

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 89 (1971)
Heft: 50: SIA-Heft 6/1971: Umweltgestaltung

Artikel: Turmpresse zur Entwässerung von Schlämmen
Autor: Speich, H. Rud.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-85072>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

4. Schlussbemerkungen

Dieser Beitrag über Strassenverkehrslärm wäre unvollständig, wenn nicht wenigstens andeutungsweise der Einfluss der Strasse auf den Verkehrslärm betrachtet würde. Lärmvermehrend wirken sich Steigungen, scharfe Kurven, Kreuzungen und unebene, schlecht unterhaltene Strassen aus sowie Beton- und vor allem gepflasterte Strassen. Schalltechnisch günstig ist ein gleichmässiger Verkehrsfluss mit konstanter Geschwindigkeit, zum Beispiel durch «grüne Welle» gesteuert sowie kreuzungsfreie Anschlüsse.

Mit den vorstehenden Ausführungen hat der Verfasser versucht, einige Gesichtspunkte des Verkehrslärms zu beleuchten und Möglichkeiten des Schallschutzes aufzuzeigen. In jedem Fall wird es nötig sein, dass sich Bauherr und Architekt bereits bei der Standortwahl eines Gebäudes Rechenschaft über die Lärmeinwirkungen geben. Es sind dabei nicht die momentanen, sondern die künftigen Geräuschpegel tags und nachts zu berechnen. Schallschutz, bei der Planung versäumt, lässt sich später kaum mehr wirksam nachholen. Daher sei Bauherren, Strassenplanern und Architekten ins Bewusstsein gerufen, dass sie allein in der Lage sind, für ein ruhiges, gesundes Wohnen zu sorgen.

Literaturverzeichnis

- [1] G. Fretzsche: Geräuschanteile an Kraftfahrzeugen, Referat VDI-Verlag, Düsseldorf 1971.
- [2] E. J. Rathé: Lärm des Strassenverkehrs. «Acustica» 17 (1966), S. 268 ff.
- [3] R. Hottinger: «Strasse und Verkehr» Nr. 1/1970, S. 14 ff.
- [4] Bericht der Eidg. Expertenkommission für Lärmbekämpfung, 1963: Lärmbekämpfung in der Schweiz, S. 63.
- [5] A. Lauber: Aus Kursunterlagen der Vorlesung an der ETH Zürich.
- [6] F. Fleischer: Zur Anwendung von Schallschirmen. «Lärmbekämpfung», H. 6, Dez. 1970, S. 131 ff.
- [7] K. Gösele: Untersuchungen zur Abschirmung des Autobahnlärmes von einer Wohnsiedlung. Baupraxis II, 37/40 (1968).
- [8] H. B. Reichow: Ein neuartiger baulicher Lärmenschutz für die Stadt Kelsterbach. «Kampf dem Lärm», Aug. 1968, S. 92-94.
- [9] F. J. Meister: Der Einfluss von Grünanlagen auf die Ausbreitung von Geräuschen. «Lärmekämpfung» Nr. 1/1959, S. 5-11.
- [10] W. Hess und R. Hottinger: «Zeitschrift für Präventivmedizin», Heft 3, 1963.
- [11] F. J. Meister und W. Ruhrberg: «VDI-Z» Nr. 13 vom 1. 5. 1969.

Adresse des Verfassers: R. Hottinger, Gesundheitsinspektorat der Stadt Zürich, Walchestrasse 33, 8035 Zürich, Postfach.

Turmpresse zur Entwässerung von Schlämmen

Von H. Rud. Speich, Rümlang

DK 628.336.4

Die Entwässerung von Schlämmen stellt eines der wichtigsten technischen Probleme des Gewässerschutzes dar. Quantitativ stehen die Schlämme aus mechanisch-biologischen Kläranlagen im Vordergrund. Sie sind alle von sehr ähnlicher Natur, im Gegensatz zu den ausserordentlich vielfältigen Industrie-Schlämmen.

