

Phosphor Rückgewinnung auf der Kläranlage Wolfsburg, erweiterter Parforce-Ansatz



Ausgangslage:



- Die Thermische Desintegration des Überschussschlamms bewirkt eine hohe Mobilisierung von Phosphor (adhesiv und zellulär gebundenes P)
- Die Konzentration von P in der Flüssigphase ist jedoch begrenzt (Sättigungsgrenze)
- In der Anaerobstufe wird der mobilisierte Phosphor wieder in Feststoff gebunden (Struvit-Mikro-Kristalle)
- Die AirPrex®-Anlage nach der Faulung scheidet ca. 15% der P-Fracht ab
- Verbleibende Mikro-Kristalle setzen sich in Transportleitungen, Rohren, Pumpen und Vorlagebehältern ab



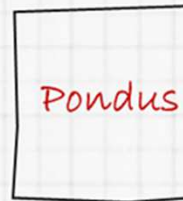
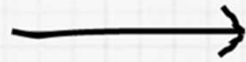
WEB



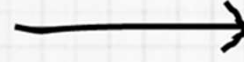
Wolfsburger Entwässerungsbetriebe

Charakteristika der Schlämme April 2019

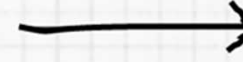
Eingedickter
Überschussschlamm



Desintegrierter
ÜSS



Faulschlamm



TS-Gehalt: 7,38%

pH-Wert: 6,43

Phosphor:

im Feststoff:

~37,3 g/kg TS

TS-Gehalt: 7,09%

pH-Wert: 6,31

Phosphor:

im Feststoff:

~35,0 g/kg TS

in Flüssigphase gelöst:

~1.170 mg/l

TS-Gehalt: 2,48%

pH-Wert: 7,34

Phosphor:

im Feststoff:

~37,5 g/kg TS

gelöst:

~268 mg/l

Was haben wir gemacht:



Erste Erkenntnis: $\text{PO}_4\text{-P}$ lässt sich optimal nach der ÜSS-Desintegration und vor der Faulung abtrennen

- Umfangreiche Laboruntersuchungen durch PARFORCE:
 - Einfluss verschiedener Desintegrationsarten und –bedingungen auf die P-Rücklösung
 - Versuche zur Entwässerung von desintegriertem ÜSS
- Ergebnisse für den Wolfsburger ÜSS:
 - Die thermische Desintegration (Pondus) ist in Bezug auf die P-Mobilisierung effektiv
 - Um mobilisiertes P in Lösung zu bringen ist eine Wiederverdünnung des Überschussschlamm nach der Desintegration erforderlich
 - Die anschließende Entwässerung von desintegriertem ÜSS ist mit speziellen Polymeren möglich
 - P wird nahezu vollständig über die Flüssigphase vom Überschussschlamm abgetrennt

