

Schlammrocknen ohne Staub

Statt Anlage von der Stange: Maßanzug für die Schlammrocknung

Autorin / Redakteurin: Anke Geipel-Kern

Schlammrocknung ist in der Abfallbeseitigung eine clevere Idee, die horrenden Deponie- und Transportkosten zu drücken. Wenn der Staub nicht wäre, der beim Entleeren des Trockners entsteht, wäre die Idee noch mal so gut. Aber es ist Hilfe in Sicht. Ein neues Anlagenkonzept verhindert die Staubbildung schon vor der Entstehung.

Seit 30 Jahren entwickelt und baut Trocknungsspezialist Harter Anlagen mit Wärmepumpentechnologie. Von Anfang an war auch die Schlammrocknung ein wichtiges Thema: Unternehmen sollten ihre Abfallschlämme nicht nur mechanisch entwässern, sondern zusätzlich auch trocknen. „Betriebskosten sparen“ war damals die Devise, ein Aspekt, der heute eher noch an Bedeutung gewinnt. Neben der eigentlichen Trocknung ist die Entleerung des Trockners ein Prozess-Schritt, der die Betreiber umtreibt.

Viel passiert hier noch manuell, und die Staubentwicklung bereitet ebenfalls vielen Kopfzerbrechen. Hier hat das Allgäuer Unternehmen für einen Kunden in der Schweiz eine ganz besondere Lösung entwickelt.

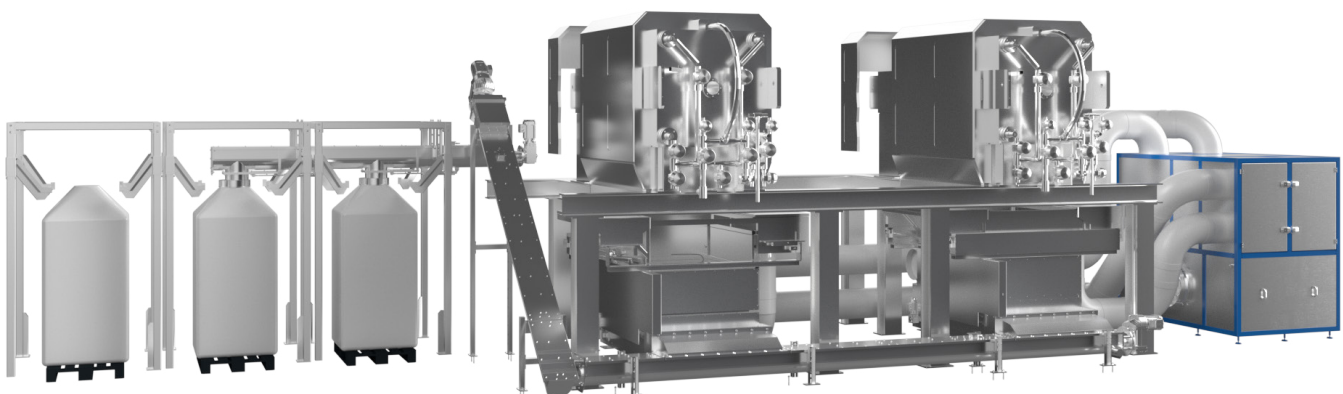
Trockener Schlamm spart Transport- und Deponiekosten

Zum Hintergrund: Nach der mechanischen Entwässerung hat der Schlamm immer noch einen Wassergehalt von 60 bis 70 Prozent. Mit einer energiesparenden Trocknung können Betreiber bis zu 60 Prozent ihrer Entsorgungs- und Transport-

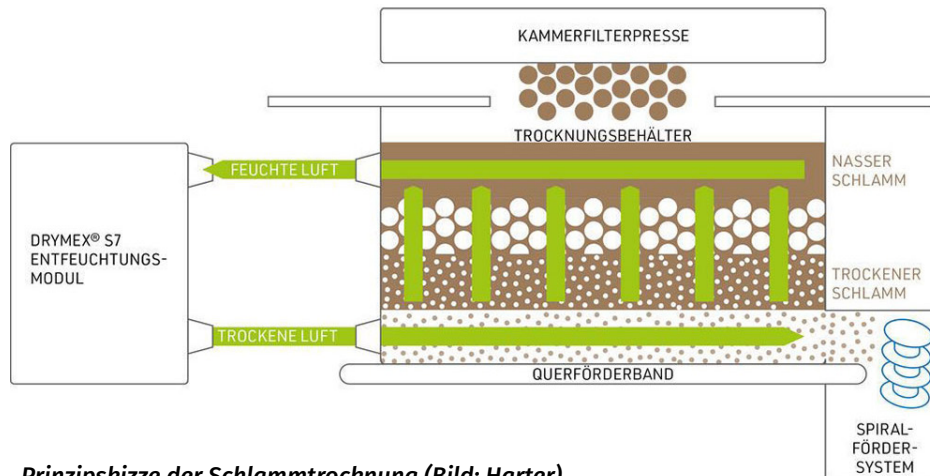
kosten einsparen. Sind die Deponiekosten entsprechend hoch, macht sich die Investition in einen Schlammrockner bereits nach kurzer Amortisationszeit bezahlt. In den letzten drei Jahrzehnten hat Harter seine Technologie stets weiterentwickelt, verwendete optimierte Komponenten und entwarf individuelle Konzepte, wie diese Gesamtanlage aus Pressen, Trocknen, Fördern, Abfüllen.

