



ARA JUNGHOLZ SAUBERES WASSER FÜR DEN GREIFENSEE



Leo Welte AG Uster

Rohr- und Kanalreinigungen

Ablaufentstopfungen • Schmutz-, Meteor- und
Sickerwasserleitungen reinigen • Schlamm- und
Ölabscheider leeren • Strassen waschen • Muldentransporte



Leo Welte AG • Oberrietstrasse 2 • 8610 Uster • Telefon 044 941 15 85 • leo.welte.ag@bluewin.ch



AFRY schafft nachhaltige
Ingenieur- und Designlösungen
für kommende Generationen.

Making Future

Vorreinigung, Schlamm und Energierückgewinnung

Wir haben die optimale Lösung für Sie

- ▶ Rechen, Siebe und Waschpressen
- ▶ Schlammbehandlung
- ▶ Wärmetauscher für verschmutztes Wasser
- ▶ Regenbeckenausrüstungen
- ▶ Industrieanwendungen

Picotech HUBER AG www.picotech.ch

HUBER
TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions



WIR SIND AUCH IN ZUKUNFT FÜR SIE DA

Liebe Leserinnen und Leser

Die Abwasserentsorgung und Abwasserreinigung in Uster kann auf eine lange Geschichte zurückblicken – auf eine lange Zeitspanne, in der die Anforderungen an den Gewässerschutz enorm gestiegen sind und die Bevölkerung stetig gewachsen ist.

Die Notwendigkeit zum Bau von öffentlichen Kanalisationsanlagen und zur Reinigung der Abwässer aus Haushalt, Gewerbe und Industrie zeigte sich schon früh. Die ersten öffentlichen Kanalisationen wurden vor über 120 Jahren erstellt. In den 1930er Jahren wurde ein erster Kanalisationsplan von Uster gezeichnet. Darin war auch der Bau einer ARA am Ufer des Greifensees vorgesehen. Der zweite Weltkrieg führte indes dazu, dass diese erst in den 1950er Jahren realisiert und 1956 in Betrieb genommen werden konnte. Aber noch wurden nicht alle Abwässer von Uster in dieser ARA gereinigt. 1971 wurde die ARA Nänikon / Greifensee in Betrieb genommen, und in den 1980er Jahren wurden Freudwil, Winikon und Riedikon an die ARA in Niederuster angeschlossen. In den 1990er Jahren wurde die ARA Nänikon / Greifensee wieder aufgehoben und ein neuer Abwasserkanal von Greifensee nach Uster gebaut. Seitdem werden alle Abwässer von Uster und Greifensee in der ARA in Niederuster gereinigt.

Zum Schutze des damals völlig überdüngten Greifensees wurde in den 1990er Jahren eine zusätzliche Stufe gebaut, die Phosphor eliminierte. Und im ersten Jahrzehnt der 2000er Jahre wurde die biologische Abwasserreinigung erweitert.

Die ARA muss auch in Zukunft den steigenden gesetzlichen Anforderungen genügen und das prognostizierte Bevölkerungswachstum aufnehmen können. Die Langfristplanung 2016 – 2030 sieht eine Sanierung und Erweiterung der gesamten ARA in drei Etappen vor. Unter anderem wird eine neue Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen EMV aus dem Abwasser gebaut. Diese verbessert die Ablaufqualität der ARA weiter. Aber auch im Einzugsgebiet wird einiges gemacht. Neben Sanierungen von unterirdischen Kanälen, Regenbecken und Pumpwerken werden seit kurzem auch das Füllen und Entleeren der Regenbecken koordiniert, um bei Regenwetter möglichst wenig verdünntes Abwasser in die Bäche zu entlasten.

Die Stadt Uster und die Gemeinde Greifensee werden auch in Zukunft ihre Verantwortung der Umwelt gegenüber wahrnehmen und dafür sorgen, dass der Greifensee ein Naherholungsgebiet für alle Einwohnerinnen und Einwohner bleibt.

Stefan Feldmann

Stadtrat, Abteilungsvorsteher Bau



Stefan Feldmann

Stadtrat, Abteilungsvorsteher Bau

INHALT

| | |
|---|-----------|
| Organisation | 4 |
| Interview mit Jörg Ringwald, ARA Jungholz | 6 |
| Die Geschichte der ARA Jungholz | 9 |
| Unser Team | 12 |
| Siedlungsentwässerung | 15 |
| So funktioniert die ARA Jungholz | 16 |
| Energie | 23 |
| Ausblick | 24 |
| Umgang mit Wasser | 27 |

Impressum

Ein Produkt von

PUBLIC VOICE

Herausgeber Public Voice **Projektleitung und Redaktion** Dr. Josef Roos, Public Voice, Adligenswil, Jörg Ringwald, ARA Jungholz **Fotos** Dr. Josef Roos, Public Voice, ARA Jungholz **Layout** Daniel Eicher, Eicher Design AG, Horw **Inserate** Brigitte Amhof, Public Voice **Lektorat** Sandra Steiger, Public Voice **Druck** Koprprint AG, Alpnach Dorf

gedruckt in der
schweiz

DIE ORGANISATION DER ARA JUNGHOLZ

SCHLANKE STRUKTUREN FÜR SAUBERES WASSER EINER GANZEN REGION

Die ARA Jungholz ist im Besitz der Stadt Uster und untersteht der Bauabteilung. Der ARA Jungholz ist auch die Gemeinde Greifensee angeschlossen. Sie bezahlt nach einem proportionalen Verteilschlüssel die Reinigung ihres Abwassers. Diese schlanken Strukturen ermöglichen einen effizienten und kostengünstigen Betrieb.



Abwasserreinigung von Uster und Greifensee

Die ARA Jungholz reinigt die Abwässer der Stadt Uster (rund 85% des gesamten Abwassers) und der Gemeinde Greifensee (rund 15% des gesamten Abwassers). Ende 2019 waren 34986 Einwohner der Stadt Uster und 5379 Einwohner der Gemeinde Greifensee an die ARA Jungholz angeschlossen.

Leistungsvereinbarung mit der Gemeinde Greifensee

Die Stadt Uster und die Gemeinde Greifensee haben 1996 eine Kanalisationsvereinbarung über Bau, Erweiterung und Sanierung der gemeinsam benutzten Kanalisationen und Spezialbauwer-

ke sowie einen Betriebsvertrag über Betrieb und Unterhalt der gemeinsam benutzten Abwasseranlagen in Uster und Greifensee abgeschlossen. Darin ist im Wesentlichen festgehalten, dass die Stadt Uster eine ARA betreibt, die das Abwasser aus dem gesamten Gemeindegebiet der Stadt Uster und der Gemeinde Greifensee behandelt.

Stadt Uster Besitzerin der ARA Jungholz

Die Stadt Uster ist alleinige Besitzerin der ARA Jungholz, die Gemeinde Greifensee hat ein dauerndes Anschlussrecht. Die Stadt Uster stellt den Betrieb und allfällige Änderungen, Umbauten,

Erweiterungen und andere technische Massnahmen auf der ARA sicher.

Kostenbeteiligung der Gemeinde Greifensee

Die Gemeinde Greifensee beteiligt sich aufgrund der bezogenen Trinkwassermenge an den jährlichen Betriebskosten der ARA. Diese umfassen auch die Abschreibungen des Anlagewerts. Investitionen tätigt die Stadt Uster, und die Gemeinde Greifensee beteiligt sich daran via Betriebskosten.

ARA Jungholz gehört zur Abteilung «Bau»

Die ARA Jungholz ist eine Leistungs-

gruppe der Stadtverwaltung Uster. Sie gehört zum Geschäftsfeld «Infrastrukturbau und Unterhalt», die ihrerseits ein Teil der Abteilung «Bau» ist. Für den Betrieb der ARA Jungholz sind sechs Mitarbeiter zuständig.

Kanalisationsnetz

Das Kanalisationsnetz und die Sonderbauwerke des Kanalisationsnetzes (Regenbecken, Pumpwerke, Hochwasserentlastung) der Stadt Uster unterhält und betreibt die Leistungsgruppe Stadtentwässerung. Die beiden Leistungsgruppen ARA und Stadtentwässerung stehen seit 2017 unter der Leitung derselben Person (Betriebsleiter ARA).

Die Gemeinde Greifensee hat die Stadtentwässerung Uster mit dem Unterhalt ihrer Sonderbauwerke (Regenbecken und Pumpwerke) beauf-

tragt. Sie ist aber weiterhin Eigentümerin dieser Bauwerke und finanziert Bau, Werterhalt und Unterhalt selbst. Ebenso betreibt und unterhält sie die gemeindeeigene Kanalisation in Greifensee selber.

Anzahl Einwohner der angeschlossenen Gemeinden:

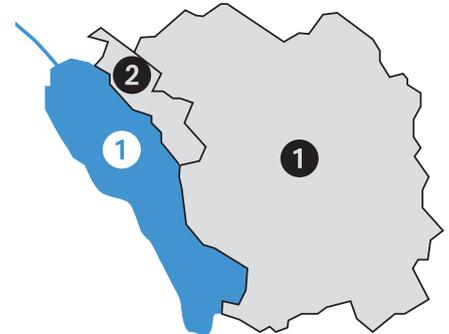


Uster
34 986 Einwohner



Greifensee
5 379 Einwohner

Total
40 365 Einwohner



Angeschlossene Gemeinden

- 1 Uster
- 2 Greifensee

Umliegende Gewässer

- 1 Greifensee

RECHENANLAGEN | ABSETZSYSTEME
WIRBELBETT-BIOLOGIEN
SANDFANGAUSRÜSTUNGEN



JS UMWELTECHNIK

JS Umwelttechnik
Hauptstrasse 164
CH-5277 Hottwil
Telefon +41 62 875 35 45
info@js-umwelttechnik.ch
www.js-umwelttechnik.ch

Professionelle Lösungen rund um Tür und Tor

- Gesamtkonzeptionen
- Individuallösungen
- Entwicklung von Torantrieben
- Planung und Produktion in Fehraltorf
- Reparaturen und Service





Dahinden + Rohner Industrie Tor AG
CH-8320 Fehraltorf → Telefon +41 44 955 00 22 → www.darotor.ch → info@darotor.ch



INTERVIEW MIT JÖRG RINGWALD, BETRIEBSLEITER ARA JUNGHOLZ

«DEN TÄGLICHEN BETRIEB ZUVERLÄSSIG ABWICKELN UND WICHTIGE BAUTEN BIS 2030 REALISIEREN»

Die ARA Jungholz reinigt das Abwasser von 48 000 angeschlossenen Einwohnern sowie das Abwasser aus Industrie und Gewerbe. Im Interview gibt Jörg Ringwald, Betriebsleiter der ARA Jungholz, Auskunft, wo die ARA heute steht und was in Zukunft getan werden muss.



