



.....> **FlocFormer®**

**Die optimale Flocke für jeden
Entwässerungs- und Trennprozess**

aquen aqua-engineering gmbh



.....>
**PERFORMANCE
FOR PROCESSES**

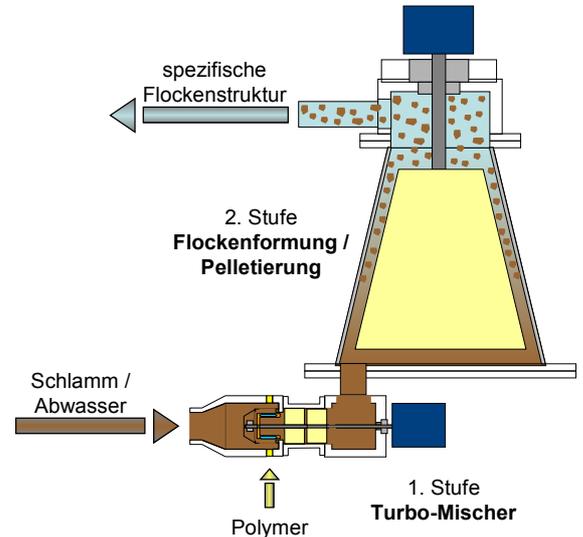
Die optimale Flocke für jeden Entwässerungs- und Trennprozess

Optimierte Polymer-Konditionierung von Schäumen und Wässern

Die Situation

Als Standardverfahren zur Vorbereitung der Entwässerung oder Eindickung von Klärschlämmen hat sich die Konditionierung mit Polymeren durchgesetzt. Die primäre Anforderung an die Konditionierungstechnik ist die Ausbildung von optimal entwässerbaren Flocken bei sich permanent verändernden Schlamm- und Prozessparametern.

Dies ist mit der konventionellen Technik nicht möglich. Zudem benötigt jedes Entwässerungsaggregat für optimale Entwässerungsergebnisse eine ganze spezifische Flockung. Die Entwässerung von Klärschlämmen ist immer nur genauso gut wie ihre Konditionierung!



Schema des FlocFormer Prozesses

Der „Clou“

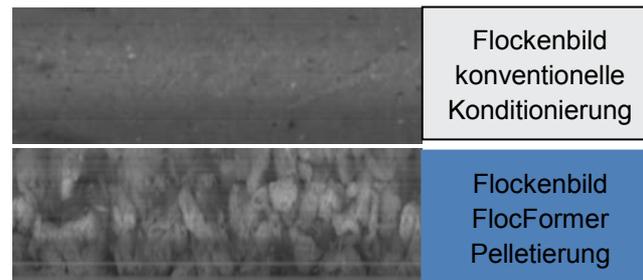
Im FlocFormer wird zunächst das Flockungshilfsmittel in einem Turbo-Mischer in den Schlamm oder das Abwasser eingebracht. Es werden großvolumige und scherinstabile Flocken erzeugt. Diese werden anschließend in einem modifizierten Kegelrührer gezielt erodiert und kompaktiert. Die Endprodukte der FlocFormer Konditionierung sind Flockenpellets. Die Pellets lassen sich sehr gut entwässern oder separieren. Ein weiterer Effekt dieser Konditionierung ist die umfassende Einbringung des Polymers. Das Polymer kann seine Wirkung voll entfalten, eine Überdosierung ist nicht mehr nötig.



Flocken im Trennprozess

Unsere Lösung

Das international patentrechtlich geschützte, frei adaptierbare Flockungssystem FlocFormer für Polymer-initiierte Trennprozesse lässt sich optimal den Schlamm- und Prozess-Bedingungen anpassen. Vier Freiheitsgrade ermöglichen die Behandlung von variierenden Volumen- und Massenströmen und eine hohe Anpassungsfähigkeit an verschiedene Schlämme und Entwässerungsmaschinen.



