ARA REGION STETTEN

Sauberes Wasser – gesunde Umwelt

Abwasserverband
Region Stetten

TEAMS WORK.

Wir glauben an die Kraft des Teams. Und daran, dass genau das den Unterschied für unsere Auftraggeberschaft ausmacht.
Als einer der führenden europäischen Technologiekonzerne für Baudienstleistungen ist STRABAG auch in der Schweiz fest verankert. Unser Leistungsspektrum im Tiefbau reicht von Erd- und Betonarbeiten über Baugruben bis hin zu Abbruch- und Wasserbauarbeiten. Dank unserem umfassenden Know-how sind wir eine kompetente Partnerin, um technisch und wirtschaftlich optimierte Lösungen zu realisieren.

www.strabag.ch

STRABAG
TEAMS WORK.

STRABAG AG, Unterrohrstr. 5, 8952 Schlieren, Tel. +41 44 874 26 00, info.ch@strabag.com

Die ARA Region Stetten – eine unentbehrliche Anlage für unsere Lebensqualität

Liebe Leserin
Lieber Leser

Mit grosser Freude präsentiere ich Ihnen das neue ARA Magazin des Abwasserverbandes ARA Region Stetten der Gemeinden Niederwil, Fischbach-Göslikon, Bellikon, Künten, Remetschwil und Stetten.

Die bestehende Kläranlage in Stetten wurde von 2013 bis 2015 von Grund auf erneuert und vergrössert. Dank modernster Reinigungstechnik mittels Sequencing Batch Reactor (SBR) Technik wird die Reinigung der Abwässer aus allen sechs beteiligten Gemeinden auf höchstem Niveau betrieben.

Die Notwendigkeit einer gemeinsamen Reinigung der Abwässer aus Haushalten und Industrien aus den betroffenen Gemeinden wurde bereits im Jahr 2006 erkannt. Umfassende Abklärungen haben damals ergeben, dass der Standort der zukünftigen ARA Region in Stetten die beste Variante sei. Intensive Gespräche haben stattgefunden, um für alle beteiligten Gemeinden die richtige Lösung zu finden.

Als Lösung entschied der Souverän aller beteiligten Gemeinden im Sommer 2012 die Aufhebung der bestehenden Kläranlagen Künten und Fischbach-Göslikon, das Erstellen an denselben Standorten von Pumpwerken, der Ausbau der bestehenden ARA Stetten zur ARA Region Stetten und die Verbindungen der Pumpwerke Fischbach-Göslikon und Künten mittels Pumpenleitungen teilweise unter der Reuss zur ARA Region Stetten. Die Satzungen sowie die Verpflichtungskredite wurden in allen Gemeinden bewilligt. Bereits am 30. Mai 2015 konnte das Bauwerk seiner Bestimmung übergeben werden.

Das Ziel des Abwasserverbandes Region Stetten ist, das gesamte Abwasser aus den beteiligten Gemeinden zu sammeln und so zu reinigen, dass es bedenkenlos in die Reuss eingeleitet werden kann und diese nicht belastest wird. Damit leistet der Abwasserverband einen grossen Beitrag zur Hygiene sowie zum Umwelt- und Gewässerschutz. Um dies zu bewerkstelligen, braucht es hoch motivierte Spezialisten. An dieser Stelle möchte ich mich im Namen des ganzen Vorstandes bei allen Mitarbeitern der ARA Region Stetten für ihren täglichen tollen Einsatz im Dienste aller Bürgerinnen und Bürger der Region bedanken.

Die Zukunft in der Abwasserreinigung wird nicht stehen bleiben. In absehbarer Zeit werden wir uns mit der Behandlung von Mikroverunreinigungen sowie der Rückgewinnung von Phosphor aus dem Klärschlamm befassen müssen.

Mein persönlicher Dank für das Vertrauen in die Entscheide des Vorstandes geht an die sechs Verbandsgemeinden und deren Bürgerinnen und Bürger. Ebenso bedanke ich mich bei meinen Vorstandsmitgliedern, welche im Rahmen der vielen anstehenden Projekte und Entscheidungen konstruktiv und unterstützend mitgearbeitet und weitsichtig entschieden haben.

Kurt Diem
Präsident Abwasserverband Region Stetten

Kurt Diem
Präsident Abwasserverband
Region Stetten

Inhalt

Der Abwasserverband Region Stetten im Porträt 4
Das Team der ARA Region Stetten im Interview 6
Geschichte der ARA Region Stetten 9
Fakten zur ARA Region Stetten 11
Funktionsweise der ARA Region Stetten 12
Stromproduktion in der ARA Region Stetten 17
Umgang mit Wasser 19

Impressum
Ein Produkt von
PUBLIC VOICE

Herausgeber Public Voice **Projektleitung und Redaktion** Dr. Josef Roos, Public Voice, Adligenswil **Fotos** Dr. Josef Roos, Public Voice; ARA Region Stetten **Lektorat** Sandra Steiger, Public Voice **Layout** Eicher Design AG, Horw **Inserate** Sandra Steiger, Public Voice **Druck** Koprint AG, Alpnach Dorf

gedruckt in der schweiz

Der Abwasserverband Region Stetten im Porträt

Effizientere und kostengünstigere Abwasserreinigung für die ganze Region

Im Zuge der immer strengeren Bundes- und Kantonsvorschriften und der daraus resultierenden Kosten gründeten 2012 die Gemeinden Bellikon, Fischbach-Göslikon, Künten, Niederwil, Remetschwil und Stetten den Abwasserverband Region Stetten. Die ARA in Stetten wurde zur zentralen modernen Kläranlage für die ganze Region ausgebaut.

Bundesgesetze fördern ARA-Zusammenschlüsse
Aufgrund der immer komplexer werdenden Zusammensetzung der Abwässer erlassen Bund und Kanton immer grössere Vorschriften. Das führt dazu, dass Kläranlagen nicht nur saniert, sondern sich auch den neuen Bedingungen mit modernster Technologie anpassen müssen. Diese Anpassungen sind sehr kostenintensiv und für viele kleine Kläranlagen zu teuer, weshalb sie sich zusammenschliessen und nur noch eine grössere gemeinsame moderne ARA betreiben.

Kostendruck führte 2012 zum Zusammenschluss des Abwasserverbandes Region Stetten
Der Zweckverband Abwasserverband Region Stetten wurde geschaffen, damit mit einer gemeinsam betriebenen Kläranlage bei höherer Effizienz kostengünstiger gearbeitet werden kann. Nach mehrjährigen Gesprächen gründeten 2012 die Gemeinden Bellikon, Fischbach-Göslikon, Künten, Niederwil, Remetschwil und Stetten den Abwasserverband Region Stetten. Während die Anlagen in Fischbach-Göslikon und in Künten zurückgebaut wurden, baute man die ARA Stetten mit modernster Technologie zur ARA Region Stetten aus. Sie ist es, die fortan das Abwasser für sämtliche Verbandsgemeinden reinigt.