1. Die Entwässerung von Schlämmen

Kommunalabwasserschlamm

Die in mechanisch-biologischen Kläranlagen anfallenden Schlämme können nach Ursprung und Vorgeschichte sehr verschieden sein, je nachdem, ob der zunächst entstehende Misch-Schlamm (Gemisch von Vorklärschlamm und biologischem Überschuss-Schlamm) sogleich eingedickt wird, um als solcher zum Beispiel verbrannt zu werden, oder ob er durch Belüftung (aerob) oxydiert oder unter Luftabschluss (anærob) gefault wird. Die Dauer einer jeden Behandlung stellt eine zusätzliche, die Schlammeigenschaften beeinflussende Variable dar. Ausgefaulte Schlämme werden oft pasteurisiert. In gewissen Fällen werden Frisch-Schlämme hydrothermal oxydiert. So ist es verständlich, dass kein Schlamm dem anderen gleicht. Es kommt die Verschiedenheit hinzu, welche ausser von der Vorgeschichte, auch von den für ein Einzugsgebiet spezifischen Abwasserinhaltstoffen abhängt.

Der spezifische Filtrationswiderstand und die Kompressibilität des Filterkuchens sind die für die Entwässerungstechnik entscheidenden physikalischen Kennwerte. Der spezifische Filtrationswiderstand kann bei Klärschlämmen innerhalb von vier Zehnerpotenzen variieren! In den meisten Fällen ist der Filtrationswiderstand so, dass der *unveränderte* Schlamm technisch, sei es durch blosses Eindicken, durch Vakuumfiltration (Drücke bis 1 Atü) oder durch Druckfiltration wie zum Beispiel mit der GUVA-Turmpresse, kaum mit vertretbarem Aufwand entwässert werden kann. Der Filtrationswiderstand und gegebenenfalls auch die Kompressibilität müssen durch *Konditionierung* verringert werden.

Zur Konditionierung der Schlämme werden nebst den anorganischen Flockungsmitteln wie Kalk, Eisensalze und Aluminiumsalze in vielen Fällen auch die in den letzten Jahren entwickelten synthetischen organischen Flockungsmittel verwendet. Es handelt sich hier um wasserlösliche Hochpolymere mit anionenaktivem, nichtionogenem, aber dennoch polarem, oder kationenaktivem Charakter. Anschaulich gesprochen, sind es lange Fäden mit positiv oder negativ geladenen Gruppen, welche suspendierte Teilchen entgegengesetzter Ladung binden und zu Knäueln vereinigen, die schliesslich die Grösse sichtbarer Flocken annehmen.

Die organischen Flockungshilfsmittel werden allein oder in Kombination mit anorganischen Flockungsmitteln verwendet. Die Bestimmung der günstigsten Flockungsrezeptur ist eine unumgängliche Vorarbeit zur Planung eines jeden Schlammabwasserungs-Verfahrens.

Eben so wichtig wie die Flockungsrezeptur ist die entsprechende verfahrenstechnische Einrichtung. Wird sie falsch konzipiert, so erreichen die Flocken nicht die optimale Grösse und Beschaffenheit, oder sie werden wieder zerschlagen, was sofort eine drastische Erhöhung des Filtrationswiderstandes zur Folge hat.

Mit der GUVA-Turmpresse wird unter anderem einer der schwierigsten Schlämme aus einer kommunalen Kläranlage entwässert. Es handelt sich um einen *aerob stabilisierten Misch-Schlamm* aus einer Kläranlage System Attisholz, der mit *Aluminiumoxydhydrat* durchsetzt ist. Letzteres wird zugesetzt, um die Phosphate auszufällen (dritte Reinigungsstufe). Es ist bekannt, dass es sich beim Aluminiumoxydhydrat um einen der am schwierigsten zu entwässernden Schlämme handelt.

Der Dünnschlamm enthält ursprünglich 1,9 bis 2,5% Trockensubstanz (TS). Zur Konditionierung werden rund 3 kg Eisen-III-chlorid und 4 kg Kalkhydrat (gelöschter Kalk), ferner etwa 100 g eines stark anionenaktiven organischen Flockungsmittels pro m³ zugesetzt. Der entwässerte Schlamm enthält im Mittel 22% Trockensubstanz. Das entspricht einer etwa zehnfachen Volumenreduktion. Der Filterkuchen ist

stichfest und sehr gut transportier- und deponierbar. Die Konditionierung dieses Schlammes kann durch Beigabe eines kationenaktiven organischen Flockungsmittels allein ersetzt werden. Trotzdem wird, bezüglich Konsistenz des Filterkuchens, ein ähnlicher Effekt erzielt. Der Trockensubstanzgehalt ist, entsprechend der geringeren Hilfsmittelzugabe, etwas kleiner.