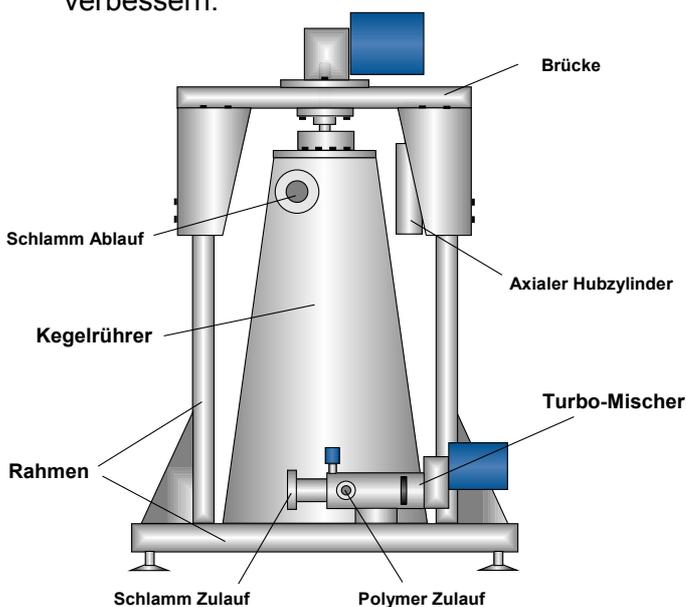
(Überschussschlamm, Polymerdosierung 5g/kg TS, konventionelle Konditionierung mit statischem Mischer)

Typ	Optimaler Betriebsbereich [m ³ /h]	Dimensionen	
		ca. Standfläche	ca. Höhe
FlocFormer 2	3-7	1000 mm x 1600 mm	1560 mm
FlocFormer 2L	3-9.5	1000 mm x 1600 mm	1560 mm
FlocFormer 3	7-13	1000 mm x 1600 mm	1910 mm
FlocFormer 3L	7-18	1000 mm x 1600 mm	1910 mm
FlocFormer 4	13-20	1300 mm x 1800 mm	2060 mm
FlocFormer 4L	13-24	1300 mm x 1800 mm	2060 mm
FlocFormer 5	21-32	1400 mm x 1900 mm	2500 mm
FlocFormer 5L	21-36	1400 mm x 1900 mm	2500 mm
FlocFormer 6	33-42	1500 mm x 2100 mm	2800 mm
FlocFormer 6L	33-47	1500 mm x 2100 mm	2800 mm
FlocFormer 7	42-54	1500 mm x 2100 mm	3300 mm
FlocFormer 7L	42-60	1500 mm x 2100 mm	3300 mm

Basisgrößen FlocFormer

Ihr Benefit

Die Behandlung mit dem FlocFormer führt zu deutlich verbesserten Entwässerungsergebnissen von bis zu 25%, egal ob Sie den FlocFormer mit einer Kammerfilterpresse, einem Dekanter, einem Bandfilter oder einem anderen Entwässerungsaggregat kombinieren. Der höhere Trockensubstanzgehalt der entwässerten Schlämme senkt Ihre Entsorgungskosten. Die Filtratqualität verbessert sich signifikant, die Rückbelastung der Kläranlage sinkt. Der Polymerverbrauch reduziert sich um bis zu 30% und Ihre Betriebskosten verringern sich entsprechend. Ebenso lassen sich polymer-initiierte Trennprozesse deutlich verbessern.



