



## **Strikte Trennung**

### **Effiziente Klärschlammmentwässerung mit Edelstahl Rostfrei**

**Klärschlamm hat es in sich: Er ist Abfallprodukt und wertvolle Ressource zugleich. Mehr als 99 Prozent Wassergehalt und einer Reihe von Schadstoffen stehen der Gehalt an Pflanzennährstoffen und das Potenzial als Energieträger gegenüber. Steigende Kosten für Klärschlamm Entsorgung und gesetzliche Restriktionen zur stofflichen Verwertung in Landwirtschaft oder Landschaftsbau kennzeichnen überdies das Spannungsfeld, in dem sich die kommunale Abwasserreinigung bewegt. Folglich ist der Bedarf an wirtschaftlichen Verfahren zur Schlammmentwässerung und effizienten Alternativen zur nachhaltigen Verwertung enorm. Mit einer breiten Palette an immer leistungsfähigeren Maschinen und Anlagen aus Edelstahl Rostfrei mit Qualitätssiegel beantwortet die Industrie diese Herausforderungen.**

Seit einigen Jahren stagniert die Klärschlammverwertung in der Landwirtschaft und soll mittelfristig wegen der im Schlamm enthaltenen Schadstoffe nahezu ganz eingestellt werden. Zum 31. Dezember 2016 kommt das Verbot der Düngemittelverordnung (DüMV) hinzu, das den Einsatz von Polymeren zur Klärschlammbehandlung untersagt, wenn sich diese nicht binnen zehn Jahren zersetzen. Da es keinen gleichwertigen Ersatz zu synthetischen Polymeren für die Konditionierung von Klärschlämmen gibt, bedeutet dies de facto das Ende der Aufbringung so behandelter Schlämme. Damit gewinnt die thermische Entsorgung von Klärschlamm zusätzlich an Bedeutung. Je nach Art der Verbrennungsanlagen – Mono-Klärschlammverbrennungsanlagen, Zement- oder Kohlekraftwerke – muss der Klärschlamm dafür einen Trockenrückstand (TR) von 20 bis 90 Prozent aufweisen. Einen wesentlichen Beitrag dazu leistet die mechanische Entwässerung, die zu



den wichtigsten Prozessen in der Klärschlammbehandlung zählt. Sie verringert den Wassergehalt des Schlammes und damit auch sein Volumen und Gewicht signifikant. Dadurch steigen der Heizwert des Klärschlammes und die Wirtschaftlichkeit seiner späteren Verbrennung.

### **Mechanische Eindickung**

Die erste Aufkonzentration des Schlammes erfolgt in der mechanischen Eindickung durch Schwerkraft oder zentrifugale Beschleunigung. Additive in Form von Flockungsmitteln sorgen hier dafür, dass sich der Schlamm mit einem Eingangsfeststoffgehalt von 0,5 Prozent besser entwässern lässt. Krählerwerke aus Edelstahl Rostfrei beschleunigen mit konstantem Rühren die Flockung. Durch die Schwerkraft sinken die Feststoffpartikel des so konditionierten Schlammes nach unten und setzen sich am Boden ab. Der im Bodenbereich des Eindickers angesammelte Schlamm wird beispielsweise durch Schilde aus nichtrostendem Edelstahl abgezogen und über Edelstahlrohre zur nächsten Behandlungsstation weiterbefördert. Alternativ kommen für die initiale Aufkonzentration auch Band-, Scheiben- oder Trommeleindicker zum Einsatz. Bandeindicker arbeiten mit einem langsam laufenden Siebband, auf dem der Schlamm gleichmäßig verteilt und unter Schwerkrafteinfluss entwässert wird. Störkörper formen dabei Drainagekanäle im Schlammkuchen, damit das Wasser leichter abfließen kann und reduzieren so den Eingangsgehalt an Trockensubstanz von einem Prozent auf über fünf Prozent. Scheibeneindicker sind trotz ihrer kompakten Bauform sehr effizient, da 80 Prozent ihrer Siebfläche permanent genutzt werden. Edelstahlgehäuse kapseln die Anlagen komplett ein und tragen so zu einer saubereren Arbeitsumgebung bei. Der Schlamm wird auf eine sich langsam drehende Filterscheibe aus nichtrostendem Edelmetallgewebe aufgegeben. Dort schichten ihn Störkörper permanent um und unterstützen so die Filtration. Ein feststehendes Leitblech streift den eingedickten Schlamm vom Drehsieb ab. Schlammteilchen, die an dem Gewebe haften, werden durch



regelmäßige Rückspülung wieder in den Zulaufschlamm gespült. Das mechanisch robuste, korrosionsbeständige Edelmetallgewebe gewährleistet so durch lange Standzeiten einen effizienten Betrieb. Nach dem Eindicken in diesen Aggregaten hat der Schlamm einen Feststoffgehalt von bis zu zehn Prozent, aber immer noch eine flüssige Konsistenz.

