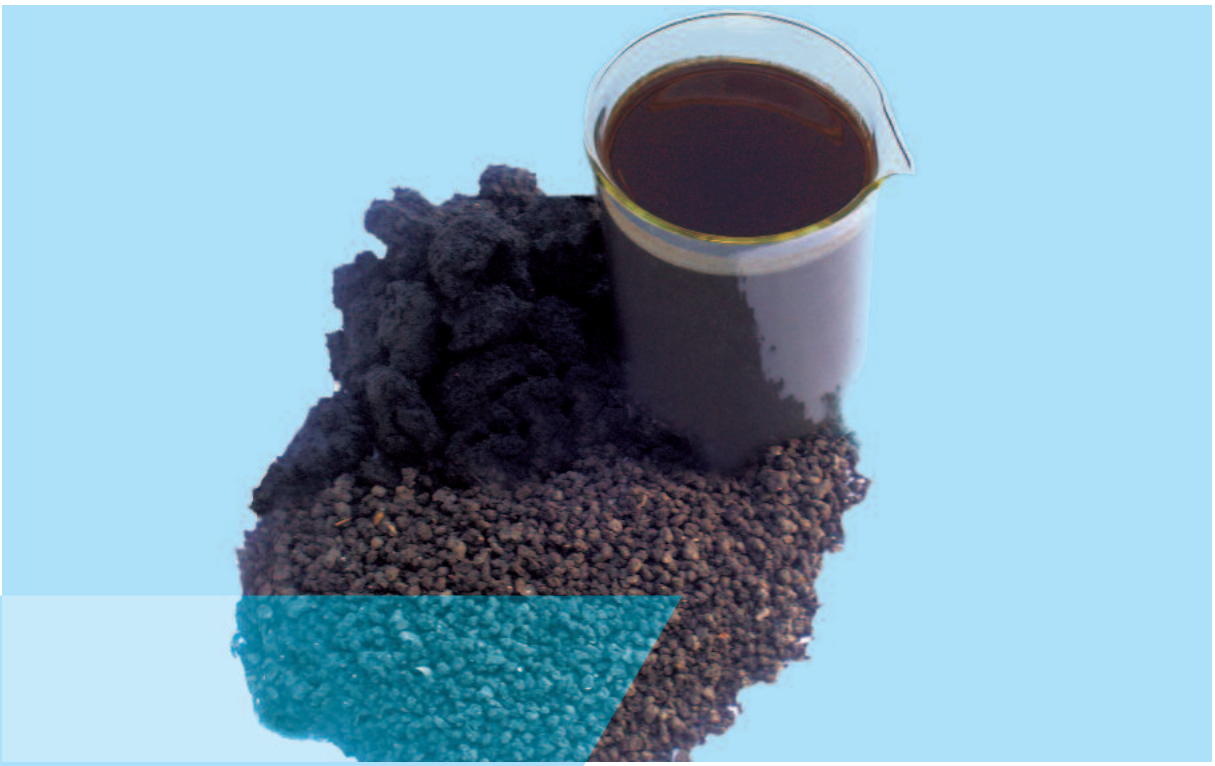
HUBER TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

HUBER – Schlammbehandlung



Sieben – Eindicken – Entwässern – Trocknen – Verwerten

... alles aus einer Hand

Schlammbehandlung

Beim Abbau organischer Schadstoffe in kommunalen und industriellen Kläranlagen fällt kontinuierlich Klärschlamm an, der fachgerecht entsorgt werden muss. In den letzten Jahren betrug allein der Anfall an kommunalem Klärschlamm in Europa über 10 Millionen Tonnen Trockensubstanz pro Jahr, Tendenz weiter steigend. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Anschlussgrade in einzelnen Ländern, die in den Mitgliedsstaaten der EU beispielsweise zwischen 30 und annähernd 100 % liegen und dem damit regional sehr unterschiedlichen Klärschlammaufkommen ist es verständlich, dass auch die Entsorgungswege sehr kontrovers gesehen werden.