Papierfaserschlamm

Der Papierfaserschlamm einer Schweizer Papierfabrik wurde nach Konditionierung durch ein organisches Flockungsmittel von einem Trockensubstanzgehalt von 1,7% auf 27 bis 31% eingedickt. Die Durchsatzleistung einer Presse mit einer Filertuchfläche von $11,5 \text{ m}^2$ konnte auf über 1500 kg/h Dickschlamm, bzw. rund 400 kg TS/h gesteigert werden. Die Eindickung entspricht einer 17fachen Volumenreduktion. Der Flockungsmittelverbrauch betrug durchschnittlich 2 g/kg Schlamm-trockensubstanz, das heisst 800 g/h.

Der eingedickte Schlamm wird zur Herstellung von Pappe verwendet oder mit Genehmigung der Behörden deponiert.

Metallhydroxydschlamm

Für die Entwässerung von Metallhydroxydschlämmen aus einer zentralen Entgiftungs- und Neutralisationsanlage für Galvanikbäder und Beizsäuren, hat sich eine Presse von $3,5 \text{ m}^2$ als sehr leistungsfähig erwiesen. Der Dünnschlamm wurde mit 20 g/m³ eines organischen Flockungsmittels, das heisst mit weniger als 0,25 g/kg ungelöster Schlamm-trockensubstanz, geflockt. Ein Beizsäure-Neutralisations-Schlamm mit ursprünglich 16,7% ungelöster Trockensubstanz wurde auf 35% eingedickt, ein anderer von 8,8% auf 28,8%. Der gesamte Trockensubstanzgehalt des Dickschlammes (einschliesslich Salze) betrug 42% bzw. 43,4%. Auf dieser Grundlage konnten Durchsätze von 770 kg Dickschlamm pro Stunde, bzw. 334 kg TS/h erreicht werden.

Der eingedickte Schlamm ist krümelig. Er lässt sich sehr gut transportieren, in geordneten Deponien ablagern oder, bei geeigneter Zusammensetzung, weiter verwenden.

Die Stichfestigkeit ist die technisch wichtigste Eigenschaft eines entwässerten Schlammes. Der Wassergehalt spielt vor allem dann innerhalb einiger Prozente eine Rolle, wenn der Schlamm getrocknet werden muss. Bei der Verbrennung des Schlammes in einer Kehrichtverbrennungs-Anlage ist ein hoher Heizwert manchmal nicht erwünscht, weil dadurch die thermische Verarbeitungskapazität, insbesondere bei steigendem Anfall an Abfallstoffen mit hohem Heizwert (zum Beispiel Kunststoffe), überschritten werden kann.

Bei der Planung der Schlammentwässerungs-Anlagen lohnt es sich, die Anwendung eines *kontinuierlichen Verfahrens mit Drücken von über 1 Atü*, wie es die GUVA-Turmpresse ermöglicht, zu prüfen. Bei jeglichem Verfahren ist es aber erforderlich, dass man den chemischen und verfahrenstechnischen Bedingungen der Schlammkonditionierung ebenso solche Aufmerksamkeit schenkt, wie der eigentlichen Entwässerungsvorrichtung. Die GUVA AG bemüht sich deshalb, mit der Presse das diesbezügliche Know-How mitzuliefern.

2. Der Aufbau der GUVA-Turmpresse

Die Presse besteht im Prinzip aus zwei nach unten spitzwinklig zusammenlaufenden Filtertragbändern, die durch eine Seitendichtung über die ganze Länge des Pressraumes miteinander verbunden sind. In den so gebildeten Trichter wird oben der Dünnschlamm durch eine Pumpe zugeführt, die mittels einer Niveau-Steuerung den Flüssigkeitsspiegel konstant hält. Der Dünnschlamm durchwandert die Presse