### **Maschinelles Entwässern**

Die anschließende maschinelle Schlammwässerung trennt das Wasser in einem kontinuierlichen Prozess ab, der Schwerkraft und Druck kombiniert. Die Anforderungen an die hier eingesetzten Maschinen sind hoch: Neben einer effektiven Entwässerungsleistung, die die Menge des Schlammes und seinen Wassergehalt minimiert, sollen die Anlagen zuverlässig und automatisiert arbeiten und auf Schwankungen in der Schlammbeschaffenheit anpassbar sein. Je nach Anlagengröße und Schlammbeschaffenheit kommen bei der maschinellen Entwässerung Band- oder Kammerfilterpressen, Dekanterzentrifugen oder auch Schneckenpressen zum Einsatz. Nach der Behandlung in diesen Anlagen hat der Schlamm einen Feststoffgehalt zwischen 20 und 45 Prozent TR. Der erzielte Grad der mechanischen Entwässerung hängt neben der Art der gewählten Maschinen auch von Menge, Art und Zusammensetzung des Schlammes ab. Siebbandpressen haben einen geringeren Durchsatz als Zentrifugen oder Filterpressen, punkten aber durch Präzision sowie geringere Investitions- und Energiekosten. Einige Modelle verbinden durch eine erweiterte Vorentwässerungszone Eindicken und Entwässern in einer Anlage. Durch die Kombination von Bogenzone, Filterwalzen und im Presswalzen mit abnehmendem Durchmesser entwässern Siebbandpressen den Schlamm auf 20 bis 25 Prozent Trockenrückstand. Kammerfilterpressen werden insbesondere bei der Entwässerung von schwierigen Schlämmen eingesetzt. Durch ihre kompakte Bauweise eignen sich Dekanterzentrifugen speziell auch für die Entwässerung von geringeren Klärschlammengen. Mit einer Trommel aus nichtrostendem



Duplexstahl und allen produktberührten Teilen aus austenitischem Edelstahl Rostfrei gewährleisten sie trotz hoher Drehmomente an der Schnecke lange Standzeiten und optimale Abscheidemengen. Niedrige Betriebskosten und hohe Entwässerungsleistung sprechen in vielen Abwasserreinigungsanlagen für den Einsatz von Schneckenpressen, die dreistufig entwässern und so Masse und Volumen des Schlammes um bis zu 90 Prozent verringern. Nach der Einlaufzone wird der Schlamm durch eine konische Schneckenwelle, die den Schlammkuchen nach außen gegen ein Sieb drückt, eingedickt und entwässert. Das verstopfungsfreie Edelstahl-Spaltsieb gewährleistet dabei eine hohe Anlagenverfügbarkeit. In der dritten Zone wird das Restwasser pneumatisch aus dem Schlamm gepresst. So ermöglichen Schneckenpressen auch eine wirtschaftliche Entwässerung von Dünnschlämmen mit weniger als einem Prozent Trockensubstanzgehalt. Durch ihre geschlossene, verschleißfeste Edelstahlkonstruktion sind Schneckenpressen besonders robust und langlebig. Der ebenso einfache wie geringe Wartungsaufwand spricht überdies in vielen Abwasseraufbereitungsanlagen für ihre Wahl.

#### **Etablierter Werkstoff für sichere Prozesse**

Hoher Durchsatz, lange Standzeiten und zuverlässige Entwässerungsleistungen machen Anlagen zur mechanischen Entwässerung zum zentralen Erfolgsfaktor für einen wirtschaftlichen Kläranlagenbetrieb. Der bei diesem Prozess erzielte hohe Feststoffgehalt trägt maßgeblich zur Effizienz der anschließenden Trocknung und Heizwerterhöhung des Klärschlammes bei. Aggregate aus Edelstahl Rostfrei mit Qualitätssiegel halten den anspruchsvollen Einsatzbedingungen in Abwasseraufbereitungsanlagen dauerhaft stand. Durch sein exzellentes Eigenschaftsprofil sorgt der Werkstoff für zuverlässige Sicherheit von Anlagen, Armaturen und Rohrleitungskomponenten. Robuste Belastbarkeit, hohe Korrosionsbeständigkeit und Dichtigkeit geben Anlagenbetreibern die Gewissheit für einen stabilen, nachhaltigen Betriebsablauf. So bietet



Edelstahl Rostfrei auch beste Voraussetzungen, um den steigenden Anteil an thermischer Klärschlammverwertung mit den daraus resultierenden energetischen Potenzialen optimal zu nutzen.

