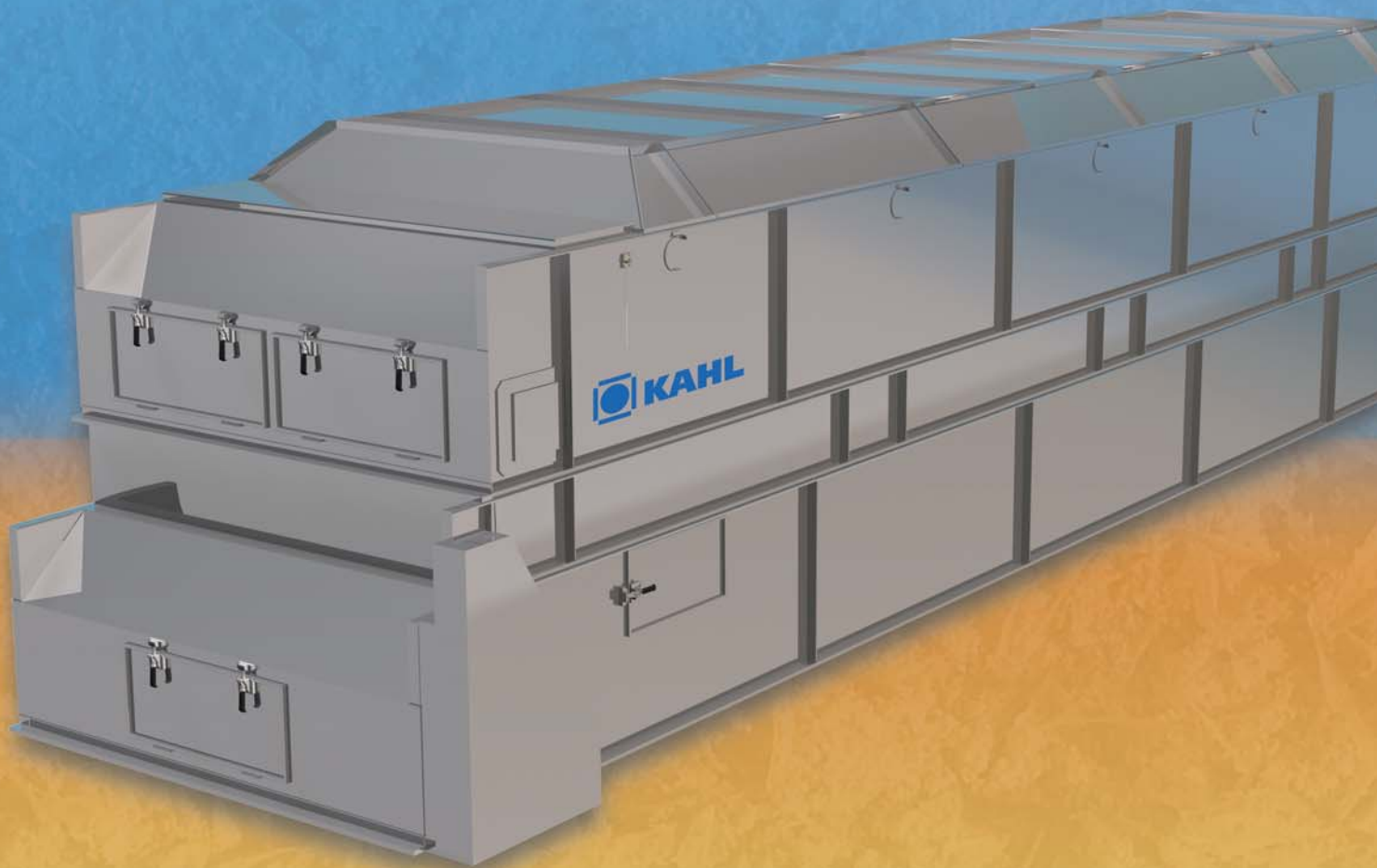


Bandaggregate

zum Trocknen und Kühlen,
für hohe Dauerbeanspruchung



Trocknerauslegung

KAHL Bandaggregate zur Trocknung und Kühlung

AMANDUS KAHL besitzt langjährige Erfahrungen in der Auslegung, Planung, Projektierung und Inbetriebnahme von Bandtrocknern und Bandkühlern.

Für Versuche zur Auslegung und Projektierung stehen ein Bandtrockner und ein Bandtrockner-Simulator im hauseigenen Technikum zur Verfügung.