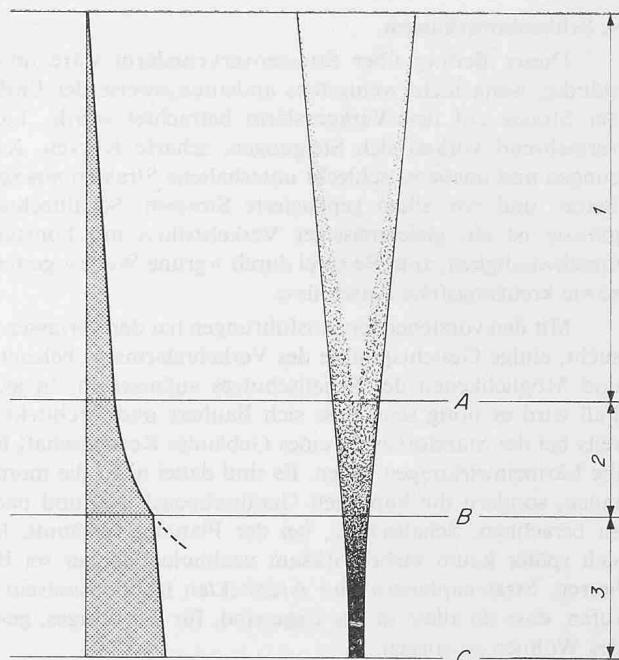


Bild 1. Graphische Darstellung der Drucksteigerung mit Druckbegrenzung in der Nachpressphase (links) und des Aufbaus der Feststoffschichten (rechts)

A, B	Einsatzpunkte der Phasen 2 bzw. 3
1	Flüssigphase
2	Mechanische Pressphase
3	Nachpressphase
C	Endpunkt der Nachpressphase

entlang der sich parallel bewegenden Filtertragbänder, wodurch die Entwässerung in zusammenhängender, logischer Folge stattfindet.

2.1 Das Pressverfahren

Das Pressverfahren wickelt sich in drei Phasen ab (vgl. Bild 1):

Flüssigphase

Die erste Berührung des Dünnschlammes mit dem Filertuch geschieht unter kleinstem Druck, so dass das Filtrat auf natürliche Weise durch das Filtermedium abfließen kann. Dabei bildet sich am Filertuch eine lockere Feststoffschicht, die als Filterhilfsschicht wirkt. Mit dem Abfließen des Filtrates sinkt das sich zunehmend verfestigende Pressgut und wird dem linear ansteigenden hydrostatischen Druck ausgesetzt. In der Flüssigphase wird ein Druckanstieg somit nicht durch mechanische Einwirkung erzeugt. Er wächst im Verhältnis zu der wegfliessenden Filtratmenge. Dies bedeutet, dass ein leicht entwässerbarer Schlamm einer rascheren Drucksteigerung unterworfen ist als ein schwer filtrierbarer. Das besondere Merkmal dieses Verfahrens liegt also darin, dass in der Flüssigphase die Zunahme des Druckes zeitlich durch das abfliessende Filtrat bestimmt wird. Dadurch ergeben sich folgende Vorteile:

- Auf Grund der sich bildenden Filterhilfsschicht können, entsprechend der Zusammensetzung des Rohschlammes, fein- bis grobmaschige, poröse Filtertücher, sogar Netze, verwendet werden.
- Dank des langsam zunehmenden Druckes ist das Filtrat von Anfang an klar und nicht trüb, wie bei plötzlicher einsetzender, mechanischer Pressung.
- Die Filterleistung wird durch keine Feststoffschicht beeinträchtigt. Das porös gewählte Filertuch mit der natürlichen Filterhilfsschicht bleibt durchlässig und die Presse leistungsfähig.

- Der Feststoffkuchen setzt sich auch in der Kontaktsschicht mit dem Filtertuch aus allen Korngrößen zusammen und klebt deshalb nicht am Tuch oder Netz. Er löst sich beim Verlassen der Presse ohne mechanische Einwirkung. Die Lebensdauer der Filtermedia wird dadurch erhöht.
- Wesentliche Einsparungen an Fällungsmittelzusätzen, an der Mischeinrichtung und Schlammaufbereitung konnten bis anhin erreicht werden.

Mechanische Pressphase

Die mechanische Pressphase setzt dort ein, wo sich die auf den vertikal laufenden Filtertüchern aufgebauten Materialschichten berühren (Punkt A, Bilder 1 und 2). Dieser Berührungszeitpunkt, der zwar grundsätzlich, je nach Beschaffenheit des Dünnschlammes variiert, kann durch Verändern der Geschwindigkeit der Filtertücher auf den Anfang der massiver gebauten Press-Strecke einreguliert werden.

Das in der Flüssigphase bereits vorentwässerte und verdichtete Pressgut wird durch die beiden Filtertragbänder in den sich nach unten verjüngenden Spalt eingezogen und somit einem zusätzlichen, laufend zunehmenden Druck ausgesetzt.

