

Wasser - ein kostbares Gut



**Das Klärwerk
der Stadt Fürstenfeldbruck**



Grußwort des Oberbürgermeisters

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Bürgerinnen und Bürger,

Wasser ist ein kostbares Gut, ohne sauberes und trinkbares Wasser wäre Leben nicht möglich. Global gesehen nimmt die Bedeutung von Wasser rasant zu, da immer mehr Menschen auf der Erde Zugang zu sauberen Quellen benötigen. Deshalb sollten wir alle sorgsam und effizient mit diesem Lebenselixier umgehen.

Dies fängt bereits in kleinen Maßstäben an. Jeder einzelne kann hierzu seinen persönlichen Beitrag leisten. Erfreulicherweise setzt sich dieses Bewusstsein immer mehr durch, der tägliche Wasserverbrauch pro Kopf in Fürstenfeldbruck nimmt bereits seit einigen Jahren kontinuierlich ab.

Zum verantwortungsbewussten Umgang mit Wasser gehört auch die professionelle Reinigung und Wiederaufbereitung des Abwassers. Die Stadt Fürstenfeldbruck verfügte schon vor dem Zweiten Weltkrieg über eine Kläranlage. Im Zuge der rasch steigenden Einwohnerzahl nach 1950 mussten jedoch die Kapazitäten erweitert werden.

So wurde in weiser Voraussicht Anfang der 1960er Jahre in Emmering ein Klärwerk errichtet, das auch künftige Erweiterungen ermöglichte. Nachbargemeinden wie Emmering und Schöngeising wurden angeschlossen mit dem Ziel, die Wasserqualität der Amper nachhaltig auf einem hohen Niveau zu halten. Von 1989 bis 1994 wurde das Werk vergrößert und umfassend modernisiert.

Im Jahre 2006 wurde schließlich das Rechengebäude mit neuen Maschinen ausgestattet, so dass die Anlage heute dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Zusammen mit dem hochmotivierten und qualifizierten Mitarbeiter-Team ist das Klärwerk auch für die künftigen Anforderungen bestens gerüstet.

Die vorliegende Broschüre soll Ihnen einen kompakten und informativen Überblick über die Einrichtungen und Leistungen des Klärwerkes Fürstenfeldbruck-Emmering geben.



Es grüßt Sie herzlich
Ihr



Sepp Kellerer
Oberbürgermeister

Fürstenfeldbruck - eine Stadt mit Tradition

Fürstenfeldbruck, die schöne Stadt an der Amper, hat trotz einer rasanten Entwicklung in den 1960er und 1970er Jahren seine Beschaulichkeit und seine Eigentümlichkeit erhalten. Insbesondere Neubürger schätzen nicht nur die Nähe zur Landeshauptstadt München sondern auch die vielen Kultur-, Sport- und Freizeitangebote in unserer Stadt.

Den Namen Fürstenfeldbruck trägt unsere Stadt erst seit 1908. Bis dahin hieß die amtliche Bezeichnung Bruck, für viele Einheimische auch heute noch eine gängige Ausdrucksweise. Bruck, von der Brücke abgeleitet, stellte einen wichtigen Verbindungsort an der Salzstraße von Salzburg über München nach Augsburg dar. Heute ist die B2 eine wichtige Verkehrsachse über das gesamte Bundesgebiet, die nach wie vor durch die Innenstadt führt. 1306 wurde Bruck erstmals urkundlich als Markt erwähnt und 1935 dann zur Stadt erhoben. 1978 wurden die Ortsteile Aich, Puch, Lindach, Gelbenholzen und Pfaffing eingemeindet. Das jüngste bedeutende Ereignis der Stadtgeschichte war die Erklärung zur Großen Kreisstadt mit Wirkung zum 01. Januar 2006.

