

KLEIN
Technical Solutions

Schlammbehandlung

Eindickung



Entwässerung



Trocknung



Verwertung





Sie finden unsere Firma in der Mitte Deutschlands in einer ehemaligen Bergbauregion, wo der Maschinen- und Apparatebau eine lange Tradition hat

Weltweit: Lösungen „Made in Germany“

Weltweit sorgen Maschinen und Anlagen von Klein für einen reibungslosen Produktionsablauf. Dabei stehen die Volumenreduktion von Schlämmen, Wertstoffaufbereitung und Stofftrennung im Vordergrund. Bei der Planung achten wir auf die konsequente Ausnutzung vorhandener Ressourcen, wie z.B. verfügbare

Abwärme. Die jahrzehntelange Erfahrung unserer Mitarbeiter im Bereich der Schlamm- und Abwasseraufbereitung macht uns auf diesem Gebiet zu Spezialisten.

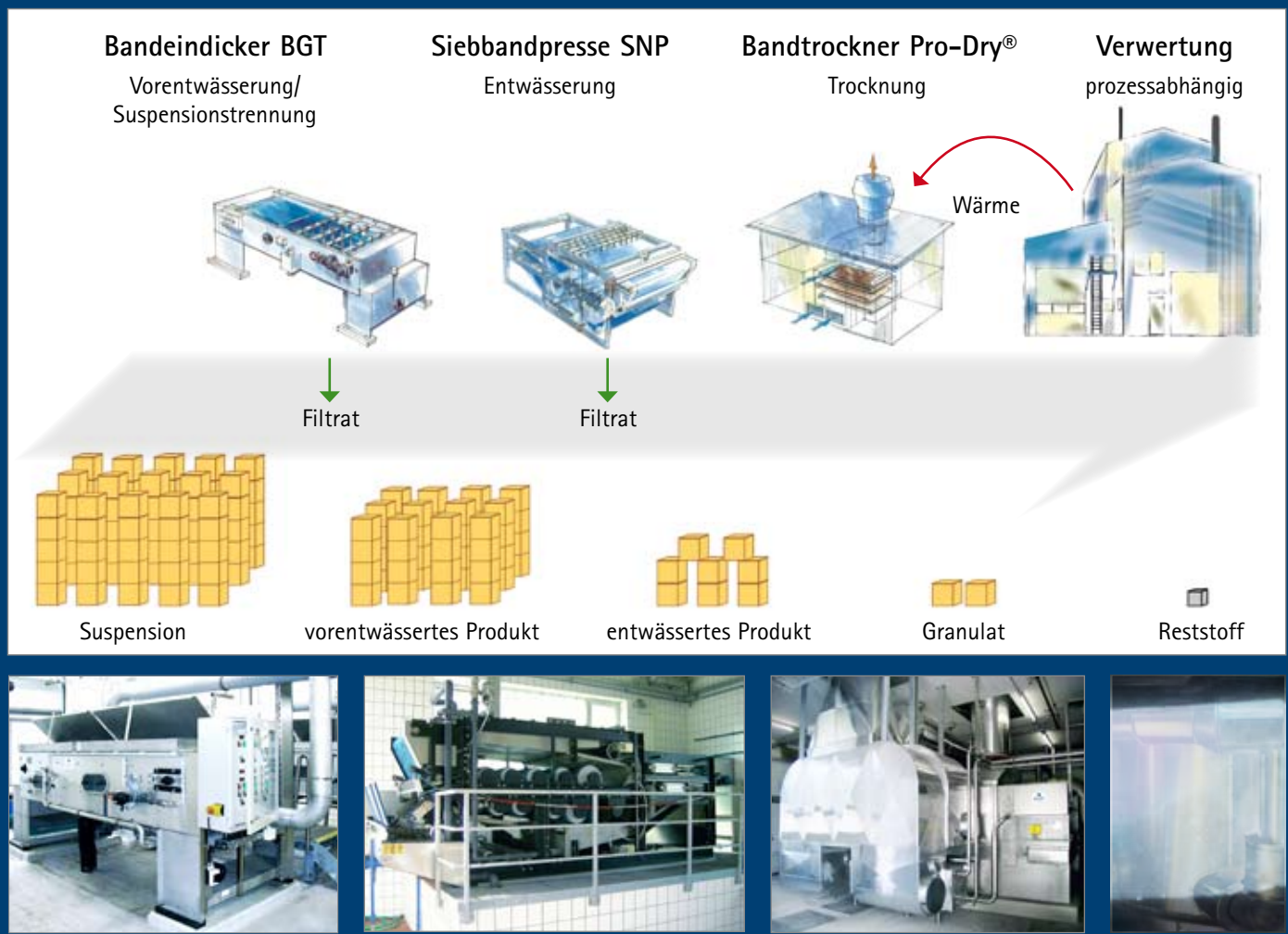
Unser Ziel ist es, nicht nur modernsten Technologien zu folgen, sondern diese zu

