

Was geschieht mit dem Klärschlamm?

Tag für Tag fallen in der ara region bern ag (arabern) 650 Kubikmeter flüssiger Klärschlamm aus der Abwasserreinigung an. Wie aber wird dieser verarbeitet und was geschieht mit ihm?

Klärschlamm entsteht in zwei Stationen des Reinigungsprozesses. Ein Teil des Klärschlammes stammt aus den Vorklärbecken (siehe Factsheet I: *Abwasserreinigung Schritt für Schritt*). Dabei handelt es sich um abgesunkene (= abgesetzte) Schmutzstoffe,

die eine schlammige Masse bilden. Der zweite Teil des Klärschlammes stammt aus der biologischen Reinigungsstufe (siehe Factsheet II: *Die biologische Reinigungsstufe*). Dabei handelt es sich um mit organischen Schmutzstoffen «vollgefressene» Mikroorganismen. Beide Schlämme gelangen gemeinsam in die Schlammbehandlung der arabern. Die gesamte Schlammbehandlung ist geprägt vom Ziel, möglichst viel Wasser vom Schlamm abzutrennen.

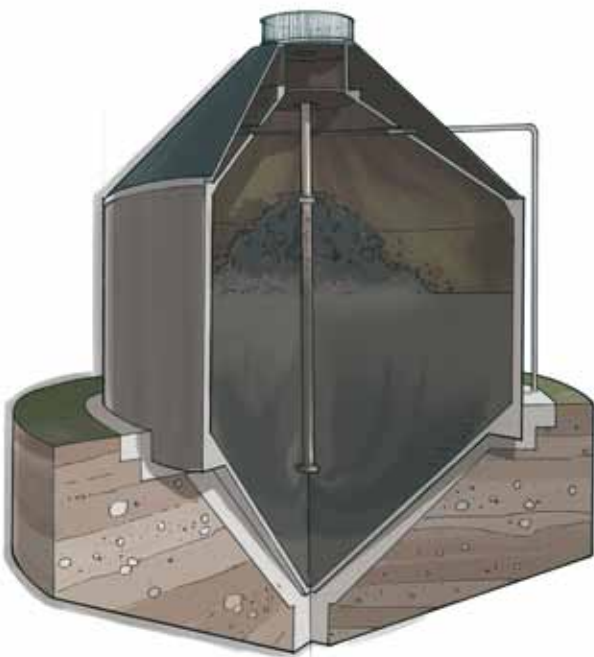
Behandlung des Klärschlammes

Der Schlamm aus den Vorklärbecken wird auf direktem Weg in die Schlammbehandlung gepumpt. Der dünne und leichte Schlamm aus der biologischen Behandlung wird in einer Zentrifuge eingedickt und ebenfalls in die Schlammbehandlung gefördert.

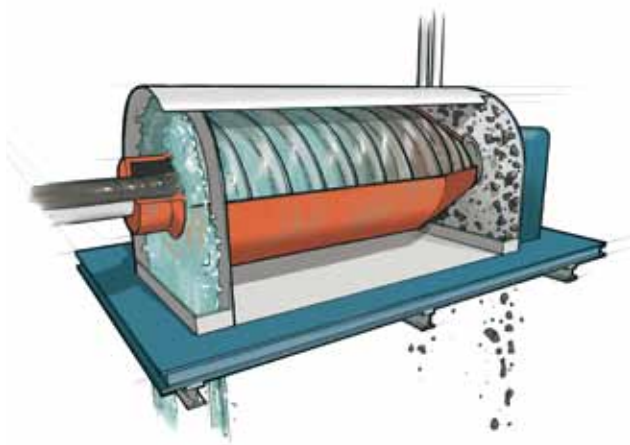
Über eine Erwärmung gelangt der Schlamm in die Faultürme der arabern. Hier bauen Bakterien unter anaeroben Bedingungen (= unter Ausschluss von Sauerstoff) organische Verbindungen im Schlamm ab und bilden dabei Methangas, das sogenannte Biogas (siehe auch Factsheet V: *Erneuerbare Energie aus der arabern*).

Damit der Vorgang funktioniert, muss der Schlamm in den Faulräumen auf 35 °C erwärmt und permanent umgewälzt werden. Er bleibt während rund 25 Tagen in den Faultürmen. Die Methanbakterien müssen dem Schlamm nicht beigegeben werden. Die bereits im Schlamm vorkommenden Mikroorganismen passen sich im Verlaufe von einigen Wochen an die Lebensbedingungen in den Faultürmen an.

