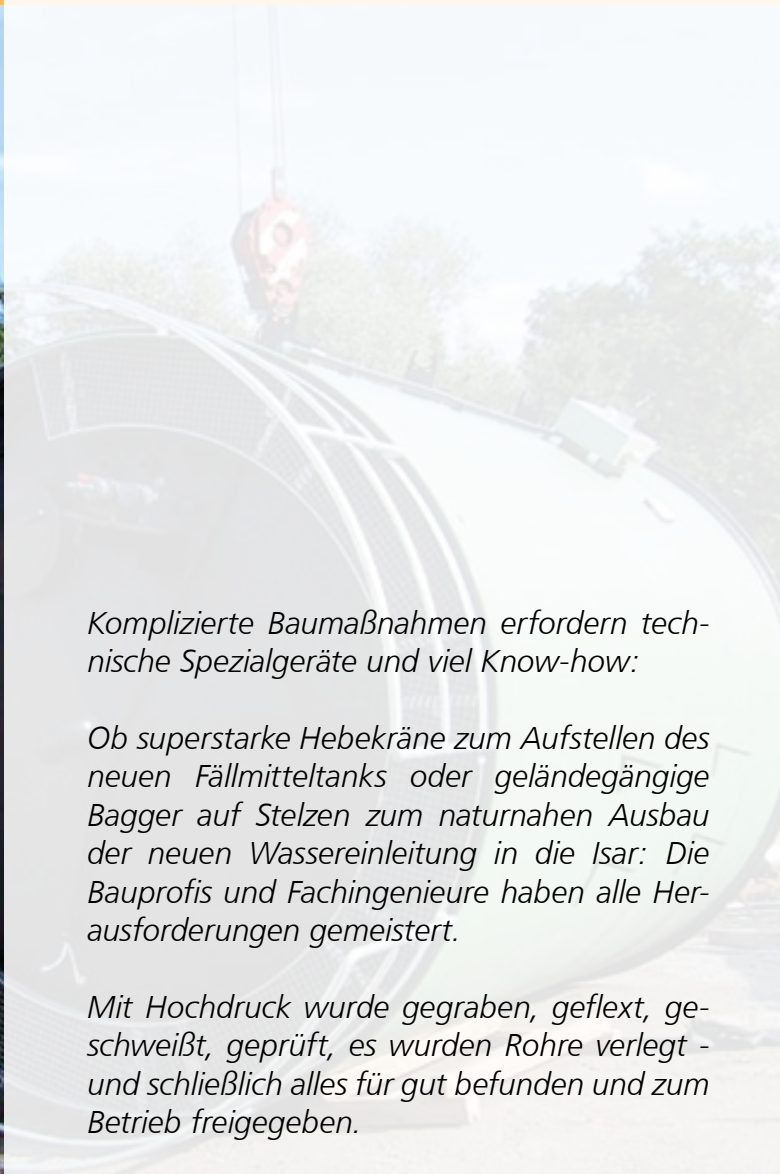
Weiter ging es anschließend mit Arbeiten, um die Anwohner besser vor Schall und Geruch zu schützen. Becken wurden eingehaust, unangenehme Abluft abgesaugt und gefiltert.

In die Modernisierung der Kläranlage hat die Stadtentwässerung etwa 15,4 Millionen Euro gesteckt. Weitere 600 000 Euro wurden zum Schutz der Nachbarschaft aufgebracht. Wichtig ist dem Betrieb auch der Arbeits- und Gesundheitsschutz der Mitarbeiter: Neue Umkleiden, Dusche, eine kleine Küche und ein Aufenthaltsraum sind für 200 000 Euro entstanden.

Die jüngste, im Jahr 2010 abgeschlossene Investition galt der Energieeinsparung. Durch eine neue Anlagentechnik für etwa zwei Millionen Euro ist es gelungen, den immensen Stromverbrauch von bislang 5,1 Millionen Kilowattstunden um 1,4 Millionen Kilowattstunden einzudämmen.

Klimaschutz und ein sparsamer Umgang mit den Ressourcen sind dem Umweltbetrieb Stadtentwässerung ein echtes Anliegen.



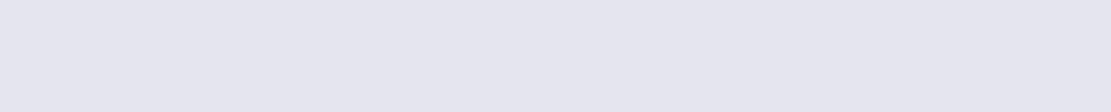


*Komplizierte Baumaßnahmen erfordern technische Spezialgeräte und viel Know-how:*

*Ob superstarke Hebekräne zum Aufstellen des neuen Fällmitteltanks oder geländegängige Bagger auf Stelzen zum naturnahen Ausbau der neuen Wassereinleitung in die Isar: Die Bauprofis und Fachingenieure haben alle Herausforderungen gemeistert.*

*Mit Hochdruck wurde gegraben, geflext, geschweißt, geprüft, es wurden Rohre verlegt - und schließlich alles für gut befunden und zum Betrieb freigegeben.*





## LOGISTIK PUR



Eine Kläranlage wegen Umbauarbeiten schließen? Sicher nicht! Trotz regulären Betriebs konnten massive bauliche Veränderungen durchgeführt und viele technische Einrichtungen installiert werden. Das ist das Verdienst kluger Köpfe. Geschickt haben sie die Modernisierung der Kläranlage mit dem täglichen Betriebsablauf verzahnt - ein Meisterstück der Planung, Organisation und Logistik.

Freilich lief das ganze Unterfangen nicht stressfrei ab. Gewaltig die Hightech-Mechanik im neuen Biofilter, die Superquirls in den Belebungspools oder auch Anzahl und Volumen der verlegten Rohre. Doch die „Stadtentwässerer“ verloren nie den Überblick.