Jörg Ringwald, Betriebsleiter ARA Jungholz

Welche Bedeutung hat die ARA Jungholz für die Stadt Uster und die angeschlossenen weiteren Gemeinden?

Ohne ARA dürfte niemand im Einzugsgebiet aufs WC gehen. Nein, im Ernst: Die Bedeutung der ARA für den Lebenskomfort wird vermutlich gar nicht richtig wahrgenommen. Sie ist einfach da, läuft zuverlässig und hält unsere Gewässer, insbesondere den Greifensee, als wichtiges Naherholungsgebiet sauber.

Was macht die ARA Jungholz zu einer innovativen ARA?

Ihre Mitarbeiter, die ihr Know-how in der täglichen Arbeit einbringen und so manchmal kleinere und manchmal

auch grössere Verbesserungen erreichen können.

Welche technische Veränderungen erfuhr die ARA Jungholz in den letzten Jahren? Weshalb musste man zu diesen Sanierungsmassnahmen greifen?

Die ARA ist seit ihrem Bau 1956 verschiedene Male erweitert und saniert worden. In den letzten 20 Jahren wurden ein neues Verwaltungsgebäude gebaut (2004), die Rechenmulden eingehaust (2007) und die biologische Abwasserreinigung ausgebaut (2011). Treiber dieser Ausbaumassnahmen waren gesetzliche Veränderungen (Gewässerschutzgesetz) und die Tatsache, dass die ma-

schinelle Ausrüstung in der Regel alle rund 20 bis 25 Jahre ersetzt werden muss.

Ihre ARA Jungholz hat einen neuen Sandfang bekommen. Weshalb wurde dies nötig – und was kann er besser als jener, den Sie zuvor hatten?

Die Ausrüstung hatte die Lebensdauer erreicht, und der bestehende Sandfang war hydraulisch bei Regenwetter sehr knapp. Auch wies er keinen Fettfang auf, was im Betrieb zu Problemen führte. Der neue grössere Sand-/Fettfang behebt diese nun.

Inwiefern ist die ARA Jungholz nicht nur Energieverbraucherin, sondern auch Energieproduzentin?

Mit dem Blockheizkraftwerk produziert die ARA Strom, der rund 40% des Verbrauchs deckt. Mit dem neuen Sandfang wurde auch eine erste Photovoltaikanlage auf dem Dach des neuen Betriebsgebäudes 9 errichtet. Weitere werden mit der Sanierung der Schlammbehandlung und der biologischen Abwasserreinigung/Abwasserfiltration inkl. neuer Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen folgen. Mit dem gleichen Blockheizkraftwerk kann der Wärmebedarf der ARA dann zu 100% gedeckt werden.

Ihre Ziele für die kommenden zehn Jahre?

Einerseits den täglichen Betrieb zuverlässig abwickeln und andererseits die drei Etappen der Langfristplanung bis 2030 zu planen und zu bauen.

Welche konkreten baulichen Veränderungen und Sanierungen werden in den nächsten zehn Jahren vollzogen?

Die ARA Jungholz hat dem Stadtrat 2016 die Langfristplanung vorgelegt. Diese sieht im Wesentlichen vor:

- 2016 – 2020: Sanierung der mechanischen Abwasserreinigung mit Schwergewicht des Baus eines neuen Sandfangs und eines neuen Betriebsgebäudes sowie der Renovation der bestehenden Gebäude, die zur mechanischen Abwasserreinigung gehören;
- 2019 – 2025: Sanierung der gesamten Schlammbehandlung mit Schwergewicht des Baus von zwei neuen Faultürmen, Umnutzung der bestehenden zwei Faultürme sowie die Sanierung der bestehenden Gebäude der Schlammbehandlung und dem Ersatz der Ausrüstung;
- 2023 – 2030: Sanierung der biologischen Reinigungsstufe und der Abwasserfiltration mit Neubau einer Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen EMV.

Weshalb benötigen Sie eine EMV-Anlage?

Die kantonale Planung der zuständigen Behörden legen fest, welche ARA's dies

zu tun haben und welche nicht. Die ARA Jungholz muss diese bis 2030 realisieren, weil sie das Abwasser in einen See leitet und mehr als 24000 angeschlossene Einwohner aufweist.

Welche Technologie wollen Sie bei dieser EMV-Anlage einsetzen?

Dies werden wir 2021 und 2022 vertieft prüfen und abklären.

Was muss bezüglich Siedlungs-entwässerung in Ihrer Region noch gemacht werden? Ihr Zeithorizont?

2019 wurde eine Verbundsteuerung über mehrere Regenbecken installiert, die das vorhandene Volumen der Regenbecken besser ausnutzen soll. Die Erfolgskontrolle wird gegen Ende 2020 zeigen, ob dieses Ziel schon vollumfänglich erreicht ist oder noch Verbesserungspotenzial besteht.

Das GEP (Genereller Entwässerungsplan) aus dem Jahre 2008 muss nach dem Vorliegen der neuen Bau- und Zonenordnung Mitte der 20er Jahre angepasst werden. Grundsätzlich ist die Stadt Uster aber bezüglich Betriebs- und Werterhaltungsstrategie auf Basis einer Abwasserdatenbank

bereits sehr gut aufgestellt. Diese gilt es weiterhin umzusetzen.

Ihre Visionen für die ARA Jungholz?

Mit der Überarbeitung des GEP Mitte der 20er-Jahre wird sich sicher auch die Frage nach der Organisation der ARA Jungholz stellen, z.B. ob ein Abwasserverband oder eine andere rechtliche Organisation nicht zukunfts-trächtiger wäre. Dabei werden wir sicher auch regional und nicht nur lokal denken können.

...und bezüglich des Umgangs der Bevölkerung mit Wasser?

Ich glaube, wir müssen uns zukünftig nicht nur mit dem Thema Wassersparen auseinandersetzen. Da das Trinkwasser in Uster zu einem sehr grossen Teil aus Grundwasser gewonnen wird, muss dessen Qualität besondere Sorge getragen werden. Dazu kann die Siedlungsentwässerung mit den rechtlichen Vorgaben die richtigen Leitplanken setzen. Mit der finanziellen Förderung von Versickerung und Retention kann der Umgang mit dem Regenabwasser beeinflusst und so Wasserkreisläufe geschlossen werden. Auch weitere Sektoren, wie z.B. die Landwirtschaft, sind sicherlich gefordert.



MITMACHEN
UND GEWINNEN



Klärmeister sind wahre Helden.

Aber was machen sie eigentlich genau? Erfahren Sie mehr und testen Sie Ihr Wissen: rittmeier.com/ara-quiz

Mess- und Leittechnik für die
Wasser- und Energiewirtschaft

rittmeier
BRUGG

IM EINSATZ FÜR SAUBERES WASSER

Ihr Sanierungsspezialist für Kläranlagen

Weiss+Appetito AG
Bausanierungen
Wallisellerstrasse 114
8152 Opfikon
T +41 43 211 62 91
opfikon@weissappetito.com

www.weissappetito.com

Unsere Dienstleistungen

- + Tragwerksverstärkungen und Abdichtungen
- + Betonsanierungen
- + Beschichtungen
- + Oberflächenschutz
- + Fugarbeiten
- + Brandschutz

Foto: Wild Armaturen AG

Weiss+Appetito

SCHÖN, MIT IHNEN ZU BAUEN.

LANDOLT

Hoch- + Tiefbau. Neu- + Umbau.
Renovieren + Sanieren. Gross + Klein.
Landolt + Co. AG. 8451 Kleinandelfingen.
TEL +41 52 305 29 29. www.landolt-bau.ch

splendida 
FACILITY SERVICES



Engagiert und professionell

Als inhabergeführtes Schweizer Familienunternehmen stehen wir für Professionalität und Verlässlichkeit. Die Splendida Services AG ist seit über vier Jahrzehnten ein bedeutender Partner für Reinigungsdienstleistungen und Facility Services – fair, ehrlich und transparent.

Unterhaltsreinigungen
Spezialreinigungen
Facility Services



Splendida Services AG
Industriestrasse 25
8604 Volketswil

Tel. 044 905 29 30
info@splendida.ch
www.splendida.ch

ISO 9001 Qualität
ISO 14001 Umwelt

DIE ENTWICKLUNG DER ARA JUNGHOLZ

PERMANENTE MODERNISIERUNG DER ANLAGE

Nachdem es 1933 zu einem Fischsterben im verschmutzten Greifensee gekommen war, nahm die Stadt Uster das Projekt einer Abwasserreinigungsanlage auf. Aufgrund der wirtschaftlichen Krise und des 2. Weltkrieges konnte die ARA Jungholz aber erst 1956 eröffnet werden – ein Jahr nach dem Eidgenössischen Gewässerschutzgesetz. In den folgenden Jahrzehnten wurde die ARA Jungholz stetig saniert und mit den innovativsten Technologien angepasst, so dass sie heute eine hochmoderne Anlage ist.

1931

Der erste Kanalisationsplan von Uster wird gezeichnet.

1932 – 1933

Fischsterben im Greifensee.

1933

Die Baudirektion verlangt von Uster ein sogenanntes Generelles Kanalisationsprojekt (GKP) mit zentraler Abwasserreinigung.

