



Thommen  
Furler

PRODUKTE UND DIENSTLEISTUNGEN

# Abwasserreinigungsanlagen

Thommen-Furler AG verfügt über eine Abteilung Abwassertechnik, die sich auf die biologische und chemische Behandlung von Brauch- und Abwasser spezialisiert hat. Dank eines umfangreichen Sortiments an Anlagen und einer zielgerichteten Beratung, bieten wir Anlagen und Konzepte sowohl für den Mobilitäts- wie auch für den Industriebereich.

## Abwassertechnik

### Beratung und Projektierung

Die Abteilung Abwassertechnik der Thommen-Furler AG ist auf industrielle und gewerbliche Abwässer spezialisiert und bietet massgeschneiderte Lösungen.

In einem ersten Schritt werden mit dem Kunden die abzudeckenden Anforderungen an eine Anlage festgelegt. Je nach Aufgabenstellung werden dabei die Fach- und Anwendungsberater aus den Bereichen Chemie, Umwelttechnik, Entsorgung oder Recycling eingesetzt.

In einem zweiten Schritt wird die wirtschaftlich und ökologisch sinnvollste Lösung ermittelt.

### Fabrikation und Montage

Lieferung von eigenentwickelten oder mit Partnerunternehmen entwickelte Standardanlagen. Wir bieten ebenfalls massgeschneiderte, komplette Neuanlagen jeder Grösse an.

Dank einer sachverständigen Projektierung garantieren wir die Einhaltung zugesicherter Leistungsmerkmale. Für die Realisierung der Projekte ist das Fachpersonal aus Fabrikation und Montage verantwortlich. Grössten Wert legt Thommen-Furler AG auf die fachgerechte Inbetriebsetzung sowie auf die Instruktion der Betreiber.

### Service und Unterhalt

Der gut ausgebaute Service und Kundendienst ist eine zentrale Dienstleistung.

Das Reaktionsvermögen von Thommen-Furler AG ist sehr hoch. Neben den ordentlichen Unterhalts- und Wartungsarbeiten ist Thommen-Furler AG insbesondere auch für Notfälle gewappnet. Ein kostengünstiger Wartungsvertrag garantiert allerhöchste Betriebssicherheit.

Thommen-Furler AG ist ein verlässlicher und verantwortungsbewusster Partner - auch nach dem Kauf!

### Umbau, Revision und Anlagebau

In vielen Fällen sind Modifikationen an bestehenden Anlagen aufgrund von behördlichen Verfügungen, neuen Vorschriften oder betrieblichen Änderungen notwendig.

Die Spezialisten der Thommen-Furler AG klären ab, ob sich ein Umbau lohnt oder eventuell das Verfahren angepasst werden muss. Sie sorgen dafür, dass geforderte Parameter garantiert eingehalten werden.

### Oberflächenbehandlungsmittel

Thommen-Furler AG verfügt über ein breites Angebot an Autopflegemitteln der Koch-Chemie sowie an Reinigern und Oberflächenbehandlungsmitteln Thoco® aus eigener Entwicklung und Fabrikation. Diese Produkte sind auf optimale Wirkung beim Einsatz und gute Behandelbarkeit mit unseren Anlagen ausgelegt. Verlangen Sie eine Produkte- und Anwendungsberatung durch unsere Spezialisten.

### Recycling und Entsorgung

Thommen-Furler AG verfügt über alle notwendigen Bewilligungen und Mittel, um den Herausforderungen im Recycling- und Entsorgungsbereich rasch und unter Einhaltung der ökologischen und ökonomischen Rahmenbedingungen zu begegnen.

### Analytik

Die eigene Laboranalytik stellt ein wichtiges Bindeglied zwischen gesetzlichen Vorschriften, Ihren betrieblichen Anforderungen und der optimal funktionierenden Abwasserbehandlungsanlage dar. Profitieren Sie davon bereits im Offertstadium und anschliessend während des Betriebes der Anlage!