Fürstenfeldbruck geht auf die Klostergründung durch den wittelsbachischen

Landesherrn Ludwig II., auch Herzog Ludwig der Strenge genannt, zurück. Dieser hat, wie sich später herausstellte, zu Unrecht seine Gemahlin Maria von Brabant hinrichten lassen. Als Sühne versprach er dem Papst, ein Kloster zu errichten. Der Orden der Zisterzienser wurde mit der Klostergründung beauftragt. Das Ampermoos beim Markt Bruck schien dafür geeignet, so dass 1263 die Klostergründung im benannten Fürstenfeld stattfand.

Der Nachfolger von Herzog Ludwig, dem Strengen, sein Sohn Kaiser Ludwig der Bayer, hat die wirtschaftlichen Voraussetzungen für Fürstenfeld geschaffen. Somit konnte sich das Kloster eine bedeutende Stellung sowohl wirtschaftlich als auch im kirchlichen und klösterlichen Bereich schaffen.

Die von 1700 bis 1741 erbaute Klosterkirche, eine der schönsten und prächtigsten Barockkirchen Bayerns, ist ein Meisterwerk der Gebrüder Asam. Die Ökonomiegebäude des ehemaligen Klosters hat die Stadt Fürstenfeldbruck im Jahr 1978 erworben. In ihnen befindet sich seit Oktober 2001 ein vielfältiges Kultur- und Freizeitzentrum, das Veranstaltungsforum Fürstenfeld. Mittlerweile besuchen die Einrichtung etwa 300.000 Besucher

im Jahr. Kernstück ist der Stadtsaal für 900 Personen sowie z.B. mehrere kleine Säle, Seminarräume, eine Künstlerwerkstätte und ein Restaurant. Das Stadtmuseum, eine Galerie, der Klosterladen sowie Räume für die Kester-Haeusler-Stiftung und ein Reitstall runden das städtische Areal ab.

Zu den städtischen Zielen gehören u.a. die Belebung der Innenstadt und des Brucker Westens, ein integriertes Verkehrskonzept, mit Schwerpunkt der Verlagerung der B2 und die Förderung der örtlichen Wirtschaft. Im Brucker Westen (Buchenau) und besonders in der „Hasenheide“ (mit 45 Hektar Fläche eines der größten zusammenhängenden Industriegebiete in Oberbayern) haben



altes Rathaus

sich viele mittelständische Unternehmen angesiedelt. Ein äußerst reges Vereinsleben mit rund 250 Vereinen trägt dazu bei, dass man sich in Fürstenfeldbruck schnell wohl fühlt.

Selbstverständlich wird auch die Bildung groß geschrieben. Um auch für die Zukunft gut gerüstet zu sein, hat die Stadt jüngst 18 Mio. Euro in ein umfangreiches Ausbau- und Modernisierungsprogramm der städtischen Bildungseinrichtungen investiert. Wesentliche Ziele dabei waren die Einrichtung eines Hortes an jeder Grundschule sowie der Ausbau von Ganztages Schulzügen bzw. der Nachmittagsbetreuung.

So befinden sich z.B. vier Grund- und Hauptschulen, eine Realschule, zwei Gymnasien, eine Berufsoberschule, eine Fachoberschule sowie eine landwirtschaftliche Fachschule in Fürstenfeldbruck. Die Cäcilien- und die Pestalozzi-Schule für geistig Behinderte und die Evangelische Bildungswerk, die Kreis- und die Volkshochschule runden das Angebot ab.

Durch den Fliegerhorst „Fürst“ ist die Stadt im gesamten Bundesgebiet bekannt. Ebenfalls seit vielen Jahren in

Fürstenfeldbruck zu Hause ist die Bayerische Beamtenfachhochschule mit dem Fachbereich Polizei.

In Fürstenfeldbruck leben derzeit 35.000 Einwohner. Fürstenfeldbruck ist der ideale Lebensort für Bürger jeden Alters:

Eine Stadt mit viel Grün und hervorragenden Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten!