So sind in manchen Ländern, auf Grund von Gesetzgebung und umweltpolitischen Überlegungen, bereits bestimmte Entsorgungswege wie die Klärschlammdeponierung vollständig weggefallen oder zumindest nur noch eingeschränkt möglich. Aus Sicht vieler Staaten wird die stoffliche Verwertung der Klärschlämme weiterhin eine wichtige Rolle spielen. Dies gilt für den Landschaftsbau gleichermaßen wie für die landwirtschaftliche Ausbringung.

Die Düngewirkung von Klärschlamm und vor allem sein Phosphorgehalt reicht in der Regel aus, den Nährstoffbedarf einer durchschnittlich versorgten landwirtschaftlich genutzten Fläche zu decken. Umgekehrt wird die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm auf Grund seiner möglichen Schwermetallbelastung und dem Gehalt an organischen Schadstoffen wie beispielsweise PFT in vielen Ländern auch sehr kritisch gesehen. In diesen Ländern existiert seit einigen Jahren ein deutlicher Trend hin zu Konzepten für eine thermische Klärschlammbehandlung, teilweise kombiniert mit Lösungsansätzen für eine Rückgewinnung von Phosphor aus dem Klärschlamm.

Viele dezentrale Konzepte zur thermischen Klärschlammverwertung ermöglichen eine sinnvolle Wärmenutzung und vermeiden teure Schlammtransporte. Die Verbrennung des getrockneten Schlammes weist für den Betreiber eine hohe Entsorgungssicherheit auf. Zudem bleibt bei der Monoverbrennung die Möglichkeit der Phosphorrückgewinnung aus der Klärschlammasche bestehen. Ein weiterer Faktor, der für die Verbrennung spricht ist, dass die für die Trocknung eingesetzte Energie bei der Verbrennung wieder gewonnen werden kann.

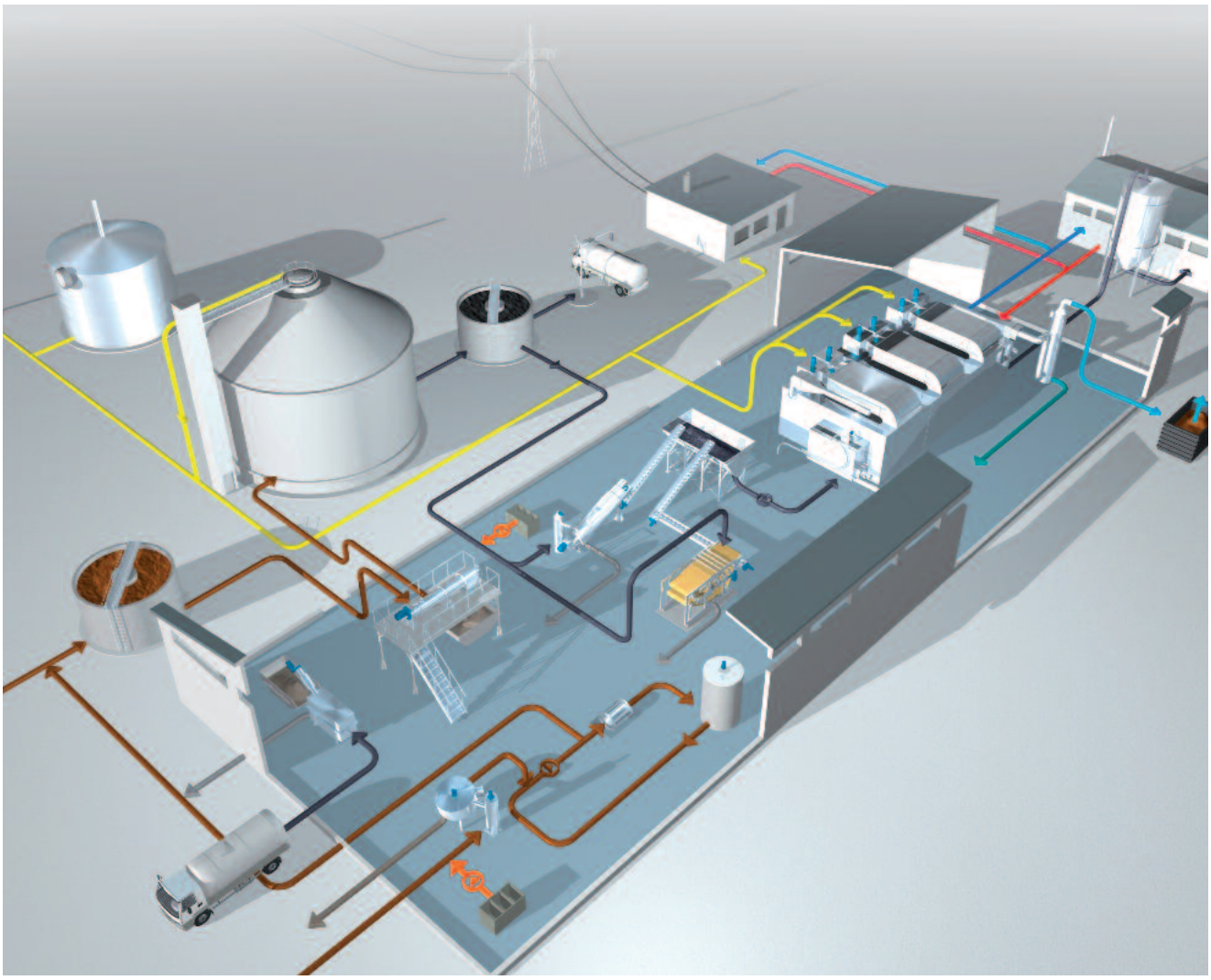
Entscheidend ist bei der Optimierung der Energiebilanz, dass die der Verbrennung vorgelagerten Verfahrensschritte so energiesparend wie möglich ausgeführt werden. Im günstigsten Fall kann die Klärschlammverbrennung eine positive Energiebilanz aufweisen und einen umweltfreundlichen Beitrag zur Erzeugung regenerativer Energie leisten.