### Produktübersicht Abwassertechnik:

- Biologische Abwasseraufbereitungsanlagen BioSimplex®
- Emulsionsspaltanlagen GESA®
- Mineralölabscheider mit Koaleszenzstufe (MAK)
- Umlenkschächte
- Betriebsmittel und Servicematerial für eigene Anlagen wie auch für Fremdanlagen (Spaltpapier GESAPUR®, Filterpapier, Filtersäcke, etc.)

## Produktübericht Abwasserreinigungsanlagen

Typ	Prinzip		Tagesdurchsatz	Wiederverwendung von Brauchwasser
	Chem.-Physik.	Biologisch		
BioSimplex® Nator		x	600 - 2'500 lt/Tag	Nein
BioSimplex® Saver		x	2'000 - 6'000 lt/Std	Ja
BioSimplex® Ciron		x	5'000 - 60'000 lt/Std	Ja
GESA® 105	x		200 lt/Std	Nein
GESA® 205	x		400 lt/Std	Nein
GESA® 405	x		800 lt/Std	Nein
Mineralölabscheider mit Koaleszenzstufe (MAK)	x		Nenngrösse: 3 - 65 lt/s	Nein
Umlenkschacht	Auf Anfrage			
Weitere Anlagegrössen und -leistungen auf Anfrage				

## Biologische Abwasserreinigungsanlage

### Allgemeines

In der Abwasserreinigung wird zwischen den Verfahren mit suspendierter Biomasse, dem Belebungsverfahren und dem Verfahren mit ortsfester Biomasse, bzw. in einem Biofilm wachsende Mikroorganismen unterschieden.

Biofilmverfahren wurden bereits um die vorletzte Jahrhundertwende in Form von Tropfkörpern angewandt und zählen damit zu den ältesten technischen Verfahren der biologischen Abwasserreinigung.

Durch jahrelange Weiterentwicklung und Erfahrung auf diesem Gebiet, sind die Biofilmverfahren in der heutigen Zeit zu den wichtigsten technischen Verfahren für die häusliche und industrielle Abwasserbehandlung herangereift.

Geringe Energiekosten, kleines Bauvolumen, stabile Betriebsweise sowie Elimination schwer abbaubarer Verbindungen durch lange

Generationszeiten der Bakterien, haben es dieser biologischen Technologie ermöglicht, sich in Bereichen zu etablieren, wo bei engen, begrenzten räumlichen Verhältnissen Abwasser zu Reinigen gibt.

### Biofilmverfahren

Biologische Systeme stellen das am besten geeignete Verfahren zur Reinigung verschmutzter Abwässer dar. Die Erfahrung hat gezeigt, dass auch stark verschmutzte industrielle Abwässer auf diese Weise gereinigt werden können.

Die Wasseraufbereitungssysteme sind modular und flexibel aufgebaut, um so die unterschiedlichsten Abwassersituationen effizient abdecken zu können.

Die Grundlage der Abwasserreinigung mit den Systemen ist ein ortsfestes Biofilmverfahren, grosstechnisch das wichtigste und umweltfreundlichste Verfahren, das nach dem Prinzip der biochemischen Umwandlung zur Reinigung verschmutzter Abwässer eingesetzt wird. Natureigene Mechanismen verwenden dabei die Wasserinhaltsstoffe als Nährstoff und wandeln diese unter Einsatz von Luftsauerstoff in körpereigene Stoffe sowie Kohlendioxid um. Das Abwasser wird so durch rein biologische Mechanismen über den Entzug der Inhaltstoffe gereinigt.

Der Abbau von CSB + BSB<sub>5</sub>, sowie die Absorbierung von Schwermetallen erfolgen dabei zuverlässig, mit bis zu 95%.

Die Systeme setzen sich im Allgemeinen aus drei Reinigungsstufen zusammen:

- Schlammfänge, bzw. Vorklärbecken dienen zunächst mechanisch zur Sedimentation von Feststoffen.
- In einem nachfolgenden Biofilmreaktor erfolgt dann der biologische Abbau der im Abwasser gelösten Stoffe.
- Durch eine spezielle Anordnung der Belüftungskerzen-Teller wird eine effektive Umwälzung des Abwassers und eine optimale Durchströmung der BioCubes (Trägermaterial) erreicht.

