

Schlamm Trocknung mit Wärmepumpe

Bei hohen Entsorgungskosten lohnt sich die zusätzliche Trocknung von Schlämmen nach der mechanischen Entwässerung. Ein Anlagenbauer bietet hierfür eine Lösung mit integrierter Wärmepumpentechnologie an – mit Einsparpotenzialen von bis zu 75 Prozent. Das Unternehmen aus dem Allgäu hat sein technisches Portfolio nun deutlich erweitert.

Angesichts steigender Energiekosten und des wachsenden Bewusstseins für Nachhaltigkeit sind viele Unternehmen heute auf der Suche nach Technologien, mit denen sich Energieverbrauch und Betriebskosten senken lassen. Betreiber von Abwasseranlagen sehen sich zwangsläufig auch mit Schlamm konfrontiert. Wird dieser lediglich entwässert und anschließend entsorgt, entfallen rund 60 Prozent der Entsorgungskosten auf das im Schlamm enthaltene Wasser. Durch eine gezielte Schlamm Trocknung lassen sich Volumen und Gewicht deutlich reduzieren – damit sinken auch Personal- und Transportaufwand sowie die Gesamtkosten für die Entsorgung. Wer sich dabei für ein System mit Wärmepumpe entscheidet, profitiert zusätzlich von einer hervorragenden Energie- und CO₂-Bilanz.

Das Unternehmen Harter mit Sitz im Allgäu entwickelt seit über drei Jahrzehnten hoch effiziente Trocknungssysteme auf Basis von Wärmepumpentechnologie mit integrierter Wärmerückgewinnung. Die innovativen Anlagen erfüllen höchste Ansprüche in unterschiedlichsten Industriebranchen – mehrere tausend Geräte sind inzwischen weltweit im Einsatz. „Viele Jahre lang wusste kaum jemand, was eine Wärmepumpe

eigentlich ist und welchen Nutzen sie bringt“, erklärt Reinhold Specht, geschäftsführender Gesellschafter bei Harter. „Heute sind Energie- und CO₂-Einsparungen zentrale Kriterien bei Investitionsentscheidungen.“

Chargentrockner für stichfeste Schlämme

In der Oberflächentechnik, insbesondere in galvanisch arbeitenden Industriebetrieben, finden sich zahlreiche Harter-Schlamm Trockner. Dort werden die Schlämme üblicherweise mit Kammerfilterpressen mechanisch entwässert und sind dadurch stichfest – ideal für die Chargentrocknung. Auf diese Form der Trocknung hat sich Harter über viele Jahre spezialisiert und bietet sowohl Standard- als auch maßgeschneiderte Sonderlösungen an. Die konkrete Ausführung richtet sich jeweils nach der anfallenden Schlammmenge und den örtlichen Gegebenheiten.

Ein Standard-Chargentrockner besteht aus einem Wärmepumpenmodul, einem Trockenschrank und zwei Trocknungscontainern. Das Wärmepumpenmodul erzeugt die für den Trocknungsprozess notwendige Prozessluft und übernimmt zugleich die Kondensation. Während ein

Container im Trockenschrank getrocknet wird, kann der zweite unter der Kammerfilterpresse mit neuem Schlamm befüllt werden.

Bei Sonderanlagen lassen sich beispielsweise Transportcontainer so modifizieren, dass sie auch als Trocknungsbehälter fungieren. Sie werden über isolierte Leitungen mit dem Wärmepumpenmodul verbunden, das flexibel dort installiert werden kann, wo Platz vorhanden ist. Auch komplexe Sonderausführungen – etwa mit integrierter Fördertechnik – wurden bereits vielfach erfolgreich realisiert.

Bandrockner für pastöse Schlämme

Der Einstieg in die kommunale Klärschlamm Trocknung begann mit einer Anfrage aus einer Gemeinde. Umfangreiche Versuchsreihen bestätigten das Potenzial dieser Technologie – und 2023 konnte Harter in Erpfendorf, Tirol, sein erstes Projekt zur Klärschlamm Trocknung erfolgreich umsetzen. Damit wurde das Anwendungsspektrum der Schlamm Trocknung nochmals erweitert. Kommunale Klärschlämme, die mit Schneckenpressen, Dekantern oder Zentrifugen vorentwässert werden, enthalten mehr Wasser als filtergepresste Schlämme und weisen eine andere Konsistenz auf.

Die Erfahrungen aus kontinuierlichen Trocknungsprozessen in der Pharma- und Lebensmittelindustrie bildeten eine ideale Grundlage für die Entwicklung der Bandrocknung pastöser Schlämme. Die im Projekt Erpfendorf eingesetzte Bandrockneranlage verfügt über zwei horizontal verlaufende Bänder und fünf Wärmepumpenmodule. Das Förderband wurde so konzipiert, dass der Schlamm optimal belüftet wird. „Unsere extrem trockene Prozessluft durchströmt den Schlamm gleichmäßig, nimmt die Feuchtigkeit auf und sorgt so für eine homogene Trocknung bis zum gewünschten Trockenstoffgehalt“, beschreibt Specht die Technologie. Das modulare System ist jederzeit erweiterbar. Der Klärschlamm tritt mit rund 75 Prozent Wassergehalt in den Trockner ein und verlässt ihn mit lediglich etwa 15 Prozent Restfeuchte. Ergänzt wird die Anlage durch ein ausgeklügeltes Fördersystem. Die Trocknung erfolgt bei Temperaturen zwischen 30 und 60 °C in einem luftdicht geschlossenen System – ganz ohne Abluft, dank der eingesetzten Wärmepumpentechnologie.