gestalten und zu entwickeln. Unsere hochwertigen technischen Lösungen gewährleisten optimale Produktionsprozesse und die Volumenreduktion von Problemstoffen. Am Beispiel von Klärschlamm führt dies zur erheblichen Minimierung von Entsorgungskosten.



Mit kompetenten Vertriebspartnern in aller Welt realisieren wir gemeinsam mit unseren Kunden optimale technische Lösungen

Stoffaufbereitung mit Klein-Systemen



Eindickung – Entwässerung – Trocknung – Verwertung

Jede Maschine oder Anlage wird ihrem Einsatzzweck und -ort speziell und projektabhängig angepasst. Mit kompetenten Vertriebspartnern in aller Welt halten wir jederzeit einen engen Kontakt zu unseren Kunden.

Üblicherweise stellen die Suspensionen oder vorentwässerten Produkte, die mit unseren Technologien behandelt werden, einen Problem- oder Abfallstoff dar. Somit ist das vorrangige Ziel, das Volumen dieser anfallenden Stoffe soweit wie möglich zu reduzieren, um die Entsorgungskosten zu minimieren.

Durch die einzelnen Verfahrensschritte der Eindickung, Entwässerung und Trocknung können Suspensionen mit einem Wasseranteil von über 99 % zu einem

Restprodukt mit einem Wasseranteil von weniger als 10 % aufgewertet werden.

Nach der Trocknung stellen diese Materialien aufgrund ihres meist hohen Anteils organischer Stoffe einen attraktiven Brennstoff dar. Das getrocknete Granulat ist hygienisiert, äußerst staubarm und auch langfristig problemlos lagerbar.

Zusätzlich ergeben sich durch die Trocknung weitere Verwertungsmöglichkeiten, wie z.B. Verbrennung oder Vergasung.

Einsatzbeispiele

- kommunale Kläranlagen
- Trinkwasseraufbereitung
- Stahl- und Walzwerke
- Recycling und Müllaufbereitung
- Kies- und Sandaufbereitung
- Steine und Erden
- Lederindustrie, Gerbereien
- Biowasseraufbereitung und -vergärung
- Brauereien und Getränkeindustrie
- Frucht- und Gemüseverarbeitung
- Zuckerindustrie
- Papierindustrie
- Textilverarbeitung



Aufstellung eines Bandeindickers BGT 1000 in Neuseeland



Bandeindicker BGT 1000 in Österreich und Deutschland



Maschinelle Schlammverdickung mit dem Bandeindicker BGT

Bandeindicker werden für die Fest-/Flüssigtrennung von biologischen Schlämmen aus der Abwasseraufbereitung und Stoffproduktion eingesetzt. Bei industriellen Produktionsprozessen wird der Bandeindicker für die Filtration von Suspensionen installiert, um ein möglichst klares, feststofffreies Filtrat (Flüssigphase) zu erreichen.

Unsere kompakten, bedienungsfreundlichen Maschinen arbeiten vollautomatisch und verschleiß- und geräuscharm. Es werden Feststoff-Abscheidegrade von $> 98\%$ erreicht.



