

# Abwasserverband Region Schöffland

Schöffland | Hirschthal | Kirchleerau  
Staffelbach | Schlossrued | Schmiedrued



## Unsere Kläranlage Schöffland

Die Kläranlage Schöffland wurde 1968 in Betrieb genommen und reinigt seither tagtäglich ununterbrochen das Abwasser der Region. Seit der Inbetriebnahme wurde die Anlage mehrmals optimiert und weiterentwickelt, was einen hohen positiven Effekt auf die lokale Natur zur Folge hat.

Wir alle verbrauchen täglich Trinkwasser als Lebens-, Kühl- und Putzmittel in unseren Haushalten und Betrieben. Stellen wir uns die Frage:

Wohin geht eigentlich das Wasser nach dem Gebrauch? Was geschieht mit unserem Abwasser?

Das Abwasser, das der Mensch in Siedlungen in die Kanalisation entlässt, ist ein konzentrierter Cocktail voller Substanzen, die die Natur ernsthaft beeinträchtigen könnten. Es kommt aus Haushalten und Industriebetrieben, wird durch das Kanalisationsnetz erfasst und fliesst zentral zu einem Punkt – in unserem Gebiet zur ARA Schöffland. Die Kläranlage hat nun die wichtige Aufgabe, das Abwasser möglichst gut und wirtschaftlich effizient zu reinigen, bevor es gefahrlos der Suhre übergeben werden kann. Diese Reinigung erfolgt in mehreren Teilschritten.



## Wie funktioniert die mechanisch-biologische Abwasserreinigung?

Im Abwasser schwimmen zwei Arten von Schadstoffen: **Feststoffe** und **gelöste Stoffe**. Das Ziel ist es, diese beiden Stoffarten dem Wasser zu entziehen, sodass es wieder sauber ist. Dabei werden unterschiedliche Verfahren eingesetzt. Allgemein aber kann man sich die Strategie der Abwasserreinigung folgendermassen vorstellen: Zuerst werden **mechanisch** die festen Schadstoffe beseitigt, danach werden **biologisch** (mithilfe von Mikroorganismen) die gelösten Schadstoffe eliminiert.



## Rechenanlage

Die erste Station in der ARA für das aus der Kanalisation kommende Abwasser ist die **Rechenanlage**. Das Abwasser fliesst zwischen Stäben hindurch, die grobe Feststoffe wie Holz, Papier, Lumpen, Plastik usw. zurückhalten. Die Feststoffe werden automatisch aus den Rechen entfernt, in Containern gesammelt und über die Kehrichtverbrennung entsorgt. Die ARA Schöffland verfügt über zwei Rechen: einen groben Rechen vor dem Sandfang und einen feinen Rechen danach.



## Sandfang

Sand ist für ARAs problematisch im Hinblick auf den Verschleiss von Pumpen und Leitungen. Er gelangt durch Strassenentwässerungen in die Kanalisation und schlussendlich zur ARA. Der Sand, der mit dem Abwasser die Rechenanlage passiert, wird nun im **Sandfang** ausgeschieden und in einer Mulde gesammelt, während das Wasser weiter zum Vorklärbecken fliesst.

## Vorklärbecken

Das **Vorklärbecken** ist das erste grössere Becken, in dem das Abwasser nun länger verweilt. Das Wasser fliesst hier sehr langsam, sodass sich auch feine Schweb- und Feststoffe durch die **Schwerkraft** am Beckenboden absetzen. Durch einen Räumler am Beckengrund wird dieser Bodenschlamm in einen Sammeltrichter am Beckenanfang geschoben. Von da aus gelangt er in die **Schlammbehandlung** bei der ARA.



## Belebungs- und Nachklärbecken

Das vorgeklärte Abwasser wird nun mit zwei Schneckenpumpen in die beiden **Belebungsbecken** gefördert. Hier wird das mechanisch geklärte Abwasser mithilfe von **Bakterien (Mikroorganismen)** biologisch gereinigt. Kläranlagen könnte man eigentlich auch «Bakterien-Zucht-Anlagen» nennen. Hier verfüttert man die Schadstoffe im Abwasser an Bakterienarten, die sie als Nahrung verwerten können und somit biologisch abbauen.

