



.....>

**SludgeValue<sup>®</sup>**  
**Weniger Schlamm und ein  
Plus an Energie!**

**aquen aqua-engineering gmbh**



.....>

**PERFORMANCE  
FOR PROCESSES**

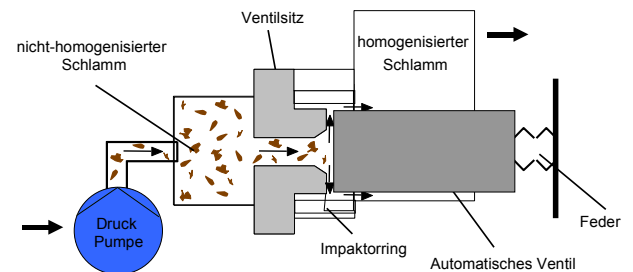
Weniger Schlamm und ein Plus an Energie!

Faulschlammbehandlung mit Eindickung und Niederdruck-Homogenisierung

Die Situation

Die Kosten der Klärschlammbehandlung steigen stetig. Die bisherigen Verwertungs- und Entsorgungspfade entfallen oder bieten nicht mehr die erforderliche Entsorgungssicherheit, da sich die gesetzlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen verändern. Der Investitionsdruck für die Optimierung der Faulung und Schlammwässerung nimmt zu. Auf der anderen Seite ist Klärschlamm eine leistungsstarke regenerative Energiequelle, die nur unzureichend genutzt wird. Große Flocken und grobes organisches Material werden im biologischen Faulungsprozess oftmals nicht optimal zu Biogas umgesetzt.

Die SludgeValue Anlagen sind modular aufgebaut. Die Größe richtet sich nach dem Eingangsvolumenstrom der Faulung. Zum Tragen kommt ein Containerkonzept für die Anlagentechnik. Die Container kommen betriebsfertig auf die Kläranlage und müssen nur noch mit den Faulbehältern verbunden werden.



Schema der Homogenisierung des SludgeValue Prozesses

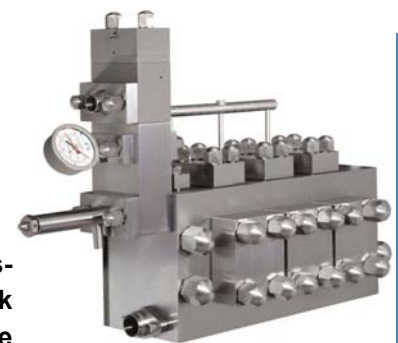
Der „Clou“

Durch die der Homogenisierung voran geschaltete Eindickung wird der Faulturm hydraulisch entlastet und die organisch verwertbare Substanz aufkonzentriert. Durch die Aufkonzentrierung wird neben der hydraulischen Entlastung des Faulturms auch der zu homogenisierende Volumenstrom des Faulschlammes reduziert. Hierdurch kann der Energieeintrag des Homogenisators voll genutzt werden. Der Verbrauch an elektrischer Energie pro Massenanteil Feststoff des Faulschlammes ist gering.

Unsere Lösung

In einer verfahrenstechnisch optimierten, patentrechtlich geschützten Kombination aus Eindickung und Niederdruck-Homogenisierung wird der Schlamm aufbereitet und die biologisch aktive Oberfläche vervielfacht. Dies geschieht in einem externen Kreislauf außerhalb des Faulturms. So ist die Prozess-Einheit einfach zu installieren und jederzeit zugänglich.

Die Energiebilanz des SludgeValue Prozesses ist positiv. Durch das Plus an Biogas kann deutlich mehr elektrische Energie generiert werden, als der Prozess selber benötigt. Im gleichen Maße wie mehr Biogas produziert wird, vermindert sich die Klärschlammmenge.