Nachpressphase

Die Filterleistung einer Presse ist eine Funktion von Zeit und Druck. Bei der kontinuierlich arbeitenden Presse ist der Druck auf rund 2,5 Atü eingestellt. Der auszupressende Schlamm wird in der Nachpressphase über eine längere Zeitspanne diesem Druck ausgesetzt. Ein vorgespannter, elastischer Pressboden sorgt für den gleichmäßigen Druckanstieg, während eine hydraulische Steuerung den maximalen Enddruck begrenzt.

2.2 Beschreibung der GUVA-Turmpresse

Mechanischer Aufbau

Zwei vertikal nach unten laufende Filtertragbänder (Pos. 5 in Bild 2), aus auswechselbaren Kunststoffelementen kettenartig zusammengefügt, laufen über Kettenräder 2 und 13, von denen die unteren angetrieben werden. Diese Kettenräder sind je auf einen Pressrahmen 7 montiert, wovon der eine starr mit der Tragkonstruktion verbunden ist. Der andere ist in der Richtung des festen Pressrahmens beweglich, so dass der Pressspalt 4 geöffnet oder geschlossen werden kann. Die Verbindung erfolgt, je nach Größe der Presse, durch drei bis fünf Zugstangen 8. Diese nehmen, als Querverbindung, den ganzen auf die Pressrahmen wirkenden Pressdruck auf. Das Öffnen und Schließen des Press-Spaltes erfolgt durch Exzenter 11 über diese Zugstangen.

Steuerung des Pressdruckes

Bei Beginn der Schlammzuführung ist die Presse unten geschlossen. Wenn der eingedickte Schlamm am Beginn der Nachpressphase (Punkt B) ankommt, wandert er durch die Bewegung der Filtertragbänder mit dem Tuch 6 weiter und drückt den elastischen Pressboden 9 auf die Kuchendicke ein, so dass ein Druck von über 2 Atü auf den Schlamm wirkt. Dieser steigt mit zunehmender Kuchendicke auf maximal 2,5 Atü (Punkt C) an.

Bei gut entwässerbarem Schlamm entsteht ein dickerer Kuchen. In diesem Falle öffnet sich der Press-Spalt um die Differenz zwischen Filterkuchendicke und maximaler Eindrucktiefe des elastischen Pressbodens von rund 4 mm. Dabei wird der Maximaldruck von rund 2,5 Atü eingehalten, ohne jemals höher zu steigen. Diese Druckregelung im Bereich von 2 bis 2,5 Atü stellt eine absolute Maschinen sicherung dar und wird durch eine Tastvorrichtung 10 kontrolliert, die die Eindruckbewegung des elastischen