Werden KAHL Bandaggregate zur Kühlung eingesetzt, so erfolgt die Kühlung durch zwei physikalische Vorgänge:

- Konvektionskühlung
= Wärmeaustausch zwischen Produkt und Luft
- Verdunstungskühlung
= Wasserentzug aus dem Produkt

Die Kühlung/Trocknung erfolgt im Quer- und Gegenstromprinzip, je nach Anzahl der Bänder.

Beim Trocken strömt die Warmluft von unten oder oben quer zur Laufrichtung der Förderbänder durch das Produkt, dabei nimmt die Luft zunehmend die Feuchtigkeit auf. Es wird eine schonende Trocknung erreicht.

Aufgrund der modularen Bauweise können die Aggregate für die jeweils benötigte Anlagengröße optimal zusammengestellt werden.



Produktformen:

- Granulate
- Pellets
- Briketts
- Stückige Produkte
- Staubige Produkte
- Expandate
- Pastöse Produkte
- Extrudate
- Schüttgüter

Industriebereiche:

- Futtermittel
- Zucker
- Nahrungsmittel
- Recycling
- Entsorgung
- Chemie
- Brauerei
- Energiewirtschaft
- Landwirtschaft
- Biomasse

Polypropylen

Haferkleie

Steinpilzpulver

Holzspäne, Holzpellets

2 m² – 350 m² Prozeßfläche im Baukastensystem, Schichthöhen von 30 – 300 mm

Bandaggregate werden im Baukastensystem zu kleinen und großen Einheiten zusammengesetzt.

- Nachträgliche Erweiterungen sind je nach Ausführung durch Verlängerungen und Aufstockungen möglich
- Es stehen mehrere Standardbreiten zur Verfügung
- Sonderbreiten sind lieferbar

Parameter für die Auslegung sind unter anderem Produktart, Menge, Temperatur, Anfangsfeuchte, Wasserentzug, Prozeßluftzustand, Beheizungsart.

Die Verweilzeit des Materials ist durch die Bandlänge und den Regelbereich des Bandantriebes bestimmt.

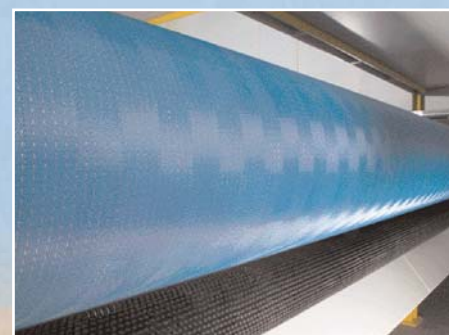
Das Förderband kann aus Plattenbandrosten mit Schlitzlochung bestehen, die mit den seitlichen Förderketten verschraubt und leicht auswechselbar sind. Feingut, das durch die Plattenroste fällt, wird durch Bürsten zu einem separaten Auslauf transportiert und ausgetragen. Auch Lamellenbleche sind verfügbar.

Gewebebandtrockner

Eine weitere Möglichkeit bietet die Verwendung eines engmaschigen Kunststoffgewebebandes, welches neben der Aufgabe das zu trocknende Gut durch den Trockner zu transportieren auch die Aufgabe der Filterung der Abluft übernimmt.

Mit dieser Methode können beispielsweise die gesetzlichen Grenzen von Staub in der Abluft bei der Trocknung von Holzspänen eingehalten werden.

Der Antrieb erfolgt durch drehzahlvariable Getriebemotoren, dadurch sind Schichthöhe und Verweilzeit einstellbar.



Produktbeispiele:

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| ■ Futtermittelpellets und -expandate | ■ Zuckerrübenpellets und -schnittel | ■ Hopfendolden | ■ Kohleprodukte |
| ■ Haustierfutter | ■ Gehäckseltes Gras | ■ Holzspäne | ■ Holzkohlebriketts |
| ■ Fischfutter | ■ Luzerne | ■ Hobelspäne | ■ Aktivkohle |
| ■ Biomasse | ■ Getreidesorten | ■ Klärschlamm-pellets | ■ Recyclate |
| | | ■ REA-Gips-pellets | ■ u.v.m. |

Weizengries/
Roggen-
Expandat®



Hausmüll



Legehennen-
futter



Katalysator



KAHL Verfahrenstechnik zur Kühlung und Trocknung

Trocknen

Prozeßluft (direkt oder indirekt erhitzte Luft) wird durch eine oder mehrere Produktschichten geführt. Prozeßlufttemperatur bis 200 °C.

