

# Eine Waschmaschine für den Sand

## HUBER-Technology setzt in Sandwaschanlagen ausschließlich C16-Kugelhähne mit automatischem Antrieb von ASV Stübbe ein

Sand ist allgegenwärtig. Auf Straßen, an Baustellen, in Gärten. Jeder Regenguss spült das körnige Mineral ins öffentliche Kanalsystem. Vermischt mit allerlei organischen Stoffen landet der Sand als matschige Abwasserbrühe in der Kläranlage. Früher wurde der Kläranlagensand einfach deponiert. Das geänderte Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (Abfallablagereverordnung) hat dieser Form der Entsorgung einen Riegel vorgeschoben. Bereits 1993 auf den Weg gebracht, ist nach langer Übergangsfrist, seit Juni 2005 für unbehandelten Kläranlagensand der Weg auf die Deponie versperrt. Siedlungsabfälle, dazu gehört nun mal auch Kläranlagensand, müssen in Müllverbrennungsanlagen „thermisch vorbehandelt“ werden. Das ist kostenintensiv. Weshalb Kommunen und private Kläranlagenbetreiber alles daran setzen, die Entsorgungskosten so gering wie möglich zu halten. Deshalb wird die mineralische Fraktion des Kläranlagensandes schon auf der Kläranlage von den organischen Partikeln abgetrennt.

Kläranlagensand wird heutzutage mit Hilfe von Sandwaschanlagen aus dem Abwasserstrom abgetrennt und gewaschen. Der dabei zurück gewonnene saubere Sand wird in der Regel als Rohstoff der Wiederverwertung zugeführt oder kommt einfach auf die Deponie. Die organischen Stoffe werden im weiteren Verlauf im Faulturn zu Biogas oder landen nach dem Klärprozess als Dünger auf den Feldern. Die dafür notwendige Technik entwickelte die Hans HUBER AG mit Sitz in Berching/Oberpfalz. Der Marktführer der mechanischen Abwasserreinigung hat bereits 1993 die Zeichen der Zeit erkannt und mit der Entwicklung einer Sandwaschanlage begonnen. Die trichterförmigen Edelstahlmaschinen wurden in den Abscheideprozess integriert und arbeiten mit ausgeklügelter Technik im Wirbelbettverfahren. Für die notwendige Verlässlichkeit der vollautomatisch arbeitenden Anlagen sorgen C16-Kugelhähne mit elektrischem Antrieb von ASV Stübbe.

Das patentierte Sandwaschverfahren garantiert zum einen eine sichere Sandabscheidung durch den COANDA-Effekt und zum anderen eine optimale Sandwäsche im Wirbelbettverfahren, die den organischen Anteil im Sand auf unter 3% reduziert - das entspricht der Vorgabe für die Deponie. Zeitgleich verringert sich durch die Behandlung das zu entsorgende Material um ca. 70 Prozent. Auf diese Weise werden die ansonsten anfallenden Entsorgungskosten nachhaltig gesenkt. Ein überzeugender ökonomischer und ökologischer Vorteil. Hinzu kommt, dass der herausgefilterte Sand nach einer Unbedenklichkeitsprüfung durch die jeweilige untere Naturschutzbehörde als Rohstoff der Wiederverwertung zugeführt werden kann und damit auch noch Geld in die kommunalen Kassen spült. Beispielsweise als Unterfüllmaterial im Straßenbau.

Die einteilig gespritzten, tottraumarmen C16 Kunststoff-Kugelhähne werden jährlich in den HUBER-COANDA-Sandwaschanlagen verbaut und sorgen hier für den kontrollierten Ablauf der Organik. „Die Armaturen sind eminent wichtig, weil ansonsten die ausgewaschene Organik den Sandwaschprozess nachhaltig stören würde. Verlässlichkeit ist deshalb das A und O bei der Komponentenwahl. Und der ASV-Kugelhahn ist absolut verlässlich“, sagt Dipl.-Ing. Wolfgang Branner, Produktmanager bei HUBER Technology für den Geschäftsbereich mechanische Reinigung und Entsorgung.