1938

Der Regierungsrat genehmigt das erste GKP. Darin ist eine ARA vorgesehen. Der Zweite Weltkrieg mit der Generalmobilmachung verhindert den sofortigen Bau einer ARA.

1955

Erlass eines eidgenössischen Gewässerschutzgesetzes.

Das Kanalnetz in Uster wächst mit der anziehenden Wirtschaftskonjunktur beständig.



1971: ARA Nänikon nimmt den Betrieb auf.

1956

Die ARA beim Jungholz nimmt den Betrieb mit mechanischer und biologischer Stufe auf.

1958

Die ARA baut die chemische Stufe ein (Fällung entfernt 80% Phosphat).

15. Dezember 1968

Volksabstimmung über den Bau der ARA Grossriet in Nänikon als zweite ARA für die Stadt Uster.

1971

ARA Nänikon nimmt den Betrieb auf.

Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung.

1972

Nänikon wird an die Kanalisation angeschlossen.

1973 – 1977

Die ARA Jungholz wird mit zwei parallel betriebenen Linien erweitert.

1981

Die ARA Jungholz führt mit der vierten Stufe die Flockungsfiltration ein.

1982

Freudwil und Winikon werden an die Kanalisation angeschlossen.

1985

Einbau eines Blockheizkraftwerks BHKW.



1956: Die ARA beim Jungholz nimmt den Betrieb auf.



In der Ostschweiz Zuhause – schweizweit für Sie im Einsatz

Die Berglas AG ist seit 37 Jahren Ihr Partner im Rohrleitungsbau, Anlagenbau, Apparatebau, Metallbau und in der Wassertechnik. Ihr Wunsch, unser Ansporn. Zögern Sie nicht und nehmen Sie mit uns Kontakt auf. Wir helfen zeitnah, kompetent und transparent.

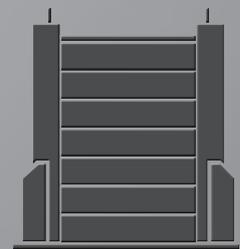
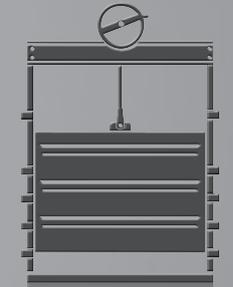
Rudolf Berglas AG
Steinacker 3
Postfach 28
9556 Affeltrangen

www.rohrleitung.ch
info@rohrleitung.ch
Tel. 071 917 21 55
Fax 071 917 21 60

**That's
theWey.**



Als Hersteller kennen wir unsere Produkte wie kein anderer. Mit unserem Fachwissen leisten wir in aller Welt und in verschiedensten sensiblen Einsatzbereichen qualitativ hochwertige Arbeit. Wir zeigen Lösungen auf, die funktionieren. Über Generationen hinweg. Jahrein, jahraus.



**Auf Wey Produkte und Dienstleistungen
ist Verlass. Jahrein, jahraus.**

WEY[®]
VALVE INNOVATION MANAGEMENT

+
SWISS
PERFORMANCE

SISTAG AG, Alte Kantonsstrasse 7, 6274 Eschenbach, Switzerland, Telefon +41 41 449 9944, weyvalve.ch

1986

Riedikon wird an die Kanalisation angeschlossen.

1987

Inbetriebnahme der Klärschlamm-Hygienisierungsanlage.

Die ARA ist auf 60 000 Einwohnerwerte ausgelegt. Das Kanalnetz umfasst rund 80 km, grösstenteils im Mischsystem.

1991

Installation der ersten PC.

28. November 1993

Volksabstimmung über den Abwasserverbindungskanal Nänikon-ARA Jungholz und die Aufhebung der ARA Nänikon/Greifensee.

1994

ARA Nänikon wird stillgelegt und ein Abwasserkanal Greifensee – Niederuster wird eröffnet.

7. September 1999

Stadtratsbeschluss: Nutzung von Wärme aus dem ARA-Abwasser (Abwärmenutzung), Zustimmung; Vertrag mit EKZ (Elektrizitätswerke des Kantons Zürich), Kredit.

7. Januar 2000

SQS-Zertifikat ISO 14001. (SQS = Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme). Anschluss von 57 Wohnungen an Fernwärmenetz (Abwärme aus Abwasser).

29. Mai 2001

Stadtratsbeschluss: Sanierung und Erweiterung Betriebsgebäude.

19. November 2001

Umstellung der Heizung auf Biogasbetrieb.

11. Dezember 2001

Montage des revidierten Blockheizkraftwerk-Gasmotors mit Brennkammerregulierung. Ersatz neuer Wärmetauscher.

1. Mai 2003

Klärschlamm wird als Dünger in der Landwirtschaft verboten.

2003

Anschluss von weiteren 72 Wohnungen an das Fernwärmenetz (Abwärme aus Abwasser).

22. September 2003

Spatenstich für Sanierung und Erweiterung Betriebsgebäude BG1 West.

22. November 2003

Auszeichnung der ARA Jungholz mit «Médaille d'eau» & Innovationspreis von Energie Schweiz.

November 2004

Inbetriebnahme des neuen Betriebsgebäudes.

11. März 2008

Spatenstich zur Erneuerung der biologischen Reinigungsstufe: Abbruch des alten Gasometers.

April – Juni 2008

Das Schlammmanagement, Rezirkulation und Umpumpen des Schlammes zwischen den beiden Stapelbehältern 1+2, wurde als Ersatz eingebaut und in Betrieb genommen.

August 2008

Die im Jahr 1956 gebaute erste Reinigungsstrasse der ARA von Uster wird ausser Betrieb genommen und entleert.

April 2009

Die neue Gasinstallation mit Gasometer wird in Betrieb gesetzt.

Die alten Archimedeshebwerke zur Filterbeschickung werden durch das neu erstellte Pumpwerk mit Vorlagebehälter ersetzt. Zwei Monate später werden die ersten SBR Sequencing Batch Reactors fertig gestellt.

Juli 2009

Die neuen Filterbeschickungspumpen werden eingebaut.

November 2009

Das maschinelle und technische Kernstück, die Gebläseanlage, wird fertig erstellt.

Dezember 2009

Die Inbetriebsetzung der neuen biologischen Reinigungsanlage erfolgt in zwei Etappen. Als erste Etappe wird der SBR Sequencing Batch Reactor Block Ost in Betrieb genommen.

Juni 2010

Die zweite Etappe, der SBR-Block West, wird in Betrieb genommen.

2015 – 2016

Umbau der Dekanter der 6 SBR-Reaktoren auf ein schwimmendes System.

November 2016

Ersatz Steuerung SBR-Anlage. Umstellung von einer statischen Zyklenlänge auf eine dynamische Zyklenlänge.

September 2017

Ersatz der Telefonanlage und Einbau einer Personalarmanlage.

5. Juni 2018

Stadtratsbeschluss: Bewilligung des Projektes «Bewirtschaftung Aussenwerke».

10. Mai 2019

Genehmigung der Ausbaugrösse von 800 l/s (exkl. interne Rückläufe) und 60 000 EW für die Etappen 2 und 3.

2020

Fertigstellung der mechanischen Abwassereinigung mit dem neuen Sand-/Fettfang.



DIE SPEZIALISTEN DER ARA JUNGHOLZ ARBEITEN IN WUNDERBARER NATURLANDSCHAFT

«WIR HABEN EINEN DER SCHÖNSTEN ARBEITSPLÄTZE IN USTER»

Die Spezialisten der ARA Jungholz sind stolz darauf, das verschmutzte Abwasser der Region wiederaufzubereiten und zu reinigen. Ebenso wichtig ist es ihnen, sich für Mensch und Natur einzusetzen. Für sie ist die ARA Jungholz der schönste Arbeitsplatz in Uster.



UELI ALDER 47, Stv. Betriebsleiter

«Als ausgebildeter Zimmermann arbeite ich seit 2004 in der ARA Jungholz. Dabei bin ich spezifisch für den Betrieb verantwortlich und zugleich stellvertretender Betriebsleiter. Auf unserer ARA haben wir ein gutes Team, in dem ich mich sehr wohl fühle. Jeder hilft dem anderen. Das gute Arbeitsklima ermöglicht auch, dass wir effizient zusammenarbeiten. Ich schätze sehr das flexible Arbeiten sowie die grosse Abwechslung. Kein Tag ist deshalb wie der andere. Jeder ist von Neuem spannend. Dass man uns selbständig arbeiten lässt, kommt mir sehr entgegen. Unsere ARA Jungholz hat eine interessante Grösse, ist überschaubar und verfügt über einen modernen SBR Sequencing Batch Reactor. Von den Konsumenten wünsche ich mir, dass sie weniger Abfall produzieren, der im Abwasser landet.»

ANDREAS EUGSTER 56, Klärwärter

«Seit zehn Jahren arbeite ich in der ARA Jungholz und beschäftige mich als Klärwärter hauptsächlich mit der Filtration, Biologie, mechanischen Reinigung, Schlammbehandlung und dem Labor. Meine Ausbildung als Maschinenmechaniker kann ich in der hochtechnischen ARA Jungholz sehr gut einsetzen. Ich mag vor allem, dass wir mit sechs Kollegen ein relativ kleines Team sind, und wir uns in einer übersichtlichen mittelgrossen Anlage bewegen. Besonders schön finde ich die vielen Vögel, Pflanzen und Blumen in unmittelbarer Nähe – befindet sich doch unsere ARA in schönster Natur gleich beim Greifensee. Wir haben ein gutes Arbeitsklima. Wenn es nötig ist, ist immer eine helfende Hand zur Stelle. Ein grosser Pluspunkt ist das selbstständige und abwechslungsreiche Arbeiten, das uns ermöglicht wird. Stolz bin ich besonders auf das Blockheizkraftwerk, mit dem wir viel Strom erzeugen, den die ARA benötigt.»