Kühlen

Umgebungsluft (oder gekühlte Prozeßluft) wird durch eine oder mehrere Produktschichten geführt.

Trocknen und Kühlen

Beide Prozesse finden in einem Bandaggregat statt, das in unabhängig voneinander arbeitende Trockner- und Kühlersektionen unterteilt und mit entsprechenden Heiz- und Kühlaggregaten ausgerüstet ist.

Trocknen und Kühlen mit Umluft

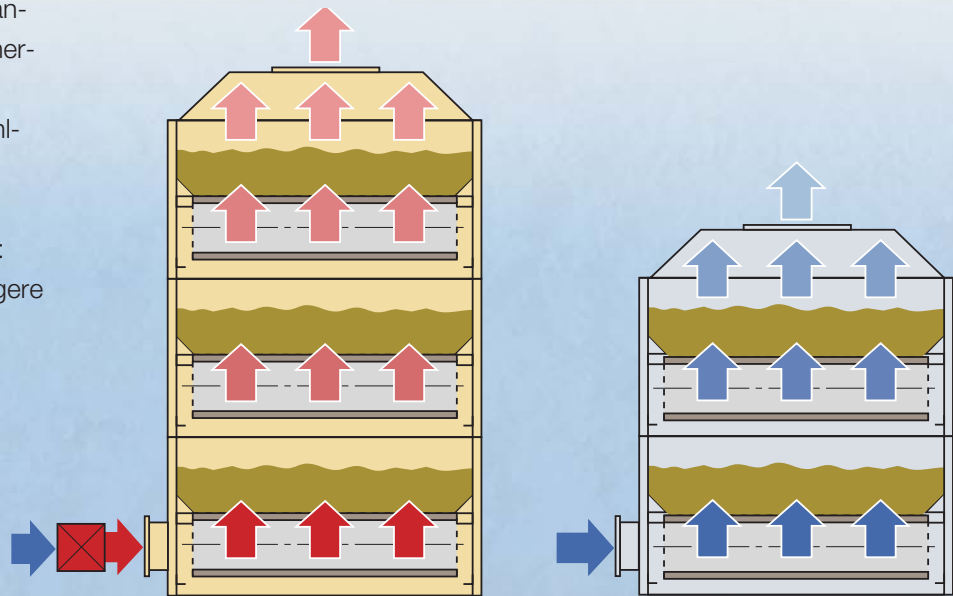
Umluftsysteme führen durch geringere Abluftmengen bei dem Kühlen/ Trocknen und dem kombinierten Verfahren zur Verminderung von Emissionen und Wärmeverlusten. Die anteilige Umluftmenge ist einstellbar. Durch Minderung der Prozeßgeschwindigkeit werden empfindliche Produkte geschont.

Trocknen

Trocknen mit Prozeßluft bis 200 °C für Produkte mit hoher Feuchte, die mit hoher Temperatur ausgetragen werden dürfen, z.B. Katzenstreu, Holzkohle-Briketts, Filterschlämme, Metalloxide etc.

Kühlen

Kühlen mit Umgebungsluft für sämtliche Produkte mit begrenzter Feuchte, die auf niedrige Lager- temperatur gekühlt werden müssen, z.B. Kraftfutterpellets, Expandate, Trockenschnitzpellets sowie Kunststoffabfälle, Graphit etc.