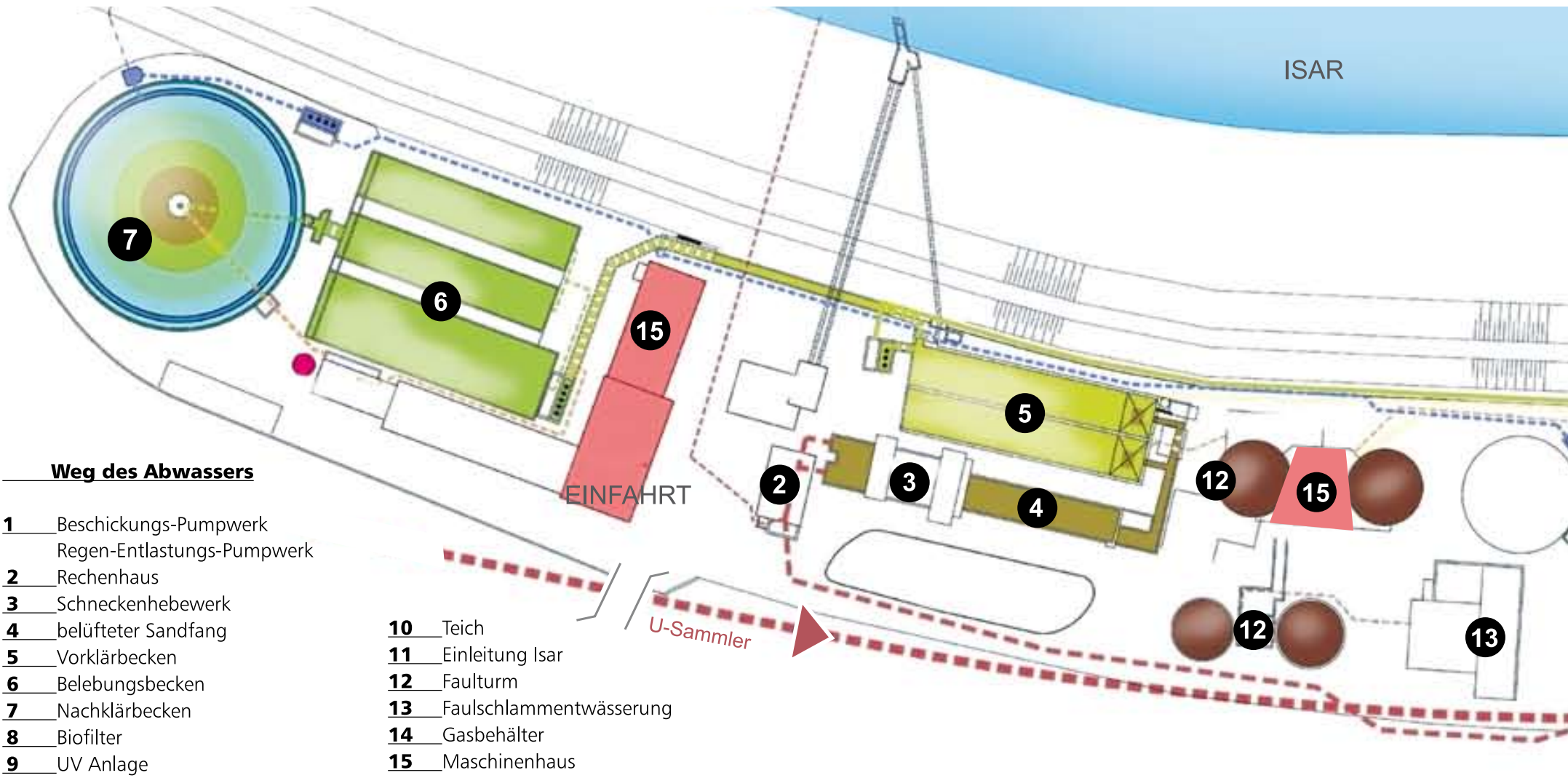
Dabei können sie auch noch sehr gut rechnen und sind aufgeschlossen gegenüber neuen Verfahren. Beispiel: der Einsatz aktuellster Bio-Technologie. Man packe bakterienbestückte Schaumstoffkügelchen in die Belebungsbecken, schon braucht man diese nur mehr halb so groß bauen. Das spart viel Platz und vor allem Geld - ganz im Sinne der Freisinger Bürgerinnen und Bürger.

