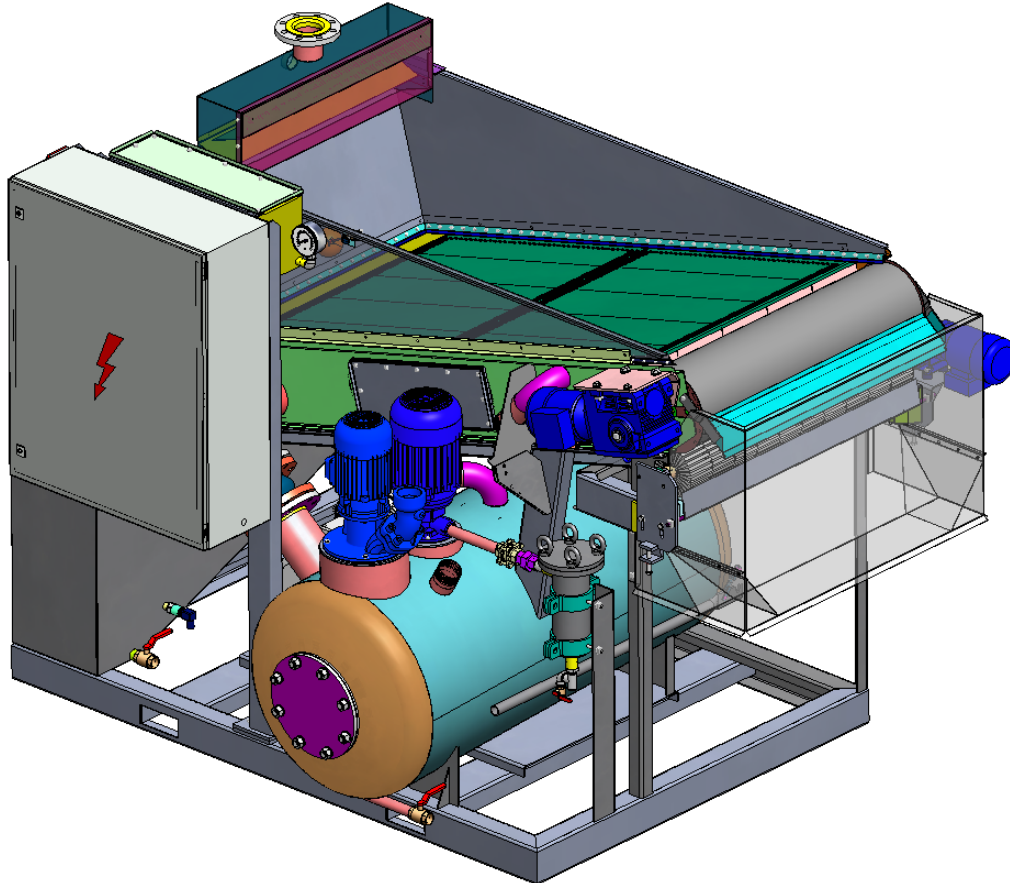


## Anwendungsbeispiele Vakuumbandfilter zur Schlammentwässerung



Symbolfoto

Die Leiblein GmbH entwickelt Geräte und Anlagen zur Prozess- und Abwasseraufbereitung. Dies beinhaltet die Fertigung einer breiten Palette verschiedener Filtertypen, wie unseren Vakuumbandfilter, über welchen wir Sie nachfolgend eingehender informieren.

Zunächst wurde der Vakuumbandfilter zur Filtration von Kühlschmierstoffen und diversen Waschwässern eingesetzt. Früh zeigte sich jedoch, dass der Filter auch zur Entwässerung von Schlämmen sehr gut geeignet ist.

Beispielhaft stellen wir Ihnen nun drei Anwendungen vor, bei denen der Vakuumbandfilter überzeugen konnte. Im Anschluss erfolgt eine Funktionsbeschreibung sowie eine kurze Gegenüberstellung anderer (konventioneller) Techniken zur Schlammentwässerung.

## Entwässerung Überkorn Kalkproduktion

Bei der Nass-Aufbereitung von Kalziumkarbonat fällt ein Überkorn an. Dies wurde bisher als Abfall entsorgt (Kosten ca. 150 EUR/t). Durch die Entwässerung mit einem Leiblein-Vakuumbandfilter kann der Stoff jetzt wieder in den Produktionskreislauf eingebracht werden. Damit können sowohl Rohstoff- als auch Entsorgungskosten eingespart werden.