Die Anlagen benötigen keine permanente Umwälzung, da die BioCubes durch ihre Materialeigenschaften in Schwebelage gehalten werden. Das Biofilmsystem passt sich dem Nährstoffangebot an.

In der Nachklärstufe wird der Überschussschlamm sedimentiert oder filtriert und in den Schlammfang zurückgeleitet.

Der Vorteil der Systeme - nebst ihrer hohen Reinigungsleistung und Umweltverträglichkeit - sind Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit.

Dank einer mikroprozessorgesteuerten Menüführung über Display und selbständiger Überwachung kommen die Systeme mit wenig Wartung aus und sind leicht zu verstehen.

Die Betriebskosten sind sehr niedrig und die Investitionskosten amortisieren sich durch hohe Einsparung bei der Entsorgung, sowie dem Einsparen von Frisch- und Abwassergebühren, sehr schnell.

Eine effektive und nachhaltige Wasserreinigung ist Voraussetzung für geruchfreies Brauchwasser, welches zur Wiederverwendung eingesetzt wird.

Die Systeme bewähren sich als naturnah, ressourcenschonend und sind in jeder Hinsicht zukunftsweisend.

#### Vorteile:

- aktive Biomasse kann erhöht werden
- Bioreaktoren können kleiner ausgelegt und gebaut werden
- Bestehende Reaktoren können mit höheren Abbauraten betrieben werden Anfahrzeiten der Kläranlagen können verkürzt werden
- Schaumbildung in der Einfahrphase kann verringert werden
- Abbau von Schadstoffen setzt früher ein
- Betriebs- bzw. Energiekosten können deutlich gesenkt werden
- Überschussschlamm kann zu 2/3 reduziert und dadurch die Entsorgungskosten verringert werden
- Prozessstabilität der Anlage kann erhöht werden, insbesondere bei schwankenden Abwasserfrachten

Thommen-Furler AG arbeitet mit der Firma aquadetox international GmbH, seit mehr als 25 Jahren erfolgreich zusammen. Über 800 biologische Abwasserreinigungsanlagen wurden im Schweizer Markt verkauft und in Betrieb genommen.

### Funktionsschema biologische Abwasserreinigungsanlage

Die aus der Fahrzeugreinigung kommenden Abwässer werden zunächst in den Schlammfang eingeleitet, worin Grobstoffe wie Sand, Kies und Faserreste durch Sedimentation abgetrennt werden. Ein am Auslauf eingebautes, leicht zu reinigendes Stecksieb hält aufschwimmende Stoffe zurück.

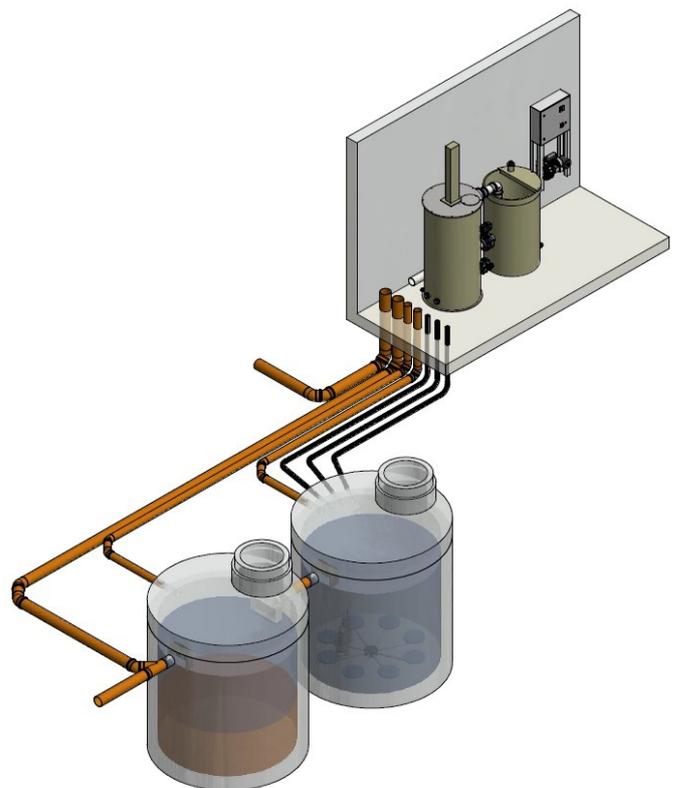
Im darauf folgenden Belebungs- und Entnahmebecken wird das Abwasser über eine Tauchpumpe in die im Technikraum aufgestellte BioSimplex® Saver Anlage gefördert.

