

# Energiefreie Klärschlammmentwässerung mit Filtersäcken

Die bei der Behandlung von Abwässern entstehenden Klärschlämme fallen meist in sehr flüssiger Konsistenz an. Der Anteil an Feststoffen ist dementsprechend gering. Zur Verminderung der Entsorgungskosten werden diese Schlämme deshalb maschinell entwässert. Die Investitionskosten dafür sind jedoch sehr hoch. Deshalb kommt der Einsatz von Maschinenteknik bei kleineren<sup>1</sup> Schlammengen aus betriebswirtschaftlichen Gründen oft nicht infrage und die Klärschlämme werden in der anfallenden Konsistenz entsorgt. Die stetig steigenden Entsorgungskosten machen aber inzwischen auch die Reduzierung kleinerer Mengen an Klärschlamm attraktiv. Zur Entwässerung bzw. Eindickung der Schlämme bietet sich dafür der Einsatz von Filtersäcken an.

Die Fest-/Flüssigtrennung mit Filtersäcken ist ein altbekanntes Verfahren. Dieses funktioniert sehr effektiv ohne jeden Energieeinsatz unter Ausnutzung natürlicher, physikalischer Gegebenheiten und ist vielseitig einsetzbar. Die Investitionskosten für die erforderlichen Gerätschaften sind sehr gering. Die Entwässerungsergebnisse sind aber mit denen vergleichbar, die mit herkömmlicher Maschinenteknik (Schneckenpressen, Siebbandpressen, Kammerfilterpressen, Zentrifugen u.ä.) erreichbar sind.

## Nicht nur einfach, sondern auch einfach zu handhaben

Beim Filtersacksystem handelt es sich um ein vordergründig „einfaches“ Verfahren. Es bedarf aber doch in aller Regel einer professionellen Analyse des jeweiligen Anwendungsfalles. Diese ist die Grundlage für eine individuelle, objektbezogene

<sup>1</sup> Der Begriff „kleinere Mengen“ ist im Abwasserbereich nicht allgemein definierbar. Im Zusammenhang mit der Filtration und Entwässerung sind neben der Menge auch die Schlammart (organisch/mineralisch), der TS-Gehalt, individuelle Filtrationseigenschaften etc. zu berücksichtigen.

Vorbehandlung und die Anpassung des technischen Equipments. Hierzu bedarf es einiger Erfahrung mit den spezifischen Eigenheiten von Filtersäcken. Die einfache Anforderung eines „Probesackes“ ist dafür nicht ausreichend und führt in aller Regel zu Fehleinschätzungen bezüglich der Eignung.

In den letzten Jahren ist das Verfahren allerdings etwas in Vergessenheit geraten. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund des aktuellen Weltanliegens „Umweltschonung durch Einsatz ressourcenschonender Technologien“ eigentlich unverständlich. Ein wesentlicher Grund für die Vorbehalte gegenüber dem Verfahren liegt sicher darin begründet, dass diesem der Ruf anlastet, sehr arbeitsintensiv und schwierig zu handhaben zu sein. Auf Filtersackgeräte alter Bauart (die selbst auch heute noch angeboten werden), trifft dies sicher auch zu. Bei solchen, meist schrankartigen Konstruktionen ist meist schon die Anhängung der Leersäcke umständlich und die Abnahme der gefüllten Säcke sehr mühsam.

Moderne Sackfiltergeräte sind aber so konzipiert, dass der Arbeitsaufwand auf ein Minimum reduziert ist. Die Bedienung ist gegenüber älteren Geräten sehr viel komfortabler geworden. Diverse Gerätetypen unterschiedlicher Bauart machen es heute möglich, das technische Equipment den jeweiligen betrieblichen Belangen anzupassen. Das pure Sackfiltergerät früherer Jahre wurde inzwischen zu einem Verfahren entwickelt, das die Vorbehandlung der Schlämme ebenso einschließt wie den innerbetrieblichen Transport und die Erfordernisse der Entsorgung. **Bild 1** zeigt die vollautomatische Füllstation Rotadrain, mit der sechs Filtersäcke nacheinander befüllt werden.