Angeschlossene Gemeinden und Einwohner (Stand 2017):

Bellikon
1‘600 Einwohner

Fischbach-Göslikon
1‘700 Einwohner

Künten
1‘700 Einwohner

Niederwil
2‘900 Einwohner

Remetschwil
2‘200 Einwohner

Stetten
2‘200 Einwohner

Insgesamt im Zweckverband angeschlossen: 12‘300 Einwohner

Zweck des Abwasserverbandes Region Stetten
Der Verband bezweckt die Sammlung und die gemeinsame Reinigung der Abwässer aus den Verbandsgemeinden. Dazu betreibt und unterhält er die ARA Region Stetten sowie die im Eigentum des Verbandes stehenden Leitungen und Aussenanlagen.

Verbandsgemeinden
1 Bellikon
2 Fischbach-Göslikon
3 Künten
4 Niederwil
5 Remetschwil
6 Stetten

Organisation des Abwasserverbandes Region Stetten
Pro Gemeinde wird ein Vertreter in den Verband portiert, Stetten als Standortgemeinde bekommt zwei. Der Präsident des Zweckverbandes wird von Stetten gestellt. Sämtliche Verbandsvertreter müssen dem Gemeinderat der angeschlossenen Gemeinden angehören.

Die technische Kommission des Zweckverbandes
Der Verband hat die Aufgabe, alles zu koordinieren und zu überwachen, die Buchführung zu machen, Betriebsvorschriften, Dienstanweisungen und Reglemente zu

erstellen sowie das Budget zu beschliessen. Der Abwasserverband besitzt eine technische Kommission, die technische Veränderungen oder Erweiterungen zusammen mit dem Ingenieur erarbeitet und dem Verband zum Beschluss weitergibt.

Die Aufgaben des Zweckverbandes: Verwaltung des GEP
Eine wichtige Aufgabe des Verbandes ist die Verwaltung des Verbands-GEP (Generelle Entwässerungsplanung). Hier wird angestrebt, dass in jeder Gemeinde eine Fremdwasserreduktion erreicht werden soll. Das Sauberwasser, welches nicht in die Kanalisation hineingehört – wie Drainagewasser oder Bäche – soll vermindert werden. Zur genauen Eruierung wird gemessen, wieviel Fremdwasser von welchem Gebiet herkommt.

Alle Aussenbauwerke sollen dem Zweckverband übertragen werden
Langfristiges Ziel ist, dass sämtliche Aussenbauwerke und alle Kanäle in den Abwasserverband Region Stetten übergehen. Ausser die beiden grossen Pumpwerke in Fischbach-Göslikon und Künten gehören alle anderen Regenüberlaufbecken noch den Gemeinden. Die Voraussetzung für die Übertragung der Aussenbauwerke und Kanäle ist aber, dass alle Regenbecken auf dem neuesten Stand sind.

- Künten hat ein modernes Regenbecken, ein weiteres wird saniert.
- Remetschwil muss noch eines bauen.
- Stetten verfügt über ein neues Regenbecken.
- Niederwil hat ein altes Sanierungsbedürftiges.
- Auch gibt es einige Sammelleitungen, die saniert und kontrolliert werden müssen.

Bis all diese Sanierungen und Übertragungen abgeschlossen sind, wird es noch ca. 10 Jahre dauern.

Besitzverhältnisse
Da die ARA Region Stetten dank der Reuss einen ausgezeichneten Vorfluter hat, muss in absehbarer Zeit keine Mikroverunreinigungsanlage gebaut werden. Viele der im Gemeindebesitz sich befindenden Kanäle werden vom Abwasserverband unterhalten, der Ende Jahr den Gemeinden eine Rechnung stellt.

Auch die Kläranlage wird betrieben vom Abwasserverband Region Stetten im Auftrage der Gemeinde Künten. Die Gemeinde Künten stellt den angeschlossenen Gemeinden schliesslich die Rechnung. Das Büro sowie die Rechnungsführung übernimmt die Gemeinde Stetten.

Von der Abwasserentsorgung zum individuellen Abwassertransport

Wilo-EMU FA in der Region Stetten

Wir sagen Danke :-)

Seit 2014 sind in diversen Pumpwerken des Abwasserverbandes der Region Stetten Wilo-EMU FA Abwasser-Tauchmotorpumpen im Einsatz. Diese Pumpen verfügen über eine grosse Bandbreite an Laufrädern und Motoren, die exakt nach den Anforderungen der ARA Stetten konfiguriert wurden.

Besonderheiten / Produktvorteile:

- Geeignet für den ein- und ausgetauchten Einsatz, auch im Dauerbetrieb
- Unterschiedliche Laufradformen für die optimale Förderung von unterschiedlichen Medien
- Ceram-Beschichtung und Sonderwerkstoffe zum Schutz gegen Abrasion und Korrosion
- Kundenspezifische Konfigurierbarkeit für eine zuverlässige und effiziente Förderung von Rohabwasser
- Bedarfsgerechte Wilo-Control Schaltgeräte für die Steuerung von Abwasser-Tauchmotorpumpen

Wie kann Wilo Sie unterstützen? www.wilo.ch

Pioneering for You

wilo

Das Team der ARA Region Stetten im Interview

«Die neue ARA Region Stetten – moderne Technologie für sauberes Wasser»

Thomas Stenz und Bruno Meier sind die beiden Klärwärter der ARA Region Stetten. Sie sind überzeugt, dass mit der neuen Kläranlage eine optimale Lösung für die Zukunft des Einzugsgebietes realisiert werden konnte. Im Interview geben Sie Auskunft über die Bedeutung der neuen ARA Region Stetten.

V.l.n.r. Bruno Meier und Thomas Stenz, Klärwärter ARA Region Stetten

Welche Philosophie verfolgen Sie in und mit der ARA Region Stetten?
Wir wollen möglichst effizient sämtliche Gewässerschutz-Vorgaben einhalten. Der Werterhalt der Anlage wird zudem durch ständigen Unterhalt und Investitionen langfristig sichergestellt.

Welche Bedeutung hat die ARA Region Stetten für die sechs angeschlossenen Gemeinden?
Die Reuss und das Umland ist Naherholungsgebiet für die Region. Ebenfalls wird das Grundwasser der Reuss als Trinkwasser genutzt. Von daher ist es für alle essentiell, dass die Gewässer sauber bleiben. Mit dem Zusammenschluss können die Kosten für alle im Rahmen gehalten werden – auch für die Zukunft.

Und wenn es die ARA Region Stetten nicht gäbe…?
Die Reuss wäre eine Kloake. Seuchen und Krankheiten würden auftreten, Flora und Fauna wären zerstört. Trinkwasser müsste mit grossem Aufwand aufbereitet werden. Ans Baden oder an andere Aktivitäten im Gewässer wäre nicht zu denken.

Wie stellen Sie sich gegenüber neuen Technologien in der ARA Region Stetten?
Die Entwicklung geht stets weiter. Wir werden in dieser Hinsicht immer am Ball bleiben. Da wir offen sind für Neues, werden wir auch für die Zukunft gerüstet sein.

Was betrachten Sie als die besondere Stärke der ARA Region Stetten?
Wir als kleines Team arbeiten gut zusammen, ja, wir ergänzen uns. Das Einzugsgebiet ist überschaubar. Mit dem SBR Verfahren (Sequencing Batch Reactor) kann man gut und schnell auf Veränderungen reagieren. Die Aussenbauwerke (Pumpwerke, Regenüberlaufbecken und Sammelkanäle) werden von uns betreut und gesteuert.