Speziell an der ARA Schöffland ist das **Hybridverfahren** in der biologischen Reinigungsstufe. Bei diesem Verfahren besitzen die Belebungsbecken drei **unterschiedliche Zonen**, in denen die Mikroorganismen verschiedene Reinigungsprozesse durchführen. In den ersten zwei Zonen schweben die Bakterien im Verbund als **Schlammflocke** im Wasser, während in der dritten Zone zusätzlich Mikroorganismen in Form eines **Biofilms** auf quadratischen Tragkörperchen (Trägerbiologie) tätig sind. In der ersten Zone funktioniert der Reinigungsprozess ohne Sauerstoff. In den letzten beiden Zonen wird Luft eingeblasen, denn wie die Menschen brauchen auch die meisten Bakterien **Sauerstoff** zum Atmen. Der Sauerstoffeintrag ins Wasser wird in der ARA technisch durch eine **Belüftungsanlage** gewährleistet, die kontinuierlich sehr feine Luftblasen in die Belebungsbecken bläst. Diese stetige Luftzufuhr erfordert viel Strom und ist damit der energieintensivste Prozess der gesamten ARA.



## Schlammbehandlung

Bei der Vorklärung, wie auch bei der biologischen Reinigung entsteht Schlamm, der verarbeitet und entsorgt werden muss. Der Frischschlamm wird eingedickt und danach in einen der beiden **Faulräume** überführt. Hier kommen spezielle Bakterien zum Einsatz, die organische Stoffe im Schlamm in vier Schritten vergären und zu energiereichem **Methangas** umwandeln. Das Gas wird gefasst, gespeichert und anschliessend in einem **Blockheizkraftwerk** verwertet. Dieses Kraftwerk produziert **Strom und Wärme**. Dadurch kann die ARA Schöffland etwa 45 % des Eigenbedarfs an Strom und fast die gesamte Wärme selber produzieren.



Der Schlamm bleibt rund 30 Tage im Faulraum. Danach wird er zur ERZO, Oftringen überführt, dort entwässert und anschliessend verbrannt.

## Hochwasserentlastung und Regenklärbecken

Kläranlagen werden so gross gebaut, dass doppelt so viel Wasser verarbeitet werden kann, wie an einem regenfreien Tag anfällt. Bei starken Regenfällen und Gewittern gelangt aber oft in kurzer Zeit so viel Kanalisationswasser zur ARA, dass sie diese Wassermengen nicht gänzlich aufnehmen kann. Es wäre äusserst unwirtschaftlich, eine ARA auf diese maximale Spitzenbelastung auszulegen.

Aus diesem Grund wird bei Starkregen das mit Regenwasser verdünnte Abwasser an mehreren Stellen im Kanalnetz in **Regenklärbecken** umgeleitet. Diese halten die Feststoffe zurück. Sind sie voll, wird das überschüssige Kanalisationswasser in die Suhre entlastet. Nach dem Regen werden die Regenklärbecken durch die Steuerung der ARA koordiniert entleert.



## Was können Sie bewirken?

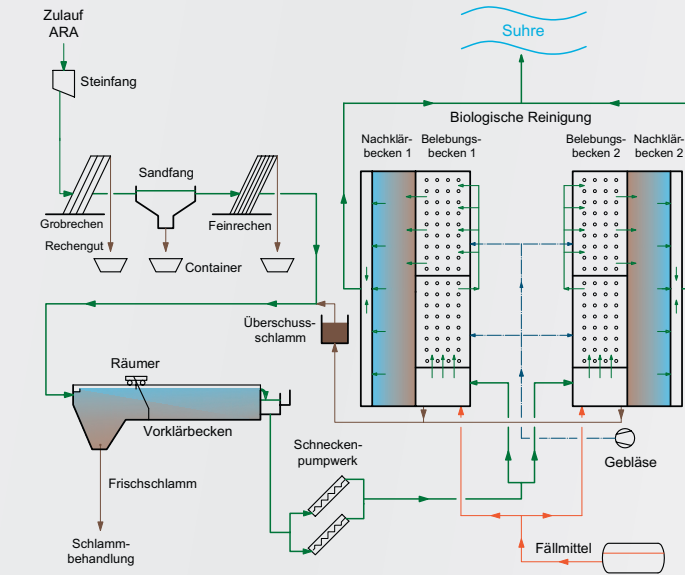
Im Alltag landen viele Abfälle im Abwasser, und dies belastet Kläranlagen und Gewässer unnötig. Die Kanalisation und die ARAs sind natürlich nicht für alle Arten von Abfällen konzipiert. Durch korrekte Entsorgung helfen Sie mit, Kläranlagen und Umwelt zu schonen.