Die patentierte HUBER-COANDA-Sandwaschanlage ist im Prinzip einfach zu erklären. Nachdem die Rechen der Kläranlage den groben Unrat herausgefiltert haben, fließt das Abwasser in der Regel in einen Landsandfang, wo sich die festen Bestandteile absetzen. Hier setzt HUBER an: Das abgelagerte Sediment wird abgepumpt und strömt durch eine vorgeschaltete Drallkammer über die



COANDA-Tulpe in die Edelstahl-Sandwaschanlage. Der COANDA-Effekt lenkt die rotationsbehaftete Strömung von der vertikalen in die horizontale Richtung um. Die Fließgeschwindigkeit des Wasserstromes wird gleichzeitig im Behälter erheblich reduziert, so dass die in der Strömung befindlichen Feststoffe abgeschieden werden. Dabei wirkt sich das Zusammenspiel von Strömungsumlenkung und Geschwindigkeitsreduzierung auf das Absetzverhalten der Partikel aus. Diese besonderen Strömungsverhältnisse führen dazu, dass für Sand der Korngröße 0,2 mm ein Abscheidegrad von mehr als 95% erreicht wird.



Die eigentliche Sandwaschung und damit die Trennung der organischen von den mineralischen Bestandteilen erfolgt im unteren, strömungsberuhigten Teil der COANDA-Sandwaschanlage. Hierzu wird der Anlage eine definierte Menge an Aufstromwasser zugeführt. Das zulaufende Wasser erzeugt ein Sandwirbelbett. Außen angebrachte ASV-Durchflussmesser ermöglichen hier die optische Kontrolle des Frischwasserzulaufs. Das aufströmende Wasser hebt die sedimentierte Masse, die Feststoffe kommen ins Schweben und verhalten sich – unabhängig ihrer Teilchengröße – wie ein Fluid. Ein mit geringer Drehzahl betriebenes Krähwerk unterstützt die Dichtentrennung des Sand/Organik-Gemisches.

Die Masse selbst sortiert sich durch die unterschiedlichen Dichtegradienten alleine. Der saubere Sand verfügt über die höchste Dichte und wandert nach unten. Dieser gereinigte Sand wird automatisch und diskontinuierlich über eine Sandaustragungsschnecke aus Edelstahl in einen

bereitstehenden Container ausgeworfen und zeitgleich statisch entwässert. Eine Drucksonde kontrolliert dabei permanent die Sandmenge in der Sandwaschanlage. Nur wenn das eingestellte Sandniveau erreicht wird, kann der Sand ausgeworfen werden. Der Mengenwert lässt sich frei einstellen, so dass immer ein optimales Waschergebnis erreicht wird.

Die zurückbleibende Organik im Waschtrichter steigt während der Wäsche stetig an. Nach festgelegten Zeiten erfolgt automatisch ein Organikabzug. Dabei öffnet die C16 Ablaufarmatur von ASV Stübbe und lässt die Organik kontrolliert ablaufen. Öffnungszyklus und Öffnungsdauer sind verfahrensabhängig und lassen sich frei einstellen. Um jedwede Störung bei der Dichtentrennung auszuschließen, öffnet die Armatur grundsätzlich erst, nachdem der gereinigte Sand sicher aus der COANDA-Sandwaschanlage ausgeworfen wurde.

Die Organik wandert je nach Klärverfahren entweder in die Vorklärung und dient hier später als notwendiges Futter in der Biologie. Oder wandert gleich in den Faulturn, wo durch den Zersetzungsprozess Biogas und damit nutzbare Energie entsteht.

Die COANDA-Sandwaschanlagen werden meist im Rechenhaus oder auch unter freiem Himmel aufgestellt. Daher müssen alle Komponenten und Bauteile absolut beständig sein und unter extremen Bedingungen verlässlich arbeiten. Was bei dem Edelstahltrichter einfach war, stellte sich bei den Komponenten als wahre Herausforderung dar: „Wir haben getüftelt und immer wieder die Lieferanten gewechselt, bis eben alle Komponenten unseren Erwartungen entsprachen und die Anlage absolut sicher lief“, sagt Branner.

Entscheidend für HUBER Technology war die Qualität und weltweite Liefergarantie. Beides gewährleistet ASV. Einzig ein tottraumarmer Kugelhahn garantiert langfristige Sicherheit, da sich anders als beispielsweise bei einer Klappe mit Dichtung zwischen Kugel und Gehäuse nichts ablagern kann und der volle Durchfluss bei Öffnung da ist. HUBER installiert grundsätzlich den C16 in DN 100 und ist damit auf der sicheren Seite. Kleinere Durchflüsse könnten durch Pfropfenbildung den Abzug verstopfen. Die Folge wäre: Ausfall der Anlage.