Welche technischen Veränderungen erfuhr die ARA Region Stetten in den letzten fünf Jahren? Weshalb musste man zu diesen Sanierungsmassnahmen greifen?
Weil die Anlage nicht nur saniert, sondern durch den Zusammenschluss massiv ausgebaut wurde, sind fast alle Anlagenteile neu. Die Anlage ist nicht mehr vergleichbar mit der alten.

Ihre ARA Region Stetten hat eine sogenannte SBR-Anlage bekommen. Was ist das – und was ist hier anders als zuvor?
SBR (Sequencing Batch Reactor) bedeutet übersetzt Belebungsanlage im Aufstaubetrieb. Die ganze biologische und chemische Reinigungsstufe erfolgt in einem Behälter (Reaktor). In verschiedenen Zeitzyklen wird befüllt, Stickstoff, Kohlenstoff und Phosphor abgebaut. Das Trennen des gereinigten Abwassers (Sedimentation) und Entleeren in den Vorfluter sind die beiden letzten Schritte. Die alten Anlagen funktionierten im Durchlaufverfahren. Das SBR Verfahren wird im Aufstau-Prinzip betrieben.

Wo gibt es in der Schweiz vergleichbare SBR-Anlagen?
Es gibt diverse Anlagen in der Schweiz. Vergleichbar sind ARA Surbtal, ARA Killwangen-Spreitenbach, ARA Winznau und ARA Uster.

Was sind die Vorteile einer solchen SBR-Anlage?
Der Reinigungsprozess kann gut gesteuert und geregelt werden. Das Verfahren ist sehr platzsparend (Bauland).

...und die Nachteile?
Aufwändigere Steuer- und Regeltechnik sind unabdingbar. Bei viel Fremdwasser ist das Aufstau-Prinzip hydraulisch anfällig.

Die ARA Region Stetten ist nicht nur Energieverbraucherin, sondern auch Energieproduzentin. Inwiefern?
Durch den Faulprozess in den Faultürmen entsteht Methangas. Dieses kann für den Betrieb der Mikrogasturbine (MGT) genutzt werden. Die MGT produziert Strom und Abwärme. Der Strom wird ins EW-Netz eingespiesen, die Abwärme wird zum Beheizen der Faultürme und der Gebäude genutzt.

Wie lange haben die Sanierungsmassnahmen gedauert und wieviel kosteten sie?
Die Sanierung dauerte ca. vier Jahre, mit allen Anlageteilen im Einzugsgebiet. Die Gesamtkosten betrugen ca. 16.5 – 17 Millionen Franken.

Mit welchen speziellen Problemen sind Sie in der ARA Region Stetten konfrontiert?
Der Fremdwasseranteil im Einzugsgebiet ist im Moment noch zu hoch. Weil einige Pumpwerke mitten im Naherholungsgebiet sind, gibt es manchmal je nach Wetter Probleme mit Geruchsbildung.

Wie versuchen Sie diesen Problemen Herr zu werden?
Bei den Geruchsproblemen werden nachträglich Gummiklappen bei den Abflüssen eingebaut. Mit einigen problematischen Einleitern sind wir im Gespräch, die Pumpzeiten zu optimieren.

Der Fremdwasseranteil wird ein wenig Zeit in Anspruch nehmen, da alle Gemeinden betroffen sind und Messungen durchgeführt werden müssen. Sanierungsmassnahmen dafür sind sehr teuer und aufwendig.

Stellen Sie Veränderungen beim zu behandelnden Abwasser fest? Wie begegnen Sie diesen Veränderungen?
Weil wir eher ein ländliches Einzugsgebiet haben, sind bei uns noch keine massgeblichen Veränderungen festgestellt worden. Die Mikroverunreinigungen sind aber weiterhin auch bei uns ein Thema.

Ihre Ziele für die kommenden zehn Jahre? Gibt es bauliche Veränderungen? Welche?
Bauliche Veränderungen wird es vorläufig sicher nicht mehr geben. Im Vordergrund steht nun der Werterhalt der Anlagen. Das VGEP (Generelle Entwässerungsplanung des Verbandes) muss noch umgesetzt werden (Fremdwasseranteil). Bei den Mikroverunreinigungen haben wir noch keine Vorschriften (noch!).

Was wird in den nächsten Jahren in der ARA Region Stetten und im Abwasserverband verändert? Was steht an?
Das Ausbauziel der ARA wird voraussichtlich in den nächsten zehn Jahren nicht erreicht. Umsetzung des VGEP, Reduktion Fremdwasseranteil und evt. Mikroverunreinigung sind Themen, die uns beschäftigen werden.

Engagement und Fachkompetenz
Lösungen für Abwasser

Das FLONEX-Sortiment an Flockhilfsmitteln deckt alle Bedürfnisse des Marktes ab.
Die speziell entwickelten Polymere sind für alle Arten der Abwasserbehandlung geeignet von der Trinkwasserproduktion bis zur Schlammentwässerung.
Flockungshilfsmittel flüssig, fest oder in Tablettenform, anionisch, kationisch, nichtionogen und amphoterisch reinigen und klären das Wasser, indem sie die schwebenden Feststoffe derart anlagern, dass diese einfach und schnell vom Wasser getrennt werden können.
Im Betriebslabor führen wir Versuche durch, um für jeden Kunden das für seine Anwendung am besten geeignete Produkt zu evaluieren.

Bewährte Produkte:

FLONEX	Flockungshilfsmittel flüssig, Pulver und Tabletten
Flofoam	Entschäumer
OPTICAL	Reaktionsoptimierer (Kreide)
Flosperse	Belagsverhinderer
FLOQUAT	organ./anorgan. Fällmittel
Odorflo	Geruchsverhinderer

FLONEX AG
ABWASSERTECHNIK PUR

Sternenfeldstrasse 14
CH-4127 Birsfelden
Tel : 00 41 61 975 80 00
Fax: 00 41 61 975 80 10

www.flonex.ch

Rohrleitungsbau – Josef Muff

IM ROHRLEITUNGSBAU STARK ZU SEIN, IST UNS NICHT STARK GENUG.

www.muff.ch

Josef Muff AG
Rohrleitungsbau
Bühlmoosweg 1
5614 Sarmenstorf
Schweiz

T +41 56 676 65 65
F +41 56 676 65 66
info@muff.ch

Ein Unternehmen der Weiss+Appetito-Gruppe

Ihr Votre Vostro Your Plus

JMAG JOSEF MUFF

Die Geschichte der ARA Region Stetten

Der Weg zur innovativen ARA für die Region

Im Zuge der immer schlimmeren Wasserverschmutzung wurden 1973 und 1974 im heutigen Verbandsgebiet drei Kläranlagen eröffnet. 2012 schlossen sich die Gemeinden Bellikon, Fischbach-Göslikon, Künten, Niederwil, Remetschwil und Stetten zum Abwasserverband Region Stetten zusammen, legten zwei Anlagen still und bauten ab 2013 die ARA Region Stetten zu einer modernen Kläranlage aus.

Entwicklung der drei Kläranlagen

ARA Fischbach-Göslikon-Niederwil: 1974
Eröffnung der ARA.