Auch der langjährige Schweizer Kunde, der zwei Harter-Anlagen betreibt, profitiert von diesem individuellen Ansatz. Die Entwickler haben die Trocknungsanlage neu konzipiert und Handarbeit durch Automatisierung ersetzt. Bisher wurden nämlich die Schlammcontainer mit einem Stapler unter die Kammerfilterpresse gefahren, dort befüllt und anschließend zu den Trocknern transportiert. Nach der Trocknung ging es wieder mit dem Stapler zum Transportcontainer, um den Schlamm dort zu entleeren. Dabei gab es auch eine gewisse Staubbelastung, die in Zukunft vermieden werden sollte. So kontaktierte der Betreiber Harter und gab ein neues Konzept in Auftrag.

Die neue Anlage ist folgendermaßen aufgebaut: Die Schlammrocknungsanlage besteht aus zwei speziellen Edelstahlbehältern mit Querförderband, einem Entfeuchtungsmodul Drymex S7, einem Spiralfördersystem und einer Entleerungsstation für drei Big-Bags. Die Edelstahlbehälter sind mit einem multifunktionalen Zwischenboden mit Drehlamellen und einer SPS-Steuerung ausgestattet. Die gesamte Anlage wird über ein speziell entwickeltes Programm gesteuert. Die



Aus den beiden Kammerfilterpressen fällt der Schlamm in die darunter befindlichen Trocknungsbehälter. Von dort aus wird der getrocknete Schlamm über ein Fördersystem automatisch zu den Big Bags der Entleerungsstation gefördert. Rechts im Bild das Entfeuchtungsmodul zur Aufbereitung der erforderlichen Prozessluft. (Bild: Harter)



Prinzipskizze der Schlammtrocknung (Bild: Harter)

zwei Kammerfilterpressen ersetzte der Kunde durch neue automatische und brachte sie auf einem Stahlträgergestell ca. zwei Meter über dem Boden an. Darunter befinden sich die beiden Trocknungsbehälter zur Befüllung.

Trocknungsbehälter mit Raffinessen

Wenn die Kammerfilterpresse voll ist, wird der Schlamm nun in den Trocknungsbehälter entleert. Dies geschieht drei bis vier Mal während eines Trocknungszyklus. Die Drehlamellen öffnen sich in einem definierten Winkel, so dass die erforderliche Prozessluft von unten nach oben durch den Behälter strömen kann. Der Trocknungsvorgang ist so ausgelegt, dass stets die unterste Schicht Schlamm im Behälter als erstes getrocknet wird.

Sie hat den gewünschten Trockensubstanz-Gehalt längst erreicht, bevor von oben die nächste Charge Schlamm über die Filterpresse in den Behälter entleert wird. Bevor dies geschieht, wird der Behälter nun von unten her teilentleert. Über die SPS-Steuerung wird definiert, wie viel Schlamm aus dem Behälter zuerst gefördert werden muss, damit die neue Charge oben ausreichend Platz hat. Die Drehlamellen am Boden öffnen sich zum Entleeren. Der Schlamm fällt auf das Querfördersystem und wird von dort direkt in den Spiralförderer transportiert.

Die von Harter entwickelte Luftentfeuchtung mittels integrierter Wärmepumpentechnik arbeitet von Natur aus sehr effizient. Da im Behälter regelmäßig neuer nasser Schlamm

von oben eingefüllt wird, hat die trockene Prozessluft stets ein sehr gutes Feuchteangebot und arbeitet somit noch ein Quäntchen optimaler. Auch wird durch den neuen nassen Schlamm eine Staubbildung im Behälter in Richtung Entfeuchtungsmodul gänzlich vermieden. Die Behälter sind nämlich über eine isolierte Luftverrohrung mit dem Drymex-Entfeuchtungsmodul verbunden. Dieses Entfeuchtungsmodul stellt die erforderliche Prozessluft für die Trocknung bereit.

Einhausung macht Schluss mit Staub

Vom Querförderband der Behälter gelangt der Schlamm nun in das Spiralfördersystem, das die getrocknete Substanz zur Entleerung nach oben an die Öffnung der Big-Bags befördert. Pneumatische Klappen regeln die Auswahl des jeweiligen Big-Bags, Sensoren überwachen den Füllstand, ein Signal zeigt den maximalen Füllstand an. Der Spiralförderer ist komplett eingehaust und arbeitet daher völlig staubfrei. Es entsteht keinerlei Belastung für Mensch und Umgebung. Die Trocknungstemperatur liegt bei 50°C. Die Trocknungszeit beträgt bei Schlammtrocknungsanlagen in der Regel 24 Stunden, wird aber hier an die Taktung der Kammerfilterpressen angepasst. Für Betreiber interessant zu wissen: Trocknungsanlagen von Harter arbeiten so energieeffizient und CO2-sparend, dass ihre Anschaffung in Deutschland, Österreich und in der Schweiz staatlich gefördert wird.

Technische Daten der Schlammtrocknungsanlage	
Abmessungen Entfeuchtungsmodul	LxBxH = 2.600 x 1.800 x 2.400 mm
Abmessungen Behälter	LxBxH = 1.500 x 1.500 x 1.500 mm
Energiebedarf	0,4 kWh je Liter Wasserentzug
Nutzvolumen je Behälter	3 m ³

Tägliche Schlammmenge	circa 3.600 kg
Wasserentzugsleistung	circa 1.800 l
Trockensubstanzgehalt nach Pressung	circa 30 – 40 %
Trockensubstanzgehalt nach Trocknung	circa 75 – 85 %
Trocknungstemperatur	circa 50 °C