Maisnach-
produkt

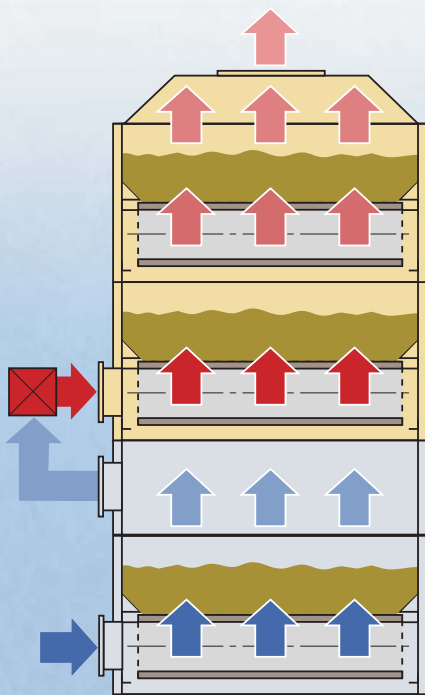
Petfood

Expandat®

Graphit

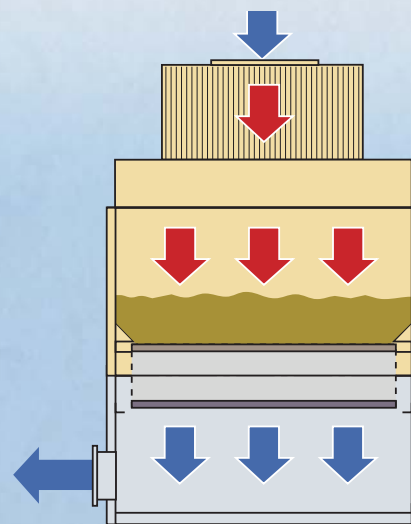
Trocknen und Kühlen

Trocknen und Kühlen für Produkte mit hoher Feuchte, die auf niedrige Lager-temperatur gekühlt werden müssen, z.B. Expandat®, Extrudat, Produkte aus hydrothermischer Behandlung, Rea-Gips etc.



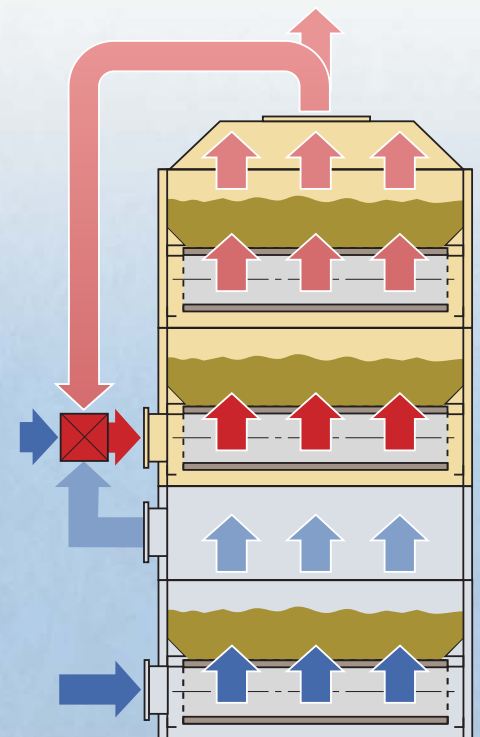
Trocknen mit integrierter Filterung der Abluft

Durch die Anströmung des zu trocknenden Gutes mit warmer Luft von oben kann eine höhere Anströmgeschwindigkeit realisiert werden. Weiterhin wirkt das engmaschig gewebte Kunststoffband als Filter für die Abluft. Eine Reinigung dieses Bandes ist im Trockner integriert.



Trocknen/Kühlen mit Umluft

Trocknen und Kühlen mit Umluft, zur schonenden Behandlung bei gleichzeitiger Verminderung von Emissionen, für empfindliche Produkte mit niedriger Endtemperatur, z.B. Krabbenfutter, Klärschlamm etc.



