



**WEBER
ENTEC**

**SCHLAMM
REDUZIEREN**

**GASERTRAG
ERHÖHEN**

**ENTWÄSSERBARKEIT
VERBESSERN**

**CO₂-BILANZ
OPTIMIEREN**

**DesiUS
AN KLÄRANLAGEN**



Der BioPush ist die Kerntechnologie der DesiUS. Diese neue Generation Ultraschall steht für lange Lebensdauer, Wartungsfreiheit und Betriebssicherheit.

WEBER ENTEC - DAS UNTERNEHMEN

Weber Entec GmbH & Co. KG ist ein Tochterunternehmen der Weber Ultrasonics AG, einem weltweit führenden Hersteller von Ultraschallkomponenten und Ultraschallschweißanlagen.

Weber Entec ist spezialisiert auf den Anlagenbau ultraschallbasierter Applikationen im Bereich Umwelttechnik, insbesondere auf die Ultraschallbehandlung biogener Stoffe - die sogenannte Desintegration. Durch ein breites Leistungsspektrum liegen Herstellung, Anlagenbau und Vertrieb sowie Systemanalyse und Prozessoptimierung in einer Hand.



Vielfach vergrößerte Kavitationsblase bei einer Frequenz von ca. 25 kHz unmittelbar vor der Implosion.

INNOVATIVE UMWELTTECHNOLOGIE

Der Einsatz von Ultraschall zur Desintegration von Klärschlamm ermöglicht deutliche Kosteneinsparungen auf kommunalen Kläranlagen. Eine neue Generation Ultraschall steht in Form eines Desintegration Ultraschallsystems (DesiUS) als international bewährtes Produkt zur Verfügung. Die DesiUS berücksichtigt spezifische Schlammeigenschaften und ist zudem anderen Desintegrationsverfahren hinsichtlich Betriebssicherheit sowie Kosten- und Energieeffizienz überlegen. Erhöhter Gasertrag und reduzierte Schlammengen leisten einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der CO₂-Bilanz und Energieeffizienz von Kläranlagen.

MIT ULTRASCHALL BEREIT FÜR DIE ZUKUNFT

Bei der Ultraschall-desintegration reißen kontinuierlich stattfindende Kavitationsimplosionen bzw. dadurch resultierende Scherkräfte die biologischen Zellen auseinander. Dies vergrößert die Substratoberfläche und steigert die Enzymaktivität im Faulturn. Die Konsequenz ist eine deutliche Beschleunigung des Abbauprozesses, was wiederum zu einer Steigerung der Gasausbeute sowie einer Reduktion der zu entsorgenden Schlammmenge führt. Auch wird die Viskosität deutlich gesenkt und das Entwässerungsverhalten des Faulschlammes verbessert. Individuell abgestimmt lässt sich die Ultraschall-desintegration vielseitig einsetzen und wirkt sich mehrfach positiv auf die Kosten- und Energiebilanz von Kläranlagen aus.

ANWENDUNGEN

**Desintegration
von Überschuss-
schlamm
im Zulauf
zur Faulung**

**Desintegration
von Rücklauf-
schlamm aus
der Nachklärung**

WIRKUNG

- ▶ Erhöhung der spez. Gasausbeute um bis zu 25 %
- ▶ Reduktion zu entsorgender Faulschlamm-massen um bis zu 15 %
- ▶ Verbesserte Entwässerungseigenschaften
- ▶ Bekämpfung von Fadenbakterien
- ▶ Senkung der Viskosität

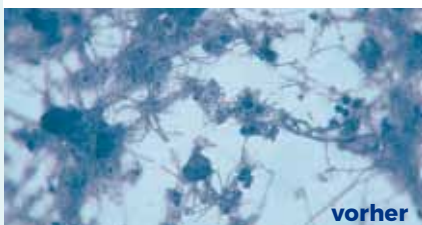
- ▶ Verringerung der Überschuss-schlamm-menge
- ▶ Verbesserung der Denitrifikation
- ▶ Verbessertes Absetzverhalten
- ▶ Reduzierung der Fädigkeit

IHR NUTZEN

- ▶ Zugewinn elektrischer und thermischer Energie
- ▶ Einsparung von Entsorgungskosten
- ▶ Einsparung von Flockungshilfsmitteln
- ▶ Vermeidung von Schaumproblemen
- ▶ Verbesserte Umwälzung
- ▶ Verbesserte CO₂-Bilanz

- ▶ Einsparung von Entsorgungskosten
- ▶ Einsparung externer C-Quellen
- ▶ Vermeidung von Schwimm- und Blähschlammproblemen
- ▶ Vermeidung von Schaumproblemen
- ▶ Verbesserte CO₂-Bilanz

Das Bläh- und Schwimmschlammproblem, verursacht durch die Fadenbakterie *Microthrix parvicella*, wird durch die Behandlung mit Ultraschall deutlich reduziert.