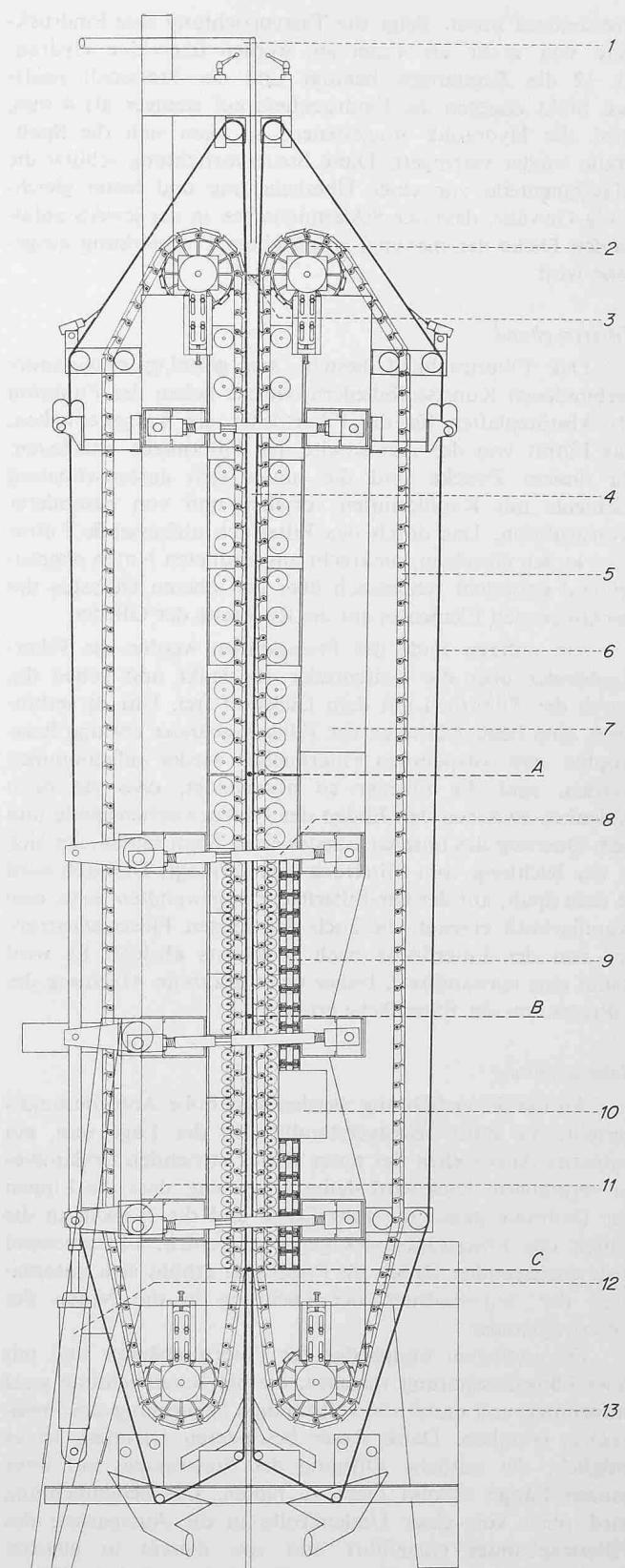


Bild 2. Schematischer Aufbau der Schlammwäscherungs presse

1	Schlammzufuhr	7	Pressrahmen
2	oberes Kettenrad	8	Zugstange
3	Flüssigkeitsspiegel	9	Elastischer Pressboden
4	Pressspalt	10	Tastvorrichtung
5	Filtertragband	11	Exzenter
6	Filtertuch	12	Hydraulik
13	unteres Kettenrad		
A	Einsatzpunkt der mechanischen Pressphase		
B	Einsatzpunkt der Nachpressphase		
C	Endpunkt der Nachpressphase		

Pressbodens misst. Zeigt die Tastvorrichtung eine Eindrucktiefe von mehr als 4 mm an, werden über eine Hydraulik 12 die Zugstangen betätigt und der Pressspalt geöffnet. Sinkt dagegen die Eindrucktiefe auf weniger als 4 mm, wird die Hydraulik umgesteuert, so dass sich die Spaltbreite wieder verringert. Diese Steuervorrichtung schützt die Maschinenteile vor einer Überbelastung und bietet gleichzeitig Gewähr, dass der Schlammkuchen in der jeweils anfallenden Dicke der maximal eingestellten Presswirkung ausgesetzt wird.

Filtertragband

Das Filtertragband besteht aus gelenkig miteinander verbundenen Kunststoffgliedern, welche neben der Funktion als Abstützplatten für die Filtertücher die Aufgabe haben, das Filtrat von der Aussenseite der Filtermedia abzuleiten. Zu diesem Zwecke sind die (unter sich austauschbaren) Elemente mit Kapillarnuten versehen und von besonderer Konstruktion. Das durch das Filtertuch abfließende Filtrat wird in den einzelnen, senkrecht angeordneten Nuten abgeleitet und entweicht schliesslich über den oberen Quersteg des nachfolgenden Elementes auf die Rückseite der Glieder.

Am unteren Ende der Pressrahmen werden die Filtertragbänder über die Kettenräder abgelenkt und geben dadurch das Filtertuch mit dem Dickstoff frei. Um zu verhindern, dass beim Ablenken der Filtertragbänder etwaige Resttropfen vom entspannten Filterkuchen wieder aufgenommen werden, sind die Glieder so ausgebildet, dass sie beim Ablenken zwischen den Enden der Nutenzwischenwände und dem Quersteg des unteren Gliedes einen Spalt bilden, der sich in der Richtung vom Filtertuch weg verjüngt. Dadurch wird in dem Spalt, auf der der Filterfläche abgewandten Seite, eine Kapillarkraft erzeugt, die auch den letzten Flüssigkeitstropfen von der Filterfläche nach rückwärts abzieht. Es wird damit eine einwandfreie, bisher nicht bekannte Ableitung des Filtrates von der Filterfläche erreicht.