Der Abbau und damit die Gewinnung von Biogas verflüssigen den Schlamm. Der entstandene Schlamm wird Faulschlamm genannt. Dieser besteht zu 97%



Faulturm



Zentrifuge

aus Wasser und wird zur weiteren Verarbeitung im Nacheindicker eingedickt. Während der Aufenthaltszeit im Nacheindicker von einigen Tagen setzt sich im unteren Teil der Schlamm ab. Der Überstand wird Faulwasser genannt und in die Abwasserbehandlung zurückgeführt.

Der Schlamm aus der Nacheindickung wird mit Zentrifugen entwässert. Das anfallende Produkt hat nun die Konsistenz von feuchter Erde und wird Dick-schlamm genannt.

Der Schlamm gelangt nun in die Wirbelschichttrocknung. Heisse Luft strömt von unten nach oben durch den Schlamm und hält die kleinen Schlammklumpen in Schwebelage. Dabei wird Wasser verdampft.

Wie wird der Klärschlamm verwendet?

Der getrocknete Schlamm verlässt den Trockner mit einem Restwassergehalt von weniger als 8% in Form von Granulat. Dieses wird an Zementwerke geliefert, dort in Zementöfen verbrannt und so als Brennstoff genutzt. Die mineralischen Stoffe bleiben als Asche zurück und werden als Gesteinsmehlersatz in den Zement eingebunden.

Die araber liefern ihr Granulat an verschiedene Zementwerke. Jährlich entstehen in der araber auf diese Weise 11 000 Tonnen Brennstoff. Der Brennwert des getrockneten Klärschlammes entspricht ungefähr demjenigen von Braunkohle.

Das in den Faultürmen gewonnene Biogas wird auf drei Arten genutzt:

- Mit einem Gasmotor werden Strom und Wärme produziert. Sowohl die elektrische Energie wie auch die Wärme werden direkt in der araber verwendet.
- In einem Gasbrenner wird die Wärme für die Schlamm-trocknungsanlage erzeugt.
- In einer Anlage wird ein Teil des Biogases zu Erdgasqualität aufbereitet und als Biomethan ins Erdgasnetz von Energie Wasser Bern (ewb) eingespeist. Bernmobil nutzt dieses Biomethan als Treibstoffersatz für den Betrieb von 32 Bussen (*siehe auch Factsheet V: Erneuerbare Energie aus der araber*).

Schlammannahme für andere ARAs

Im Klärschlamm der araber befindet sich auch Schlamm aus anderen Abwasserreinigungsanlagen

der Region. Dieser gelangt über eine Pipeline oder mit Lastwagen in die araber.

Klärschlamm in Zahlen

- In der Schweiz entstehen jährlich 4 Millionen Kubikmeter flüssiger Klärschlamm.
- Das ergibt rund 240 000 Tonnen getrockneten Klärschlamm pro Jahr.
- Das entspricht 20 Gigawattstunden Energie.

Die arabern in Kürze

Die ara region bern ag (arabern) liegt an der Aare zwischen Bern und Bremgarten. Sie beschäftigt 30 Mitarbeitende und reinigt das Abwasser der Gemeinden Allmendingen, Belp, Belpberg, Bern, Bremgarten, Frauenkappelen, Kehrsatz, Kirchlindach, Meikirch, Muri, Toffen und einen Teil von Köniz und Wald. Das sind rund 90 Millionen Liter Wasser täglich.

Ohne die arabern würden sich auf dem Grund der Aare und des Wohlensees täglich rund 400 Kubikmeter fauliger Schlamm ablagern. Dieser würde dem Wasser den Sauerstoff entziehen. Die Gewässer würden veralgen. Fische und Amphibien würden absterben. Die Menschen könnten in den stinkenden Gewässern kaum noch baden.

Neben ihrem Kerngeschäft, der Abwasserreinigung, hat sich die arabern auch als Produzentin erneuerbarer Energie etabliert: So entsteht in der arabern aus biogenen Abfällen und Klärschlamm CO₂-neutrales Biomethan. Dieses wird einerseits im Betrieb in ressourcenschonenden «naturemade-star»-Strom umgewandelt. Andererseits werden mit dem zu Biomethan aufbereiteten Biogas der arabern heute bereits 32 öffentliche Busse der Region Bern betrieben.

Die arabern ist für ihre Energieeffizienz und ihre ökologischen Grundsätze derzeit mehrfach zertifiziert.

Weitere Informationen zur Abwasserreinigung und zur arabern finden Sie auch in den folgenden Factsheets:

Factsheet I: Abwasserreinigung Schritt für Schritt

Factsheet II: Die biologische Reinigungsstufe

Factsheet IV: Wie funktioniert die Kanalisation?

Factsheet V: Erneuerbare Energie aus der arabern

Für Fragen oder Besichtigungen:

 **arabern**

ara region bern ag

Neubrückstrasse 190

Postfach 58

3037 Herrenschwanden

Telefon 031 300 52 52

www.ara-bern.ch