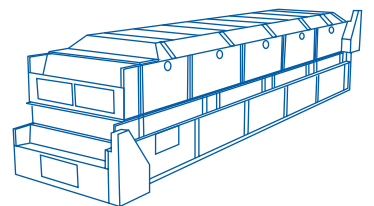


A photograph of a large, yellow industrial machine, identified as a band aggregate, in a factory setting. The machine is long and rectangular with a yellow exterior and a blue base. It has various pipes, valves, and a control panel. The background shows a complex metal structure of the factory ceiling.

**BAND-
AGGREGATE**



**ZUM TROCKNEN UND
KÜHLEN, FÜR HOHE
DAUERBEANSPRUCHUNG**

KAHL BANDAGGREGATE

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.



TROCKNERAUSLEGUNG

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.



KAHL BANDAGGREGATE ZUR TROCKNUNG UND KÜHLUNG



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

Konvektionskühlung

= Wärmeaustausch zwischen Produkt und Luft

Verdunstungskühlung

= Wasserentzug aus dem Produkt

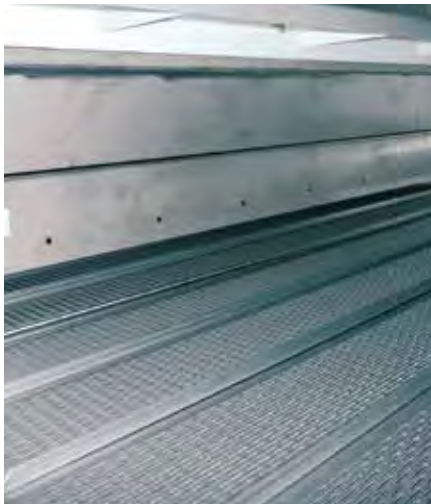
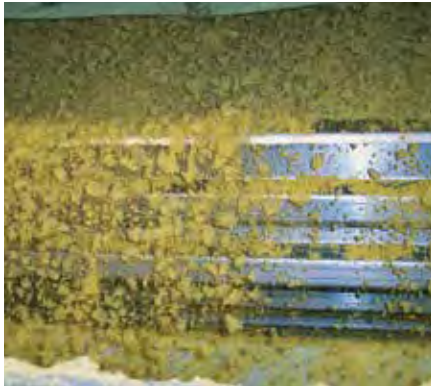
Die Kühlung/Trocknung erfolgt im Quer- und Gegenstromprinzip, je nach Anzahl der Bänder.

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.

PROZESSFLÄCHE IM BAUKASTENSYSTEM



Bandaggregate werden im Baukastensystem zu kleinen und großen Einheiten zusammengesetzt.

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.

VORTEILE

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

PRODUKTFORMEN

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

INDUSTRIEBEREICHE

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



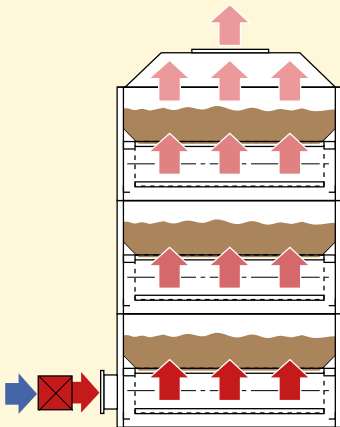
Prozessfläche im Baukastensystem 2 m² – 350 m²

Schichthöhen von 30 – 300 mm



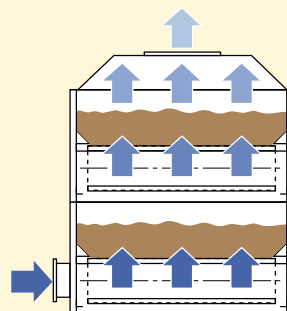
TROCKNEN

Trocknen mit Prozessluft (direkt oder indirekt erhitzte Luft) bis 200°C die durch eine oder mehrere Produktschichten geführt wird. Für Produkte mit hoher Feuchte, die mit hoher Temperatur ausgetragen werden dürfen, z.B. Katzenstreu, Holzkohle-Briketts, Filterschlämme, Metalloxide etc.



