

Einsatz von Ultraschall zur Intensivierung der anaeroben Schlammstabilisierung

Kläranlage Ahrensburg



I. Kenndaten der Anlage

- **Anlagengröße**
50.000 EW
- **Belastung**
38.000 EW
- **biologische Abwasserreinigung**
 - Straße 1
 - Hochlast-Belebung (C-Abbau)
 - Zwischenklärung
 - Tropfkörper (Nitrifikation)
 - Straße 2
 - Bio-P Becken
 - Vorgeschaltete Denitrifikation
 - Aerob Becken (C-Abbau, Nitrifikation)
 - Zwischenklärung
 - Straße 1 + Straße 2
 - Festbettreaktor (Denitrifikation)
 - Phosphatfällung mit Fe^{3+}
 - Filtration (Suspensa-Rückhalt)
- **Schlammanfall**
 - Kein Primärschlamm
 - Eingedickter Überschussschlamm
 - Co-Fermentate
- **Überschussschlamm Eindickung**
Siebbandanlage (24-Stunden Dauerbetrieb)
- **Anaerobe Schlammstabilisierung**
1 Faulbehälter, 4.000 m³, mesophil
40 Tage Verweilzeit im Faulbehälter
- **oTR Abbau**
40% Abbaugrad (vor Testbetrieb)
- **Schlammwässerung**
Zentrifuge
- **Schlamm Entsorgung**
Verbrennung

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

- Intensivierung des oTR-Abbaus
oTR-Abbau verbessert sich von 40% auf 46%
Reduzierung der zu entsorgenden organischen Trockenmasse um 170kg/d
- Biogasproduktion (siehe Abbildung 2)
20% Steigerung der spezifischen Biogasausbeute
Mehrgasproduktion von 276m³/d
- Einsparung Flockungsmittel bei der Schlammentwässerung
Von 10kg auf 9kg 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.

Kontakt:

Ultrawaves Wasser & Umwelttechnologien
Kasernenstraße 12
21073 Hamburg
Telefon: +49 (0)40 325 07 203
www.ultrawaves.de

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

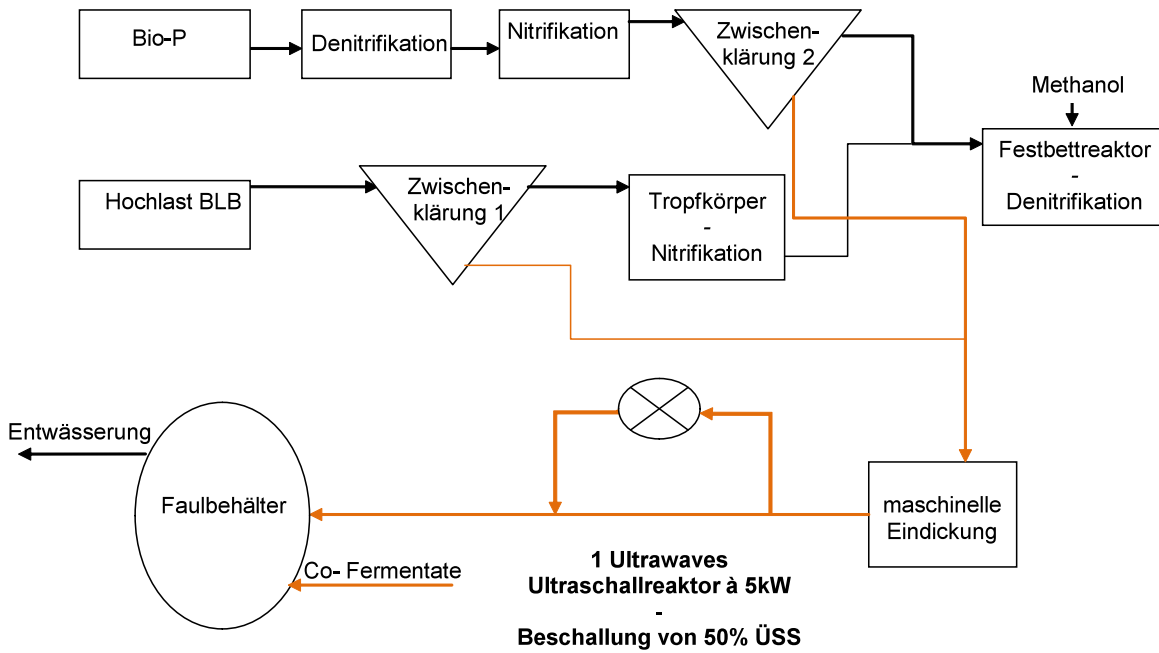


Abb. 1: Einbindung des Ultraschallreaktor in den Schlammbehandlungsprozess

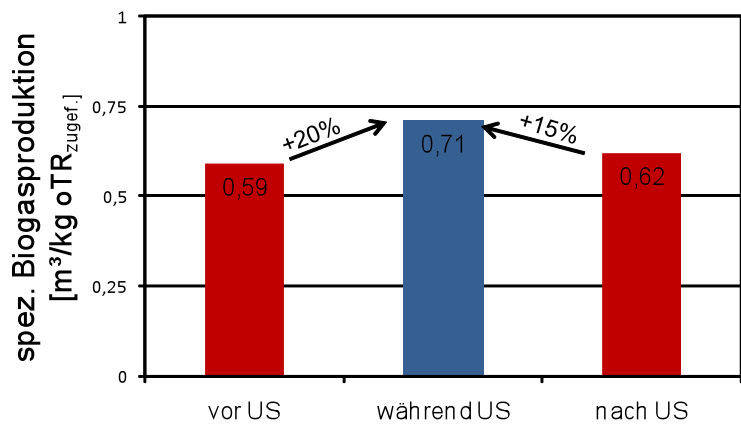
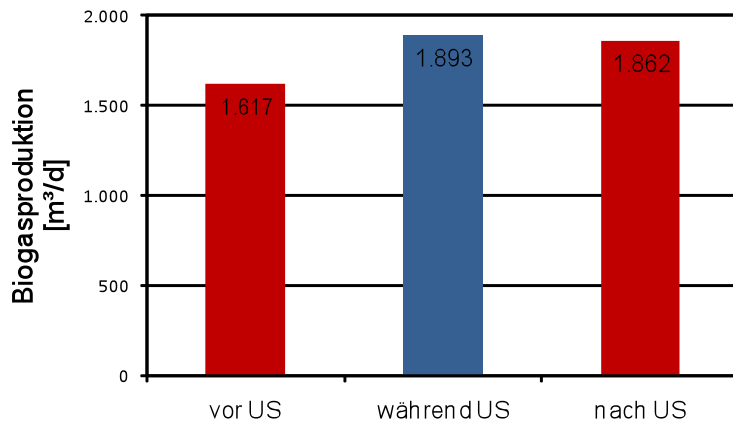


Abb. 2: Vergleich Biogasproduktion und spezifische Biogasproduktion vor, während und nach Ultraschall-Test