Klosterkirche Fürstenfeld

Übersicht des Kanalnetzes



Legende für den Übersichtsplan Seite 7

- RGB** → Rechengebäude
- SIW** → Sickerwasserannahme
- FÄK** → Fäkalienannahme
- VED** → Voreindicker
- VKB** → Vorklärbecken
- RÜB** → Regenüberlaufbecken
- BB** → Belebungsbecken
- ZPW** → Zwischenpumpwerk
- VT** → Verteilerschacht
- DENI** → Denitrifikationsrücklauf
- NKB** → Nachklärbecken
- WT** → Wärmetauscher
- FB** → Faulbehälter
- NED** → Nacheindicker
- ÜSSED** → Überschussschlammeindicker

Kanalnetzlänge ca. 120 km

- PW** → Pumpwerk
- DB** → Durchlaufbecken
- RÜB** → Regenüberlaufbecken

Mechanische Reinigung

Die verschiedenen Schritte der Abwasserreinigung

In der Kläranlage der Stadt Fürstentfeldbruck wird das Abwasser aus Fürstentfeldbruck, den Ortsteilen Puch und Aich, Emmering und Schöngesing mechanisch und biologisch gereinigt. Bevor das gereinigte Abwasser in den Vorfluter (Amper) eingeleitet wird, muss es von Sauerstoffzehrenden Stoffen, insbesondere von Kohlenstoffverbindungen, den Nährstoffen Stickstoff, Phosphor und anderen Schadstoffen weitgehendst befreit sein. Die im Abwasser enthaltenen Grobstoffe werden mittels Filterrechen entfernt und anschließend in einer Rechengutwäsche gewaschen und ausgepresst. Dieses ausgepresste Rechengut wird in der Verbrennungsanlage Geiselbullach verbrannt.



Filterrechen



Rechengebäude mit Luftreinigung



Rechengutwäsche

Aus dem hier ersichtlichen kombinierten belüfteten Sand- und Fettfang werden die mineralischen Stoffe wie Sand und Kies sowie Fette und Öle aus dem Abwasser entfernt.

Sand und Kies werden recycelt, das Fett wird im Faulbehälter abgebaut.

In den Vorklärbecken setzen sich die ungelösten Stoffe am Boden ab, werden mit einem Vorklärbeckenräumer zusammengeschieben und kontinuierlich über den Voreindicker in den Faulturm gepumpt. Diese ungelösten Stoffe nennt man Rohschlamm oder Primärschlamm.



Belüftungsstation für Sandfang und Verteilergerinne Vorklärung



Belüfteter Sand- und Fettfang: Länge 28 m, Breite 5,5 m, Volumen 400 m³



Zwei Vorklärbecken: Länge 30 m, Breite 12 m, Volumen 2 x 530 m³

Biologische Reinigung



Belebungsbecken II zur Denitrifikation, Volumen 1450 m³

Die biologische Reinigung setzt sich aus drei Verfahrensschritten zusammen:

1. anaerob, Phosphatelimination
2. aerob, Nitrifikation
3. anoxisch, Denitrifikation

Phosphatelimination

In der ersten biologischen Reinigung werden vor allem Phosphate unter anaeroben Bedingungen abgebaut. Volumen: 1450 m³.

Denitrifikation

Die zweite Stufe der biologischen Reinigung findet unter anoxischen Bedingungen statt. Da hier nur gebundener Sauerstoff vorhanden ist, nehmen sich die Mikroorganismen den für sie lebensnotwendigen Sauerstoff aus der Verbindung der Nitratmoleküle (NO₃). Letztlich bleibt Stickstoff (N) übrig, der in die Atmosphäre entweicht. Volumen: 1450 m³.

