



# Tadelloses Blasenbild

## Wie Mehrphasenpumpen die Flotation im Klärwerk verbessern

In der Abwasserreinigung ist die Flotation eine häufig eingesetzte Aufbereitungsstufe. Die luftdurchmischten Medien stellen dabei besondere Herausforderungen an Pumpen. Auch das Thema Energieeffizienz spielt eine entscheidende Rolle. Ein Fall für die Mehrphasenpumpen von Edur.

FRANK LUNDIUS

Seit 1929 werden Abwässer aus der Stadt Kiel und den angeschlossenen Umlandgemeinden über lange Schmutzwassertransportkanäle – dem so genannten Bülker System – bis zum Bülker Leuchtturm in der Gemeinde Strande gepumpt und dort in die Ostsee geleitet. Im Jahr 1972 zu den Olympischen Spielen wurde hier das Klärwerk Bülk zunächst mit mechanischer Reinigung gebaut. Weitere Schritte waren erforderlich und wurden wie folgt umgesetzt: biologische Reinigungsstufe (1975), chemische Phosphatelimination (1985), Filtration als mechanische Nachreinigung (1989), Sicherung der Klärschlammdeponie durch den Bau einer tiefen Umfassungswand (1993), neues Blockheizkraftwerk zur umweltfreundlichen Gasverwertung und Energieversorgung (1994), weitergehende Abwasserreinigung zur Stickstoff- und biologischen Phosphatelimination (2001), Umbau Filtration (2011/2012).

Das Einzugsgebiet umfasst zurzeit 20 Umlandgemeinden, Schmutz- und Regenwasser werden in getrennten Kanälen abgeleitet. Etwa 20 Millionen Kubikmeter Schmutzwasser pro Jahr fließen dabei dem Klärwerk zu,

das entspricht einem Anschlusswert von etwa 310 000 Einwohner (EW) und 65 000 Einwohnergleichwerte (Industrie und Gewerbe).

Im Zuge des Umbaus der Tuchfiltration 2011/2012 wurde die nachgeschaltete Flotation, die zur Klärung des Reinigungswassers der Tuchfiltration genutzt wird, vom konventionellen System mit Dispersionspumpen, Kompressor und Druckkessel auf das einfachere Edur-System umgebaut. Installiert waren vier Normpumpen als Dispersionspumpen mit jeweils 15 kW Antriebsleistung, die

Der Autor ist Mitarbeiter der Edur-Pumpenfabrik Eduard Redlien GmbH & Co. KG, Kiel. Kontakt: Tel. +49-431-689868

### PROCESS PLUS

- Digital** • Mehr zu den Mehrphasenpumpen von Edur und weitere Bilder der Applikation im Klärwerk Bülk finden Sie unter dem Stichwort „Edur Mehrphasenpumpen Flotation“ auf [process.de](http://process.de).
- Events** • Tipp: 11. PROCESS Pumpen-Forum am 12./13.11.2013 in Würzburg: [foerderprozessforen.de](http://foerderprozessforen.de)

das Recyclewasser zur Luftsättigung mit etwa 8 bar den Druckkesseln zugeführt haben. Davon wurden jeweils drei Pumpen betrieben, während eine als Standby-Pumpe diente. Zur Luftsättigung des Recyclewassers waren zusätzlich ein Druckkessel, zwei Lösebehälter und zwei Kompressoren mit 4 kW installiert.

Die Dispersionspumpen, Druckkessel und Kompressoren wurden ersetzt durch drei Edur-Mehrphasenpumpen LBU 603 D160L mit jeweils 15 kW Antriebsleistung, wobei eine der drei Pumpen als Standby-Pumpe dient. Durch den Umbau auf die Mehrphasenpumpen werden alle drei Komponenten wie Dispersionspumpen, Druckkessel und Kompressoren ersetzt.

Die Mehrphasenpumpen saugen die benötigte Luft saugseitig in das Medium hinein, indem diese auf etwa 0,2 bis 0,3 bar eingedrosselt werden. Die Pumpen wirken gleichzeitig als dynamischer Mischer und bewirken nachgeschaltet durch die Druckerhöhung auf etwa 8 bar eine sehr gute Dispersion. Es ergibt sich dann bei der Entspannung in der Flotation eine feinblasige Entgasung des Mediums, welche zu einem sehr guten Flotationsergebnis führt.

## ERFAHRUNGSBERICHT

### Das sagt der Anwender



**Installierte Edur-Mehrphasenpumpen LBU 603 D160L /15,0 KW**

Kessel, die Unterhaltung der störanfälligen Kompressoren und die doch erhebliche Lärmbelastung der Druckluftherzeugung. Außerdem wird am Aufstellort durch die kompakte Bauweise der Neuanlage Platz gewonnen. Im Abwasserbereich sollten die Pumpen in Edelstahl ausgeführt werden, da Guss bei längeren Stillstandzeiten – beispielsweise bei Standby-Pumpen – zum Festsetzen neigt. Alternativ ist ein regelmäßiges Anfahren des Aggregats erforderlich.“

Klaus Reichel, Betriebsleiter Klärwerk Bülk:

„Vom ersten Tag der Inbetriebnahme an haben die Mehrphasenpumpen durch das tadellose Blasenbild und den störungsfreien Betrieb überzeugt. Die Einstellung der Luftzufuhr lässt sich feinfühlig regeln. Aus Sicht des Betriebs macht sich neben der Energieeinsparung besonders der Wegfall des Druckkessels, der Lösebehälter und der Kompressoren positiv bemerkbar. Es entfallen die regelmäßigen Sicherheitsüberprüfungen der



## Holen Sie sich Ihr Geld zurück

Klärschlamm effizient eindicken und entwässern mit FLOTTWEG DECANTER - trockener geht's nicht!



Flottweg SE • Industriestraße 6-8 • 84137 Vilsbiburg • Germany  
Tel.: + 49 8741 301-0 • mail@flottweg.com • www.flottweg.com

