

# Bereitstellung einer internen Kohlenstoffquelle aus Überschussschlamm zur Verbesserung der Denitrifikation durch Ultraschall-Desintegration

## Klieranlage Bünde



### I. Kenndaten der Anlage

- **Anlagengröße:**  
40,000 EW
- **Belastung:**  
54,000 EW
- **Biologische Abwasserreinigung:**  
P-Elimination  
  
Intermittierende Nitrifikation und Denitrifikation bei einem Schlammalter von ca. 22 Tagen  
  
Zugabe von Methanol als externe Kohlenstoffquelle  
  
Nachklärbecken
- **Schlammbehandlung**  
Kein Primärschlamm  
Eingedickter Überschussschlamm
- **Überschussschlammeindickung**  
Siebband (24 Stunden Betrieb)
- **Anaerobe Schlammstabilisierung**  
2 Faultürme, mesophil  
Verweilzeit: 40 Tage
- **Faulschlamm entwässerung**  
Zentrifuge
- **Schlamm entsorgung**  
Verbrennung

## II. Ziel der Ultraschall Schlamm Desintegration

- Nutzung des desintegrierten Überschussschlamms als interne Kohlenstoffquelle zur Verbesserung der Denitrifikation

## III. Vorausgehende Erprobung des Ultraschall Disintegrationssystems

- Viermonatige Testphase (März 2006 – Juni 2006)
- Behandlung von 50% des Überschussschlamms mit einem 5 kW ULTRAWAVES Reaktor im 24 Stunden Betrieb und Einleitung ins Denitrifikationsbecken (Abb. 1).

## IV. Ergebnis

- Signifikante Reduktion der Stickstoff Konzentration im Ablauf ( $N < 3 \text{ Mg/L}$ )
- Verzicht auf Methanol als externe Kohlenstoffquelle
- Überschussschlamm: Reduktion der Schlammmasse um 13%
- Reduktion des organischen Anteils
- Verbesserung der Schlammentwässerbarkeit um 2%
- Kein Schäumen oder Blähschlamm im Belebungsbecken.

## V. Amortisationszeit

- Die Kosten für das Ultraschallsystem konnten vollständig mit der Abwasserabgabe verrechnet werden, da die Stickstoffkonzentration im Ablauf der Kläranlage durch den Ultraschalleinsatz deutlich reduziert wurde.

## VI. Full-Scale Installation

Im September 2006 wurde das ULTRAWAVES Ultraschallsystem auf der Kläranlage Bünde eingebaut und läuft seitdem im 24 Stunden Betrieb. 2007 schaffte die Kläranlage Bünde ein zweites ULTRAWAVES Ultraschallsystem zur Intensivierung der Schlammfäulung an.

## Kontakt:

Ultrawaves Wasser & Umwelttechnologien  
Kasernenstraße 12  
21073 Hamburg  
Tel: +49 (0)40 325 07 203  
Email: [info@ultrawaves.de](mailto:info@ultrawaves.de)  
Internet: [www.ultrawaves.de](http://www.ultrawaves.de)

Dipl.-Ing. Strathmann  
Kommunalbetriebe Bünde  
Bahnhofstrasse 13 + 15  
32257 Bünde  
Tel: +49 (0)52231-61300  
Email: [g.strathmann@buende.de](mailto:g.strathmann@buende.de)  
Internet: [www.buende.de](http://www.buende.de)

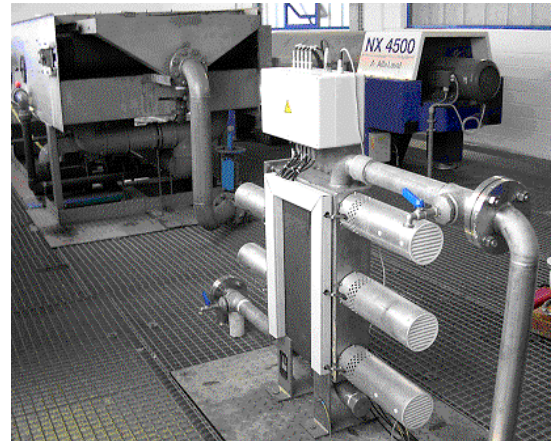
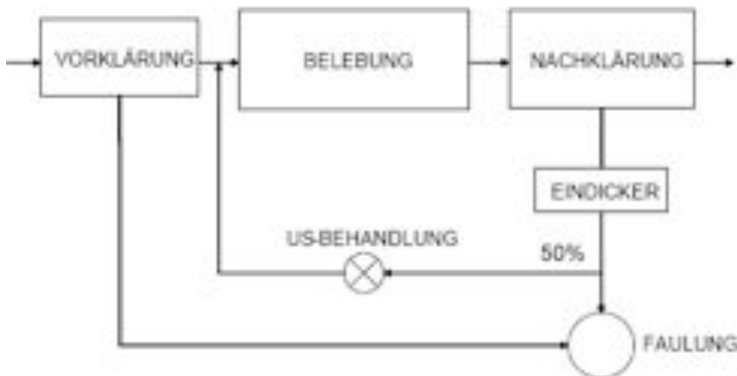