*7.862 Zeichen inkl. Leerzeichen*

### **Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V.**

Das international geschützte Markenzeichen Edelstahl Rostfrei wird seit 1958 durch den Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V. an Verarbeiter und Fachbetriebe vergeben. Die derzeit über 1.000 Mitgliedsunternehmen verpflichten sich zum produkt- und anwendungsspezifisch korrekten Werkstoffeinsatz und zur fachgerechten Verarbeitung. Missbrauch des Markenzeichens wird vom Verband geahndet.

#### **Nähere Informationen:**

Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V.  
Dr. Hans-Peter Wilbert  
Sohnstraße 65  
40237 Düsseldorf  
Telefon: +49 (0) 211/6707 835  
Telefax: +49 (0) 211/6707 344  
E-Mail: [info@wzv-rostfrei.de](mailto:info@wzv-rostfrei.de)  
[www.wzv-rostfrei.de](http://www.wzv-rostfrei.de)

#### **Abdruck frei, Beleg bitte an:**

impetus.PR  
Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Telefon: +49 (0) 241/189 25-10  
Telefax: +49 (0) 241/189 25-29  
E-Mail: [herrling-tusch@impetus-pr.de](mailto:herrling-tusch@impetus-pr.de)  
[www.impetus-pr.de](http://www.impetus-pr.de)

# Strikte Trennung

## Effiziente Klärschlammwässerung mit Edelstahl Rostfrei



Bild 1: Feinrechenanlagen trennen verbliebene Feststoffe bis zur Größe von sechs Millimetern.



Bild 2: Bandeindicker mit Anteilen aus nichtrostendem Edelstahl arbeiten mit einem langsam laufenden Siebband, auf dem der Schlamm gleichmäßig verteilt und unter Schwerkrafteinfluss entwässert wird.



Bild 3: Der im Bodenbereich des Eindickers angesammelte Schlamm wird durch Schilde aus nichtrostendem Edelstahl abgezogen und über Edelstahlrohre zur nächsten Behandlungsstation befördert.



Bild 4: Scheibeneindicker sind trotz ihrer kompakten Bauform sehr effizient. Edelstahlgehäuse kapseln die Anlagen komplett ein und tragen so zu einer sauberen Arbeitsumgebung bei.

Bild 1: © WZV / GKD  
Bild 2: © WZV / Bilfinger Water Technologies GmbH  
Bild 3-4: © WZV / Huber SE

Gerne senden wir Ihnen diese oder weitere Motive in druckfähiger Auflösung per E-Mail.

Das Bildmaterial darf ausschließlich für das hier genannte Thema des Warenzeichenverbandes Edelstahl Rostfrei e.V. verwendet werden. Jede darüber hinausgehende, insbesondere firmenfremde Nutzung, wird ausdrücklich untersagt.

**impetus.PR**  
Agentur für Corporate Communications GmbH

Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Tel: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 10  
Fax: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 29  
E-Mail: herrling-tusch@impetus-pr.de

# Strikte Trennung

## Effiziente Klärschlammmentwässerung mit Edelstahl Rostfrei



Bild 5: Siebbandpressen entwässern durch die Kombination von Bogenzone, Filterwalzen und Presswalzen den Schlamm.



Bild 6: Mit einer Trommel aus Duplexstahl gewährleisten Dekanterzentrifugen trotz hoher Drehmomente an der Schnecke lange Standzeiten und optimale Abscheidemengen.

Bild 5: © WZV / Huber SE  
Bild 6: © WZV / Flottweg SE  
Bild 7-8: © WZV / Huber SE



Bild 7: Niedrige Betriebskosten und hohe Entwässerungsleistung sprechen für den Einsatz von Schneckenpressen aus nichtrostendem Edelstahl.



Bild 8: Nach der Einlaufzone wird der Schlamm durch eine konische Schneckenwelle, die den Schlammkuchen nach außen gegen ein Edelstahl-Spaltsieb drückt, entwässert.

Gerne senden wir Ihnen diese oder weitere Motive in druckfähiger Auflösung per E-Mail.

Das Bildmaterial darf ausschließlich für das hier genannte Thema des Warenzeichenverbandes Edelstahl Rostfrei e.V. verwendet werden. Jede darüber hinausgehende, insbesondere firmenfremde Nutzung, wird ausdrücklich untersagt.

**impetus.PR**  
Agentur für Corporate Communications GmbH

Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Tel: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 10  
Fax: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 29  
E-Mail: herrling-tusch@impetus-pr.de