Aufbauschema FlocFormer

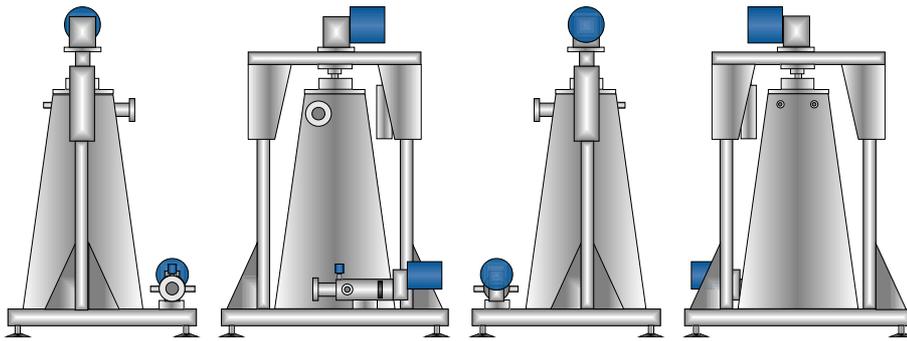


FlocFormer 3L im Einsatz

Der Einsatz des FlocFormers zur Konditionierung von Industrie- und Produktionsabwässern oder Schlämmen ist natürlich ebenfalls möglich. Durch die vier verschiedenen Freiheitsgrade des Systems lassen sich (fast) alle Flockenstrukturen reproduzierbar generieren.

Die Vorteile des Prozesses

- ✿ Reduzierte Entsorgungskosten durch verminderte Klärschlamm-Menge und höheren Trockensubstanz-Gehalt,
- ✿ alternativ höhere Abtrennleistung, dadurch Entlastung der nachfolgenden Prozessstufen,
- ✿ Einsparungen im Polymerverbrauch, geringere Betriebskosten,
- ✿ Erhöhung der Prozess-Sicherheit,
- ✿ Bessere Filtratqualität, verminderte Rückbelastung der Kläranlage,
- ✿ Plug-and-Play-Konzept,
- ✿ geringe Amortisationszeiten,
- ✿ einsetzbar in Kombination mit allen gängigen Trennprozessen,
- ✿ bei Nachrüstung bestehender Prozesse zusätzlich: einfache Nachrüstung durch kompakte Bauweise in den bestehenden Prozess.