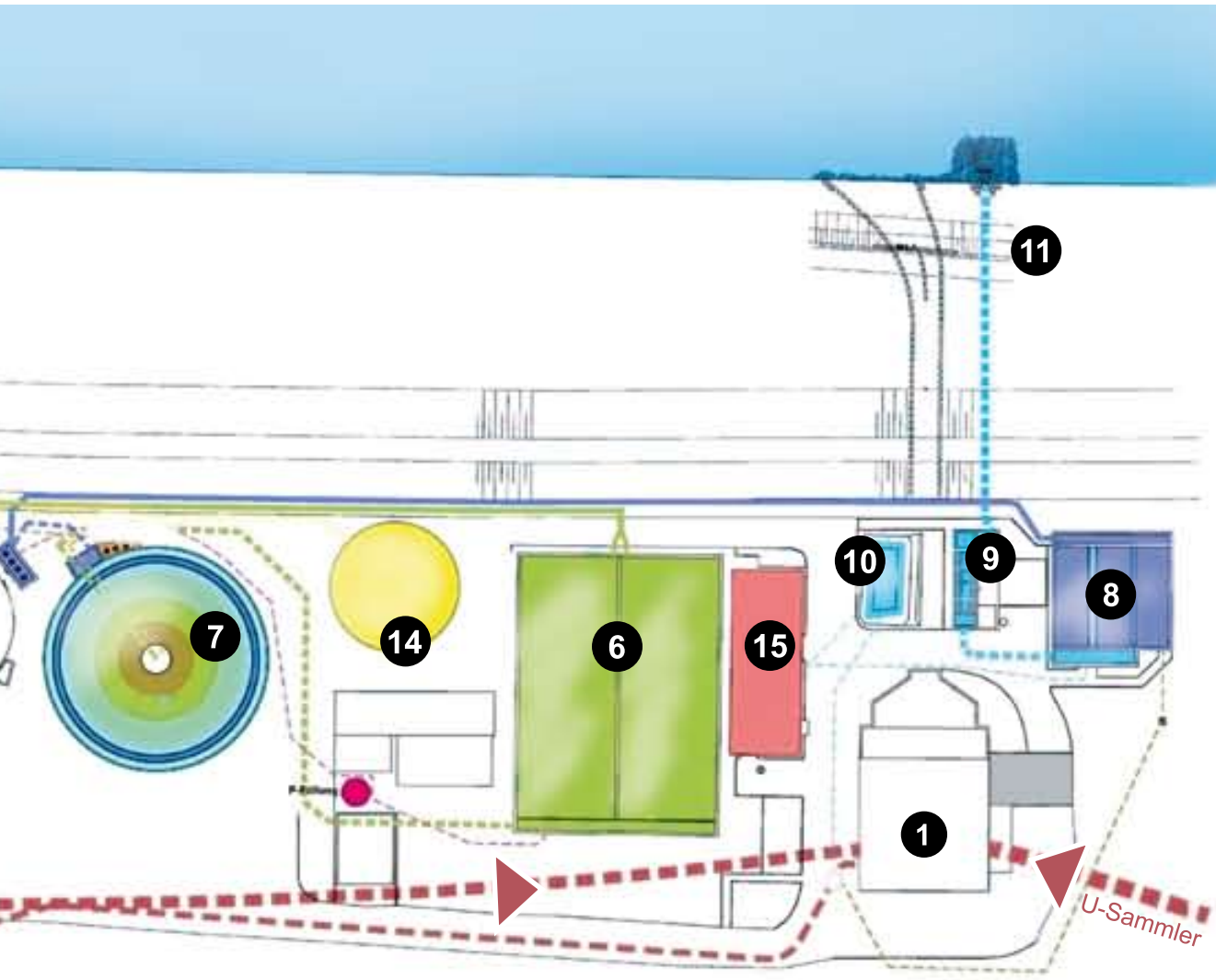






# DAS FREISINGER KLÄRWERK HEUTE





# MECHANIK UND BIOLOGIE

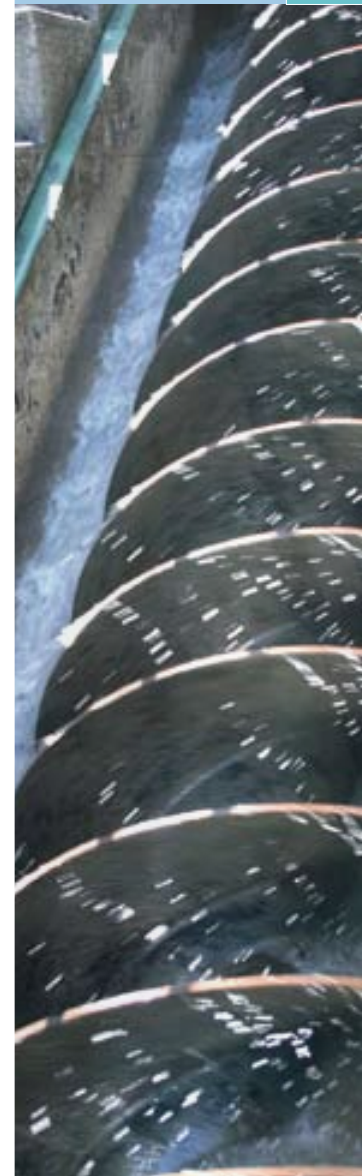


Hightech für die Zukunft der Stadt und ihrer Bürger: Die Modernisierung des Klärwerks sichert die nachhaltige Entwicklung Freising's und eine intakte Umwelt. Heute schafft die Anlage eine Reinigung des Abwassers zu fast 100 Prozent. Jede Station ist technisch auf dem neuesten Stand.

Das Schmutzwasser, das im Klärwerk ankommt und im Rechen eine Grobreinigung durchläuft, wird zum Sandfang transportiert. In den Becken, die saniert und schallgedämmt wurden, setzt sich der Sand ab und wird später als Sondermüll entsorgt. Nächste Station sind die beiden Vorklärbecken, die ebenfalls überholt worden sind: Hier soll sich der Schlamm beruhigen und wird mit einer Art Endlos-Räumer beseitigt. Diese gesamte Beckeneinheit ist mit Aluminiumplatten abgedeckt – es entströmt kein strenger Geruch mehr in die Nachbarschaft und auch der Lärm von Maschinen ist so gut wie nicht mehr vernehmbar. Zusätzlich wird die Abluft abgesaugt und chemisch gereinigt.

Neu ist auch ein Klärschlamm-Vorlagebehälter: Dieser dient als Puffer für Wochenenden und Feiertage. Schlamm kann in dem Behälter über mehrere Tage hinweg eingelagert werden – ohne die Anwohner zu belästigen.

Gebaut wurde außerdem ein dritter Faulurm, in dem der Schlamm bis zu 20 Tagen verbleibt. Hier entstehen Faulgase, die nutzbringend verwendbar sind: zur Erzeugung regenerativer Energie. Zwei neue Blockheizkraftwerke auf dem Werksgelände wandeln Gas in Strom um. Nicht nur die Stromkosten reduzieren sich damit, es entweicht auch kein klimaschädliches Methangas mehr in die Atmosphäre. Und unangenehme Gerüche werden ebenfalls vermieden. Der ausgepresste Schlamm wird komplett im Kohlekraftwerk Zolling verbrannt.





Das in Sandfang und Vorklärbecken von FeststoffmittlerweilemechanischgereinigteAbwasser gelangt nun in die Belebungsbecken. Drei wurden saniert, ein viertes ergänzt. Das neue Stahlbetonbecken mit einer Wassertiefe von sechs Metern fasst 5600 Kubikmeter Abwasser.