Zudem ermöglicht eine mobile Trocknungsanlage den flexiblen Einsatz direkt vor Ort – genau dort, wo Klärschlamm anfällt. Die Mobilität der Trocknermodule eröffnet insbesondere für



Foto: Harter GmbH

Für pastöse Schlämme stehen nun ebenfalls kontinuierliche Lösungen zur Verfügung: Ein- und Mehrbandrockner, alle mit Wärmepumpentechnik.



Foto: Harter GmbH

Die Bandrocknermodule können bei Bedarf auf einem LKW oder Anhänger montiert werden, um eine flexible Klärschlamm Trocknung zu ermöglichen.

kleinere und mittelgroße Kommunen neue Wege in der Klärschlamm Trocknung. Durch die Möglichkeit, die Anlagen auf Fahrgestellen oder Anhängern zu installieren, lässt sich der Trockner bedarfsorientiert an wechselnden Standorten einsetzen. So können sich mehrere Gemeinden zusammenschließen und die Anlage im Rotationsprinzip nutzen – ein Modell, das nicht nur die Wirtschaftlichkeit steigert, sondern auch die Investitionskosten auf mehrere Schultern verteilt.

Dieses kooperative Nutzungskonzept führt zu einer optimalen Auslastung der Technik und ermöglicht auch Betreibern mit geringerem Klärschlamm aufkommen den Zugang zu einer effizienten, emissionsarmen Trocknungslösung. In Kombination mit der bewährten Wärmepumpentechnologie sorgt die Bandrocknung für einen

besonders energieeffizienten Betrieb – bei minimalem Platzbedarf und ohne zusätzliche Abluftführung. Dank des geschlossenen Systems bleibt die Umweltbelastung gering, während gleichzeitig hochwertige, trockene Klärschlammprodukte entstehen, die sich stofflich oder energetisch weiterverwerten lassen. So fügt sich die Technologie nahtlos in moderne Konzepte der Kreislaufwirtschaft ein und schafft nachhaltige Perspektiven für die Abwasserwirtschaft von morgen.

Versuche und Fördergelder

Die Bandrocknung eignet sich nicht nur für Klärschlämme, sondern auch für zahlreiche pastöse Industrieschlämme – etwa aus der Kunststoffverarbeitung, Papierherstellung oder chemi-

schen Produktion. Eine besondere Stärke von Harter ist das firmeneigene Technikum, das gleichzeitig als Innovationszentrum fungiert. Hier werden Schlammproben eingehend geprüft und erste Versuche durchgeführt. Anschließend steht potenziellen Kunden eine Leihanlage zur Verfügung, mit der weiterführende Tests direkt vor Ort möglich sind. Diese Vorgehensweise schafft eine solide Grundlage für maßgeschneiderte Lösungen. „Von unseren Kunden wissen wir, dass sich durch die Trocknung teils einzelne Rohstoffe im Schlamm wiedergewinnen lassen“, ergänzt Specht. „Außerdem profitieren einige Betreiber von einer günstigeren Einstufung des getrockneten Materials bei der Entsorgung. Auch der Brennwert des Schlamms steigt durch die Trocknung deutlich.“ Bereits 2017 wurde die Wärmepumpentrocknung von Harter als „zukunfts-fähige Technologie“ anerkannt – auch in Österreich und der Schweiz. Seither können Kunden Fördermittel von bis zu 70 Prozent des Investitionsvolumens beantragen. Damit ist diese Technologie nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch äußerst attraktiv.



Foto: Harter GmbH

Stichfeste Schlämme werden bei etwa 50 °C in Containern auf einen Trockenstoffgehalt von 80 bis 90 Prozent reduziert. Betreiber können damit bis zu 60 Prozent ihrer Entsorgungskosten einsparen.

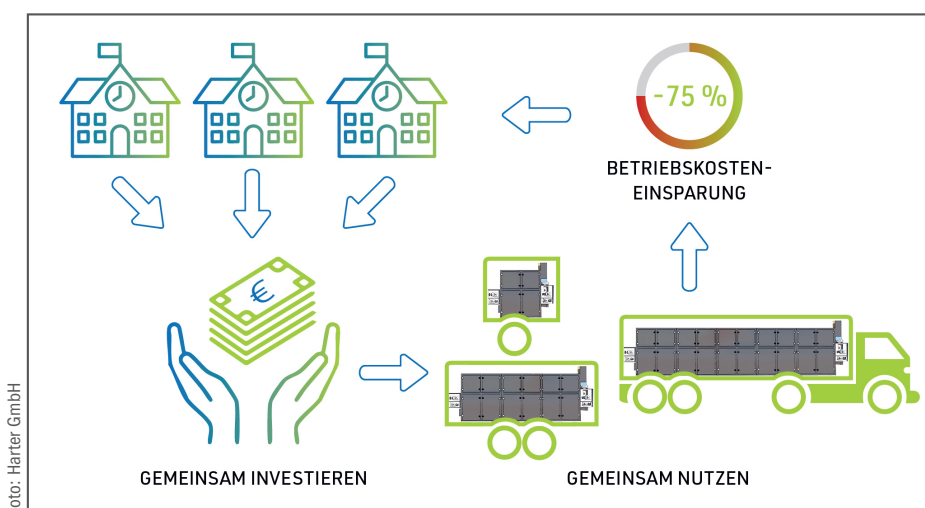


Foto: Harter GmbH

Kleinere Kommunen können gemeinsam in einen mobilen Wärmepumpentrockner investieren und diesen abwechselnd nutzen.

HARTER
drying solutions

Harter GmbH
Harbatshofen 50
88167 Stiefenhofen
Tel.: 08383 9223-0
E-Mail: info@harter-gmbh.de
www.harter-gmbh.de