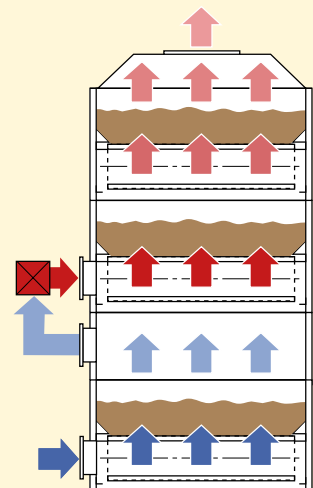
KÜHLEN

Kühlen mit Umgebungsluft (oder gekühlte Prozessluft) die durch eine oder mehrere Produktschichten geführt wird, für sämtliche Produkte mit begrenzter Feuchte, die auf niedrige Lagertemperatur gekühlt werden müssen, z.B. Kraftfutterpellets, Expandate, Trockenschnitzpellets sowie Kunststoffabfälle, Graphit etc.



TROCKNEN UND KÜHLEN

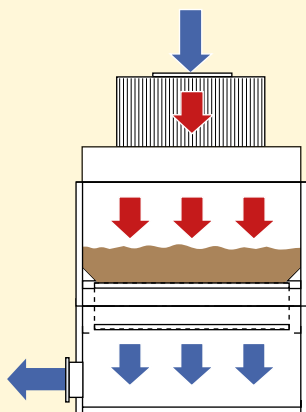
Beide Prozesse finden in einem Bandaggregat statt, das in unabhängig voneinander arbeitende Trockner- und Kühlersektionen unterteilt und mit entsprechenden Heiz- und Kühlaggregaten ausgerüstet ist. Für Produkte mit hoher Feuchte, die auf niedrige Lagertemperatur gekühlt werden müssen, z.B. Expandat®, Extrudat, Produkte aus hydrothermischer Behandlung, Rea-Gips etc.