Spezialfutter-pellets



Maismehl-Expandat®



Legehennen-futter

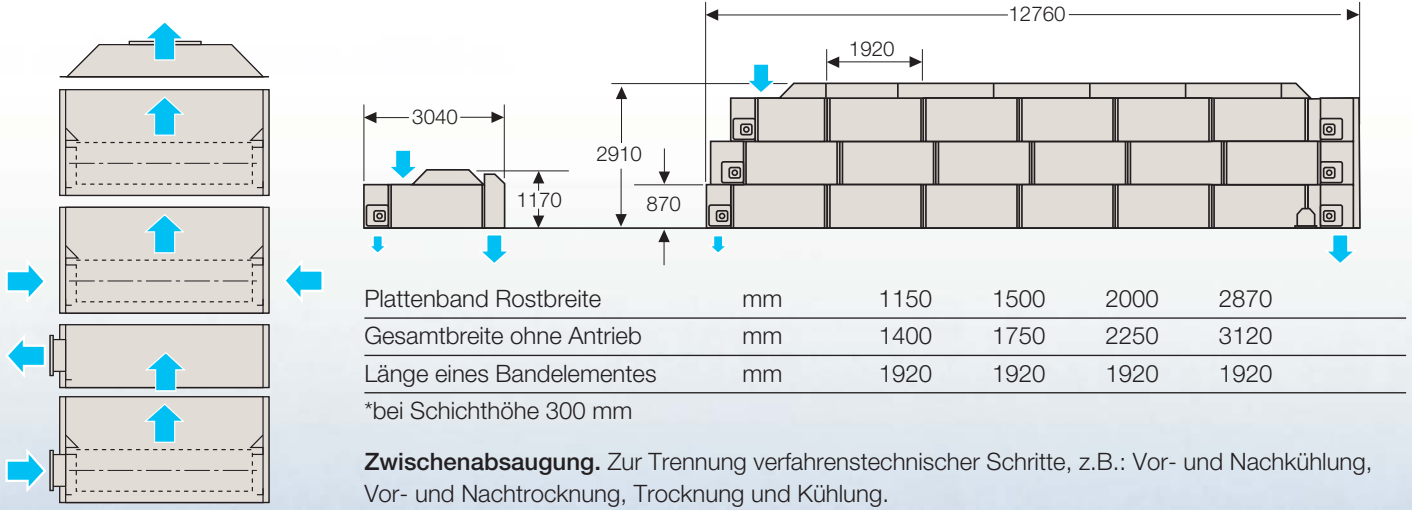


Fischfutter-pellets

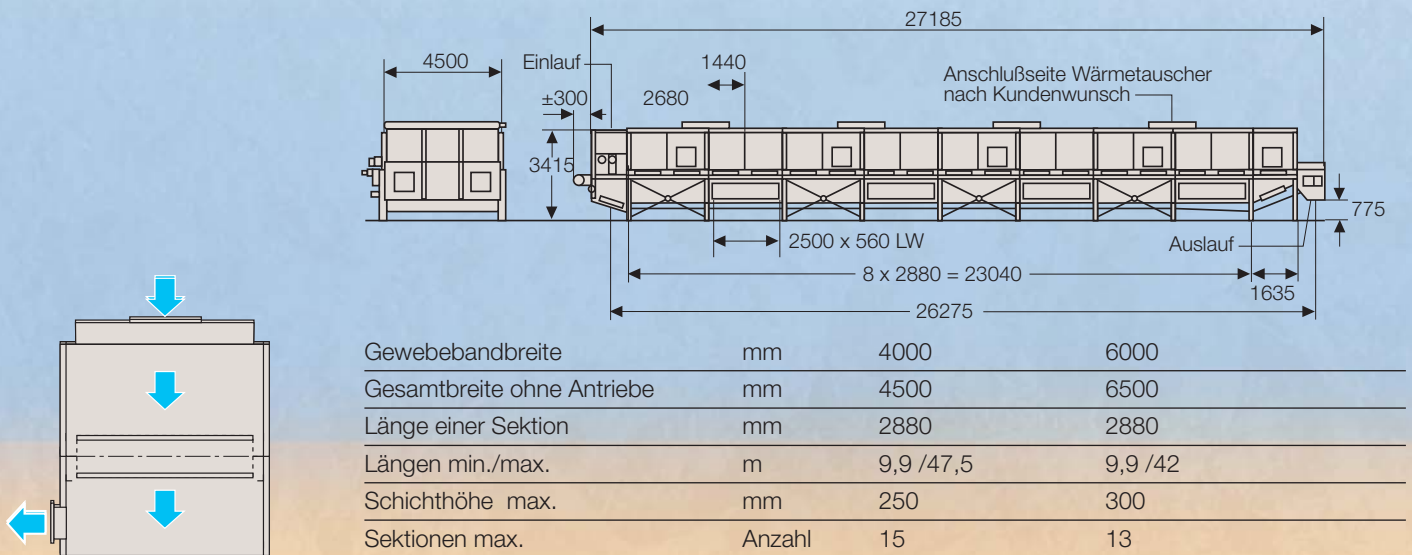


Ausstattungsvarianten

Bandaggregate zum Trocknen und Kühlen von Schüttgütern mit kettengeführten Plattenbändern