Vor diesen politischen und wirtschaftlichen Hintergründen ist es verständlich, dass das Thema Klärschlammentsorgung sehr unterschiedlich diskutiert werden kann. Ein von allen gleichermaßen beurteiltes Konzept zur zukünftigen Klärschlammentsorgung ist derzeit nicht vorhanden. Für alle beschriebenen Konzepte ist eine entsprechende Vorbehandlung des Schlammes aber unabdingbar.

Ein wesentlicher Verfahrensschritt ist dabei die Reduzierung des Wassergehaltes von Schlämmen. Klärschlamm auf Kläranlagen fällt typischerweise je nach Entstehungsort im Bereich zwischen 1 und 5 % TS an. Nach einer Faulung beträgt der TS-Gehalt des ausgefaulten Schlammes durchschnittlich 4 %. Umgekehrt bedeutet das, dass sich in einem Kubikmeter ausgefaultem Klärschlamm noch etwa 960 l Wasser befinden, die ohne Entwässerung stets mittransportiert werden müssten. Reduktion von Gewicht und Volumen sowie Erhöhung des Heizwertes sind die wesentlichen Vorteile, die die Entwässerung und Trocknung mit sich bringt.

Damit ergibt sich letztendlich eine Verfahrenskette aus Siebung – Eindickung – Entwässerung – Trocknung bevor schließlich die thermische Verwertung des getrockneten Schlammes möglich ist.

Sieben – eindicken – entwässern – trocknen – verwerten – alles aus einer Hand



Klärschlammbehandlung auf einer kommunalen Kläranlage

Schlammsiebung / Prozesswasserfiltrierung

HUBER Fremdstoffabscheider STRAINPRESS®

- Durchsatzleistung bis 100 m³/h
- arbeitet ohne Waschwasser
- geeignet für druckbeschickte Rohrleitungen (in-line)
- integrierte Fremdstoffentwässerung
- komplett aus Edelstahl gefertigt

HUBER Fremdstoffabscheider STRAINPRESS® – Kontinuierliche Fremdstoffabscheidung unter Druck