Bei der biologischen Reinigung helfen Bakterien, die auch in der Natur vorkommen. Sie fressen quasi den Schmutz auf. Reichlich Sauerstoff benötigen die nimmersatten Tierchen dafür, deshalb befinden sich in dem Becken Belüfterkerzen und riesige Schraubenpropeller, die nicht belüftete Bereiche kräftig durchmischen. Das Wasser, das als nächstes in das Nachklärbecken gelangt, ist schon so sauber, dass sich in Freising darin Enten vergnügen. In diesen Becken werden Wasser und Biomasse wieder getrennt.

Die restlichen Schwebstoffe, die von den gefräßigen Bakterien nicht aufgenommen worden sind, eliminiert ein neuer Biofilter.



Der Clou kommt zum Schluss.

Mit ultraviolettem Licht wird das Wasser bestrahlt, um sämtliche Bakterien abzutöten, die schädlich für Mensch und Tier sein könnten. Dass alles in Ordnung ist, wenn das Wasser wieder dem Naturkreislauf zurückgeführt wird, dokumentieren nicht nur regelmäßige Untersuchungen im Labor: Bayerische Karpfen testen die Wasserqualität. Der Fisch dient als Indikator für die Schadstoffbelastung im Freisinger Abwasser. Ein Jahr müssen diese einsamigen Karpfen ohne Zufütterung schmachten: Sie ernähren sich von dem, was ihnen die Natur im Klärwerk-Teich bietet. Danach werden die Karpfen in einem Institut untersucht.

Das Ergebnis ist sensationell: Seit der Bestrahlung mit UV-Licht liegt der Reinigungsgrad bei 74 Einheiten, 100 wären destilliertes Wasser, ab 60 Einheiten beginnt die Badewasserqualität.

Also nichts wie rein in die Isar!



## SAUBER UND UMWELTFREUNDLICH



Mit das erste, das beim Reinigungsprozess des Abwassers geschieht:

Feststoffe (z.B. Holz, Papier, Abfälle) werden im Rechenhaus ausgesondert. Anschließend wird das Abwasser über ein Schneckenhebewerk in einen belüfteten Sandfang geleitet. Der nächste Schritt vollzieht sich im Vorklärbecken, in dem der Primärschlamm zu Boden sinkt und in die Faultürme wandert. Mit Hilfe von Bakterien gärt der Schlamm, verringert sein Volumen und liefert dabei wertvolles Gas, welches zur Energiegewinnung genutzt wird. Nach der Entwässerung in einer Zentrifuge (Dekanter) bleibt ein feinkörniges, humusartiges Substrat übrig, das rückstandsfrei verbrannt wird.

Das Klärwerk Freising schneidet gut ab.  
Grenzwerte nach Wasserrechtsbescheid im Vergleich:

	Normwerte	Kläranlage Freising
CSB	75 mg/l	25 mg/l
BSB <sub>5</sub>	15 mg/l	3 mg/l
NH <sub>4</sub> -N	2,3 mg/l	0,8 mg/l
NO <sub>3</sub> -N	13 mg/l	11,5 mg/l
PO <sub>4</sub> -P	1,0 mg/l	0,4 mg/l
Abf. Stoffe	15 mg/l	2 mg/l