Seitendichtung

An die Seitendichtung werden sehr hohe Anforderungen gestellt. Sie muss selbstverständlich in der Lage sein, ein seitliches Ausweichen des unter Druck stehenden Schlammes zu verhindern. Dies wird dadurch erreicht, dass die Lippen der Dichtung gegen die Filterfläche und die Nocken in die Nuten des Filtertragbandes gepresst werden. Entsprechend dem ansteigenden Druck im Pressraum erhöht sich automatisch der Anpressdruck der Dichtung in die Nuten der Filtertragbänder.

Die seitlichen Endglieder der Filtertragbänder sind mit einer Längsaussparung versehen, die die Seitendichtung ganz aufnehmen und damit die vollständige Schliessung des Press-Spaltes erlauben. Dank dieser besonderen Dichtung ist es möglich, die seitliche Öffnung des Pressraumes auf ihrer ganzen Länge absolut dicht zu halten. Die Seitendichtung wird oben von einer Umlenkrolle in die Aussparung des Filtertragbandes eingeführt und von diesem in gleicher Geschwindigkeit mitgenommen. Sie wird somit keiner Zugbeanspruchung ausgesetzt, was die Lebensdauer erhöht. Über die untere Umlenkrolle wird die Seitendichtung wieder ausgefahren und als endloses Band nach oben zurückgeleitet.

Antrieb

Die Presse wird zentral durch einen Gleichstrommotor angetrieben. Dank der einfachen Konstruktion und trotz der hohen Pressleistung genügt — je nach Grösse der Presse — eine Antriebsleistung von 2 bis 4 PS. Der Motor treibt die unteren Kettenräder der beiden Filtertragbänder über ein Stirnradgetriebe und zwei Kardanwellen an. Die Filtertragbänder ihrerseits nehmen die Seitendichtungen und Filtertücher mit.

Niveausteuierung

Es ist von grosser Bedeutung, dass der Flüssigkeitsspiegel 3 in der Presse konstant gehalten wird. In der Niveausteuering betätigt eine Luftdruckwaage ein Potentiometer, wodurch der Flüssigkeitsspiegel in der Presse gemessen wird. Über eine Elektronik wird in der Folge die Drehzahl des Gleichstrommotors, der die Zubringerpumpe antreibt, geregelt.

Bei dieser Steuerungsart kann mit einem sehr regelmässigen Trockengehalt des Kuchens gerechnet werden, da der Presse immer nur so viel Dünnschlamm zugeführt wird, als sie bei dem gewünschten Trockengehalt des Kuchens zuverlässig verarbeiten kann.

Wird die Presse als Glied eines Prozesses eingesetzt, in dem eine bestimmte Schlamm-Menge verarbeitet werden muss, so kann von der Niveausteuering aus auch die Drehzahl des Pressenantriebes geregelt werden. Damit wird die Leistung der erwünschten Dünnschlamm-Menge angepasst.

3. Schlussbemerkungen

Neben der Entwässerung verschiedenartiger Kommunalabwasser-Schlämme wird die GUVA-Turmpresse heute immer mehr in Industrie-Kläranlagen verwendet. Ausser Papier-, Galvanik- und Keramik-Schlämme sind zum Beispiel auch Schlämme aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie, Hütenschlämme usw. mit grossem Erfolg entwässert worden.

Die Turmpresse arbeitet bei minimaler Wartung völlig *automatisch*. Die eingebaute Niveausteuering reguliert die Zuflussmenge an Rohschlamm ohne Beaufsichtigung. Die Flexibilität des neuen Verfahrens erlaubt deshalb wesentliche Einsparungen bei der Bedienung und damit bei der Aufbereitung der Schlämme.

Bei der GUVA-Turmpresse entweicht der ausgepresste, stichfeste Kuchen unten *kontinuierlich* entsprechend der Bandgeschwindigkeit. Er löst sich in ununterbrochener Weise und ohne mechanische Hilfe vom Filtertuch. Je nach Zusammensetzung des Rohschlammes kann die Geschwindigkeit erhöht und damit die Leistung entsprechend gesteigert werden.

Schliesslich sei darauf hingewiesen, dass die angegebenen Leistungen für die jeweils untersuchten Schlämme gelten und nicht ohne weiteres auf Schlämme mit anderen Filtrations-eigenschaften übertragen werden können.

*

Der Verfasser dieses Aufsatzes dankt allen beteiligten Mitarbeitern der GUVA AG für Ihre vielen wertvollen Beiträge.

Adresse des Verfassers: *H. Rud. Speich*, GUVA AG, Lindenweg 6, 8153 Rümlang.