**Das gehört weder in die Toilette noch ins Lavabo:**

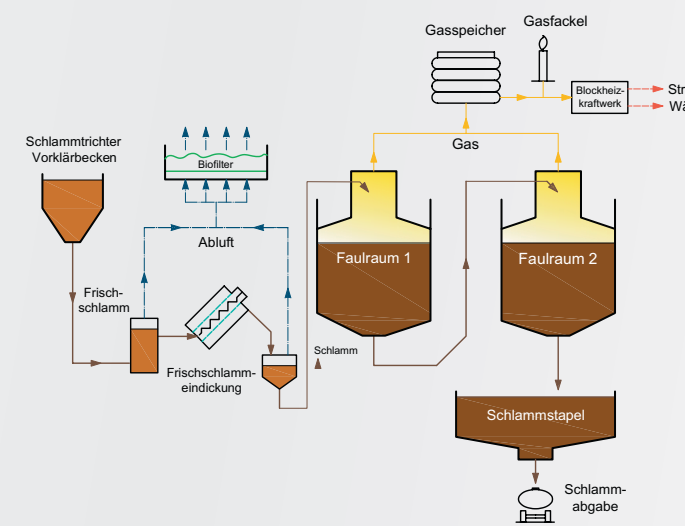
- Speisereste**
- Hygieneartikel, Wegwerfwindeln**
- Wattestäbchen**
- Textilien**
- Kosmetika**
- Zigaretten**
- Katzenstreu**
- Plastik und Verpackungsmaterial**
- Grünabfall**
- Medikamente**
- Gifte und Chemikalien**
- Öle und Fette aller Art**
- Altöl, Verdünner, Benzin**
- Laugen und Farbstoffe**

## Die Prozesse in unserer ARA

Abwasserbehandlung:



Schlammbehandlung:



## Ausbaugrössen

Die ARA ist gebaut für 15'000 Einwohnergleichwerte.  
 Mittlerer Abwasserzufluss bei Trockenwetter = 3'000 m<sup>3</sup>/d  
 Maximaler Abwasserzufluss bei Trockenwetter (Q<sub>TW</sub>) = 80 l/s  
 Maximaler Abwasserzufluss bei Regenwetter (Q<sub>RW</sub>) = 160 l/s

## Mechanische Reinigung

Hauptrechen mit Rechengutpresse, Spaltweite 20 mm  
 Feinrechen mit Rechengutwaschpresse, Spaltweite 3 mm  
 Rundsandfang mit Mammutpumpe, V = 14 m<sup>3</sup>  
 1 Vorklärbecken V = 327 m<sup>3</sup>  
 Aufenthaltszeit = 60 min bei Q<sub>TW</sub>

## Hebewerk

2 Schneckenpumpen 1 x 60 l/s, 1 x 100 l/s, total 160 l/s

## Biologische Reinigung

System Biologie Hybridverfahren (Belebtschlamm und Wirbelbett)

2 Anox-Becken V = 2 x 75 m<sup>3</sup>  
 Aufenthaltszeit = 30 min bei Q<sub>TW</sub>

2 Belüftungsbecken C-Abbau V = 2 x 214 m<sup>3</sup>  
 Aufenthaltszeit = 90 min bei Q<sub>TW</sub>

2 Belüftungsbecken Nitrifikation V = 2 x 207 m<sup>3</sup>  
 Aufenthaltszeit = 86 min bei Q<sub>TW</sub>

2 Nachklärbecken V = 2 x 675 m<sup>3</sup>  
 Aufenthaltszeit = 4,7 h bei Q<sub>TW</sub>

## Schlammbehandlung

Voreindicker V = 35 m<sup>3</sup>  
 Faulbehälter V = 2 x 300 m<sup>3</sup>  
 Stapelbehälter Klärschlamm V = 400 m<sup>3</sup>  
 Gasspeicher V = 200 m<sup>3</sup>

## Blockheizkraftwerk

Elektrische Leistung 37 kW  
 Thermische Leistung 65 kW  
 Strom Jahresproduktion 170'000 kWh