Eine Überfüllsicherung schliesst eine hydraulische Überbelastung des Schlammfanges aus. Grössere Ölfrachten, die sich bei eventuellen Unfällen als Schwimmschicht im Schlammfang ausbilden, werden durch die geschlossene Ausführung zurückgehalten. (Stecksieb mit Tauchblech)

Die BioSimplex® Saver Anlage beinhaltet alle für eine biologische Abwasserreinigung notwendigen Komponenten. In der biologischen Reaktorstufe bildet sich an der Oberfläche eines fluidisierten Festbettes eine leistungsstarke Biozönose, welche organische Abwasserinhaltsstoffe, wie z.B. Tenside und Mineralöle, biologisch eliminiert.

Durch eine intensive Belüftung des Systems siedelt sich ausschliesslich aerobe Biologie an, wodurch es zu keinerlei Geruchsbelästigung durch Fäulnisprozesse kommen kann.

Das gereinigte Abwasser aus der biologischen Reaktorstufe wird in die Filterpatrone (Granulat) weitergeleitet, worin der feinmineralisierte Belebtschlamm abgetrennt wird. Dieser wird periodisch und automatisch in den Schlammfang zurückgeleitet.



Funktionsschema BioSimplex® Ciron, unterirdisch

## Chemisch-physikalische Abwasserbehandlungsanlage

### Allgemeines

Die GESA® Emulsionsspaltanlagen werden zur chemisch-physikalischen Aufbereitung von ölhaltigem Abwasser eingesetzt, wie es beispielsweise bei der Motor- und Chassisreinigung unter Verwendung von chemischen Reinigungsmitteln und Zusätzen anfällt.

### Funktionsweise

Das Abwasser wird in einem Stapelschacht gesammelt, nachdem es einen Schlammfang und einen Ölabscheider passiert hat. Mit der Beschickungspumpe wird es chargenweise in den Reaktionsbehälter der Spaltanlage gepumpt. Anschliessend wird eine auf das jeweilige Abwasser abgestimmte Menge Spaltpartikel zudosiert und eingerührt. Nach erfolgter Emulsionsspaltung wird zunächst das obenstehende Klarwasser und anschliessend der abgesetzte Schlamm mittels Filtration abgetrennt.

### Vorteile:

- robuste und kompakte Bauweise aus rostbeständigem Edelstahl oder aus Kunststoff (V2A)
- vollautomatische Anlage mit programmierbarem Mikroprozessor
- automatische Spülung der Behandlungswanne zur Verhinderung von Schmutzablagerungen
- optimale Dosierung der Betriebsmittel dank automatischer Trübungsmessung
- Senkung der Betriebskosten dank automatischer Regulierung des Filterbandes
- sauberes Sammeln und Entsorgen des Schlammes
- geringe Unterhaltskosten dank Einsatz qualitativ hochwertiger Bestandteile
- vorteilhafte Betriebsmittel dank direktem Vertrieb von Chemikalien und Filterpapier
- unsere Anlagen sind der Zusammensetzung Ihres Abwassers angepasst und programmiert

## Physikalische Abwasserbehandlungsanlage

### Allgemeines

Die Mineralölabscheider mit Koaleszenzstufe (MAK) befreien nichtemulgierte, ölhaltige Abwässer vom Öl, beispielsweise in Abwässern aus der Motor- und Chassisreinigung mit Hochdruckreiniger, die ohne den Zusatz von chemischen Reinigungsmitteln betrieben werden.

### Funktionsweise

Überall dort, wo Kohlenwasserstoffe konzentriert und in nicht emulgierter Form anfallen (Reinigung mit Wasser und

Hochdruck ohne öllösende Zusätze), ist der Mineralölabscheider mit Koaleszenzstufe (MAK) das Mittel der Wahl.