Ansichten des FlocFormers



**Umweltechnik
made in Germany**

Auszug aus den bisherigen großtechnischen Versuchen

Projekt Nr	Standort	FlocFormer Typ	Medium	Zeit	Entwässerungsart	Polymer	TR regulär	TR FlocFormer Durchschnitt	Höchster TR FlocFormer	Polymer Verbrauch regulär	Polymer Verbrauch FlocFormer	CSB Zulauf Entwässerung/Tr	CSB Filtrat regulär	CSB Filtrat FlocFormer Durchschnitt	Niedrigster CSB Filtrat FlocFormer
1	Bernburg	Messe	Kommunaler Klärschlamm	Aug 04	Flottweg Dekanter Z4D-4/454	99EUR108	22,80%	24,00%	24,20%	13,0 kg/Tr	15,5 kg/Tr	n/a	605 mg/L	477 mg/L	439 mg/L
2	Hattorf	Messe	Sickenwasser	Feb 05	Flottweg Dekanter Z3U Rotamat Scheiben-Eindicker RoS 2 S (Huber)	Synthofloc 5045 HC, FeCl3	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	3480 mg/L	350 mg/L	211 mg/L	199 mg/L
3	Bernburg	Messe	Kommunaler Klärschlamm	Apr 05	Flottweg Dekanter Z4D-4/454	Sedifloc 173, Sidra DS2081, Praestol K333L, Zetag 848FS, Zetag 7835	21,20%	26,30%	26,19%	15,0 kg/Tr	13,5 kg/Tr	n/a	605 mg/L	477 mg/L	439 mg/L
4	Scharfeld	Messe	Kommunaler Klärschlamm	Oct 05	ROTAMAT Schenckpresse RoS3Q (Huber)	Praestol K233L, Zetag 8868FS, Praestol K255L, Nalco 99EUR119, Nalco 99EUR120	24,00%	27,30%	27,41%	12,8 kg/Tr	11,8 kg/Tr	3415 mg/L	542 mg/L	484 mg/L	470 mg/L
5	Oelde	Messe	Kommunaler Klärschlamm	Nov 05	Westfalia Dekanter AD1220	Stockhausen A7112	24,80%	29,50%	30,73%	7,4 kg/Tr	6,9 kg/Tr	n/a	n/a	n/a	n/a
6	Hildesheim	Projekt	Kommunaler Klärschlamm	Feb 05	Dekanter Klockner Humbold Deutz CP 3054	Degussa Praestol 62857	24,01%	24,28%	25,45%	8,0 kg/Tr	8,0 kg/Tr	n/a	n/a	n/a	n/a
7	Hayingen	Messe	Kommunaler Klärschlamm	Mrz 06	ROTAMAT Schenckpresse RoS3 (Huber)	Reiflock S1	20,69%	20,29%	20,80%	32,0 kg/Tr	19,7 kg/Tr	n/a	n/a	n/a	n/a
8	Elftikon, Schweiz	Messe	Kommunaler Klärschlamm	Mrz 06	ROTAMAT Centrifuge RoD 1500 (Huber)	FlowDW317, Flow yp2171, VTA LD245, 3F 156VF	25,00%	26,10%	26,10%	17,0 kg/Tr	15,0 kg/Tr	n/a	n/a	n/a	n/a
9	Teigelte	Messe	Kommunaler Klärschlamm	Apr 06	ROTAMAT Centrifuge RoD 1500 (Huber)	Stock K234L	25,20%	26,80%	26,80%	13,1 kg/Tr	13,7 kg/Tr	n/a	n/a	n/a	n/a
10	Houthalen, Belgien	FF 3	Kommunaler Klärschlamm	Jun 06	Flottweg Decanter Z4D-4/454	Clarifloc ACE 125	25,20%	27,00%	28,00%	14 kg/Tr	12 kg/Tr	n/a	n/a	n/a	n/a
11	Kyoto, Japan	FF 2L	Kommunaler Klärschlamm	Sep 06	TornadoPress (TSK, Japan)	TSK	100,00%	115,13%	124,34%	100,00%	53,85%	n/a	n/a	n/a	n/a
12	Niigata, Japan	FF 2L	Kommunaler Klärschlamm	Mrz 07	TornadoPress (TSK, Japan)	TSK	100,00%	100,00%	124,34%	100,00%	53,85%	n/a	n/a	n/a	n/a
13	Akita, Japan	FF 2L	Kommunaler Klärschlamm	Apr 07	TornadoPress (TSK, Japan)	TSK	100,00%	115,13%	n/a	100,00%	78,26%	n/a	n/a	n/a	n/a
14	Bernburg	Kommunaler Klärschlamm	Kommunaler Klärschlamm	Apr 07	TornadoPress (TSK, Japan)	TSK	15,20%	17,50%	18,90%	26 kg/Tr	14 kg/Tr	n/a	n/a	n/a	n/a
15	Ibaragi, Japan	FF 2L	Kommunaler Klärschlamm	Jun 07	TornadoPress (TSK, Japan)	TSK	100,00%	100,00%	n/a	100,00%	80,43%	n/a	n/a	n/a	n/a
16	Ibaragi, Japan	FF 2L	Kommunaler Klärschlamm	Jun 07	Bandfilterpresse (TSK, Japan)	TSK	100,00%	100,00%	124,34%	100,00%	66,07%	n/a	n/a	n/a	n/a
17	Osaka, Japan	FF 2L	Kommunaler Klärschlamm	Aug 07	TornadoPress (TSK, Japan)	TSK	100,00%	90,00%	n/a	100,00%	77,27%	n/a	n/a	n/a	n/a
18	Hattorf	FF 2L	Deponiesickenwasser	Sep 07	Rotamat Scheiben-Eindicker RoS 2 S (Huber)	TSK	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
19	Hildesheim	FF 5L	Kommunaler Klärschlamm	Dez 07	Dekanter Klockner Humbold Deutz CP 3054	Degussa Praestol 62857	34,00%	26,00%	27,80%	8 kg/Tr	8 kg/Tr	n/a	n/a	n/a	n/a
20	Japan	FF 3L	Kommunaler Klärschlamm	Jan 08	Bandfilterpresse (TSK, Japan)	TSK	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

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