Angaben im Jahresdurchschnitt



## IMMER UNTER KONTROLLE

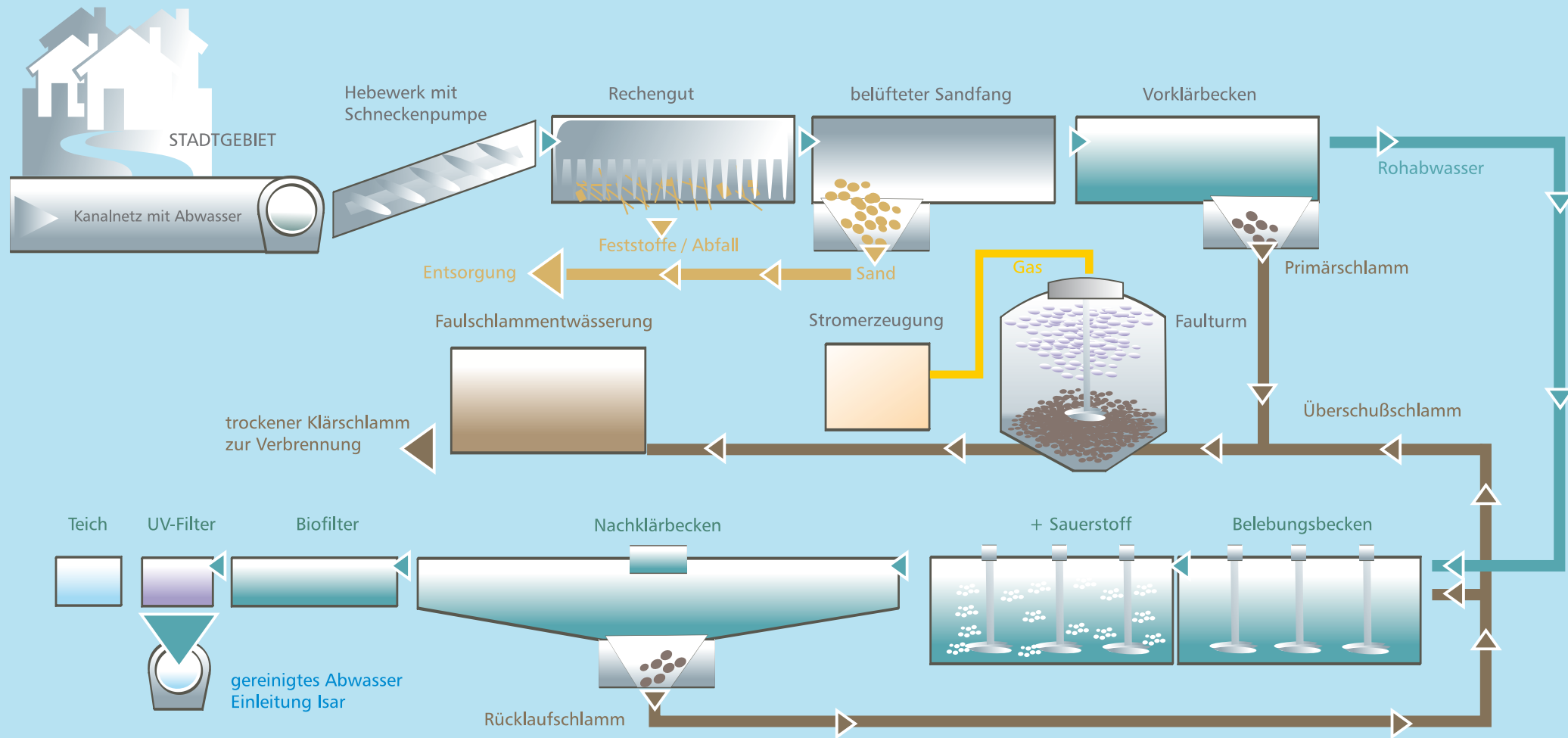
*Damit alles seine Ordnung hat:*

*Jeder Klärprozess wird genauestens von Fachleuten gesteuert und ständig überwacht. Wichtige Helfer der Spezialisten sind fleißige Bakterien, die bei der biologischen Reinigung die Hauptarbeit leisten.*

*Als die besten Wassertester gelten die Karpfen im kleinen Teich der Kläranlage. Sie sind praktisch die Vorkoster des gereinigten Wassers und die letzte Instanz, bevor es in die Isar eingeleitet wird.*



# FUNKTION AUF EINEN BLICK



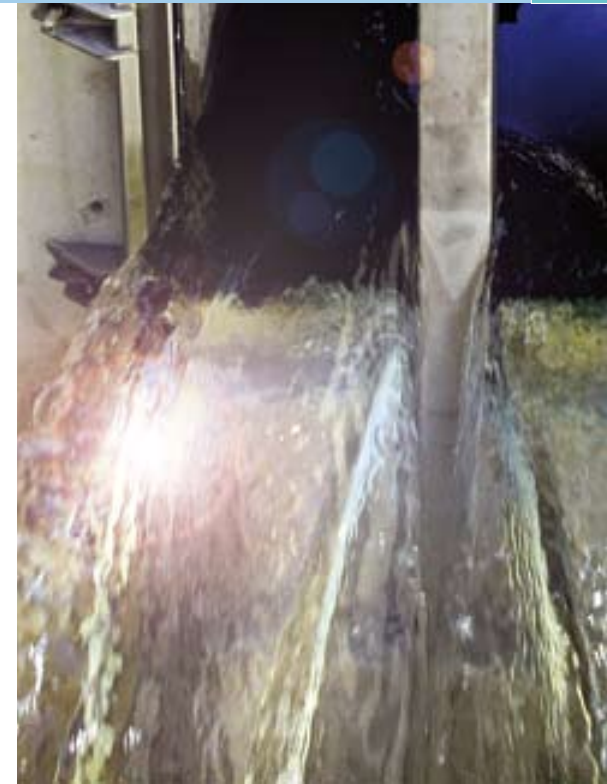
## TIPPS

Wasser ist unser wichtigstes Gut. Die Freisinger Stadtentwässerung sorgt mit viel Aufwand dafür, dass sich ihre Kunden wenig Gedanken darüber machen müssen, was mit dem täglich anfallenden Abwasser geschieht.

Die Bürger können zum Schutz des Lebensmittels Wasser aber einen Beitrag leisten: wenn sie unnötige Verschmutzung und Belastungen des Wassers vermeiden. Ohne viel Mühe, aber mit großem Nutzen für unsere Umwelt.

### Hier einige Tipps:

- Toiletten und Küchenspülen sind kein Abfalleimer. Essensreste, Fette, Öle, Farben und Chemikalien haben im Abwasser nichts zu suchen. Gleiches gilt für Katzenstreu, Windeln oder Nylonstrümpfe.
- Waschmittel sparsam dosieren.
- Umweltfreundliche Wasch-, Putz- und Reinigungsmittel verwenden.



# WASSERSAMMLER



Oben lachen, spielen und arbeiten Menschen. In der Unterwelt ist mindestens genauso viel Betrieb: Durch ein 170 Kilometer langes Kanalsystem rauscht das Freisinger Abwasser. Fast alle 46 000 Bürger Freisingers sind an das Klärwerk angeschlossen, außerdem die 3100 Bewohner der Nachbargemeinde Marzling. Nur wenige kleine Freisinger Ortsteile entsorgen ihr Schmutzwasser in privaten Kleinkläranlagen, weil ein Anschluss an die zentrale Abwasseranlage rechtlich, technisch oder wirtschaftlich nicht möglich ist.

Das Kanalnetz besteht aber nicht aus einem einzigen Strang: Das Abwasser wird im Misch- und Trennsystem entsorgt. Im Stadtgebiet nördlich der Isar fließen das Schmutzwasser aus den Häusern und das Regenwasser zusammen in die Leitungen. Südlich der Isar funktioniert die Abwasserentsorgung dagegen im Trennsystem: Das Schmutzwasser läuft in den Kanal, das Regenwasser versickert auf den Grundstücken.

## FREISINGS NEUES KANALNETZ

Über viele Jahrzehnte hinweg wurde das Leitungsnetz aufgebaut. Als im Frühjahr 1998 die Wassermassen in den Maschinenraum auf dem Klärwerksgelände strömten, war aber ein Meilenstein in der Abwasserentsorgung vollendet: der Bau des fast 40 Millionen Euro teuren Umgehungsammlers. Dieses 4,1 Kilometer lange Bauwerk, zwischen sechs und zehn Meter tief in die Erde eingegraben, fungiert als Stauraumkanal. Durch 1158 Rohre mit einem Durchmesser zwischen 1,6 und 2,2 Metern Durchmesser fließen pro Sekunde bis zu 630 Liter Wasser aus den Mischwasserkanälen in das Klärwerk. Der Sammelkanal hat die Aufgabe, verschmutztes Abwasser vorübergehend zu speichern und dosiert der Kläranlage zuzuführen.