Zulauf



Filterkuchen

Ausgangsmaterial  
Aufgabemenge  
Entwässerung durch

: ca. 45 - 500  $\mu\text{m}$  bei 10-20% TS  
: ca. 15 - 20  $\text{m}^3/\text{h}$   
: Vakuumbandfilter VBF 1400 E,  
Sonderausführung gespiegelt,  
Filterband ca. 80  $\mu\text{m}$  Edelmetallgewebe

erreichbare Filterkuchenstärke  
Feststoffgehalt Filterkuchen

: 5 - 9 cm  
: bis 80 % TS



Vakuumbandfilter im Betrieb

## Aufbereitung Kühlwasser Natursteinbetrieb

Bei der Bearbeitung von Naturstein (Sägen, Schleifen, Polieren) wird Wasser zur Werkzeugkühlung eingesetzt. Gleichzeitig wird damit das abgetragene Material weggeschwemmt. Um das Wasser mehrfach verwenden zu können, werden die Partikel in einem Schrägklärer sedimentiert. Der Feststoffgehalt des abgesetzten Schlammes liegt dabei bei ca. 30 %. Dieser Schlamm wird auf einen Vakuumbandfilter gepumpt und entwässert. Das zurückgewonnene Wasser gelangt wieder zurück in den Kreislauf, während der stichfeste Schlamm entsorgt oder in Abraumgruben eingebaut werden kann.



Zulauf Sägewasser in Schrägklärer



Klarwasserablauf aus Schrägklärer



Zulauf Schlamm in Vakuumbandfilter



Filterkuchen aus Vakuumbandfilter

Kühlwasservolumenstrom  
Klärfläche Schrägklärer  
Schlamm entwässerung durch

: ca. 25 m<sup>3</sup>/h  
: 60 m<sup>2</sup>  
: Vakuumbandfilter VBF 1000 LE,  
i. d. R. ohne Flockungshilfsmittel

## Fußboden-Sanierung

Ein Fußboden-Sanierungsbetrieb schleift Fußböden in Baumärkten ab. Da der Verkaufsbetrieb nicht gestört werden darf, können die Arbeiten nur nachts ausgeführt werden. Es werden immer nur Teilbereiche geräumt und bearbeitet; am nächsten Morgen muss die Verkaufsfläche wieder zur Verfügung stehen. Der Bodenbelag wird dabei nass geschliffen, was die Staubentwicklung verhindert. Danach wird der Schlamm abgesaugt und durch einen Vakuumbandfilter entwässert. Die ganze Anlage ist mobil, somit kann sie sowohl mit Stapler transportiert als auch von Hand geschoben werden. Gleichzeitig ist die Anlage mit allen erforderlichen Pumpen, Tanks, Schläuchen usw. ausgerüstet.