1995
Errichtung der Klärschlammhygienisierungsanlage, damit der Klärschlamm für die Landwirtschaft eingesetzt werden konnte. Nach drei Jahren kam das Klärschlammverbot.

ARA Künten-Bellikon: 1973
Eröffnung der ARA.

1990 bis 1992
Erweiterung und Modernisierung: Einbau einer modernen Tiefenbelüftung sowie eines Regenklärbeckens.

2000
Betonsanierung bei den Faultürmen.

ARA Stetten: 1974
Eröffnung der ARA.
Angeschlossen waren Stetten-Remetschwil sowie ein Teil von Nesselnbach (gehört zur Gemeinde Niederwil). Niederwil gehörte dadurch zwei Zweckverbänden an: Fischbach-Göslikon-Niederwil sowie Stetten-Remetschwil.

1998/1999
Errichtung einer Schlammbehandlungsanlage, welche den Klärschlamm belüftet, diesen erwärmt, aber kein Gas produzierte.

Gemeinsame Entwicklung

Ab 2005
Aufgrund der Initiative der Gemeinden Künten und Fischbach begannen die Gespräche für einen Zusammenschluss der Gemeinden Fischbach-Göslikon, Niederwil, Künten, Bellikon-Eggenwil. Da jede ARA Sanierungsbedarf hatte, suchte man eine gemeinsame Lösung mit einer ARA.

2008
Eggenwil stieg aus und schloss sich Bremgarten an. Bis 2012 wurde verhandelt.

2012
Gründung des neuen Zweckverbandes Abwasserverband Region Stetten. Seither

gehören sechs Gemeinden dazu: Bellikon, Fischbach-Göslikon, Künten, Niederwil, Remetschwil und Stetten. Stetten wurde als Standort der gemeinsamen ARA Region Stetten bestimmt.

2013
Start mit den Bauarbeiten in der ARA Region Stetten.

2013 bis 2017
Folgende Bauten wurden vollzogen:

- Zuerst Bau der Transportleitung der verschiedenen Pumpwerke: Von Fischbach unter der Reuss durch nach Künten, wo alles gesammelt wird. Von Künten und Bellikon wurde im Freispiegel (freies Gefälle) gebaut, von Künten aus wird dann alles nach Stetten gepumpt. Insgesamt wurden drei Pumpwerke gebaut.
- Rückbau / Abbruch der nicht mehr benötigten Kläranlagen. Die ARA Fischbach-Göslikon wurde in ein Regenklärbecken plus Pumpwerk umgewandelt. Künten wurde in ein Pumpwerk umgebaut.
- Parallel zu den Aussenbauwerken wurde die ARA Stetten zur ARA Region Stetten ausgebaut:
  - Neues SBR-Verfahren (Sequencing Batch Reactor – Erklärung siehe Kapitel «Funktionsweise»)
  - Neuer Rechen
  - Neue Schlammbehandlung

2017
Abschluss der Bauarbeiten und Eröffnung der sanierten ARA Region Stetten.

Wichtige Fakten zur ARA Region Stetten

Die ARA Region Stetten in Zahlen

Die Ausbaugrösse der ARA Region Stetten beträgt 19‘000 Einwohnerwerte. Die dauernd angeschlossenen Einwohner und die Schmutzfrachten aus Industrie und Gewerbe lasten die ARA Region Stetten mit rund 13‘000 Einwohnerwerten aus. Damit besitzt die ARA Region Stetten genügend Kapazität für die Zukunft.

- **Ausbaugrösse**: 19‘000 Einwohnerwerte
- **Auslastung**: 13‘000 Einwohnerwerte
- **Auslastung in %:** 68
- **Abwasseranfall**: 2‘150‘449 Mio. m³/Jahr
- **Zulauffrachten**: 467 T CSB/a, 47 T Stickstoff/Jahr, 7 T Phospor/Jahr
- **Schlammanfall**:
  8‘300 m³ Primärschlamm/Jahr,
  760 t entwässerter Schlamm/Jahr,
- **Gasproduktion**: Mit dem Gas, der zu Strom transformiert wird, werden 40% bis 50% der gesamten Energiekosten der Anlage gedeckt.
- **Rechengut**: 58 t/Jahr
- **Schlammsiebung**: 55 t/Jahr
- **Sandfanggut**: 8 m³/Jahr
- **Personalbestand**: 1,4 Vollzeitstellen

Aufteilung der Abwassermenge aufgrund der Gemeindebevölkerung in %:
Bellikon: 13,0 %
Fischbach-Göslikon: 13,8%
Künten: 13,8%
Niederwil: 23,6%
Remetschwil: 17,9%

Reinigungsleistung der ARA Region Stetten
Die ARA Region Stetten übertrifft in allen Belangen die gesetzlich geforderte Reinigungsleistung.

	mindestens	Ist-Wert
CSB	85%	95%
TOC/DOC	85%	93%
NH_4-N	90%	90%
P tot	80%	90%

So funktioniert die ARA Region Stetten

Modernste SBR-Technologie für sauberes Wasser

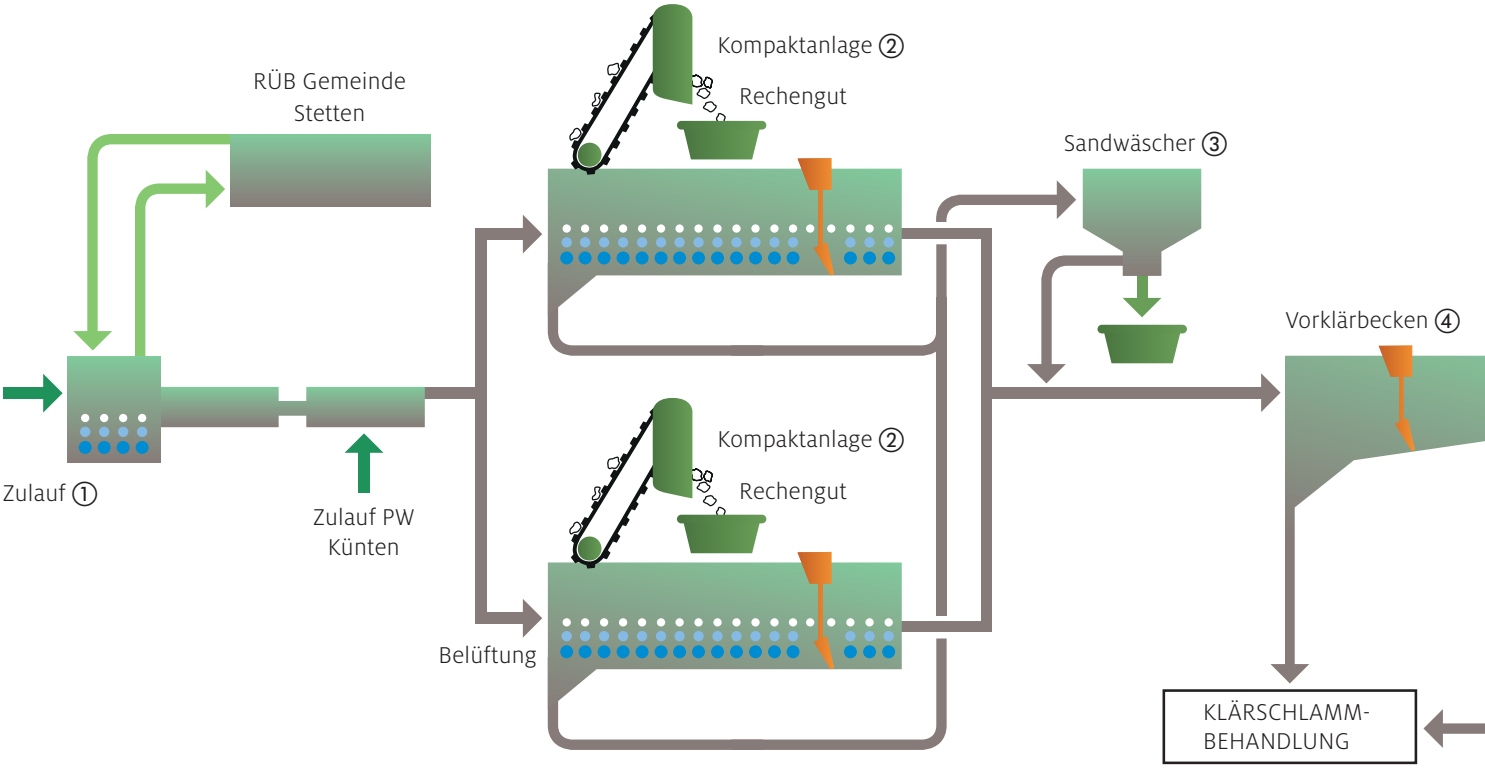
Das Abwasser besteht zur Hauptsache aus organischem Material, Stickstoff- und Phosphorverbindungen. Zudem finden sich Feststoffe wie Plastik- und Metallteile, Sand, Kies, Schlammpartikel etc. im Abwasser. Die Reinigung in der ARA Region Stetten wird durch eine fortlaufende Abtrennung von Verschmutzungsbestandteilen erreicht. Dabei unterscheidet man zwischen mechanischer, biologischer und chemischer Verfahrensstufe.