Die Stadt Freising hat sich dieses zukunftsorientierte Kanalnetz etwas kosten lassen: In den vergangenen 20 Jahren wurden für Sanierung, Optimierung, inklusive Umgehungsammler, weit über 60 Millionen Euro investiert.





Als Sisyphos-Aufgabe mutet es an, das gut 170 Kilometer umfassende Kanalnetz in Schuss zu halten. Laufend werden die Leitungen kontrolliert. Besonderes Augenmerk gilt dabei der Prüfung, ob die Rohre dicht sind: damit kein verschmutztes Abwasser in das Grundwasser eindringt und, umgekehrt, kein Grundwasser in die Kanalisation. Dreh- und Angelpunkt für die Beurteilung ist die Kamera-Befahrung eines Kanals.

Werden Schäden oder Störungen festgestellt, muss die Leitung saniert werden. Das kann je nach Schadensbild in verschiedenen Verfahren erledigt werden: Zum Beispiel wird das Gelände aufgegraben und das beschädigte Rohr ausgetauscht. Eine besonders schonende Technik ist das Inliner-Verfahren, wofür eine neue Innenschale eingepresst wird. Bei dieser Form der Sanierung muss der Boden nicht aufgegraben werden.

Die noch so sorgfältige Beobachtung und Abdichtung des öffentlichen Kanalnetzes hilft freilich nicht, wenn das Abwasser auf privaten Grundstücken in das Grundwasser eindringt oder eben Grundwasser in die Abwasserleitungen. Der Grundeigentümer ist dafür zuständig, dass es dazu nicht kommt: Im Turnus von zehn Jahren hat er seine Privatleitung einem Check zu unterziehen. Die Stadtentwässerung Freising bietet den Bürgern allerdings einen besonderen Service: Wenn sie ihr Leitungsnetz von Fachleuten inspizieren lässt, können sich die Grundeigentümer „dranhängen“, was Kosten und Mühen spart.

#### ÜBERSICHT KANALNETZ FREISING:

<i>Mischwasserkanäle:</i>	61,5 km
<i>Schmutzwasserkanäle:</i>	89,3 km
<i>Regenwasserkanäle:</i>	21,2 km
<i>Pumpwerke Stadtgebiet:</i>	52



# STADTENTWÄSSERUNG FREISING



Die Abwasserbeseitigung der Stadt Freising ist seit 2004 in einem Eigenbetrieb organisiert: als selbstständiges Unternehmen innerhalb der Stadtverwaltung. Diese Organisationsform erlaubt es der Stadtentwässerung Freising, noch flexibler und wirtschaftlicher zu handeln. Begleitet und kontrolliert wird die Arbeit vom Werkausschuss, in den die Fraktionen des Stadtrats ihre Vertreter entsenden. Dieses öffentliche Gremium sorgt ebenso für eine Transparenz der Entscheidungen wie die umfangreichen Geschäftsberichte, die jährlich Aufschluss über die finanzielle Situation sowie wichtige Bau- und Unterhaltsmaßnahmen geben.

Der Eigenbetrieb versammelt technische und kaufmännische Experten. Ihre Aufgabe ist es, die gesetzlichen Auflagen zur Abwasserentsorgung zu erfüllen: also den reibungslosen Ablauf der Kläranlage nach den rechtlichen Vorgaben zu gewährleisten und das Kanalnetz instandzuhalten und auszubauen. Als Dienstleister fühlt sich der Betrieb besonders den Bürgern verpflichtet: Kundenorientiert werden Entscheidungen gefällt und auf ihre finanziellen Auswirkungen hin überprüft. Denn der Gesetzgeber verlangt, dass die Abwasserentsorgung kostendeckend ist. Die Bürger müssen also für den Unterhalt und den Betrieb aufkommen – über die Abwassergebühr. Gewinne sollen und dürfen nicht eingefahren werden. Bei der regelmäßigen Kalkulation der Gebühren werden deshalb Überschüsse genauso wie Verluste berücksichtigt.

Bewusst hat sich die Stadtentwässerung entschieden, die Modernisierung der Kläranlage über Gebühren zu finanzieren: So wird die Investition gerecht auf alle Bürger verteilt, die von den Umweltstandards profitieren.



Stadtentwässerung Freising: 2004 Gründung	Eigenbetrieb der Stadt Freising 36 Mitarbeiter, Ausbildungsbetrieb
Qualifizierter Mitarbeiterstab:	Dipl. Verwaltungsfachwirte, Tiefbauingenieure, Dipl.-Ing. Umwelttechnik, Kanalmeister, Abwassermeister, Ver- und Entsorger, Klärwärter, Verwaltungsangestellte, Helfer und Auszubildende
Kläranlage Freising: Leistung:	erbaut in den Jahren 1958 und 1959 - 110 000 Einwohnergleichwerte - pro Jahr Reinigung von 4,5 Millionen Kubikmetern Abwasser, maximal 630 Liter pro Sekunde - Reinigungsleistung 99,2% - jährliche Betriebskosten von etwa 9 Millionen Euro - aktueller Restbuchwert von Kläranlage und Kanalsystem 91,2 Millionen Euro
Modernisierung: 2004 bis 2007	Investitionen von 15,4 Millionen Euro (davon staatliche Zuschüsse 3,3 Millionen und 3,4 Millionen Euro von Sonderkunden), zusätzlich 600 000 Euro freiwillige Leistungen für Anwohnerschutz. Nährstoffbelastung (Phosphor, Stickstoff) durch Ertüchtigung um etwa 40% reduziert. Faulgas-System zur Stromgewinnung in zwei neuen Blockheizkraftwerken: Eigenstromerzeugung erhöht sich um etwa 10% – die Stromkosten sinken; die Klimabelastung der Kläranlage (Austritt von Methangasen) wird um 15 bis 20% reduziert. Bestrahlung von gereinigtem Abwasser mit UV-Licht der Wellenlänge 254 Nanometer.
Optimierung: 2010	2 Millionen Euro für energetische Optimierung zur Einsparung von über 20% des Stromverbrauchs (Einsparung 1,4 Mio. kWh p.a.)  Durch den technischen Standard des Klärwerks wird zusammen mit allen durchgeführten Maßnahmen die Klimabelastung um bis zu 40% reduziert.