Außenanstellung eines BGT 1000 in gekapselter Ausführung in Norditalien



Blick auf einen Bandeindicker, die Volumenreduktion des Überschussschlammes während des Eindickungsprozesses ist deutlich erkennbar



Einsatz unserer mobilen Versuchsanlage in einem Kraftwerk



Anlage mit 3 Siebbandpressen vom Typ SNP 1800 zur maschinellen Entwässerung von kommunalem Klärschlamm

Entwässerung mit der Siebbandpresse SNP



Schlammwässerung mit einer Siebbandpresse SNP 1200, in ein bestehendes Gebäude integriert (Deutschland)

Für die weitergehende Entwässerung von Klärschlämmen und Suspensionen wurde die Siebbandpresse SNP entwickelt. Diese kompakte Maschine kommt bei der Starkentwässerung von organischen und anorganischen Stoffen und Schlämmen zum Einsatz.

Ein besonderes Kennzeichen der SNP ist die verschleiß- und geräuscharme Arbeitsweise bei äußerst geringen Betriebs- und Wartungskosten.



Eingehauste Siebbandpresse SNP 2500 für die Entwässerung von Faulschlamm (Deutschland)



Schlammwässerung mit einer Kombinationsmaschine aus Siebbandpresse und aufgesetztem Bandedicker



Trocknung von Gärrückständen aus einer Biogasanlage unter Nutzung anfallender Abwärme

Trocknung mit dem Bandrockner Pro-Dry®

Der Bandrockner Pro-Dry® dient der Trocknung von Klärschlämmen und Feuchtgütern aus kommunalen Abwasseraufbereitungsanlagen und industriellen Prozessen. Teiltrocknungen auf Restfeuchten zwischen 30 % und 8 % sind problemlos möglich.

Üblicherweise erfolgt sowohl die Ausführung der Trockner als auch der gesamten Lüftungstechnik in Edelstahl, um einen ausreichenden Korrosionsschutz und damit eine hohe Langlebigkeit zu gewährleisten. Um beispielsweise Abwärme aus Blockheizkraftwerken effizient nutzen zu können, werden die

Anlagen auf einen 24-Stunden-Betrieb ausgelegt und auf die Betriebszeiten der Blockheizkraftwerke abgestimmt.

Die relativ geringen Trocknungstemperaturen garantieren eine schonende Behandlung des Materials und ein betriebstechnisch sicheres Verfahren.



Bandrockner Pro-Dry® für kommunalen Klärschlamm, Kompletanlage mit einer Wasserverdampfungsleistung von 1700 kg/h (Saudi-Arabien)



Luftkanäle eines Bandrockners für die Wärmerückgewinnung



Bandrockner Pro-Dry® in einer Kläranlage in Frankreich



Nutzung von Abwärme aus einem Fettverbrennungsmotor zur Klärschlamm-trocknung, hier: detaillierte Ansicht der isolierten Luftkanäle aus Edelstahl (Österreich)

Nutzung niedriggradiger Abwärme zur Klärschlamm-trocknung

Ein wirtschaftlich interessanter Aspekt für den Trocknungsprozess ist die Nutzung von Abwärme, die aus verschiedensten Prozessen als Energiequelle verfügbar ist.

Das Vorwärmen der Trocknungsluft kann mit Abwärme wie Warmwasser, warmer Abluft oder Dampf sowie mit Biogas, Erdgas, Öl oder sonstigen verfügbaren Ressourcen durchgeführt werden.

Ein typischer Anwendungsfall ist zum Beispiel die Nutzung von Warmwasser mit einer Temperatur von ungefähr 80 °C, die über Wärmetauscher auf die Trocknungsluft übertragen wird.