MICHAEL FLAMMER**58, Klärwärter**

«Ich arbeite nun bereits seit 15 Jahren in der ARA Jungholz, und es gefällt mir hier immer noch genau so wie am Anfang. Jeden Tag begegnen wir neuen Herausforderungen. Als ausgebildeter Mechaniker und Klärwärter kann ich vielseitige Arbeiten übernehmen: in der mechanischen Reinigung, beim Rechen, Rechengutaustrag über Sand und Fettfang hin bis zur Vorklärung. Und vom Feinschlamm-schacht zur Faulung und Gasproduktion bis hin zum Stapel und zur Entwässerung. Bei dieser Aufgabenfülle kann ich sehr gut mein Können unter Beweis stellen. Die Leitung ermöglicht uns selbständiges Arbeiten, das ich sehr schätze. Einmalig ist natürlich, dass wir in einer wunderbaren Naturlandschaft arbeiten dürfen. Ja, wir haben hier in der ARA Jungholz den schönsten Arbeitsplatz in Uster.»

**KURT MEIER****63, Klärwerkfachmann**

«Als Mechanikermeister bin ich 1993 zum Team der ARA Jungholz gestossen und habe die Ausbildung zum Klärwerkfachmann gemacht. Da ich bereits 27 Jahre in der ARA arbeite, ist diese Anlage inzwischen auch ein Stück von mir geworden. Hier fühle ich mich wohl, schätze die Abwechslung von Büro und mechanischen Arbeiten. Schön ist es, dass ich mein technisches Wissen und meine Erfahrung tagtäglich einbringen kann. In der ARA trifft man überall Maschinen und Geräte an, die ich optimiert, umgebaut, repariert oder hergestellt habe. Das macht mich stolz. Ich schätze die grosse Abwechslung und das selbstständige Arbeiten. Wir alle machen alles zum Schutz und Wohlergehen des Greifensees. Für mich ist die ARA Jungholz der schönste Arbeitsplatz von Uster. Direkt am See – was wollen wir noch mehr?»

SERDAL YILDIZ**46, Klärwärter und Betriebselektriker**

«Ich arbeite seit 2017 in der ARA Jungholz. Als Elektromonteur bin ich hier der Betriebselektriker. Auch habe ich die Ausbildung als Klärwerkfachmann gemacht, weil mir die Materie sehr viel Freude bereitet. Ja, ich fühle mich sehr wohl hier, da eben auch das Betriebsklima ausgezeichnet ist. Meine Arbeit kann ich selbstständig erledigen, und sie ist sehr abwechslungsreich. So ist jeden Tag meiner Arbeit wieder anders. Ich arbeite hauptsächlich in der Schlammbehandlung. Dabei kümmere ich mich darum, dass auf der ganzen Anlage keine elektrischen Störungen entstehen, und die Schlamm-entwässerung sauber funktioniert. Hier in der ARA Jungholz habe ich meinen idealen Job gefunden.»





ZS VSD+ Schraubengebläse

Ölfreie Gebläse-Lösungen für jede
Abwasseraufbereitungsanwendung,
sowohl industriell als auch
kommunal.

www.atlascopco.ch
kompressoren@ch.atlascopco.com



Die energieeffizientesten
Gebläse mit variabler
Drehzahlregelung auf dem
Markt
NEU auch mit IE5
Motortechnologie erhältlich



Mit Optimizer 4.0 können Sie Ihr
gesamtes Druckluftnetz über
einen zentralen Sensor steuern
und dadurch sicherstellen, dass
die Gebläse
eine für Ihren
Prozess optimale
Leistung liefern



Senken Sie Ihre Gesamtbe-
triebskosten, und profitieren
Sie von optimaler Leistung
mit unsere Serviceplänen.



Wir sorgen für reines Wasser

Trinkwasser
Betriebswasser
Abwasserreinigung
Schlammbehandlung
Technische Beratung

Viele Aufgaben – ein Ansprechpartner

Seit über 50 Jahren bauen wir Anlagen zur
Abwasserreinigung und Wasseraufbereitung,
basierend auf selbst entwickelten Verfahren.
Ergänzend bieten wir Dienstleistungen im
Bereich Analytik, Pilotierung und Service.

WABAG war
verantwortlich für die
Lieferung, Montage
und Inbetriebsetzung
der Ausrüstung **der
Filtration und der
SBR-Anlage.**

WABAG Wassertechnik AG

Bürglistrasse 31, Postfach
CH-8401 Winterthur
Tel. +41 (52) 218 14 14
www.wabag.net
info@wabag-wassertechnik.ch

sustainable solutions. for a better life.



DIE STADTENTWÄSSERUNG IN DER STADT USTER

EIN AUSGEKLÜGELTES KANALISATIONSSYSTEM

Ist es nicht ein Luxus? Wir können zu Hause aufs WC gehen, duschen, abwaschen – und müssen uns nicht um das verunreinigte Abwasser kümmern. Doch wie gelangt das Abwasser von zu Hause in die ARA? Und was passiert, wenn es regnet?



Der erste Teil der Abwasserleitung auf einem Grundstück ist privat. Jeder Eigentümer, jede Eigentümerin ist für den Bau und den Unterhalt selber verantwortlich. Dazu gehören von der Dachrinne über das WC, das Lavabo, die Kellerwasserpumpe, Sickerleitungen, Versickerungsanlage und Schächte alle Anlagen, die das Abwasser aus dem Haus bis zur Grundstücksgrenze bringen.

Nicht verschmutztes Abwasser, Regenabwasser, Sickerwasser und Brunnenwasser, muss, wenn von den lokalen Rahmenbedingungen her möglich, auf dem Grundstück versickert werden. So können Wasserkreisläufe geschlossen und das Grundwasser gespiesen werden.

Die öffentliche Kanalisation – ein Mischsystem

An der Grundstücksgrenze beginnt der zweite Teil der Abwasserleitung, die

öffentliche Kanalisation. Das gesamte Netz in Uster ist 120 km lang. Die Kanalisation sammelt das schmutzige Abwasser und das saubere Regenwasser von den Grundstücken und führt es zur ARA oder direkt in ein Gewässer. In Uster sind die meisten Gebiete im Mischsystem entwässert: Schmutziges Abwasser und sauberes Regenwasser fließen in der gleichen Röhre. Bei Regen fließt bis zu 100 Mal mehr Wasser durch die Kanalisation als im Normalbetrieb.

Um Überschwemmungen zu vermeiden, wird bei Hochwasserentlastungen das vom Regen bereits stark verdünnte Abwasser direkt in die Gewässer geleitet. Feststoffe werden dabei mechanisch zurückgehalten. In sieben unterirdischen Regenbecken wird das bei Regen zufließende Abwasser gespeichert. Über Entlastungen fließt auch hier das grob gereinigte Abwasser in die Gewässer. So wirken diese

unterirdischen Bauten im Verbund mit Rückhaltekanälen als effizientes Regenwasser-Kanalsystem.

Das Trennsystem – ein kleiner Teil

Ein kleinerer Teil von Uster wird im Trennsystem entwässert. Hier sind in der Strasse zwei Röhren verlegt: Eine für das schmutzige Abwasser, das in die ARA gelangt und eine für das saubere Regenwasser, das direkt in den nächstgelegenen Bach geführt werden kann.

Das dritte und letzte Puzzlestück in der Siedlungsentwässerung ist die ARA Jungholz in Niederuster, die das Abwasser reinigt und sauber wieder dem Greifensee zuführt. Nicht überall kann das Abwasser aus den Haushalten im freien Gefälle zur ARA fließen. In unterirdischen Pumpwerken wird das Abwasser aus tiefer liegenden Einzugsgebieten nach oben gefördert.

SO FUNKTIONIERT DIE ARA JUNGHOLZ

SAUBERES WASSER MIT INNOVATIVER TECHNOLOGIE

Das Abwasser besteht zur Hauptsache aus organischem Material, Stickstoff- und Phosphorverbindungen. Zudem finden sich Feststoffe wie Plastik- und Metallteile, Sand, Kies und mehr im Abwasser. Die Reinigung in der ARA Jungholz wird durch eine fortlaufende Abtrennung der Verschmutzungsbestandteile erreicht. Dabei unterscheidet man zwischen mechanischer, biologischer und chemischer Verfahrensstufe sowie einer Abwasserfiltration.

Die ARA Jungholz reinigt die Abwässer der Stadt Uster (rund 85% des gesamten Abwassers) und der Gemeinde Greifensee (rund 15% des gesamten Abwassers). Die biologische Abwasserreinigung wurde in den Jahren 2008 bis 2011 auf 48000 Einwohnerwerte ausgebaut und kann bei Regen 800 l/s Abwasser behandeln. Das Abwasser der Gemeinde Greifensee wird mit einem Abwasserpumpwerk zur ARA Jungholz gepumpt. Das Abwasser von Uster vereinigt sich kurz vor der ARA zu einem Hauptsammelkanal. Regenbecken, Abwasserpumpwerke und Hochwasserentlastung im Einzugs-

gebiet sorgen für einen sicheren und wirtschaftlichen Transport des Schmutzwassers aus Haushaltungen und Gewerbe/Industrie und des Regenwassers zur ARA.

