

BEREITSTELLUNG EINER INTERNEN KOHLENSTOFFQUELLE AUS ÜBERSCHUSSSCHLAMM ZUR VERBESSERUNG DER DENITRIFIKATION DURCH ULTRASCHALL-DESINTEGRATION

Kläranlage Bünde



I. Kenndaten der Anlage	
Anlagengröße	40.000 EW
Belastung	54.000 EW
biologische Abwasserreinigung	<ul style="list-style-type: none"> • P-Elimination • Intermittierende Nitrifikation und Denitrifikation bei einem Schlammalter von ca. 22 Tagen • Zugabe von Methanol als externe Kohlenstoffquelle • Nachklärbecken
Schlammfall	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Primärschlamm • Eingedickter Überschussschlamm
Überschussschlamm Eindickung	Siebbandanlage (24-Stunden Dauerbetrieb)
Anaerobe Schlammstabilisierung	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Faulbehälter, mesophil • 40 Tage Verweilzeit im Faulbehälter
oTR Abbau	<ul style="list-style-type: none"> • 40% Abbaugrad (vor Testbetrieb)
Schlammwässerung	<ul style="list-style-type: none"> • Zentrifuge
Schlamm Entsorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung
II. Zielsetzung der Ultraschall-desintegration	
<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung des desintegrierten Überschussschlammes als interne Kohlenstoffquelle zur Verbesserung der Denitrifikation 	

III. Vorausgehende Erprobung des Ultraschall-Desintegrationssystems

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

IV. Ergebnisse

- 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%

V. Amortisierung

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.

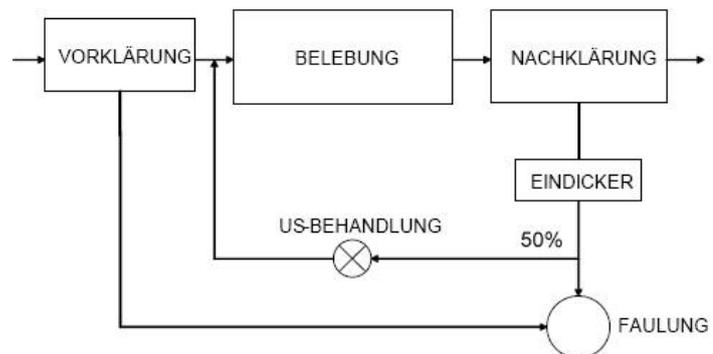


Abbildung 1: Schema der Schlammbehandlung auf der Kläranlage Bünde mit Ultraschallreaktor und Eindicker