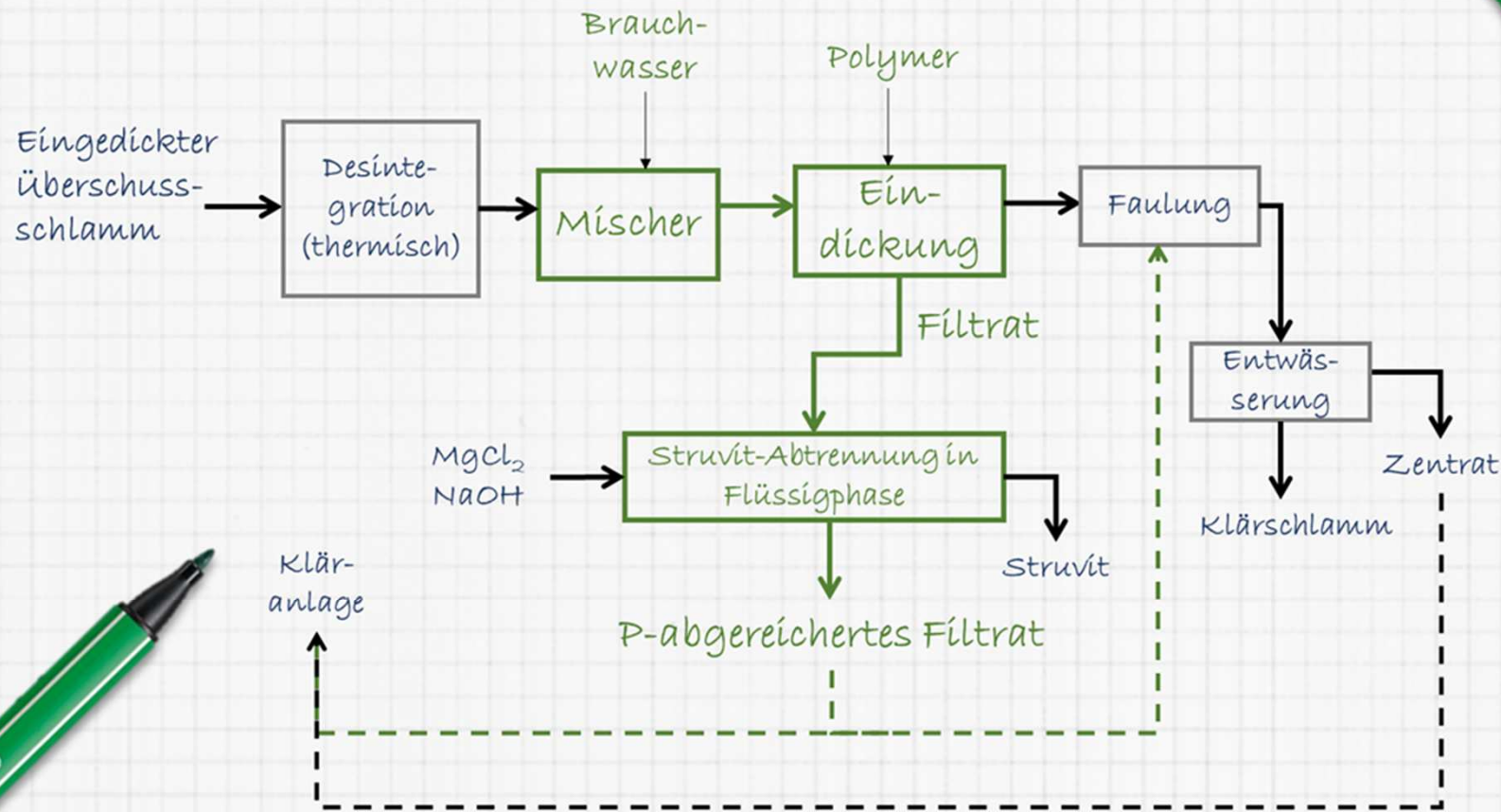


WEB



Wolfsburger Entwässerungsbetriebe

Verfahrensprinzip des „erweiterten PARFORCE-Ansatzes“ für KA Wolfsburg



Ergebnisse der Versuchskampagnen:

Der Nachweis der P-Abreicherung vor der Faulung in der Flüssigphase wurde im Großmaßstab erbracht

Ergebnisse:

- Phosphor wurde durch die thermische Desintegration zu 33% in die Flüssigphase verschoben
- Die Rückverdünnung löste weitere 25 % P aus dem Feststoff, so dass insgesamt 50% P mobilisiert wurden
- Der Phosphor-Gehalt im Feststoff beträgt nach Verdünnung und Eindickung:
~ 15 g/kg TM
- Die Phosphor-Abtrennung in der Flüssigphase beträgt > 90%
- Die Eindickung des ÜSS erreichte größere TS-Gehalte als vor der Verdünnung (> 9% TS)



WEB 

Wolfsburger Entwässerungsbetriebe

vorher:



nachher:



WEB



Wolfsburger Entwässerungsbetriebe

Kontakt



Wolfsburger Entwässerungsbetriebe AöR
Goethestraße 53
38440 Wolfsburg

Dr. Gerhard Meier
Telefon: 05361-28-1201
web@web.wolfsburg.de



PARFORCE Engineering & Consulting GmbH
Am St.-Niclas Schacht 13
09599 Freiberg

Dr. Reinhard Lohmeier
Telefon: +49 176 66 997 861
info@parforce-technologie.de