Komplette Trocknungsanlage einer Kläranlage für 200.000 Einwohnergleichwerte, Nutzung von Warmwasser zur Klärschlamm-trocknung



Bandrockner, Nutzung von Warmwasser aus einem Blockheizkraftwerk



Kombinationsbrenner für Bio- und Erdgas als Wärmequelle für die Trocknung,



Bandrockner in Abha, Saudi Arabien. Energiequelle: Erdöl



Nutzung von Abwärme aus einer Bioabfallvergärungsanlage

Sicherheit steht für uns an erster Stelle – ATEX zertifiziert



Erfüllung der ATEX-Vorschriften durch entsprechende Sicherheits- und Messtechnik

Unsere Bandtrockner sind für einen kontinuierlichen Betrieb ausgelegt. Um einen störungsfreien Prozess über 24 Stunden sicherzustellen, werden alle Betriebszustände permanent erfasst und in modernen Steuerungsprogrammen verarbeitet. Die Überwachungsvorrichtungen wie Staubmessung, Temperaturmessung etc. gewährleisten die Vermeidung von kritischen Zuständen und ermöglichen eine Zertifizierung der Technologie gemäß der ATEX-Vorschriften.





Das getrocknete Klärschlammgranulat hat einen Feststoffgehalt von mehr als 90 % - ideal für die Weiterverwertung

Verwertungsmöglichkeiten von getrocknetem Klärschlamm



Die Vergasung des Klärschlammgranulates ist nur eine Möglichkeit der ökonomischen Verwertung

Das Produkt der Trocknung mit dem Bandrockner Pro-Dry® ist ein staubarmes, abriebfestes Granulat, das sich ideal lagern lässt. Es hat einen Heizwert, der mit dem von Braunkohle vergleichbar ist. Dadurch eignet sich das Granulat ideal für eine weitere Verwertung - zum Beispiel für die Vergasung oder Verbrennung.

Sprechen Sie uns an, entsprechende Konzepte stellen wir Ihnen gerne vor.



Projektierung und Konstruktion



Unsere Montage: Facharbeit aus Deutschland

Von der Konstruktion bis zur Inbetriebnahme

Ein dynamisches und professionelles Team mit jahrzehntelanger Erfahrung ist die Basis unseres Erfolgs. In unserer Fertigung wird jede Maschine von Hand endmontiert

und verlässt das Werk erst nach mehreren Qualitäts- und Leistungskontrollen.



Unsere Fertigung: Produktion von Maschinen mit höchster Qualität



Full-Service vom Beginn der Projektierung bis hin zur Montage und Inbetriebnahme

Jede Anlage wird Schritt für Schritt gemäß den jeweiligen Anforderungen fertig gestellt. Von der Auslegung der Anlage bis hin zu ihrer Inbetriebnahme sorgen unsere Ingenieure für einen reibungslosen Verlauf.

Die Montage und Inbetriebnahme wird weltweit von unseren Spezialisten betreut, einschließlich Kundendienst und Dokumentation.



Kompetent und erfahren: Unsere Ingenieure sind in der ganzen Welt vor Ort



Installation eines Bandeindickers



Montage eines Trockners



Bei Klein erhalten Sie mehr als nur eine Maschine aus dem Katalog – unsere Philosophie ist die Entwicklung intelligenter und individueller Lösungen

Unser Komplettservice: Von der Beratung bis zum Ersatzteil

Die Basis unserer vielfältigen technischen Dienstleistungen ist die Idee des Full-Service, die tief in unserer Firmenphilosophie verankert ist.

Wir erstellen und planen jede Anlage für den individuellen Einsatzbereich und stehen Ihnen natürlich auch für Beratung und Wartung weiterhin zur Seite.



Mobiler Service, schnell und kompetent

Fordern Sie jetzt weitere
Informationen an:
info@klein-ts.com

Unsere wichtigste Referenz ist die Zufriedenheit unserer Kunden. Maschinen, die störungsfrei funktionieren und für einen reibungslosen Verarbeitungsprozess sorgen, sind die beste Werbung für unsere hochwertige Technologie.



Klein Technical Solutions GmbH
Konrad-Adenauer-Strasse 194
57572 Niederrischbach, Germany
Telefon: +49 2734 43480-0
Fax: +49 2734 43480-35
<http://www.klein-ts.com>
info@klein-ts.com



Unser Team ist bereit für Ihre Herausforderungen!