

Verfahrensinformation

Stand: 01.03.2019

Name/Hersteller	ZetaOptimizer / Poll Umwelt- und Verfahrenstechnik GmbH
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserte Entwässerung und damit reduzierte Klärschlammmenge (Originalsubstanz) • Reduzierung des Polymerverbrauchs • Reduzierung der Feststoffrückbelastung im Schlammwasser
Verfahrensbeschreibung	<p>Mit dem Hochspannungssystem ZetaOptimizer wird ein variabel einstellbares elektrisches Gleichspannungsfeld bis 80.000 V in einem Durchflussreaktor (= Rohrleitung) unmittelbar vor der Polymerdosierung aufgebaut, das die (negativen) Oberflächenladungen der Schlammpartikel (Zeta-Potential) verändern und somit ein verbessertes Entwässerungsergebnis mit kationischen Polymeren ermöglichen soll. Bei dem Verfahren wird die Schlammflocke nicht zerstört. Die Rohrleitung ist frei von Einbauten, so dass Verstopfungen und Verzopfungen ausgeschlossen sind.^a</p>
Verfahrensschema	<p>Das Diagramm zeigt den Prozessfluss des ZetaOptimizer-Verfahrens. Es ist in drei Hauptbereiche unterteilt: Faulung, Durchflussreaktor Zeta-Optimizer und Entwässerung. 1. Faulung: Rohschlamm (orange Pfeil) und Polymer (violetter Pfeil) fließen in einen ovalen Reaktor. 2. Durchflussreaktor Zeta-Optimizer: Faulschlamm (orange Pfeil) fließt durch einen rechteckigen Reaktor, der ein Hochspannungsfeld (0 bis 80.000 V) enthält. 3. Entwässerung: Der Schlamm fließt in einen trichterförmigen Reaktor. Ein orangefarbener Pfeil zeigt den Entwässerten Schlamm nach rechts ab, während ein blauer Pfeil nach unten das Zentrat abführt.</p>
Realisierungsgrad	Halbtechnische und großtechnische Versuche sowie Dauerbetrieb
Herstellerangaben	<p>Allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse sehr unterschiedlich (teilweise auch keine Verbesserungen), Wirkzusammenhang noch nicht eindeutig • Individuelle Anpassung der Stärke des elektrischen Feldes an den zu behandelnden Klärschlamm nötig • Vorversuche unabdingbar <p>Betriebsergebnisse der Hochspannungsbehandlung von Faulschlamm vor der Entwässerung auf Dekantern^{b,c,d}:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steigerung des Feststoffgehaltes um bis zu 4 %-Punkte (bei optimierter Polymerauswahl) • Alternativ: Einsparungen Polymer um 20- 30 % bei gleichem TR im Austrag • Erhöhung des Feststoffabscheidegrades (nicht quantifiziert) • Verbesserung der Absetzeigenschaften (nicht quantifiziert)

	Energiebedarf: <ul style="list-style-type: none">• Bei Stromstärken von max. 0,1 mA ergibt sich ein elektrischer Energiebedarf von max. 1 Wh/m³ zu behandelndem Klärschlamm^c
Betriebsangaben von Referenzanlagen	Siehe Herstellerangaben
Referenzen	Testbetrieb auf einer Vielzahl an Kläranlagen; Dauerbetrieb auf den Kläranlagen Norden (Entwässerung auf Schneckenpresse, Betrieb seit 2014) und Bremen-Farge (Dekanter, seit 2016) ^b
Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none">• Einfach in die Schlammentwässerung integrierbar• Wirkung steht in Abhängigkeit zum gewählten Polymer• Nur für kontinuierliche Entwässerungsprozesse geeignet

Quellen:

^aPOLL. 2017. Internetauftritt POLL Umwelt- und Verfahrenstechnik GmbH, Verfahrensbeschreibung ZetaOptimizer. <https://www.pollgmbh.de/zetaoptimizer/>, 10.01.2017.

^bSimbach, B. Poll Umwelt- und Verfahrenstechnik GmbH. Mitteilung per Email, 13.11.2017 zu Betriebserfahrungen der KA Norden und Bremen Farge

^cSimbach, B., Fröhlich, P. 2016. Optimierung der Schlammentwässerung und Phosphorrecycling aus thermisch behandeltem Klärschlamm. Beitrag zum Innovationsforum THERMOLYPHOS, 04.-05.10.2016, Halle (Saale).

^dSimbach, B. Poll Umwelt- und Verfahrenstechnik GmbH. Mitteilung per Email, 09.01.2017

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Arbeitsgruppe keine weitergehende Prüfung der Informationen leisten oder die Ergebnisse durch eigene praktische Untersuchungen verifizieren kann.