Schlammeindickung

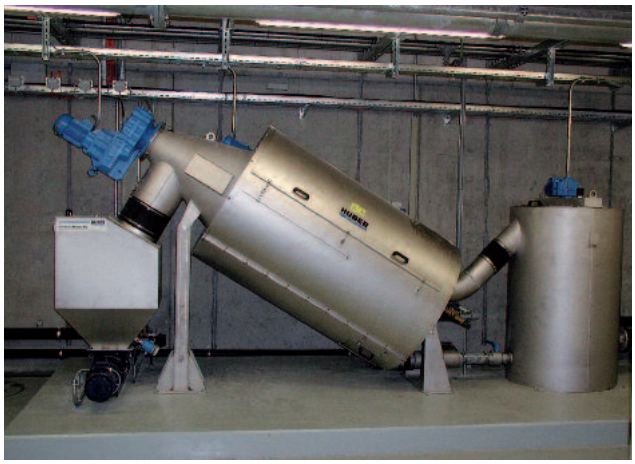
HUBER Scheibeneindicker S-DISC

- Durchsatzleistung bis 40 m3/h
- zwei Baugrößen
- einfaches Funktionsprinzip
- minimaler Bedienungsaufwand
- hohe Betriebssicherheit
- kompakte, gekapselte Bauweise
- vollständig einsehbar
- variabler Eindickgrad
- minimaler Spülwasserbedarf
- Spülwasserdruck nur 3 bar
- geringe Filtratbelastung
- verschleißfestes Edelstahl-Filtergewebe
- keine Schmierstellen
- nahezu geräuschloser Betrieb
- spezifischer Leistungsbedarf < 0,02 kWh/m3
- weltweit hundertfach im Einsatz

Einzigartige Eindicker:
der HUBER Scheibeneindicker S-DISC

HUBER Schneckeneindicker S-DRUM

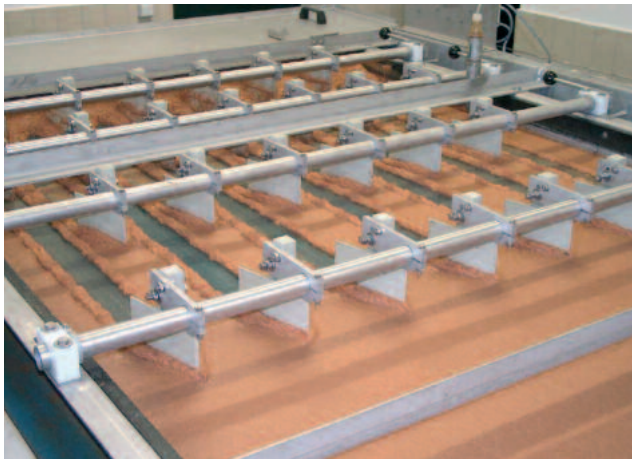
- Durchsatzleistung bis 110 m3/h
- zwei Baugrößen
- hohe Feststoffkapazität
- geschlossene und geruchsgekapselte Bauweise
- vollständig aus Edelstahl
- geringer Spülwasserverbrauch
- niedriger Energieverbrauch



HUBER Schneckeneindicker S-Drum außergewöhnlich robuster Eindicker

HUBER Bandeindicker Drainbelt

- Durchsatzleistung bis 100 m3/h
- vier Baugrößen
- geringer Polymerverbrauch
- minimale Betriebskosten
- außergewöhnlich hoher Abscheidegrad
- variable Bandgeschwindigkeiten
- geringer Energieverbrauch