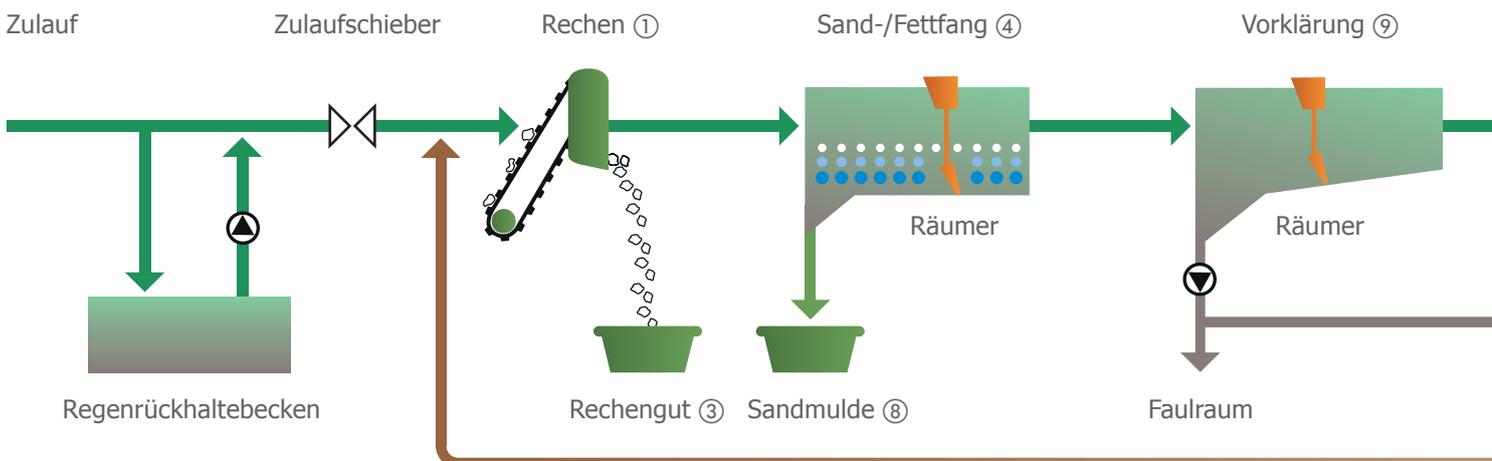
DIE REINIGUNGSPROZESSE

Die Abwasserreinigung besteht aus vier Stufen:

- Mechanische Abwasserreinigung (Rechen, Sandfang, Vorklärbecken)
- Biologische Abwasserreinigung (SBR Sequencing Batch Reactor Anlage)
- Chemische Reinigung (Phosphorfällung)
- Abwasserfiltration

Mechanische Reinigung

Das in die ARA fließende Abwasser von Uster und Greifensee passiert als erste Reinigungsstufe die Rechen ① mit einem Stababstand von 6 mm. Diese hält als sogenanntes Rechengut alles zurück, was grösser ist. Diese Teile werden in einer Rechengutwaschpresse ② gewaschen und gepresst und mit einem Fördersystem zum Muldenbahnhof (2 Mulden) ③ transportiert. Das Rechengut wird zur Kehrichtverbrennungsanlage KEZO Hinwil transportiert und dort verbrannt. Nachdem das Abwasser die Rechen ① durchströmt hat, fließt es in den 2020



neu erbauten zweitrassigen Sand-/Fettfang ④. Hier sinkt der Sand auf den Boden der beiden Becken. Damit sich nicht schon organisches Material absetzt, wird der Sandfang ④ belüftet und damit eine Walzenströmung erzeugt. So bleibt organisches Material in Schwebelage, und der Sand kann sich trotzdem absetzen. Fett und andere Stoffe gelangen durch eine Holztrennwand in den Fettfang, können hier in ruhigem Wasser aufschwimmen und mit einem Schwimmschlammabzug aus dem Abwasser entfernt werden. Sand und Fett werden zum Schutz der nachfolgenden technischen Installationen möglichst frühzeitig aus dem Abwasser entfernt, so dass deren Lebensdauer möglichst lang ist.

Der Sand wird mit einem Bodenräumer ⑤ in den Trichter am Beckenanfang geschoben und von dort mit Mammutpumpen ⑥ in die Sandwaschanlage ⑦ gefördert. Hier wird der Sand zur Reduktion von Geruchsemissionen gereinigt und in eine Mulde ⑧ befördert. Dieser Sand wird in eine Inertstoffdeponie gebracht. Ein Einsatz als Recyclingmaterial ist zurzeit noch nicht erlaubt.

Der fetthaltige Schwimmschlamm wird via Frischschlamm-schacht direkt in die Faulung gefördert.

Jetzt gelangt das Abwasser zur zweistrassigen Vorklärung ⑨. Diese Reinigungsstufe ist mit Räumern ausgestattet, sodass der sich absetzende Primärschlamm laufend in den grossen Trichter mit integriertem Krähwerk ⑩ gefördert werden kann. Das Oberflächenschild entfernt im gleichen Prozessschritt den Schwimmschlamm. Der Primär- und Schwimmschlamm aus den Vorklärbecken ⑨ wird in einer Strainpress ⑪ von faserigen Stoffen befreit und gelangt in den Frischschlamm-schacht ⑫.

Biologische Reinigung

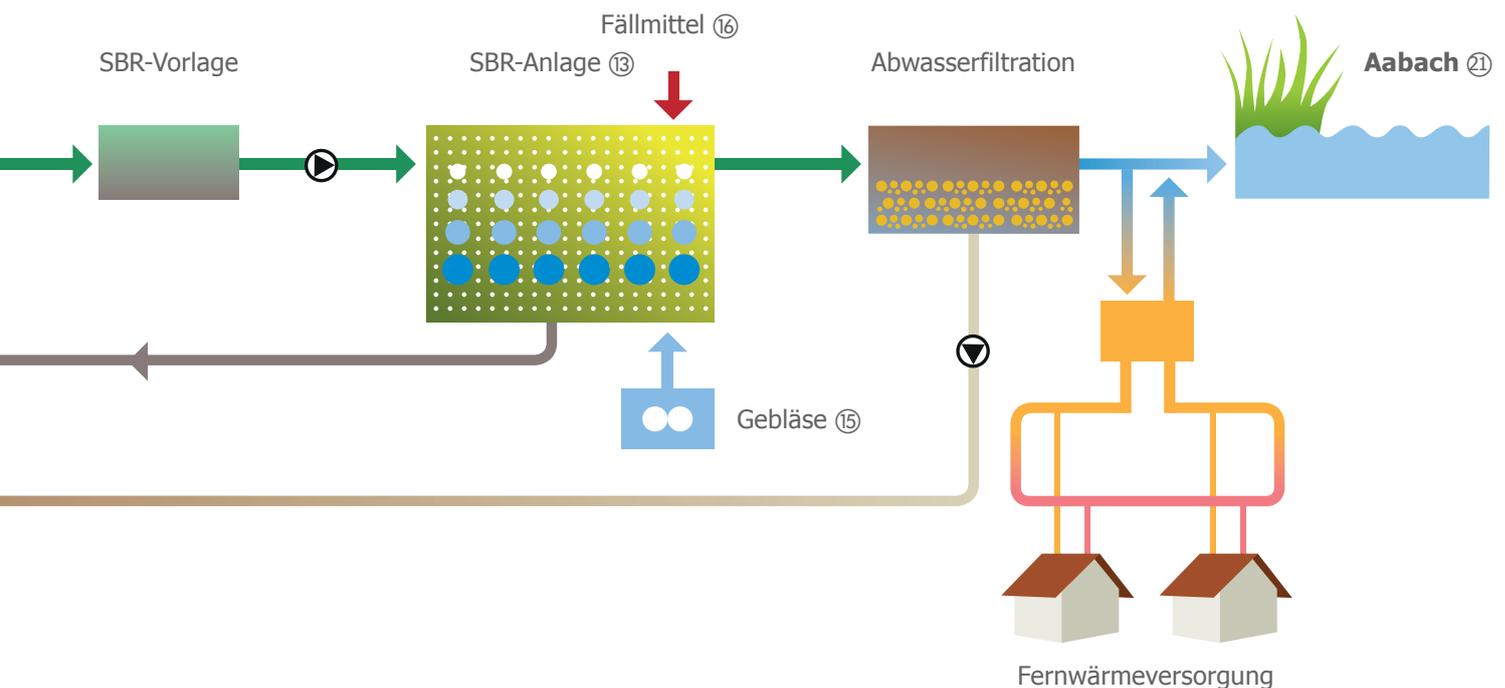
Das mechanisch vorgereinigte Rohabwasser verlässt die Vorklärung ⑨ und erreicht die SBR-Pumpenvorlage ⑬. Das Speichervolumen ist vor allem bei Regen notwendig, um den kontinuierlichen Abwasserzufluss zu den SBR-Becken zu gewährleisten.

Das SBR-Verfahren (Sequenzieller Batchreaktor) ⑭ ist ein Belebtschlammverfahren, das auf eine spezielle Art be-

trieben wird. Jeder der sechs SBR-Reaktoren ⑭ mit einem Volumen von je 2900 m³ durchläuft immer den gleichen Zyklus: Füllen-Behandeln-Klarwasserabzug-Ruhephase.

Erst wenn dieser Zyklus durchlaufen ist, kann der Reaktor wieder mit neuem Abwasser gefüllt werden und der Zyklus von vorne beginnen. Die Zyklen der sechs SBR-Reaktoren ⑭ müssen genau aufeinander abgestimmt sein, so dass einerseits immer ein SBR-Reaktor zum Füllen bereit ist, und alle SBR-Reaktoren ⑭ die notwendige Zeit zum Abbau der Schmutzstoffe haben.

Das Abwasser in den SBR-Reaktoren ⑭ wird mit Mikroorganismen biologisch gereinigt. Die für die Mikroorganismen notwendige Prozessluft wird in der Gebläsestation ⑮ erzeugt und mit Belüftern mit feinporigen Membranen in die SBR eingeblassen. Dieser Teil der Abwasserreinigung stellt auch den grössten elektrischen Stromverbraucher dar (knapp 50%). Daher wird dieser Prozess mit Onlinemessgeräten laufend kontrolliert, so dass nur so viel Prozessluft wie notwendig erzeugt werden muss.



PUMPENLÖSUNGEN FÜR VIELFÄLTIGSTE AUFGABEN

Die Rototec AG entwickelt innovative Pumpenlösungen und realisiert spezifische Kundenwünsche, selbst in schwierigsten Fällen. z.B. mit der zuverlässigen Exzentrerschneckenpumpe. Dank den robusten Gelenken und der verstopfungsarmen Förderung meistern sie die vielfältigsten Förderaufgaben auf Kläranlagen. Stellen Sie die Pumpe auf die Probe.