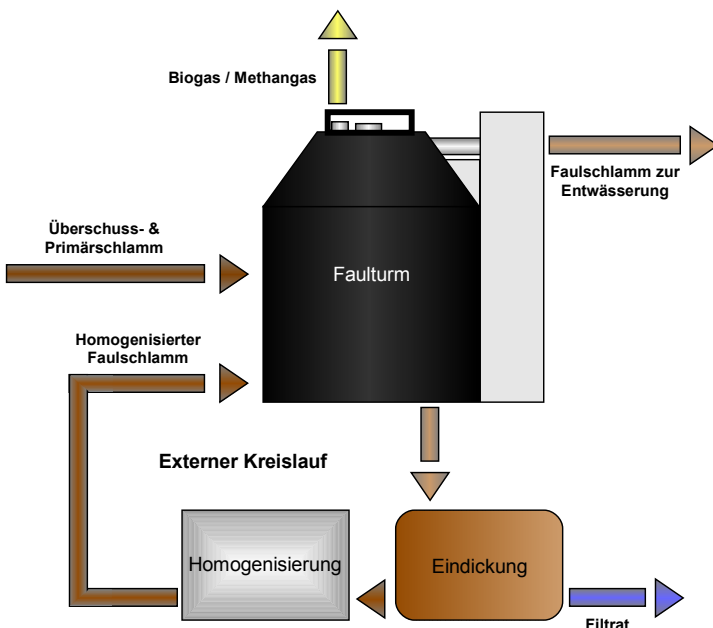
Homogenisierungsblock SludgeValue



**Niederdruck-Homogenisator**

**Ihr Benefit**

Je nachdem welche Strategie Sie verfolgen, haben Sie folgenden Benefit:  
 Bei der Nachrüstung einer bestehenden Faulung steigt die Faulgasausbeute um bis zu 35% an. Die Klärschlamm-Menge sinkt gleichzeitig um bis zu 35%.  
 Alternativ lässt sich der Faulturm mit höheren Volumenströmen beschicken. Hierbei wird ebenfalls mehr Gas produziert, die Klärschlammmenge im Austrag bleibt jedoch konstant.  
 Bei einem Neubau kann das Volumen der Faulung von vorne herein um bis zu 35% kleiner ausgelegt werden. Durch die Prozessintensivierung kann das Faulvolumen besser ausgenutzt werden.



**Fließbild SludgeValue Prozesses**

**Die Vorteile des Prozesses**

- ✦ Einsparungen bei den Entsorgungskosten durch geringere Klärschlammmenge.
- ✦ Erhöhung der Faulgasausbeute daher besonders Ressourcen schonend.
- ✦ Erhöhung der Prozess-Sicherheit.
- ✦ Plug-and-Play-Konzept.
- ✦ Geringe Amortisationszeiten
- ✦ Einsetzbar bei allen gängigen Faulungs- und Entwässerungsprozessen.



**Zweistufige Faulung**

- ✦ bei Neubau der Faulung zusätzlich:  
Verminderten Investitionskosten durch kleinere Faultürme.
- ✦ Geringer Platzbedarf für den Faulturm.
- ✦ bei Nachrüstung bestehender Prozesse zusätzlich:  
mögliche Erhöhung der Durchsatzleistung des Faulturms.
- ✦ einfache Nachrüstung durch externen Kreislauf.
- ✦ keine Anbieter-Abhängigkeit bei sonstigen Kläranlagentechnik
- ✦ Entlastung der Entwässerungsstufe, geringere Betriebskosten, da weniger Resource benötigt werden.
- ✦ Höherer Trockensubstanzgehalt des entwässerten Schlamms.

Rohschlamm zur Faulung		
	Konventionell	SludgeValue
Rohschlammmenge [m <sup>3</sup> /d]	177	177
Trockensubstanz TS [%]	5	5
Glühverlust GV [%]	67	67

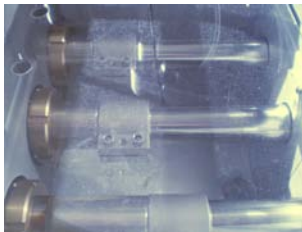
**Modellrechnung**  
**Energiebilanz**  
**SludgeValue**

Faulbehälter		
	Konventionell	SludgeValue
Faulbehältervolumen [m <sup>3</sup> ]	3500	3500
mittlere Fauldauer [d]	20	33
Trockensubstanz TS [%]	3	5



**Umweltechnik  
made in Germany**

Umsatzraten Faulung		
	Konventionell	SludgeValue
Zugeführte organische Trockensubstanz $oTS_{zugeführt}$ [kg/d]	5329	5329
Abbaugrad der organischen Trockensubstanz (bezogen auf $oTS_{zugeführt}$ ) [%]	55	72
Spez. Gausausbeute [NL/kg $oTS_{zugeführt}$ ]	454	600
Gasproduktion [m <sup>3</sup> /d]	2419	3197
Energiegehalt Faulgas [kWh/m <sup>3</sup> ]	6	6
Energieaustrag Gas [kWh/d]	15484	20463
<b>Zusätzlicher Energieaustrag Gas [kWh/d]</b>		<b>4979</b>



Bilanz Verstromung		
	Konventionell	SludgeValue
Wirkungsgrad BHKW [%]		33
Zusätzliche elektrische Energie [kWh <sub>el</sub> /d]		1643
Eigenenergiebedarf SludgeValue [kWh <sub>el</sub> /d]		415
<b>Plus an elektrischer Energie [kWh<sub>el</sub>/d]</b>		<b>1228</b>
<b>Plus an thermischer Energie [kWh<sub>th</sub>/d]</b>		<b>2988</b>



Rev. 0 0809



aquen aqua-engineering gmbh

Postfach 11 28  
 D-38679 Langelsheim  
 Lange Straße 53  
 D-38685 Langelsheim  
 Germany

fon +49 (0) 5326-92977-0  
 fax +49 (0) 5326-92977-10  
 email: info@aquen.de  
 www.aquen.de