Die Abwasserreinigung ist ein Prozess mit verschiedenen Einzelschritten. Das Herzstück dabei ist die Biologische Reinigung – auf der ARA Region Stetten das SBR-Verfahren (Sequencing Batch Reactor). Die Biomasse bildet die Bakterien im sogenannten Belebtschlamm.

Die einzelnen Prozesse werden in Reinigungsstufen eingeteilt. Das Abwasser besteht zum grossen Teil aus organischem Material, Sticksoff- und Phosporverbindungen. Ebenfalls befinden sich anorganisches Material wie Sand, Kies, Plastik usw. im Abwasser. Zunächst werden im Reinigungsprozess die Grobstoffe entfernt. Danach werden die gelösten Stoffe abgebaut und getrennt.

Die Reinigunsprozesse

Die aus dem Einzugsgebiet ankommenden Abwässer werden im Zulaufbauwerk ① gesammelt und den Kompaktanlagen zugeführt.



1. Stufe: Mechanische Vorreinigung

Kompaktanlagen

Zu den Kompaktanlagen ② gehören Rechen, Sand- und Fettfang. Nachdem das Abwasser in die ARA gelangt ist, fliesst es durch den Siebrechen. Dabei werden Grobstoffe wie Papier, Windeln, Binden usw. gefiltert und aus dem Wasser entfernt. Das gesammelte Rechengut wird in der Kehrrichtverbrennungsanlage entsorgt.

Weiter geht das Abwasser durch den kombinierten Sand- und Fettfang. Hier werden mittels Lufteintrag die organischen Materialien von Sand und Kies getrennt. Kies und Sand sinken zu Boden und werden mit einer Austragsschnecke dem Sandwäscher zugeführt. Ebenfalls trennen sich Fette und Öle vom Wasser. Diese schwimmen auf und werden mit einem Fettpaddel in einen Trichter geschoben. Von dort wird das Material in die Rechengutpresse gepumpt und mit dem Rechengut vermischt.

Sandwäscher

Im Sandwäscher ③ wird der Sand grösstenteils vom organischen Restmaterial gereinigt, in eine Mulde gefördert und entsorgt.

Vorklärbecken (VKB)

Im VKB ④ wird die Fliessgeschwindigkeit des Abwassers stark reduziert. Dadurch findet ein Absenken der ungelösten Stoffe statt. Diese sinken bis zur Beckensohle und werden mit einem Räumer in die Schlammtrichter gefördert. Von dort wird der sogenannte Primärschlamm der Schlammbehandlung zugeführt. Nach diesem Schritt ist die mechanische Vorreinigung abgeschlossen.

2. Stufe: Biologische Reinigung

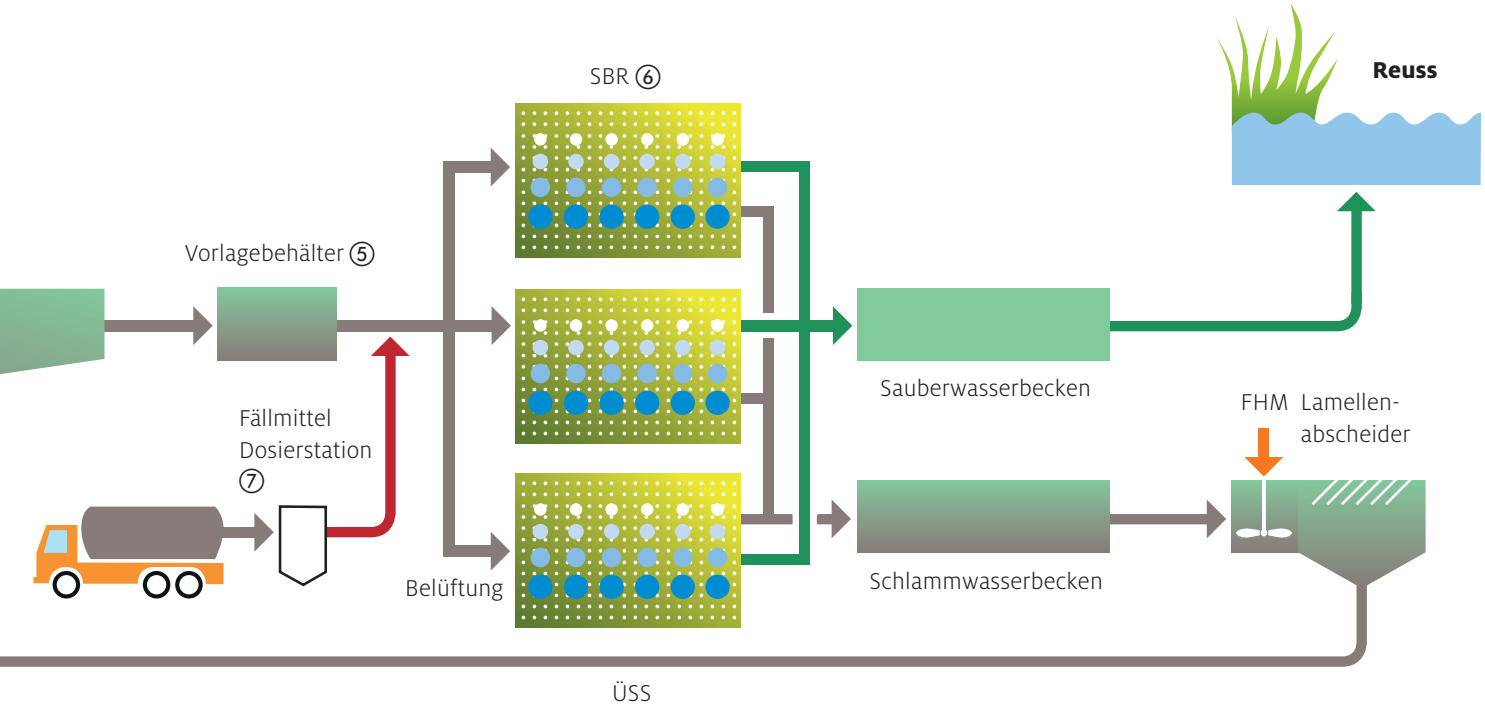
SBR Vorlagebehälter (Sequencing Batch Reactor)