Nitrifikation

In der dritten biologischen Reinigungsstufe werden unter aeroben Bedingungen Ammoniumverbindungen durch Oxidation abgebaut. Hier werden Mikroorganismen in hoher Konzentration mit Luft gezüchtet und am Leben erhalten. Sie ernähren sich von Schmutzstoffen und bilden dabei einen biologischen Schlamm. Volumen: $2 \times 3630 \text{ m}^3$.

Nachklärung

Den letzten Schritt der Abwasserreinigung bildet die Nachklärung. Hier werden Schlammflocken vom Abwasser durch Absetzvorgänge getrennt und als Rücklaufschlamm wieder in die Biologie zurückgeführt. Gleichzeitig wird Überschussschlamm mit Zentrifugen eingedickt und in die Faulbehälter gepumpt.



Online-Messgeräte der Auslaufmesstation



Nitrifikationsbecken



Nachklärung, Volumen $2 \times 5510 \text{ m}^3$

Qualitätskontrolle

Bevor das Abwasser die Kläranlage verlässt, wird es einer Qualitätskontrolle unterzogen. Dabei werden kontinuierlich Proben gezogen, die von Online-Messgeräten vor Ort automatisch analysiert und an die Leitwarte weitergegeben werden.

Die Abwasserreinigung unterliegt einer behördlichen Kontrolle. Darüber hinaus sind in der wasserrechtlichen Erlaubnis Eigenkontrollen vorgeschrieben. Um den Betrieb der Anlage zu kontrollieren und zu optimieren werden deshalb in regelmäßigen Abständen aus Zu- und Ablauf der Anlage, sowie aus den Belebungsbecken Proben entnommen und im Labor der Kläranlage untersucht.

Die Laborwerte und die kontinuierlichen Messwerte geben dem Personal der Kläranlage die Möglichkeit, die Wirksamkeit der Anlage zu beurteilen, eventuelle Unregelmäßigkeiten zu erkennen und den Betrieb der Anlage auch unter wirtschaftlichen Aspekten zu optimieren.

Grenzwerte:

BSB5	15 mg/l
CSB	45 mg/l
NH4-N	10 mg/l
Pges	1.0 mg/l
Nges	18 mg/l



Betriebslabor



Steuerung und Überwachung der Anlage



Die Warte mit Blindschaltbild und Leitsystem

Die mechanisch-biologische Abwasserreinigung ist auf Grund des unregelmäßigen Abwasseranfalls und der schwankenden Beschaffenheit ein komplizierter Prozess, der neben den baulichen und maschinentechnischen Voraussetzungen einer guten Mess- und Regeltechnik sowie einer sicheren Stromversorgung

bedarf. Zur Sicherung des Betriebes bei Stromausfall ist eine USV-Anlage vorhanden.

Alle Messwerte und Betriebszustände werden im Prozessleitsystem (PLS) verarbeitet und angezeigt. Das PLS übernimmt die Steuerung der Anlage, die Störungsmeldungen und Archivierung aller

wichtigen Daten und Ereignisse. Außerhalb der normalen Arbeitszeit werden die Störungsmeldungen automatisch durch das PLS auf ein Bereitschaftshandy als Text und Sprachmeldung geleitet.

Schlammwässerung

Bei der biologischen Abwasserreinigung anfallender Klärschlamm wird in zwei Faultürmen (Volumen: $2 \times 1800 \text{ m}^3$) stabilisiert und nach ca. 35 Tagen Aufenthaltsdauer in einer Zentrifuge entwässert.



Zentrifugen zur Schlammwässerung



Faultürme

Klärgasverwertung

Das anfallende Klärgas aus der Schlammfäulung wird in zwei Gastanks aufgefangen und mit Gasmotoren zur Eigenstromerzeugung und Wärmeenergiegewinnung verwendet.



Klärgastanks, Gesamtvolumen 1400 m³



Klärgas-Verwertung

Pumpstationen



Chemische Phosphatfällung mit Dosierpumpstation



Pumpstation mit Kreiselpumpen für die Förderung von Abwasser