

EINSATZ VON ULTRASCHALL ZUR INTENSIVIERUNG DER ANAEROBEN SCHLAMMSTABILISIERUNG

Kläranlage Ahrensburg



I. Kenndaten der Anlage	
Anlagengröße	50.000 EW
Belastung	38.000 EW
biologische Abwasserreinigung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Straße 1 <ul style="list-style-type: none"> • Hochlast-Belebung (C-Abbau) • Zwischenklärung • Tropfkörper (Nitrifikation) ➤ Straße 2 <ul style="list-style-type: none"> • Bio-P Becken • Vorgeschaltete Denitrifikation • Aerob Becken (C-Abbau, Nitrifikation) • Zwischenklärung ➤ Straße 1 + Straße 2 <ul style="list-style-type: none"> • Festbettreaktor (Denitrifikation) • Phosphatfällung mit Fe³⁺ • Filtration (Suspensa-Rückhalt)
Schlammanfall	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Primärschlamm • Eingedickter Überschussschlamm • Co-Fermentate
Überschussschlamm Eindickung	<ul style="list-style-type: none"> • Siebbandanlage (24-Stunden Dauerbetrieb)
Anaerobe Schlammstabilisierung	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Faulbehälter, 4.000 m³, mesophil • 40 Tage Verweilzeit im Faulbehälter
oTR Abbau	<ul style="list-style-type: none"> • 40% Abbaugrad (vor Testbetrieb)
Schlamm entwässerung	<ul style="list-style-type: none"> • Zentrifuge

II. Zielsetzung der Ultraschallintegration

- Verbesserung des oTR-Abbaus
- Erhöhung der Gasproduktion
- Verbesserung der Entwässerbarkeit des ausgefaulten Schlammes

III. Test der Ultraschallintegration

- Achtmonatiger Test (November 2007 – Juni 2008)
- 50%ige Teilstrombehandlung des eingedickten Überschussschlammes im 24-Std. Betrieb mit 1 Ultraschallreaktor à 5 kW Dauerleistung (Abbildung 1)

IV. Ergebnisse des Tests zum Einsatz der Ultraschallintegration

<ul style="list-style-type: none"> • Intensivierung des oTR-Abbaus 	<ul style="list-style-type: none"> • oTR-Abbau verbessert sich von 40% auf 46% • Reduzierung der zu entsorgenden organischen Trockenmasse um 170 kg/d
<ul style="list-style-type: none"> • Biogasproduktion (siehe Abbildung 2) 	<ul style="list-style-type: none"> • 20% Steigerung der spezifischen Biogausbeute • Mehrgasproduktion von 276 m³/d
<ul style="list-style-type: none"> • Einsparung Flockungsmittel bei der Schlammentwässerung 	<ul style="list-style-type: none"> • Von 10 kg auf 8 kg Flockungsmittel / t Trockenmasse

V. Amortisierung

Unter Ansatz der oben genannten Ergebnisse errechnet sich eine Amortisationszeit der gesamten Investitionskosten (Ultraschallreaktor und Einbindung in den bestehenden Prozess) für die Kläranlage Ahrensburg von 3 Jahren.

VI. Full-scale Installation

Seit Mai 2009 ist ein ULTRAWAVES Ultraschallsystem dauerhaft installiert. Das System wird vollautomatisiert im 24-Stunden Betrieb betrieben.