Ein weiterer entscheidender Vorteil des C16 ist die voll gekapselte Edelstahl-Welle im Kugelzapfen. Sie ist für die Übertragung höchster Drehmomente ausgelegt. Eine Stärke, die der C16 vor allem im Zusammenspiel mit dem elektrischem Antrieb ausspielen kann: Der Antrieb hat über den gesamten Laufbereich ein gleich bleibendes Drehmoment. Während andere Antriebe beispielsweise bei Verdreckung oder Riefenbildung an der Kugel möglicherweise die Kugel nicht mehr in die gewünschte Position bewegen können, überhitzen und ausfallen, arbeitet der elektrische Antrieb immer absolut zuverlässig. Die Antriebswelle ist für extreme Belastungen ausgelegt. Hinzu kommt, dass die Einstellung der patentierten Endschalter, über die der Antrieb via SPS geregelt wird, exakt justierbar ist. Speziell die Justierbarkeit über die Endlagenschalter ist für HUBER entscheidend wichtig, weil der gesamte Sandwaschprozess davon abhängt.

Der C16 von ASV Stübbe verbindet auf idealer Weise die mechanische Festigkeit einer Metallarmatur mit der chemischen Beständigkeit einer Kunststoffarmatur. Seit 1961 wird die Armatur produziert und mit neuen Dichtungsmaterialien und einem erweiterten Nennweiten-Angebot bis DN 150 mit vollem



Kugelinnendurchmesser ständig optimiert. Bei der aktuellen Version wurde der überlange Hebel grundlegend überarbeitet. Er besteht jetzt aus Aluguss, hält damit stärksten mechanischen Kräften stand und ist optional abschließbar.

Die Armatur wird in dem Werkstoff PVC-U mit einer PE-Kugel angeboten und ist in ihrer funktionalen Bauart der stärkste Kunststoff-Kugelhahn am Markt. Optional liefert ASV die Absperr-Armatur auch mit einer ultrahochmolekularen PE-Kugel (RCH 1000), die höchste mechanische Beständigkeit garantiert, was speziell beim Einsatz in Vakuumanlagen für Schlachtabfälle für verlässliche Sicherheit im Prozess sorgt. Unter anderem wird der Kugelhahn in der Babywindelfaserproduktion und in der spanischen Olivenproduktion eingesetzt.

Bereits 1993 hatte die HUBER AG mit der Entwicklung der COANDA-Sandwaschanlage begonnen. „Damals wurden wir vom Mitwettbewerb noch belächelt – Sand waschen hielt man für überflüssig“, sagt Branner. Die geänderte Gesetzeslage sowie die Zeit haben der unternehmerischen Weitsicht der HUBER AG auch in dieser Disziplin zum Erfolg verholfen. Neue Klärwerke werden mehr oder weniger standardmäßig mit der HUBER Technologie ausgestattet. Ein Großteil der bestehenden Anlagen wurde bereits nachgerüstet. Der Mitwettbewerb ist längst umgeschwenkt, lächelt nicht mehr, sondern zieht nach. Angesichts des Patentschutzes wird aber bei weitem nicht die Funktionalität des HUBER-Originals erreicht.

HUBER baut jährlich 180 Anlagen. Tendenz steigend. Wobei der Großteil der Anlagen mittlerweile nach Amerika und in den Nahen Osten gehen. Weniger wegen gesetzlicher Vorgaben, die es so noch nicht gibt, als vielmehr wegen des Geruchs neutralisierenden Trocknungsprozesses. Sand, dem jegliches Wasser entzogen wird, stinkt nicht mehr und sieht wesentlich ansehnlicher aus als eine wabernde Matschmasse.

Die HUBER AG ist in Familienbesitz mit Stammsitz in Berching. HUBER Technology ist international aufgestellt und ist in 52 Ländern präsent.

ASV Stübbe ist als international tätiger Komponentenhersteller für den modernen Rohrleitungsbau mit Armaturen, Pumpen und Mess- und Regeltechnik verlässlicher Partner der Oberpfälzer Maschinen- und Anlagenbauer. ASV-Produkte werden in der Umwelt-, Chemie- und Oberflächentechnik überall da eingesetzt, wo aggressive, korrosive und Wasser gefährdende Stoffe unter höchsten Sicherheitsstandards verarbeitet werden.

Kontakt:  
ASV Stübbe GmbH & Co. KG  
Hollwieser Str. 5  
D-32602 Vlotho  
Tel. 05733/799-0  
Fax: 05733/799-200  
Email: [contact@asv-stuebbe.de](mailto:contact@asv-stuebbe.de)  
[www.asv-stuebbe.de](http://www.asv-stuebbe.de)