Er kombiniert die Schwerkraftabscheidung mit der Koalitionsfunktion. Bereits in der Eintrittskammer steigen die groben Ölteile an die Oberfläche. Das feinere Öl-Wasser-Gemisch durchströmt die gewellten Koalitionsplatten, was eine laminare und pulsierende Strömung ergibt. Diese zwingt die kleinsten Öltröpfchen zu koalisieren und zu steigen. Sie steigen nach oben und bilden auf der Wasseroberfläche eine Ölschicht. Eine Tauchwand hält diese Schicht zurück, das Wasser fliesst unter der Wand durch und verlässt den Koaleszenzplattenölabscheider von Öl befreit (Kohlenwasserstoff < 10 mg/l).

### Vorteile:

- robuste und kompakte Bauweise
- keine elektrischen Anschlüsse
- keine Betriebskosten
- geringe Unterhaltskosten
- einfache Probeentnahme (zusätzlicher Kontrollschacht überflüssig)
- Durchflussmengen je nach Auslegung von 3 - 65 lt/s möglich

## Umlenkschächte

### Funktionsweise

Der Umlenkschacht wird hauptsächlich eingesetzt, um zwei verschiedene Abwassertypen voneinander zu trennen und zu behandeln. Diese Methode führt zu einer beträchtlichen Kosteneinsparung bei den Behandlungsmitteln.

Beispiel: nur emulgierte Abwässer aus der Motoren- und Chassisreinigung sollen über eine GESA® Emulsionsspaltanlage geführt werden, und nicht emulgierte Abwässer sollen ohne chemische Aufbereitung via Mineralölabscheider mit Koaleszenzstufe (MAK) in die Kanalisation abgeleitet werden.

### Vorteile:

- Rohr  $\varnothing$  bis 315 mm
- korrosionsbeständig
- robuste Bauweise in Beton
- Reduktion des Betriebsmittelverbrauchs
- einfacher Steuerkasten
- Möglichkeit der Fernsteuerung
- Niveauüberwachung mittels Leitwertsonde

**Thommen-Furler AG**  
**Hauptsitz**  
Industriestrasse 10  
CH-3295 Rüti b. Büren  
T +41 32 352 08 00

**Zweigniederlassung**  
Hauptstrasse 9/11  
CH-4417 Ziefen  
T +41 61 935 90 50

**Succursale**  
Combe des Moulins 21  
CH-2300 La Chaux-de-Fonds  
T +41 32 967 87 07

**Recycling und Entsorgung**  
**Spaltag**  
In der Luberzen 5  
CH-8902 Urdorf  
T +41 44 735 81 81

[info@thommen-furler.ch](mailto:info@thommen-furler.ch)  
[thommen-furler.ch](http://thommen-furler.ch)

**Alcosuisse AG**  
**Hauptsitz**  
Industriestrasse 10  
CH-3295 Rüti b. Büren  
T +41 31 309 17 00

**Betrieb Delémont**  
Route de la Communance 58  
CH-2800 Delémont  
T +41 32 422 29 91

**Betrieb Schachen**  
Schachenweidstrasse 2  
CH-6105 Schachen  
T +41 41 499 91 30

[info@alcosuisse.ch](mailto:info@alcosuisse.ch)  
[alcosuisse.ch](http://alcosuisse.ch)

**Alab AG**  
In der Luberzen 5  
CH-8902 Urdorf  
T +41 44 735 81 91

[info@alab.ch](mailto:info@alab.ch)  
[alab.ch](http://alab.ch)

**Recyplus**  
**Entsorgung AG**  
Rue St-Henri 2  
CH-2800 Delémont  
T +41 32 423 16 62

[Info@recyplus.ch](mailto:Info@recyplus.ch)  
[recyplus.ch](http://recyplus.ch)

**Erne surface AG**  
Industriestrasse 24  
CH-8108 Dällikon ZH  
T +41 43 411 74 74

[info@ernesurface.ch](mailto:info@ernesurface.ch)  
[ernesurface.ch](http://ernesurface.ch)