Abb. 1: Schema der Schlammbehandlung auf der Kläranlage Bünde mit Ultraschallreaktor und Eindicker

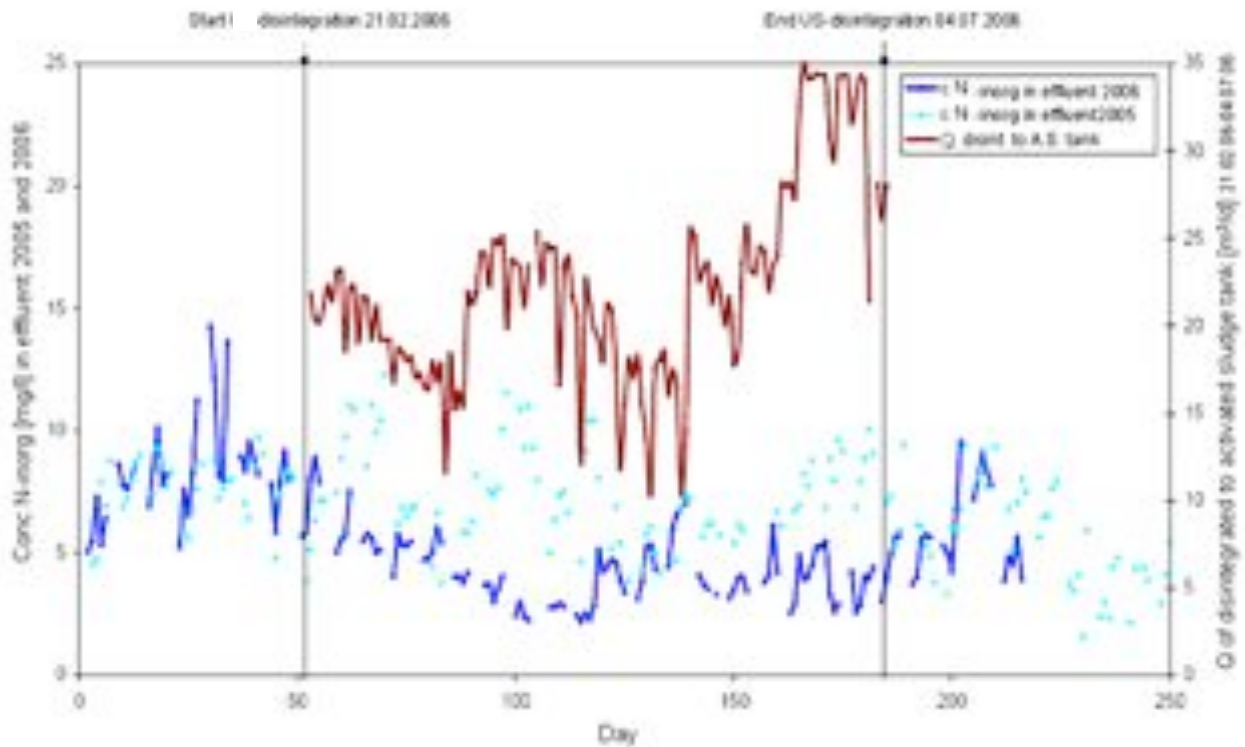


Abb. 2: Vergleich der N-Konzentration im Ablauf vor 2005 und während des Ultraschalltestes 2006, und beschallte Schlammmenge im Zulauf des Denitrifikationsbeckens.