BILANZBEISPIEL FÜR EINE KLÄRANLAGE MIT CA. 200.000 EINWOHNERGLEICHWERTEN

- ▶ Reduzierung der Entsorgungskosten
1.168 t durch 8 % weniger Schlamm

**71.000 Euro
pro Jahr**

- ▶ Elektrischer Energiezugewinn
368.200 kWh durch 12 % höhere Gasausbeute

**58.000 Euro
pro Jahr**

- ▶ Thermischer Energiezugewinn
667.000 kWh durch 12 % höhere Gasausbeute

**40.000 Euro
pro Jahr**

- ▶ Reduzierung der Polymerkosten
1,2 t Polymer bei 5 % Einsparung

**3.449 Euro
pro Jahr**

- ▶ Energiebedarf der DesiUS
Leistungsaufnahme 12 kW

**21.000 Euro
pro Jahr**

- ▶ Belüftungsenergie für Rückbelastung
45.000 kWh

**6.800 Euro
pro Jahr**

- ▶ Wartungskosten (max)

**6.000 Euro
pro Jahr**



**Einsparung
pro Jahr ca.**

139.000 €

TECHNIK



DesiUS - HOHE ANSPRÜCHE AN EFFEKTIVITÄT UND BETRIEBSSICHERHEIT

Im Fokus der Entwicklungsarbeit zur DesiUS stand die Forderung nach maximaler Kavitationsleistung bei höchster Betriebssicherheit. Kerntechnologie der DesiUS ist die BioPush Durchflusszelle, die durch ihre leistungsstarken Flächenwandler ein homogenes Kavitationsfeld innerhalb des Reaktors erzeugt. Die Wirkung auf den Schlamm ist höher als beim Einsatz der herkömmlichen Technologie. Zusätzlich ist der BioPush aufgrund seiner Bauweise zu 100 % wartungsfrei. Auch problematische Substrate wie stark eingedickte Mischschlämme kommunaler Kläranlagen werden so mit voller Leistung behandelt.

Grundsätzlich wird der schlüsselfertig gebauten Anlage ein Mazerator vorgeschaltet. Dieser dient in erster Linie dem Schutz der gesamten Anlage vor Fremdkörpern. Durch eine Exzentrerschneckenpumpe wird der Schlamm mit geregelter Geschwindigkeit durch das Schallfeld geführt, um den für die Behandlung des Schlammes idealen spezifischen Energieeintrag einzustellen. Eine SPS gestützte Steuerung ermöglicht einen anwenderfreundlichen, robusten und störungsarmen Betrieb.

VORTEILE

- ▶ Sehr hohe Energieeffizienz – 50 % und mehr Ersparnis gegenüber herkömmlichen Desintegrationssystemen
- ▶ Sehr wartungsarme Anlagentechnik
- ▶ Hohe Betriebssicherheit
- ▶ Optimale Anpassung an die jeweiligen Anforderungen
- ▶ Geringer Platzbedarf durch kompakte Bauweise
- ▶ Einfache Installation - Plug & Play
- ▶ Schnelle Amortisationszeit
- ▶ Verstopfungsfrei
- ▶ Kontinuierlicher Prozess
- ▶ Behandlung von bis zu 15 % TS möglich

MÖGLICHE EINBINDUNG



SERVICE

- ▶ Systemanalyse zur Prüfung des Potenzials zur Betriebskostenreduzierung
- ▶ Systemanalyse zum Einsatz der Desintegration zur Bläh- und Schwimmschlammbekämpfung
- ▶ Systemanalyse zur Potenzialabschätzung
- ▶ Erstellung von Stoffbilanzen
- ▶ Planung, Fertigung, Installation und Inbetriebnahme eines angepassten Desintegrationssystems
- ▶ Mess- und ingenieurtechnische Begleitung bei der Überführung in den Dauerbetrieb
- ▶ Prozessoptimierung
- ▶ Angebot und Ausführung als Turnkey-Lösung – keine versteckten Kosten
- ▶ Leasing und Mietkauf möglich
- ▶ Persönliche, kompetente und unverbindliche Beratung jederzeit



**WEBER
ENTEC**

Weber Entec GmbH & Co. KG
Im Ermisgrund 10
76337 Waldbronn
Deutschland

Telefon +49 (0) 72 43/ 72 88 980
Fax +49 (0) 72 43/ 76 55 011
mail@weber-entec.com
www.weber-entec.com