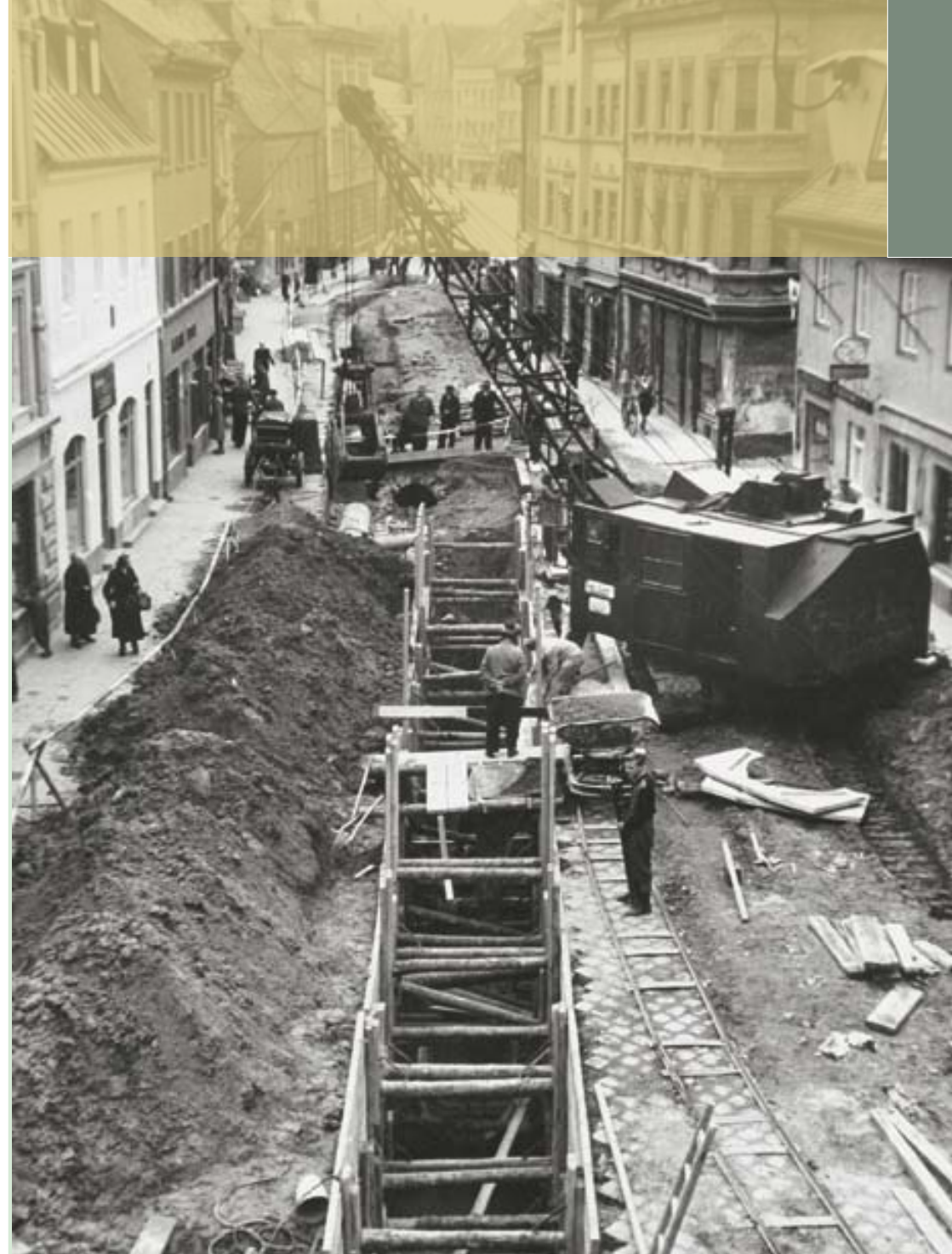


Unsere Bäche, Flüsse und Seen sauber zu halten, ist heutzutage selbstverständlich. Dieses Bewusstsein fehlte noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts, vielfach mangelte es aber auch an den Möglichkeiten: Das verschmutzte Wasser aus den Wohnhäusern und Firmen musste ja irgendwie raus aus der Stadt.

Welche fatalen Folgen die zunehmende Verschmutzung der Isar hatte, ist aus dem Jahr 1925 überliefert. Nahezu sämtliche Fische des Flusses verendeten, an den Rechen des Landshuter Kraftwerkes wurden allein 100 Zentner an Fischkadavern angespült. Wurden zunächst am Oberlauf der Isar eingeleitete Chemikalien für das Fischsterben verantwortlich gemacht, kam eine eilig eingesetzte Expertenkommission zu einem anderen Ergebnis: Die Einleitung von Klärschlamm aus dem Münchener Abwassersystem hatte zu einem Sauerstoffmangel geführt, dem die Fische zum Opfer fielen. Die Kommission mahnte daher, die im Bau befindliche Kläranlage in Großlappen schnellstmöglich fertigzustellen. Ein Leser schrieb in einem Brief an das Freisinger Tagblatt am 4. August über die Wasserqualität zwischen Neufahrn und Freising: „Das ist kein Fluss mehr, sondern nur eine dahinfließende Jauche, die für menschlichen Genuss völlig unbrauchbares, für den Gesundheitszustand der an der Isar wohnenden Bevölkerung im höchsten Grade schädliches Wasser führt.“


Es dauerte noch mehr als drei Jahrzehnte, bis in Freising Abwasser in die Becken eines Klärwerks sprudelte: Am 8. September 1958 ging die Anlage in Neustift in Betrieb. Das Klärwerk für knapp 900 000 Euro zählte damals zu den modernsten in ganz Bayern. Das größtenteils automatisch arbeitende Werk wurde lediglich von einem Klärmeister und einem Hilfsarbeiter bedient.