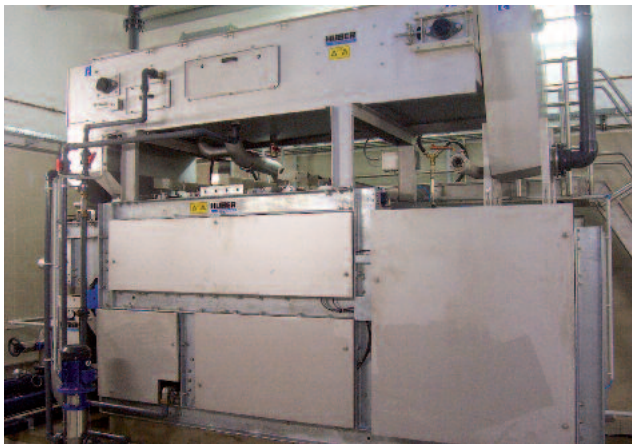


HUBER Bandeindicker Drainbelt – weltweit bewährte Eindickung

Schlammentwässerung

HUBER Bogenpresse B-PRESS

- Siebbandpresse mit Durchsatzleistung bis 1000 kgTR/h
- drei Baugrößen
- vielseitig einsetzbar
- hohe Wirtschaftlichkeit (niedriger Polymer- und Stromverbrauch)
- hohe Entwässerungsleistung (durch verlängerte Vorentwässerungszone)
- anwendungsoptimierte Bauformen



HUBER Bogenpresse B-PRESS: kombinierbar mit dem HUBER Bandeindicker Drainbelt für hohe Durchsätze

HUBER Schneckenpresse S-PRESS

- Durchsatzleistung bis 500 kgTR/h
- zwei Baugrößen
- besonders robuste Ausführung
- speziell für industrielle Schlämme
- hundertfach bewährt
- nahezu geräuschloser Betrieb

HUBER Schneckenpresse S-PRESS: spezifischer Leistungsbedarf < 0,01 kWh/kg$_{TR}$

HUBER Schneckenpresse Q-PRESS®

- Durchsatzleistung bis 540 kgTR/h
- vier Baugrößen
- hohe Entwässerungsleistung
- niedriger Energieverbrauch
- einfache Bedienung und Wartung
- kompakte, geschlossene Bauweise
- mobile Ausführung möglich

HUBER Schneckenpresse Q-PRESS® als Doppelaufstellung

Schlammtrocknung

HUBER solare Klärschlammtrockung SRT mit dem HUBER Schlammwender SOLSTICE®

- nachhaltiges umweltfreundliches Verfahren
- beste Durchmischung und Belüftung des gesamten Schlammbeets
- minimierte Geruchs- und Staubentwicklung durch effektive Rückmischung
- optimierte Verdunstungsleistung bei geringem Strombedarf
- geringer Betriebs- und Wartungsaufwand
- Flexibilität bei der Auf- und Abgabe

HUBER Schlammwender SOLSTICE® für die solare Klärschlammtrocknung

HUBER Bandtrockner BT

- Schlammdurchsatz bis 6 t/h pro Linie
- Wasserverdampfung bis 4,2 t/h pro Linie
- Staubarme und hocheffiziente Trocknung
- Geringe Abluftmenge
- Einsatz von standortspezifischer Abwärme (z.B. BHKW)
- ATEX konform gemäß EU-Richtlinie
- Vollautomatischer 24-Stundenbetrieb
- Thermischer Energiebedarf 0,8 - 0,85 kWh/kgWasser
- Elektrischer Energiebedarf 0,03 - 0,15 kWh/kgWasser

HUBER Bandtrockner BT zur Klärschlammtrocknung bis > 90 % TS

Thermische Klärschlammverwertung

sludge2energy – Klärschlammverwertung

- dezentrale thermische Verwertung von Klärschlamm
- energieautarkes Konzept aus Trocknung und Verbrennung
- langfristige Entsorgungssicherheit und Kostenkontrolle
- Option auf P-Rückgewinnung aus Klärschlammasche
- Rauchgasreinigung nach dem Stand der Technik

Innovatives dezentrales Verwertungskonzept zur Erzeugung von thermischer und elektrischer Energie

HUBER SE

Industriepark Erasbach A1 · D-92334 Berching
Telefon: + 49 - 84 62 - 201 - 0 · Fax: + 49 - 84 62 - 201 - 810
info@huber.de · Internet: www.huber.de

Technische Änderungen vorbehalten
0,1 / 8 – 10.2015 – 4.2008