Rototec AG
Luzernstr. 224c | 3078 Richigen
+41 31 838 40 00 | rototec.ch

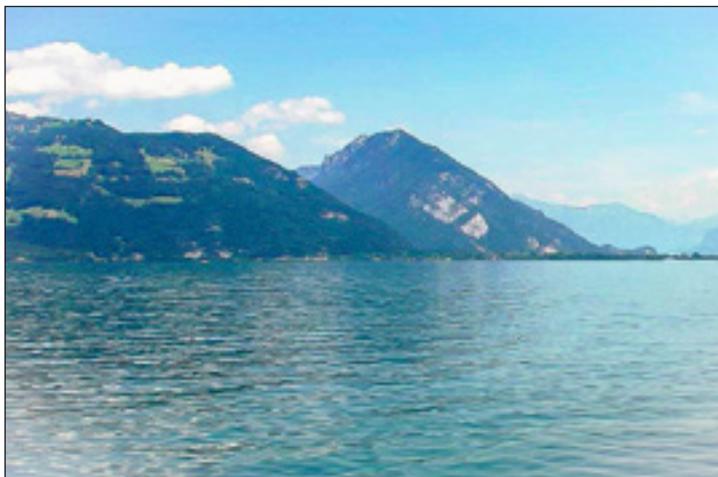
ROTOTEC Pumpen
Verschleisstechnik
Revisionen

Gehen Sie mit uns auf die Projektreise und entdecken Sie unsere Kompetenzen.

Wir setzen uns als Menschen mit all unseren Fähigkeiten für Sie, das Projekt und Ihren Erfolg ein. Im Austausch begleiten und unterstützen wir Sie maßgeschneidert von der Idee über die Umsetzung bis zum Betrieb.

tbfc.ch **tbfpartner**
Planer und Ingenieure

EXPLORING TOGETHER



Saubere Seen dank Phosphatelimination in Kläranlagen

Aregger Chemie
www.areggerchemie.ch

CH-4702 Oensingen, Telefon: 062 388 60 10

chestonag automation

Wir danken für Ihren Auftrag und die gute Zusammenarbeit.

chestonag automation ag ■ 5707 seengen ■ www.chestonag.ch

Chemische Reinigung

Mit Fällmittel (überwiegend Eisenchloridsulfat) wird der überschüssige und für den Greifensee problematische Phosphor in einer chemischen Reaktion gefällt, im Belebtschlamm eingebunden und mit dem Abzug des Überschussschlammes aus dem Abwasser entfernt. Die Fällmittelstation ⑯ befindet sich im UG der Abwasserfiltration ⑱. Von dieser wird das Fällmittel mit Pumpen, Dosierleitungen und Durchflussmessungen in die 6 SBR-Reaktoren gefördert.

Abwasserfiltration

Das mechanisch-biologisch-chemisch gereinigte Abwasser gelangt in die Filtervorlage ⑰ und von dort mit Pumpen via einen Verteilkanal in die Ab-

wasserfiltration ⑱ mit ihren insgesamt 8 Filterkammern. Die Filtration ⑱ erfolgt durch einen 2-Schicht-Filter. Die erste Schicht besteht aus Blähschiefer mit grosser Körnigkeit, die nachfolgende zweite Schicht aus sehr feinem Quarzsand. Um den Sandabfluss zu vermeiden, sind unterhalb der 2. Sandschicht Filterdüsen montiert. Das in dieser 4. Stufe gereinigte Abwasser strömt in das Spülwasserbecken ⑲.

Vorfluter, Speicherbecken, Fernwärme

Das gereinigte Abwasser verlässt die ARA über zwei Abläufe. Zum Ersten gelangt es vom Spülwasserbecken zur Überfallkante in den Abflusskanal zum Überfallkante in den Abflusskanal zum Gewerbekanal, einem südlich des Aa-bachs gelegenen Bach ⑳. Der zweite

Teil fliesst aus dem Spülwasserbecken durch die Speicherbecken in den Aa-bach ㉑.

Die Speicherbecken ㉒ haben für die Abwasserreinigung keine eigentliche Funktion mehr. Sie sind aber für die Fernwärmeanlage wichtig, die mittels Wärmepumpen Wärme aus dem gereinigten Abwasser entnimmt und damit Siedlungen in der Nähe der ARA heizt. Die Fernwärme ㉓ wird vom EKZ Elektrizitätswerke des Kantons Zürich betrieben. Insgesamt können im heutigen Ausbau rund 900 Personen in 400 Haushalten mit 1274 kW versorgt werden. Im Vollausbau können 3000 kW umweltfreundlicher Strom erzeugt werden.





SCHLAMMBEHANDLUNG

Die Schlammbehandlung besteht aus folgenden Stufen:

- Primärschlammabzug aus der Vorklärung
- Überschussschlammabzug aus den SBR-Becken mit anschließender Eindickung
- Faulung

- Faulschlammwässerung
- Entsorgung des entwässerten Schlammes in der Klärschlammverbrennung der ARA Werdhölzli

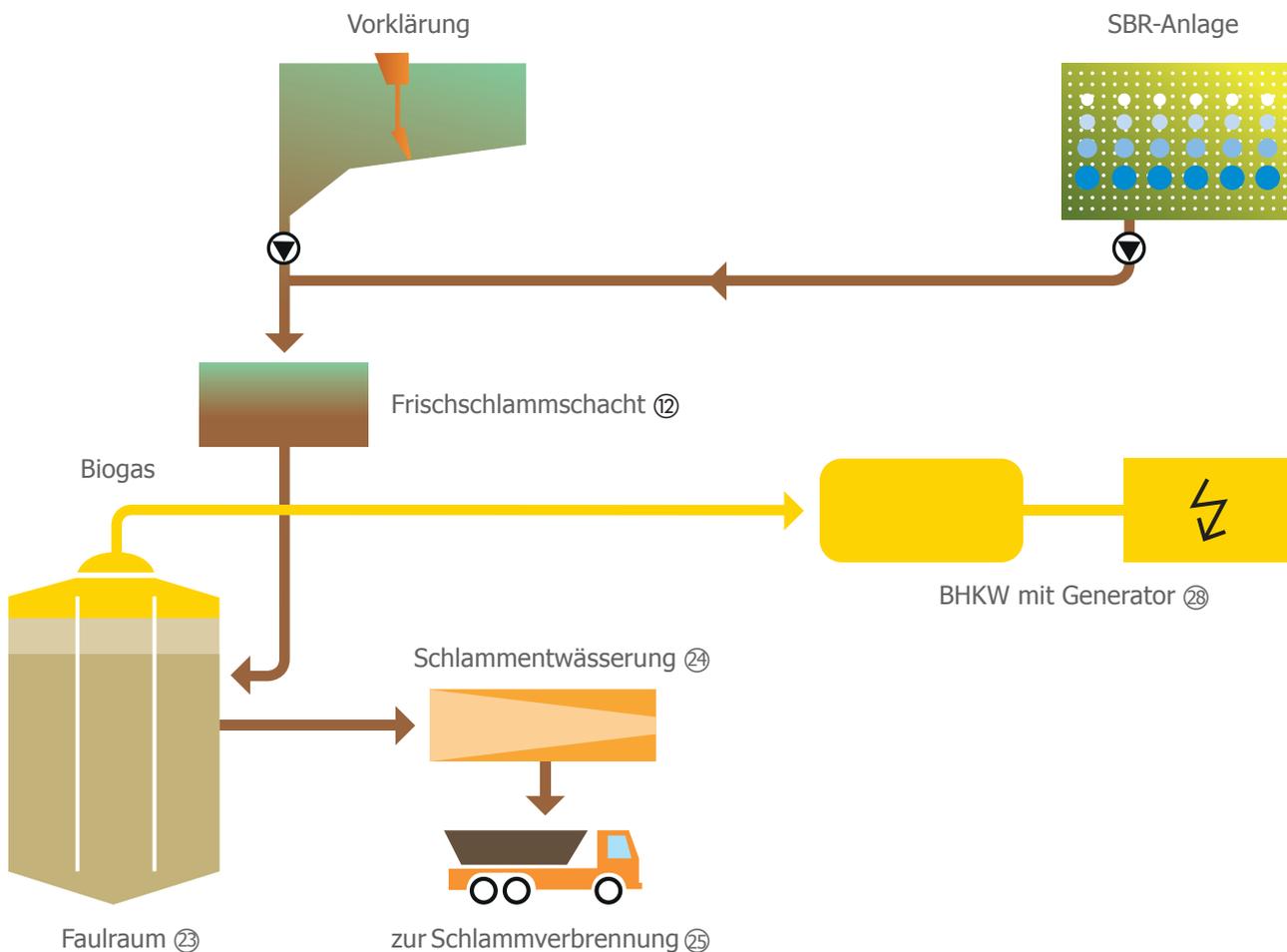
Frischschlammbehandlung

Der aus der Vorklärung ⑨ abgezogene Primärschlamm wird zusammen mit dem eingedickten Überschuss-

schlamm aus den SBR-Reaktoren ⑭ in den Frischschlammschicht ⑫ gefördert. Von hier wird die Faulung ⑬ mehr oder weniger kontinuierlich beschickt.

Faulung

Die Faulung ⑬ ist unser Energiereaktor. Der Frischschlamm wird dort auf





35° – 38° erhitzt und in zwei Behältern mit einem totalen Volumen von 1500 m³ rund 20 Tage ausgefault. Bei diesem Prozess entsteht aus dem organischen Material Klärgas, das einen Methangehalt von rund 65% aufweist. Damit die Temperatur in den Faulungen ② erhalten werden kann, werden die beiden Behälter permanent umgewälzt und beheizt. Dieser Prozess braucht sehr viel Wärme, der zu 100% aus dem eigenen Klärgas gedeckt werden kann.