Heute umfasst der Expertenstab der Stadtentwässerung 36 Mitarbeiter. Es werden alle Anstrengungen unternommen, um die Lebensbedingungen für die etwa 50 heimischen Fischarten, viele zum Teil seltene Tiere und Pflanzen zu verbessern und das ökologische Gleichgewicht wiederherzustellen. Und um diesen einzigartigen Naherholungsraum inmitten der Stadt für unsere Nachkommen zu bewahren.



# LEBENSWERT





Was ist uns eine intakte Umwelt wert? Spaziergänge durch den Wald, über duftende Blumenwiesen, entlang romantischer Bachläufe. Ein Familienausflug mit dem Rad durch die Isarauen, eine muntere Kanufahrt mit Freunden, Badergnügen in der Isar oder in den zahlreichen Freisinger Seen. Was ist es uns wert, diesen Naherholungsraum in unserer Stadt zu bewahren?

In Euro lässt es sich nicht messen, was uns dieser Naturraum in und um Freising an Erlebnissen, Entspannung, Freude und Stärkung schenkt. Das Handeln der Stadtentwässerung orientiert sich deshalb an einem nachhaltigen Umweltschutz. Die natürlichen Ressourcen und das Wasser als wichtigstes Lebensmittel zu schonen, steht im Mittelpunkt der Bemühungen. Dafür lohnt es sich zu investieren: in eine moderne, hocheffiziente Kläranlage; in Verfahren, die den Energieverbrauch einschränken; in eine Technik, die dem Klimaschutz dient.

Was in die Bewahrung unseres Lebensraums gesteckt wird, zahlt sich aus: in Form einer lebenswerten Zukunft für die Bürgerinnen und Bürger Freising.



# DANKE

*Vielen Dank für die tatkräftige und kompetente Unterstützung bei der Ertüchtigung der Freisinger Kläranlage und für die Ermöglichung des Prospekts:*



*Adldinger Bauunternehmen  
Ringstr. 56- Kranzberg*

*Gebr. Schmözl GmbH & Co. KG  
Bauunternehmen  
Wappachweg 27 - Bayerisch Gmain*

*Zach Elektroanlagen GmbH & Co. KG  
Elektrotechnik  
Kolpingweg 2 - Tacherting*

*Kreitenweis Elektroanalgen  
Elektrotechnik  
Ampertshausen 3a - Kranzberg*

*NAT Neuberger Anlagen-Technik AG  
Elektrotechnik  
Mengkofener Str. 29 - Dingolfing*

*ATS GmbH, Maschinen- und Elektrotechnik  
Am Glaswerk 7 - Coswig*

*R. Bischof GmbH, Wassertechnik  
Maisteigstr. 21 - Eching*

*Gesellschaft für Wassertechnik und  
Apparatebau GmbH & Co. KG  
Amstetterstr. 10 - Nellingen*

*Wadle Bauunternehmen GmbH  
Kanalbau, Oscar-v.- Miller Str. 8 , Altheim*

*Aerzener Maschinenfabrik GmbH  
Maschinentechnik  
Reherweg 28 - Aerzen*

*Trojan Technologies Deutschland GmbH  
Abwasserdesinfektion  
Aschaffenburger Str. 72 - Schöllkrippen*

*UV-Anlage Neutralox Umwelttechnik GmbH  
Löhestr. 21 - Hennef, Abluftreinigung*

*Nordic Water GmbH, Biofilter  
Hanseemannstr. 41 - Dortmund*

*VG Diesel- und Gasmotoren Service GmbH  
Blockheizkraftwerk  
Guggemos, Ettenkofen, Mengkofen*

*HACH LANGE GmbH, Labor - Messtechnik  
Willstätter Str. 11 - Düsseldorf*

*Endress + Hauser  
Messtechnik GmbH & Co. KG  
Colmarer Str. 6 - Weil am Rhein*

*Panasonic Electric Works Deutschland GmbH  
Automatisierungstechnik  
Rudolf-Diesel-Ring 2 - Holzkirchen*

*Süd-Chemie AG, Verfahrenstechnik  
Ostenrieder Str. 15 - Moosburg*

## IMPRESSUM

Herausgeber:  
Stadt Freising  
Referat 7 - Stadtentwässerung  
Amtsgerichtsgasse - 85354 Freising  
[www.freising.de](http://www.freising.de)

Konzeption, Realisierung, Gestaltung:  
MASELL Werbeagentur für  
Marketing, Kommunikation, Art & Design

Texte: Sabina Dannoura

Druck, buchbinderische Verarbeitung:  
Appl, Druckerei Sellier, Freising

Kontakt für Führungen:  
Kläranlage Freising, Parkstraße 24  
Stadt Freising, Referat 7,  
Stadtentwässerung

Erschienen: Juli 2010

Bildnachweis / Fotografie:  
MASELL PR-Agentur, Freising  
Max-Josef Kirchmaier  
( S.: 3, 4, 5, 13, 14, 15, 16, 19-26, 32, 35-36 )  
Sophie Kirchmaier ( S.: 3, 31 )

Marco Einfeldt, Zolling ( S.: 4 - 5 )  
Anna Werkmeister, Freising ( S.: 26 - 29 )  
Rainer Lehmann, Freising ( S.: 30 )

Bildbeiträge mit freundlicher Unterstützung:  
Stadt Freising, Stadtentwässerung  
Stadt Freising, Presseamt  
Bildarchiv Clipdealer ( S.: 6, 7, 24 )

Hinweise:  
© alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigungen  
aller Art, auch auszugsweise, nur mit Quellen-  
angabe und nach Genehmigung des Heraus-  
gebers. Texte und Bilder unterliegen §§ UrhG.  
Irrtümer bezüglich Inhalt vorbehalten.



Papier aus umweltzertifizierter  
Holz- und Papierbetriebe