Schlamm-Zulauf



Filterkuchen



Filterwagen

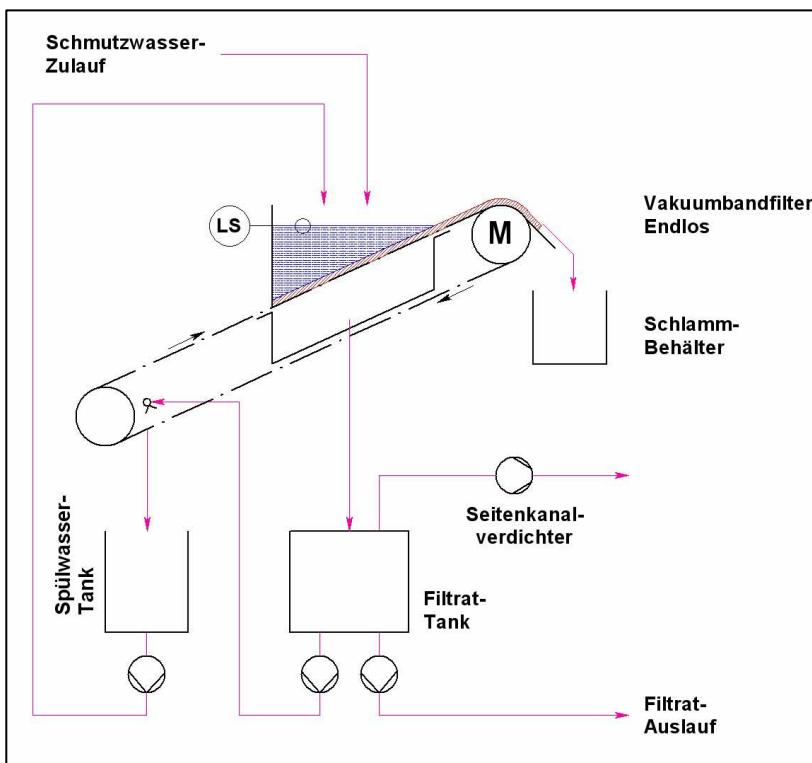
## Beschreibung Vakuumbandfilter

Der Vakuumbandfilter Endlos (VBF-E) dient der Abscheidung von filtrierbaren Feststoffen aus z. B. Kühlschmierstoffen, Prozess- und Abwasser sowie vielen anderen Medien. Eine weitere Anwendung ist die Entwässerung von Schlämmen.

Zur Filtrierung werden Endlos-Filterbänder aus Edelstahl oder Kunststoff (Feinheiten: ab ca. 80 µm) eingesetzt. Der Filter ist aus Werkstoff Edelstahl hergestellt. Dadurch ergibt sich ein weiterer Anwendungsbereich.

Durch die rein mechanische Reinigung werden keine chemischen Veränderungen des Mediums verursacht, daher eignet sich das Gerät hervorragend für Medien, die im Kreislauf geführt werden. Außerdem findet die Aufgabe und Filtrierung sehr schonend statt, dadurch werden die Flocken nicht zerstört.

Gegenüber hydrostatisch arbeitenden Filtern hat der VBF den Vorteil, dass die Filtrierung durch Vakuumunterstützung erfolgt. Damit können höhere Durchsatzleistungen sowie eine bessere Entwässerung des Filterkuchens erreicht werden.



Schema Funktionsprinzip

### Vorteile Vakuumbandfilter Endlos:

- Endlos-Filterband, dadurch kein Verbrauchsmaterial
- Zuführung Filterband von unten, Band wird zuerst mit Sediment belastet
- durch das zusätzliche Vakuum auf der Filtratseite, erhöhter Filtratdurchsatz und bessere Entwässerung des Filterkuchens
- schräge Ebene, dadurch gut entwässerter Filterkuchen
- Anlage aus Edelstahl, lange Lebensdauer, weiter Anwendungsbereich

## Vergleich verschiedener Techniken zur Schlammentwässerung

	Kammerfilter- presse	Dekanter	Bandfilter- presse	Vakuumband- filter	Filterbeet
<b>Beschickung</b>	chargenweise Schlamm-puffer erforderlich	kontinuierlich	kontinuierlich	kontinuierlich	kontinuierlich oder chargenweise
<b>TS-Gehalt erreichbar</b>	sehr hoch	mäßig	mäßig bis hoch	mäßig bis hoch	mäßig bis hoch
<b>Kosten Anschaffung</b>	mäßig bis hoch	hoch	hoch	mäßig	mäßig
<b>Energieverbrauch</b>	mäßig	sehr hoch	hoch	mäßig	sehr gering
<b>Wartungsaufwand</b>	mäßig	sehr hoch	mäßig bis hoch	mäßig	nicht
<b>Bedienaufwand</b>	Störungen Reinigung	Flockung Konsistenz	Flockung Konsistenz	gering	nur zur Entleerung
<b>Flockungshilfsmittel</b>	größtenteils ohne möglich	nur mit	nur mit	größtenteils ohne möglich	ohne
<b>Verhalten bei Konsistenz- schwankungen</b>	gutmütig	gutmütig bis anfällig	sehr anfällig	gutmütig	gutmütig
<b>besonders geeignet</b>	mineralische Schlämme, große Schlamm-mengen	biologische Schlämme	biologische Schlämme, Papierindustrie	mineralische Schlämme, mittlere Schlamm-mengen, Filtration von Flüssigkeiten	mineralische Schlämme, große Flächen vorhanden

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Vakuumbandfilter bei vielen Anwendungen mit kleinen bis mittleren Schlamm-mengen wesentliche Vorteile gegenüber konventionellen Verfahren bietet.