Bandaggregate mit Kunststoffgewebebändern



Kunststoffgewebeband



Plattenroste mit Schlitzlochung



Kammer zum Trocknen und Kühlen

Warmluftherzeugung

- Direkte Luftherheizung
- Indirekte Luftherheizung

Wärmeträger

- Feuerung
- Dampf
- Heißwasser
- Thermalöl

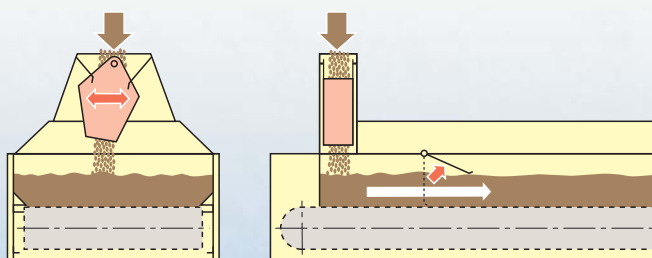
Zubehör und Regelung

- Produktberührende Teile aus rostfreiem Stahl
- Auflockerungsharken
- Klumpenbrecher
- Auslaufkasten mit Staumelder
- Feinteile-Austrageschnecke
- Schichthöhenanzeige
- Schichthöhenfernanzeige
- Temperaturregelung für Abluft und/oder Produkt
- Drehzahl-Stillstandsüberwachung
- Bandgeschwindigkeitssteuerung
- Schichthöhenregelung
- Online Messungen der Produktfeuchte am Ein- und Austritt des Trockners sowie Messungen der Ablufttemperaturen und ggf. Abluftfeuchten in den einzelnen Sektionen geben die notwendigen Größen für mögliche Steuerungs- und Regelungskonzepte
- Automatische Bandreinigung
- Differenzdruckmessung
- Feuerlöschsystem

Speiseeinrichtungen

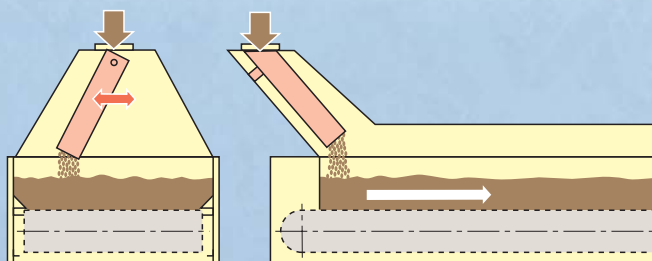
Schwenkkasten

Für unempfindliche Produkte mit hohen Schichthöhen



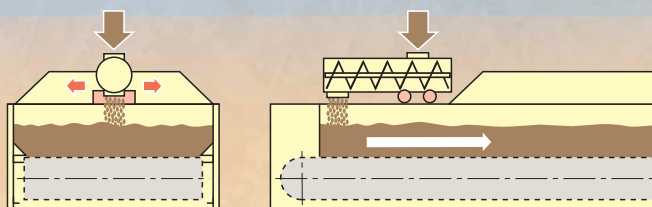
Schwenkrutsche

Für empfindliche Produkte mit unterschiedlichen Schichthöhen



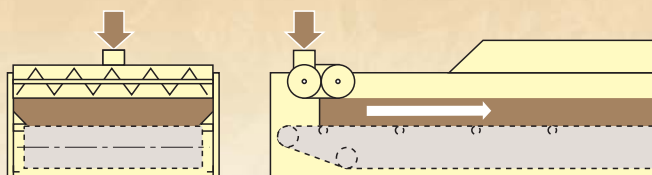
Schwenkschnecke

Für unempfindliche Produkte mit Auflockerungs- und Klumpenauflösungseffekt



Verteilschnecken-system Gewebestrockner

Für staubige, faserige Produkte für sehr gleichmäßige Schichtdicken, speziell beim Gewebestrockner