Das vorgereinigte Abwasser aus dem Vorklärbecken (VKB) muss zunächst im Vorlagebehälter ⑤ gesammelt werden (Aufstau-Prinzip). Dabei wird das Abwasser abwechselnd in einer der drei SBR Reaktoren gepumpt. Es wird immer der Reaktor beschickt, welcher den gesamten Reinigungszyklus abgeschlossen hat.

SBR Reaktoren

SBR ⑥ (Sequencing Batch Reactor) bedeutet übersetzt Belebungsanlage im Aufstaubetrieb. Die ganze biologische und chemische Reinigungsstufe erfolgt in einem Behälter (Reaktor). Es stehen insgesamt drei SBR Reaktoren zur Verfügung. Der gesamte Reinigungsprozess findet jeweils in einem Reaktor statt. Dabei werden die verschiedenen Schritte nach einem Zeitzyklus abgearbeitet.

1. Schritt: Befüllen/Mischen des Reaktors bis die Befüllungszeit oder das Niveau voll erreicht ist. In dieser Zeit wird ohne Luftzu-



techfina

Als Projektleiter der Totalunternehmung freuen wir uns über das gelungene Werk und danken allen Beteiligten für die erfolgreiche Zusammenarbeit.
Techfina SA als Partner der TU war zuständig für Konzeptionierung, Planung und Bau der Maschinentechnik für die Gesamtanlage.

Techfina SA | CH-8400 Winterthur | Telefon +41 52 269 18 80 | www.techfina.ch

Saubere Seen dank Phosphatelimination in Kläranlagen

Aregger Chemie

www.areggerchemie.ch

CH-4702 Oensingen, Telefon: 062 388 60 10

Unser Engagement ist selten sichtbar. Aber immer spürbar.

Gesamtlösungen für Schaltanlagen, Automation und Software.

inset

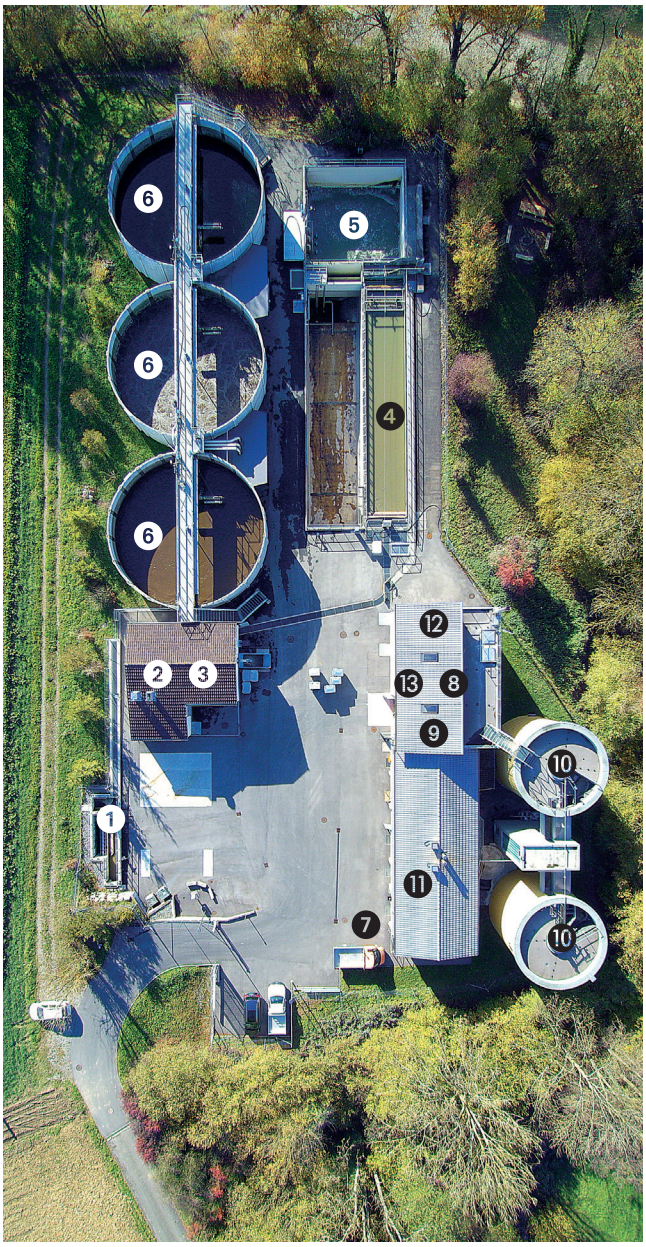
Schaltanlagen · Automation · Software
Staatsstrasse 197 · 9463 Oberriet · www.inset.ch

fuhr Nitrat zu elementarem Stickstoff umgewandelt und so dem Abwasser entzogen (Denitrifikation).

2. Schritt: Belüften/Mischen: Der Reaktor wird nun nicht mehr befüllt. Mittels Belüftung wird Luft in die Biomasse eingetragen. Die Kleinstlebewesen (Bakterien, Einzeller usw.) benötigen Sauerstoff, um den Schmutzstoff im Abwasser in neue Biomasse und Kohlendioxid umzuwandeln. Diese Lebewesen entziehen dem Abwasser Kohlenstoff, Stickstoff und Phosphate. Dieser Schritt wird auch Nitrifikation genannt.

3. Schritt: Nach den aktiven Reinigungsschritten wird alles abgestellt. Es beginnt die Sedimentation. Durch das Abstellen kommt die Biomasse zur Ruhe. Nun trennt sich diese Biomasse vom gereinigten Abwasser und sinkt zu Boden.

4. Schritt: Dekantieren: Das gereinigte Abwasser wird mittels Dekanter in den Vorfluter entleert. Der Dekanter wird an einem Seilzug schrittweise ins Wasser eingetaucht. Wie ein Wassersauger entleert (dekantiert) dieser das gereinigte Abwasser in den Vorfluter (Reuss). Hat der Reaktor ein voreingestelltes Mindestvolumen erreicht, wird der Dekanter wieder hochgezogen. Nun ist der Reinigungszyklus abgeschlossen, der Reaktor ist wieder bereit für eine neue Befüllung. Gleichzeitig wird mit dem Dekantieren noch Überschussschlamm abgezogen. Weil die Biomasse wächst (Vermehrung), muss ein Teil dieser Biomasse entfernt werden, so dass alles im Gleichgewicht bleibt. Der Überschussschlamm (Sekundärschlamm) wird der Schlammbehandlung zugeführt.