Schlamm entwässerung

Der ausgefaulte Klärschlamm wird nun mit Zugabe von Flockungshilfsmitteln in einem Dekanter ④ entwässert, um das Volumen um rund einen Faktor 10 zu reduzieren. Der entwässerte Klärschlamm wird mit Mulden ⑤ in die Klärschlammverbrennung der ARA Werdhölzli in Zürich transportiert und dort verbrannt. Seit 2008 darf kein Klärschlamm mehr in der Landwirtschaft ausgetragen werden.

Gaspeicher

Das in der Faulung produzierte Klärgas wird gereinigt und in einem Gaspeicher ⑥ zwischengespeichert. Von dort wird es im Normalfall zum Blockheizkraftwerk BHKW ⑧ oder wenn notwendig zur Heizung gebracht.

Blockheizkraft

Im Blockheizkraftwerk BHKW ⑧ wird das Klärgas in einem Gasverbrennungsmotor verbrannt. Das BHKW treibt einen Elektrogenerator an, der

Strom erzeugt. Mit der Abwärme des Abgases aus dem Verbrennungsmotor wird der Heizkreislauf der ARA versorgt. Mit dem BHKW ⑧ kann bei Volllast 140 kW Strom und rund 250 kW Wärme produziert werden.

Heizung

Die Heizung kann im Winter bei tiefen Aussentemperaturen zusätzlich zum BHKW ⑧ zugeschaltet werden, so dass die Faulung ② immer auf der erforderlichen Temperatur gehalten werden kann. Die Heizung kann auch mit Erdgas aus dem Erdgasnetz der Energie Uster betrieben werden. Dies ermöglicht, dass auch bei einer Störung die Faulung ② immer mit der notwendigen Wärme versorgt werden kann.

Eigenversorgung Energie

Die Strommenge, die im BHKW ⑧ produziert wird, deckt rund 40% des gesamten Strombedarfs der ARA. Zusätzlich kann seit 2020 mit einer Photo-

voltaikanlage auf dem Dach eines Betriebsgebäudes ⑩ umweltfreundlicher Strom erzeugen werden.

Die für die Faulung und die Betriebsgebäude notwendige Wärme kann zu 100% aus dem Klärgas mit dem BHKW ⑧ und der Heizung produziert werden.

Hilfsbetriebe

Damit für Prozesse nicht unnötig Trinkwasser gebraucht werden muss, verfügt die ARA über eine Brauchwasseranlage, die gereinigtes Abwasser in einem separaten Leitungssystem in der ARA verteilt und nochmals nutzt.

Viele eingesetzte Prozessventile und -schieber benötigen Steuerdruckluft. Alle Betriebsgebäude auf dem ARA-Areal sind mit einer Ringleitung verbunden. Die Druckluftversorgung wird mit zwei Druckluftkompressoren sichergestellt.







LABOR



WASSER



GAS

ensola

LABOR ■ WASSER ■ GAS



**Gasüberwachung
und Sicherheit**



**Probenahme-
technik**



**Laboranalytik
MACHERY-NAGEL**

**Optimierung
Ihrer Kläranlage dank
Ensola Wasserchemikalien**



Ensola AG • Schützenstrasse 29 • 8902 Urdorf • Tel. +41 44 870 88 00 • Fax +41 44 870 88 01 • info@ensola.com • www.ensola.com

ENERGIEVERBRAUCH UND ENERGIEPRODUKTION IN DER ARA JUNGHOLZ

AUTONOME WÄRMEVERSORGUNG, HOHE ELEKTRISCHE EIGENVERSORGUNG

Eine ARA benötigt enorme Mengen Energie. Die grössten Verbraucher in der ARA Jungholz Uster sind dabei die Belüftung der SBR-Anlage (Sequencing Batch Reactor) sowie die Faulung. Die eigene Strom- und Wärmeproduktion ermöglicht einen Selbstversorgungsanteil von 40% beim Strom und von 100% bei der Wärme.



ENERGIEPRODUKTION

Die ARA Jungholz produziert aus der Abwasserbehandlung pro Jahr rund 30 000 m³ Frischschlamm mit einem Feststoffanteile von rund 3%, was einer Feststofffracht von 900 Tonnen pro Jahr entspricht. Der Frischschlamm besteht zu rund 2/3 aus organischem Material (z.B. Fäkalien aus dem Abwasser) und zu 1/3 aus anorganischem Material (z.B. feiner Sand aus dem Abwasser). Rund die Hälfte des organischen Anteils des Frischschlammes wird in der Faulung zu Klärgas abgebaut. Die Feststofffracht wird auf rund 700 Tonnen/Jahr reduziert und rund 500 000 m³ Klärgas produziert. Die Faulung ist also eine Energieproduktionsanlage.

Klärgas ist ein Biogas mit einem Methangehalt von rund 65% und hat dadurch einen tieferen Brennwert als Erdgas, welches 100% Methan enthält.

Die 500 000 m³ Klärgas werden in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) verarbeitet. Ein BHKW ist ein Verbrennungsmotor, der anstelle mit Diesel oder Benzin mit Gas betrieben wird. Das BHKW treibt einen Elektrogenerator an, welcher Strom erzeugt. Mit der Abwärme des Abgases aus dem Verbrennungsmotor wird der Heizkreislauf der ARA versorgt. Mit dem BHKW kann bei Vollast 140 kW Strom und rund 250 kW Wärme produziert werden.

Pro Jahr produziert das Blockheizkraftwerk (BHKW) der ARA Jungholz rund 800 000 kWh Strom.

Seit 2020 ist auf dem Dach des neuen Betriebsgebäudes eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 12 kW installiert. Damit können pro Jahr zusätzlich rund 50 000 kWh Strom aus erneuerbaren Energien produziert werden. Mit dem Klärgas produziert die ARA im BHKW und in der Heizung pro Jahr rund 2 000 000 kWh Wärme.

ENERGIEVERBRAUCH

Elektrisch

Der Stromverbrauch der ARA beträgt pro Jahr rund 2 100 000 kWh, davon nimmt alleine die biologische Abwasserreinigung mit rund 1 000 000 kWh rund 45 – 50% ein.

Bei einer jährlichen Stromproduktion von 850 000 kWh beträgt der elektrische Eigenversorgungsgrad der ARA rund 40%. Den restlichen Strom liefert die Energie Uster AG.

Wärme

Der grösste Wärmeverbraucher der ARA ist die Faulung, die pro Jahr rund 1 800 000 kWh Wärme verbraucht. Rund 100 000 kWh verbraucht die Heizung des Betriebsgebäudes und rund 100 000 kWh sind überschüssige Wärme, die auf der ARA nicht verbraucht werden kann.

Die Eigenversorgung bei der Wärme beträgt also 100%. Nur wenn im Winter bei tiefen Temperaturen Störungen beim BHKW oder der Heizung auftreten sollten, muss Fremdenergie in Form von Erdgas bezogen werden.

EIN BLICK IN DIE ZUKUNFT DER ARA JUNGHOLZ BIS 2035

SANIERUNG UND ERWEITERUNG FÜR 60 000 EINWOHNERWERTE

Die ARA Jungholz hat von 1956 bis heute eine bewegte Geschichte hinter sich. Sie erfuhr viele Veränderungen, die vor allem von drei Faktoren ausgelöst wurden: Zunahme der Bevölkerung, Zunahme der Anforderungen an die Abwasserreinigung aufgrund neuer Gesetze, neue Technologien in der Abwasserreinigung.



Nach der letzten grösseren Sanierung und Erweiterung der biologischen Abwasserreinigung von 2007 – 2011 wurde die Zeit genutzt, die Langfristplanung 2016 – 2035 zu entwickeln. Dies war notwendig, weil auf der gesetzgeberischen Ebene die Elimination von Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser verankert wurde und das AWEL Amt für Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich festgelegt hat, dass auch die ARA Jungholz eine solche Stufe bauen muss.

Grundlagenplanung für die Zukunft

Aufgrund zahlreicher Grundlagenbe-

richte hat die Strategieguppe der ARA dem Stadtrat Anfang 2016 eine Langfristplanung erarbeitet:

- Etappe 1: Sanierung mechanische Abwasserreinigung mit Bau eines neuen Sandfangs und neuem Betriebsgebäude von 2016 – 2020.
- Etappe 2: Sanierung der Schlammbehandlung 2019 – 2025.
- Etappe 3: Sanierung biologische Reinigungsstufe und Abwasserfiltration sowie Neubau der Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen 2023 – 2030.

Die drei Etappen

Die Etappe 1, die Sanierung der me-

chanischen Abwasserreinigung, ist inzwischen abgeschlossen, und die Anlagen sind in Betrieb. Der bestehende zu kleine Sandfang wurde durch einen neuen Sand-/Fettfang ersetzt, ein neues Betriebsgebäude für den Sandfang gebaut, und diverse Sanierungen wurden an den bestehenden Gebäuden durchgeführt. Die Kosten betragen knapp 5 Millionen Franken.

Für die 2. Etappe, die Sanierung der Schlammbehandlung, hat der Stadtrat im April 2019 einen Projektierungskredit beschlossen. Das Projekt sieht den Bau von zwei neuen Faultürmen und die Umnutzung der beiden bestehenden Faultürme in einen Schlammstapel und Gasometer vor. Das Betriebsgebäude 1 wird umgebaut und aufgestockt, so dass zukünftig alle Gas- und Energiebehandlungsanlagen in diesem Gebäude Platz finden. Die Kapazität der Schlammbehandlung wird dabei auf 60 000 Einwohnerwerte ausgebaut.

Der Stadtrat wird voraussichtlich im Frühjahr 2021 über das Projekt und den Baukredit entscheiden können. Die Realisierung des Bauvorhabens wird Anfang 2022 starten und bis 2025 abgeschlossen sein.

Die 3. Etappe sieht die Sanierung der biologischen Reinigungsstufe und Abwasserfiltration sowie einen Neubau der Stufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen vor. Als erster Schritt wurde 2018 – 2019 geprüft, ob das Bauvorhaben überhaupt auf der heutigen Parzelle der ARA Platz hat oder Umzonungen notwendig würden. Es zeigte sich, dass eine Erweiterung auf dem heutigen Gelände möglich ist. Bis Ende 2022 werden die weiteren verfahr-

renstechnischen und abwassertechnischen Grundlagen erarbeitet, so dass die Strategiegruppe die Entscheidungen fällen kann. Der Stadtrat muss voraussichtlich Ende 2023 über den Projektierungskredit und Anfang 2026 über das Projekt und den Baukredit entscheiden. Die Bauarbeiten werden von 2027 bis mindestens 2030 dauern.