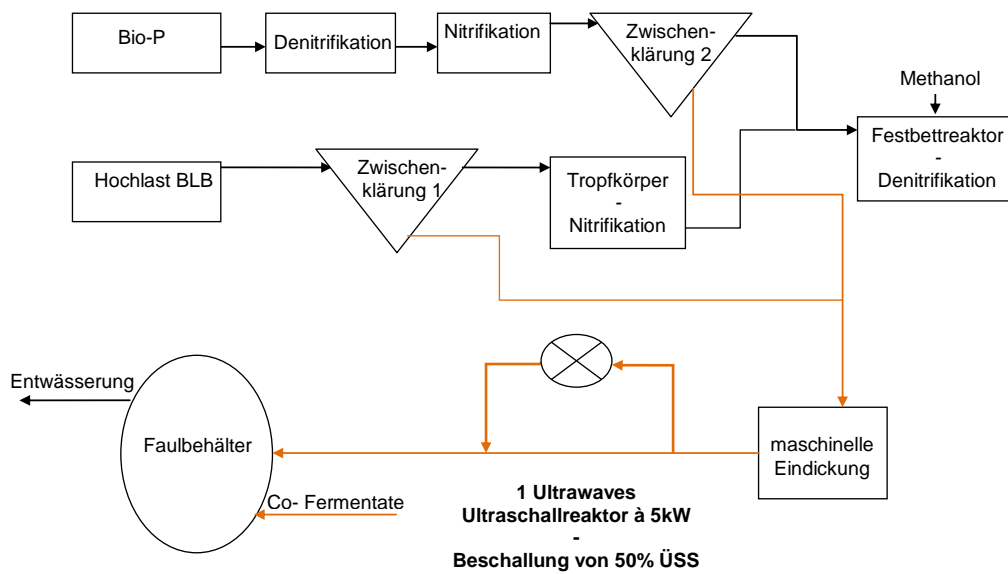


Abbildung 1: Einbindung des Ultraschallreaktors in den Schlammbehandlungsprozess

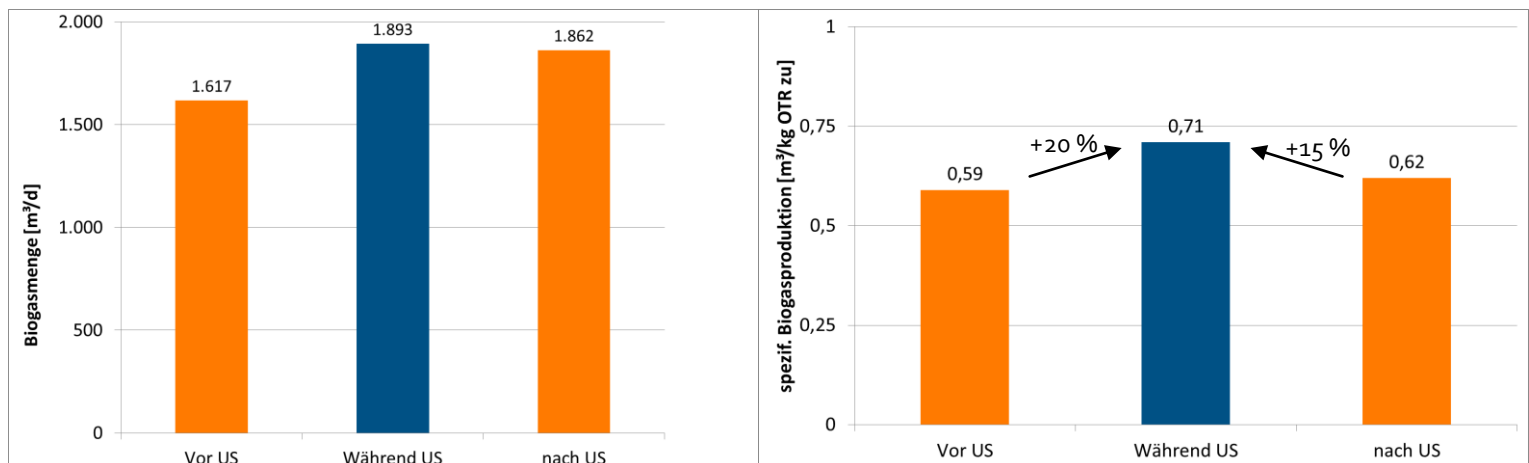


Abbildung 2: Vergleich Biogasproduktion und spezifische Biogasproduktion vor, während und nach Ultraschall-Test

Kontakt:

Ultrawaves GmbH
Wasser & Umwelttechnologien
Kasernenstraße 12
21073 Hamburg
E-Mail: info@ultrawaves.de
Telefon: +49 (0)40 325 07 203
Fax: +49 (0)40 32507 204
www.ultrawaves.de

Stadtbetriebe Ahrensburg
Herr Grönwald
Bünningstedter Str. 40b
22926 Ahrensburg
E-Mail: groenwald@stadtbetriebe-ahrensburg.de
Telefon: +49 (0)4102 239035
Fax: +49 (0)4102 239033
www.stadtbetriebe-ahrensburg.de