3. Stufe: Chemische Reinigung (Phosphat Fällung)

Phosphatfällung

Über eine Dosierstation ⑦ wird Fällmittel während dem Befüllen der Reaktoren direkt in die SBR Beschickungsleitung dosiert (Schritt 1/SBR Reaktoren). Dort wird die Wirksubstanz gut eingemischt. Im SBR-Schritt 2 bindet das Fällmittel die Phosphate und lagert diese in der Biomasse ein. Mit dem Abzug des Überschussschlammes (Sekundärschlamm) werden die Phosphate aus dem Prozess entfernt.

Technische und bauliche Besonderheiten und der wechselnde Luftbedarf in den Belebungsbecken fordern die Belüftungstechnik jeder Kläranlage heraus. Folge: Extreme Energieverbräuche. Sie können bis zu 80 % der Gesamtkosten ausmachen. Lösung: Neuartige Kombinationen aus Blower-, Hybrid- und Turbogebläse von AERZEN.
Sie bedienen die Grundlasten höchst energiesparend und fangen Versorgungsspitzen punktgenau ab. Ergebnis: Eine bisher nicht gekannte Effizienz im Gesamtbetrieb. Bereits nach 2 Jahren kann sich die Investition rechnen!
www.aerzen-performance3.com

AERZEN
EXPECT PERFORMANCE

Schlammbehandlung

Vorklärbecken

Im Vorklärbecken ④ wird der Primärschlamm durch einen Schildräumer in die beiden kopfseitigen Trichter geschoben. Von hier aus wird der Primärschlamm via Schlammsiebung ⑧ direkt in die Faultürme gepumpt. Der Primärschlamm stammt direkt vom zufliessenden Abwasser.

Scheiben-Eindicker

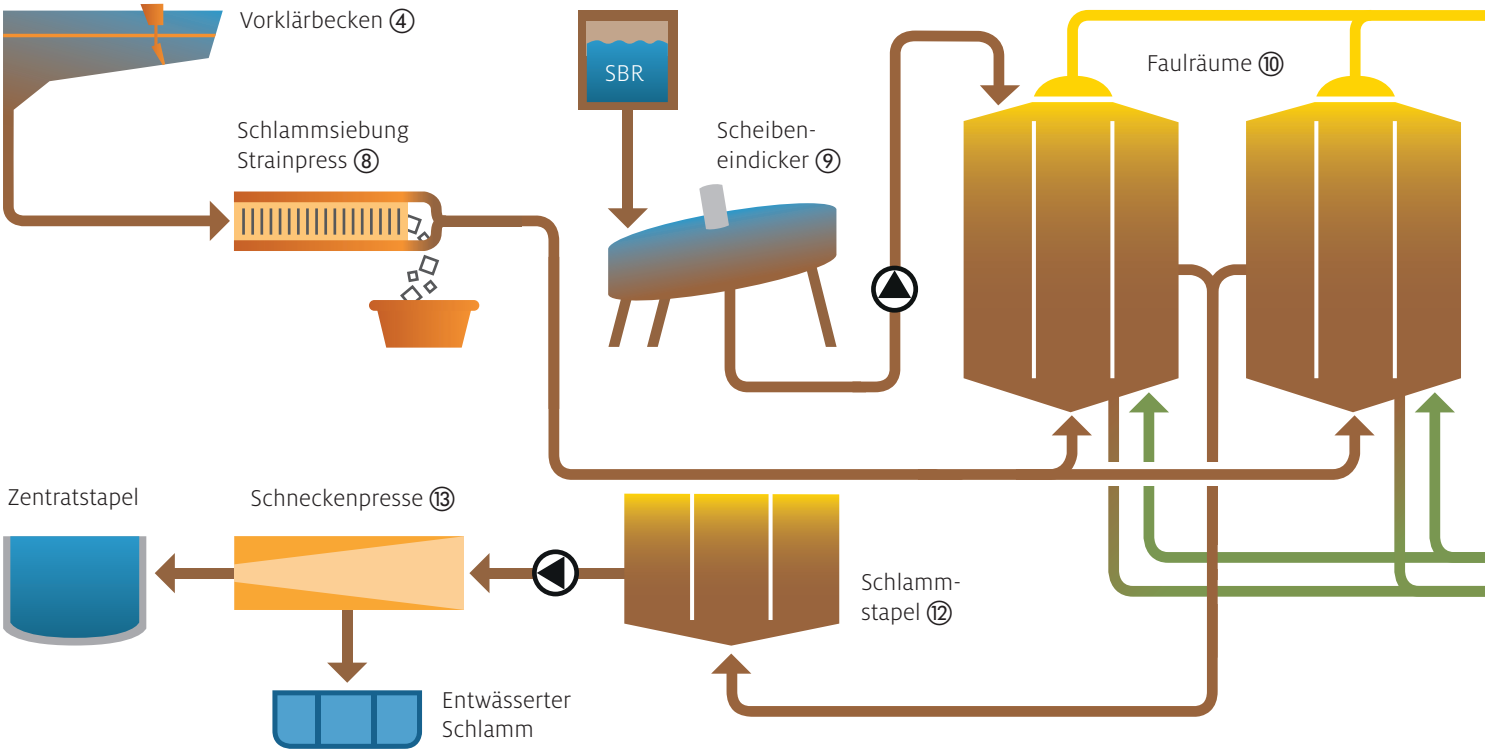
Der Sekundärschlamm (Überschussslamm) aus den SBR Anlagen wird direkt via Vorlagebehälter in den Eindicker ⑨ gepumpt. Im Eindicker reduziert sich das Volumen des Sekundärschlammes um ca. das 10-fache. Von hier aus wird der eingedickte Schlamm (Dickschlamm) direkt in die Faultürme gepumpt.

In den Faulräumen

In den Faulräumen ⑩ werden Primär- und Sekundärschlamm vermischt. Dieses Gemisch wird auf ca. 34°C – 38°C erwärmt. Es beginnt ein Faulprozess durch Methanbakterien. Das Methangas, welches durch diesen Prozess entsteht, wird im Gasspeicher gesammelt und danach für die Mikrogasturbine aufbereitet.

Stromproduktion und Abwärme

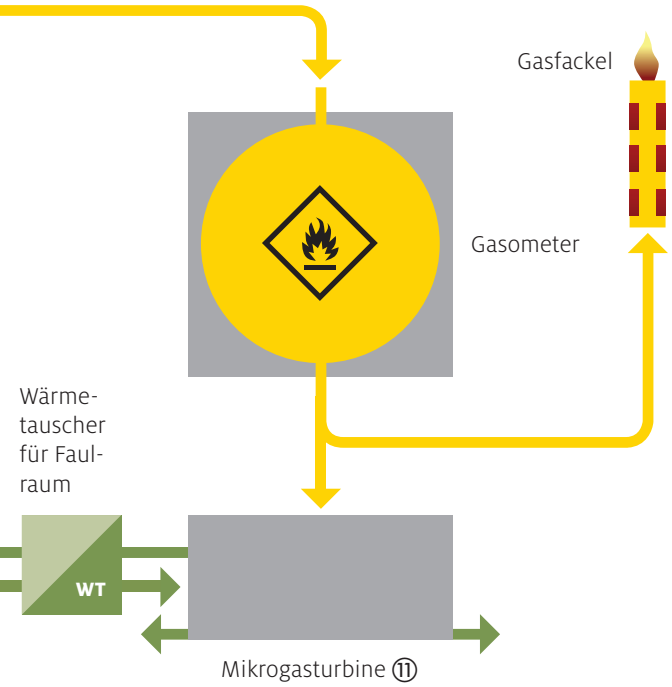
Die Mikrogasturbine (MGT) ⑪ wird mit dem aus der Schlamm-



behandlung anfallenden Klärgas betrieben und liefert Strom und Wärme. Die Abwärme verwendet man zum Beheizen des Faulraums und der betriebseigenen Gebäude.