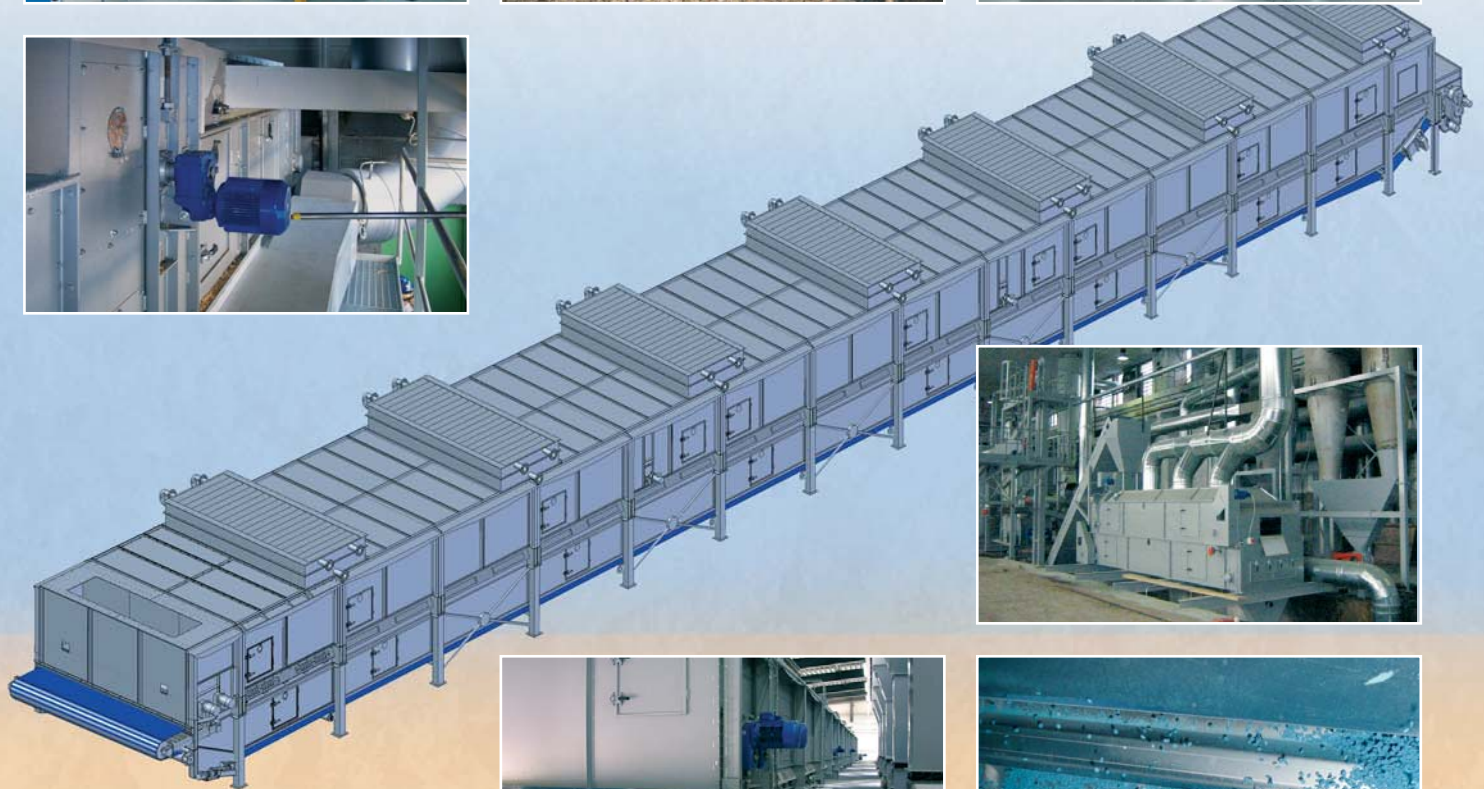
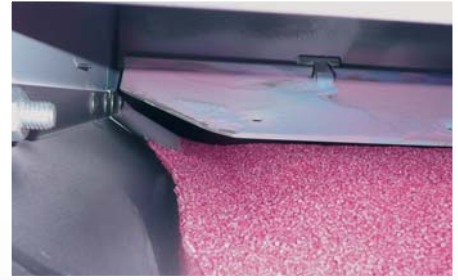


Sonderausführungen

- Bandaggregate komplett aus rostfreiem Stahl
- CARRY OVER (Feinteile werden zusammen mit dem Produkt ausgetragen)
- Große Inspektionsöffnungen seitlich, stirnseitig
- Gewebeband

Mehr als 1000 KAHL-Bandaggregate arbeiten weltweit in verschiedenen technischen Anwendungen

KAHL Bandaggregate Trockner/
Kühler eignen sich für unterschiedliche
Produkte. Zum Beispiel Pellets,
Extrudat, Expandat®, Agglomerat,
pastöse Produkte, Holzspäne,
Biomasse und chemische Produkte.



AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG

Dieselstrasse 5-9

D-21465 Reinbek / Hamburg

Telefon: (040) 727 71 - 0

Fax: (040) 727 71 - 100

info@amandus-kahl-group.de

www.akahl.de