Weitere Veränderungen folgen

Nach Abschluss dieser drei Etappen wird die ARA Jungholz eine Ausbaugrösse mit einer Kapazität für 60 000 Einwohnerwerte haben. Gemäss Prognose der Bevölkerungsentwicklung wird dies 2045 erreicht sein. Die ARA wird dann wiederum dem Bevölkerungswachstum, den neuen gesetzlichen Anforderungen an die Abwasserreinigung und neue Technologien angepasst werden müssen. Welche Herausforderungen dies sein werden, ist heute schwer abzuschätzen. Die Elimination von Mikroplastik und Nanopartikel werden sicher ein Thema sein.



In Zukunft wird auch die Organisation (z.B. Zusammenschluss oder Zusammenarbeit von ARA) der Abwasserrei-

nigung und der Siedlungsentwässerung ein Thema sein.

Der Bau der Kanalisation seit dem ersten Kanalisationsplan der Stadt Uster von 1931 und der Bau ARA Jungholz 1956 haben einen sehr grossen Beitrag zum lokalen und überregionalen Umwelt-, Gewässer- und Grundwasserschutz und damit auch zum Naherholungsgebiet des Greifensees beigetragen. Die Siedlungsentwässerung und die Abwasserreinigung werden auch in Zukunft einen sehr wichtigen Beitrag dazu leisten. Und das alles zu vergleichsweise geringen Kosten: Die Siedlungsentwässerung und die Abwasserreinigung kosten jeden Einwohner und Einwohnerin von Uster rund 150 Franken pro Jahr. Damit tragen Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung ihren wichtigen Teil zu unserem Lebenskomfort und zu sauberen Gewässern in und um Uster bei.



fact

Erfassung von allen relevanten Prozessdaten, auch in Ex-Bereichen

Messtechnische Lösungen für die Abwasserwirtschaft – technology driven by KROHNE

- Durchfluss-, Füllstand-, Druck-, Temperatur-Messung und Prozessanalytik für Abwassernetze und Kläranlagen
- Erweiterte Funktionen: gleichzeitige Erfassung von mehreren Parametern und Prozess-/Gerätediagnose
- Umfassende Services, z. B. Überprüfungen nach gesetzlichen Bestimmungen, In-situ-Validierung und Dokumentation der Kalibrierung



▶ products ▶ solutions ▶ services

▶ measure the facts

Mehr facts unter: www.krohne.ch



Sicher und Verlässlich. Nachhaltig und effizient.

Optimieren Sie die Effizienz, Verfügbarkeit und Leistung Ihrer Anlagen – mit Abwasserlösungen von Schneider Electric. Entdecken Sie unser Angebot!

schneider-electric.ch/klaeranlagen

Life Is On | **Schneider**
Electric

Wer teilt, hat
mehr Energie.

Teilen Sie Energie mit unseren Sharing-Produkten – von Sonnenenergie bis E-Mobilität. Mehr unter:
www.energieuster.ch/meinplus

energie
uster

STU/10

ammann
SCHMID

HEIZEN MIT VERSTAND.

ammann-schmid.ch

**EINMAL MEHR
HAT SICH
GEZEIGT, ...**

... erfolgreiche Bauprojekte gründen auf guter Zusammenarbeit auf transparenter Kommunikation und gegenseitigem Verständnis.

Im Namen des ganzen Teams bedanke ich mich bei ARA Jungholz für die gute Zusammenarbeit!

Ali Özgü, Geschäftsführer

WIE SOLL MAN MIT DEM WASSER RICHTIG UMGEHEN?

WASSER – AUCH BEI UNS EIN WERTVOLLER ROHSTOFF

In der Schweiz sind wir in der glücklichen Lage, dass Wasser aus dem Hahn immer auch Trinkwasser ist. Doch auch bei uns ist es wichtig, gezielt Wasser zu sparen.

Herr und Frau Schweizer verbrauchen durchschnittlich 160 Liter Wasser pro Tag (2016). Zum Trinken werden aber nur drei bis fünf Liter, also etwa 2,5%, davon verwendet. Die übrige Wassermenge wird für die Toilettenspülung, zum Duschen oder auch zum Autowaschen eingesetzt. Je mehr Wasser wir jedoch brauchen, desto mehr Abwasser produzieren wir auch.

Wasser sparen – auch bei uns?

Je mehr Wasser wir verbrauchen, desto mehr Trinkwasser muss wiederaufbereitet werden. Und alles Wasser, das wir verbrauchen, muss anschliessend in einer Kläranlage gereinigt werden. Belasten wir unser Abwasser stärker, werden auch die erforderlichen Reinigungsprozesse immer aufwendiger. Das alles kostet sehr viel Geld und Energie.

Wasserbelastung reduzieren

Putz- und Abwaschmittel

Reinigungsmittel belasten die Kläranlagen. Altbewährte Putzmittel wie Schmierseife, Essig und Sprit einsetzen. Beim Kauf von Reinigungsmitteln auf gute biologische Abbaubarkeit achten.

Waschmittel

Waschmittel richtig dosieren, d.h. der Waschmaschine und den örtlich unterschiedlichen Wasserhärten anpassen.

Abfall

Speisereste, Binden, Tampons, Kondome, Watte, Wattestäbchen, Katzensand etc. nicht wegspülen, sondern als Abfall im Kehrichtsack entsorgen.



Öl und Chemikalien

Öl nie wegspülen, sondern separat sammeln und bei der Sammelstelle abgeben. Kleinere Mengen mit Haushaltspapier oder Lappen aufwischen und mit dem Kehricht entsorgen.

Auto

Auto in Waschanlagen reinigen, denn dort wird das Wasser teilweise recycelt.

Sauberes Wasser sparen

WC-Spülung

Moderne Spülkästen sind mit einer Stoptaste oder mit zwei Tasten – für das kleine und für das grosse Geschäft – ausgerüstet.

Dusche/Bad

Duschen statt Baden. Beim Duschen werden rund 50 Liter Wasser, beim Baden hingegen um die 200 Liter verbraucht.

Wasserhahn

Beim Einseifen, Zähneputzen und Rasieren Wasser abstellen.

Unterhalt

Tropfende Wasserhähne und undichte Spülkästen reparieren.

Abwasch

Nicht unter laufendem Wasser vorspülen oder abwaschen. Denn dabei wird ein Mehrfaches der Wassermenge verbraucht, die ein gefüllter Spültrog benötigt. Waschmaschine und Geschirrspüler nur in Betrieb setzen, wenn sie ganz gefüllt sind. Beim Kauf der Maschinen auf den Wasserverbrauch achten.

Rasen

Rasen nicht zu oft schneiden, so hält er die Feuchtigkeit besser zurück. Rasen nicht bewässern.

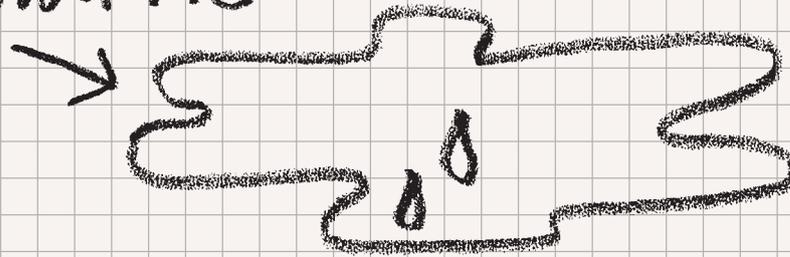
Garten

Garten am Abend giessen, so verdunstet weniger Feuchtigkeit. Die Pflanzen erholen sich dadurch über Nacht und überstehen den nächsten heissen Tag besser. Pflanzen mit Regenwasser giessen.

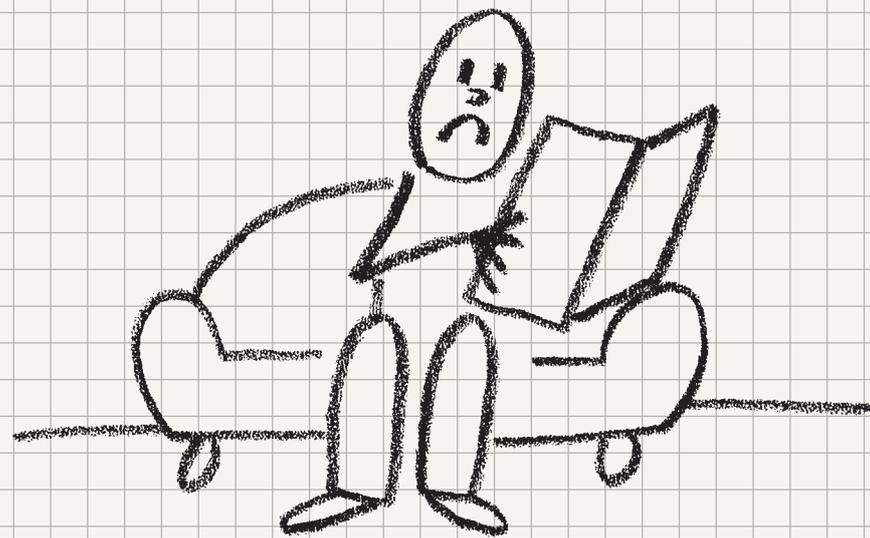
Plätze

Plätze wischen statt abspritzen.

Nachbars
Badewanne



← Dusche



Was immer kommt – wir helfen Ihnen
rasch und unkompliziert. **mobiliar.ch**

Generalagentur Uster
Gabriela Battaglia
Bankstrasse 19
8610 Uster
T 044 905 91 11
uster@mobiliar.ch