## Das Verfahren

Das Drainbag Hybrid-System ist ein zweistufiges Verfahren und funktioniert als Anschwemmfilter.



**Bild 1:** Automatische Füllstation Rotadrain



**Bild 2:** Einsatz der Entwässerungscontainer Draincon 900 zur Schlammmentwässerung an einer Mülldeponie

### 1. Stufe – Die Abtropfphase

Der zu entwässernde Klärschlamm wird (ggfs. nach erforderlicher Flockung) in den Filtersack gepumpt (s. **Bild 1**). Bei der Befüllung tritt zunächst (wie z.B. auch bei Kammerfilterpressen) stark eingetrübtes Filtrat aus. Innerhalb weniger Sekunden bildet sich durch Ablagerung an der Sackinnenwandung eine Filterhilfsschicht. Diese – und nicht wie fälschlich oft angenommen, die Maschenweite des Filtersackes – bestimmt die Qualität des Filtrats. Nach der Abtropfung werden die Säcke vom Gerät abgenommen und zum Lagerplatz verbracht.

### 2. Stufe – Die Verdunstungsphase

In dieser Stufe erfolgt die weitere Trocknung der Schlämme durch Verdunstung des im Schlamm enthaltenen Restwassers. Bei entsprechend langer Lagerzeit sind TS- Gehalte von über 90 % erzielbar. Diese sind aber nur von akademischem Interesse. In der Praxis werden zur Entsorgung sehr unterschiedliche TS-Gehalte verlangt. Durch entsprechend gesteuerte Lagerzeiten kann den jeweiligen Anforderungen bestens entsprochen werden.

### Einsatzbereiche und weitere Ausführungsformen

Die Entwässerung mittels Filtersäcken findet nicht nur Anwendung in kommunalen Kläranlagen, sondern in der Farbindustrie, der Autoindustrie, der Glas- und Keramikverarbeitung, der Papierindustrie, der Textilverarbeitung, der Steinbearbeitung, der chemischen Industrie, der Metallverarbeitung und der Nassentstaubung.

Die vorstehenden Ausführungen zum Verfahrensablauf beziehen sich hauptsächlich auf den Einsatz der allgemein üblichen 100 l-Filtersäcke. Eine Alternative sind aber selbst bei sehr kleinen Anfallmengen durchaus auch Filtersäcke mit größerem Volumen, z.B. der Drainbag XL 900. Auch Entwässerungscontainer (EWC Draincon 900, s. **Bild 2**), die im Wortsinn keine Filtersäcke sind, aber nach dem gleichen Prinzip wie Filtersäcke funktionieren, können eine sehr interessante Option sein.



**Bild 3:** Anwendung des Filtrationsbeschleunigers Quickdrain (DPMA) zur kommunalen Klärschlamm entwässerung (Big Bag)

Diese sind mit einem Permanent-Filtervlies ausgestattet und bieten sich deshalb überall dort an, wo die Endentsorgung keine „Verpackung“ der Schlämme zulässt.

Die naturgemäß schlechteren Filtrationsleistungen solcher Großsäcke (speziell in der Abtropfphase) schränken deren Einsatzmöglichkeiten bisher aber sehr ein. Mit dem neu entwickelten Filtrationsbeschleuniger Quickdrain (DPMA) wird dieses Problem aber vollkommen gelöst (**Bild 3**). Speziell in Verbindung mit einer automatischen Befüllsteuerung eröffnen sich jetzt für die energiefreie Schlamm entwässerung mit Filtersäcken ganz neue Einsatzdimensionen. Der Quickdrain ist auch zur Nachrüstung bestehender Großsackanlagen geeignet.

### Autor:

**Wolfgang Panholzer**

Panholzer Drintec GmbH

Tel. +49 4182 2087460

E-Mail: mp@panholzer-draintec.de

www.panholzer-draintec.de



## SEFAR® CleanDisc

### Analysefilter für die Technische Sauberkeit

**Wissen Partikel erkennen mit gelbem Filter**





Experten teilen ihr Wissen.  
QR Code scannen.  
Zum Webinar anmelden.

# S E F A R

cleandisc@sefar.com | [www.cleandisc.com](http://www.cleandisc.com)