Schlammentwässerung

Der ausgefaulte Schlamm wird im Stapel ⑫ gelagert. Die Schneckenpresse ⑬ – ein sogenannter Langsamläufer – presst den ausgefaulten Schlamm unter Zugabe von Flockungsmittel langsam gegen einen Konus und entwässert ihn. Der entwässerte Schlamm wird mit dem LKW in eine Trocknungsanlage geführt. Dort wird der Wassergehalt noch weiter reduziert. Danach verwendet die Zement-Industrie den getrockneten Klärschlamm als Brennstoff.



Stromproduktion aus dem Methangas: Wie wird aus Schlamm Strom?

Die ARA Region Stetten ist nicht einfach nur ein Energieverbraucher. Nein, sie produziert auch Strom aus dem anfallenden Faulgas. Eine innovative ökologische Technologie, mit welcher eine Mikrogasturbine aus Methangas Strom produziert. Das Methangas kommt von der Faulung innerhalb der Schlammbehandlung und wird in Strom umgewandelt. Die Abwärme wird zudem genutzt, den Faulturm aufzuwärmen.

Wie wird aus Methangas Strom?

Primärschlamm und Sekundärschlamm werden in die beiden Faultürme gepumpt. Die Aufenthaltsdauer in diesen Faultürmen ist zwischen 30 und 35 Tagen. Die Faultürme werden auf 34 Grad Celsius aufgeheizt. Aus dieser Faulung entstehen Methanbakterien, welche in einem Gasdom gesammelt werden. Das Gas wird verdrängt und gelangt in einen Gasspeicher (Gasometer), wo er gespeichert wird.

Mit einer Gasdruckerhöhungsanlage (5 Bar Druck) fliesst von hier das Gas durch eine Gasaufbereitungsanlage, wo es gereinigt sowie Wasser und Zyloxan eliminiert wird. In dieser gesäuberten Form geht es in die Mikrogasturbine, die das Methangas in Strom umwandelt.

Der erzeugte Strom wird sofort ins Netz hineingespeist. Der Strom gelangt also nicht direkt in die ARA zurück – die ARA bekommt einfach den Gegenwert des Stroms zurückerstattet. Mit diesem produzierten Strom können zwischen 40% und 50% des Gesamtenergieaufwandes der ARA Region Stetten eingespart werden. Die Abwärme der Mikrogasturbine wird in einem Wärmetauscher genutzt, womit die Faultürme und das Betriebsgebäude beheizt werden.

GAUTSCHI

Für unsere Umwelt...

Ihr ARA-Dienstleister von A - Z mit neuster Technologie und maximaler Effizienz

5728 Gontenschwil
062 773 13 13

www.gautschi-gontenschwil.ch
info@gautschi-gontenschwil.ch

6285 Hitzkirch
041 917 33 13

JOST Elektroanlagen Telematik Automation

Jost Wohlen AG
Bremgarterstr. 62
5610 Wohlen
www.jost.ch

Mit Energie zu sauberem Wasser.

JOST verbindet...

Wie soll man mit dem Wasser richtig umgehen?

Wasser – auch bei uns ein wertvoller Rohstoff

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

Die Schweizer Bevölkerung verbraucht durchschnittlich 160 Liter pro Tag (Durchschnitt Schweiz). Zum Trinken werden aber nur 3 bis 5 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.

Wassersparen – auch bei uns?
Je mehr Wasser wir verbrauchen, desto stärker werden die natürlichen Ressourcen und die Trinkwasserinfrastruktur belastet. Und alles Wasser, das wir verbrauchen, muss anschliessend in einer Kläranlage gereinigt werden. Belasten und verschmutzen wir unser Abwasser stärker, werden auch die erforderlichen Reinigungsprozesse immer aufwendiger. Das alles kostet mehr Energie und Geld.

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. Abfall im Kehrichtsack entsorgen.

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

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

Sauberes Wasser sparen

WC-Spülung
Moderne Spülkästen sind mit einer Stopptaste oder mit zwei Tasten – für das kleine und für das grosse Geschäft – ausgerüstet.

Dusche/Bad
Duschen statt Baden. Beim Duschen werden ca. 50 Liter Wasser, beim Baden hingegen ca. 200 Liter verbraucht.

Wasserhahn
Beim Einseifen, Zähneputzen und Rasieren Wasser abstellen.

Unterhalt
Tropfende Wasserhähne und undichte Spülkasten reparieren.

Abwasch
Nicht unter laufendem Wasser vorspülen oder abwaschen. Denn dabei wird ein Mehrfaches der Wassermenge verbraucht, die ein gefüllter Spültrog benötigt.

Geschirrspüler und Waschmaschine nur in Betrieb setzen, wenn sie ganz gefüllt sind. Beim Kauf der Maschinen auf den Wasserverbrauch achten.

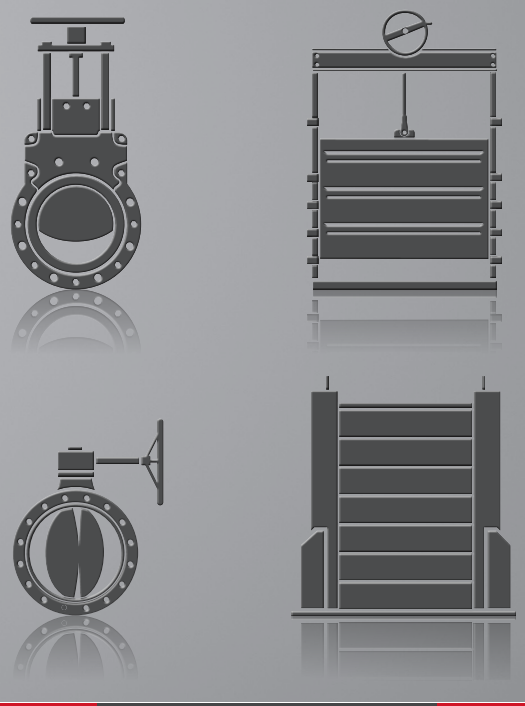
Rasen
Rasen nicht zu oft schneiden, so hält er die Feuchtigkeit besser zurück. Rasen nicht bewässern.

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

Pflanzen mit Regenwasser giessen.

Plätze
Plätze wischen statt abspritzen.

That's the Wey.



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

chestonag automation

Besten Dank für die gute Zusammenarbeit

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