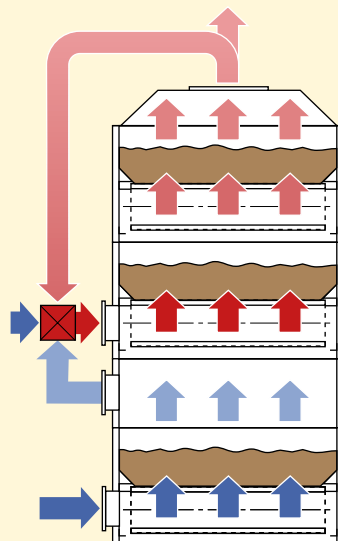
TROCKNEN MIT INTEGRIERTER FILTERUNG DER ABLUFT

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 UND KÜHLEN MIT UMLUFT

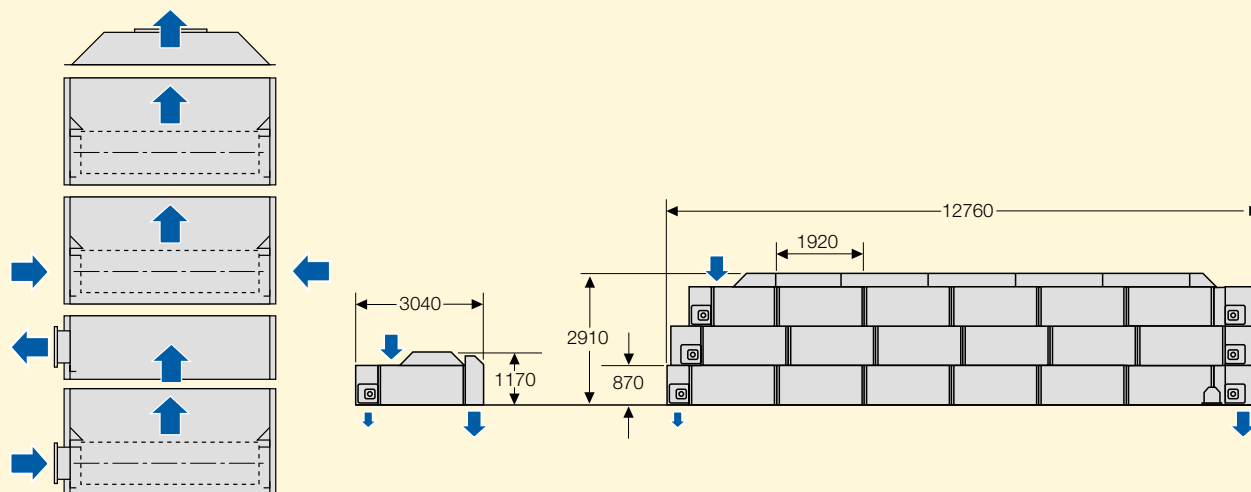
Umluftsysteme führen durch geringere Abluftmengen beim Kühlen/Trocknen und dem kombinierten Verfahren zur Verminderung von Emissionen und Wärmeverlusten. Die anteilige Umluftmenge ist einstellbar. Durch Minderung der Prozessgeschwindigkeit werden empfindliche Produkte geschont. Für empfindliche Produkte mit niedriger Endtemperatur, z.B. Krabbenfutter, Klärschlamm etc.



PRODUKTBEISPIELE

- Futtermittelpellets und Expandate
- Haustierfutter
- Fischfutter
- Biomasse
- Zuckerrübenpellets und -schnitzel
- Gehäckseltes Gras
- Luzerne
- Getreidesorten
- Hopfendolden
- Holzspäne
- Hobelspäne
- Klärschlammpellets
- REA-Gipspellets
- Kohleprodukte
- Holzkohlebriketts
- Aktivkohle
- Recyclate
- u.v.m.

BANDAGGREGATE ZUM TROCKNEN UND KÜHLEN VON SCHÜTTGÜTERN MIT KETTENGEFÜHRTEN PLATTENBÄNDERN

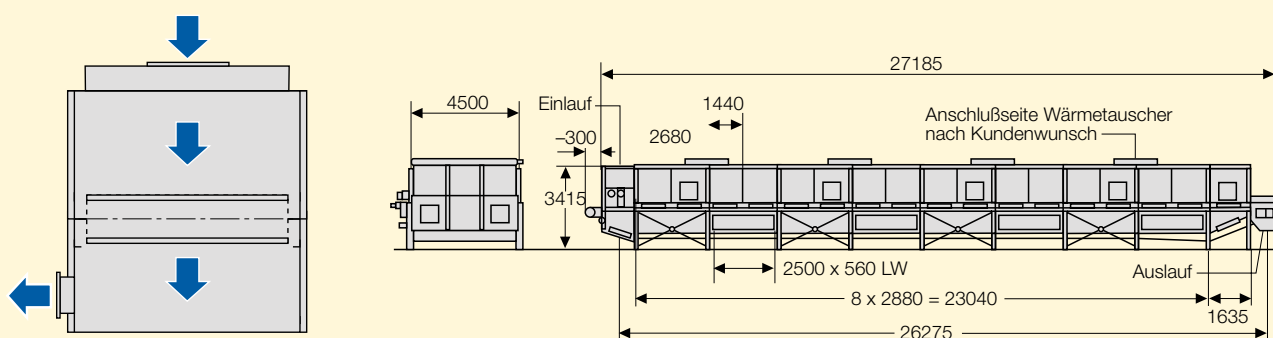


Plattenband Rostbreite	mm	1150	1500	2000	2870
Gesamtbreite ohne Antrieb	mm	1400	1750	2250	3120
Länge eines Bandedementes	mm	1920	1920	1920	1920

* bei Schichthöhe 300 mm

Zwischenabsaugung zur Trennung verfahrenstechnischer Schritte,
z.B.: Vor- und Nachkühlung, Vor- und Nachtrocknung, Trocknung und Kühlung.

BANDAGGREGATE MIT KUNSTSTOFFGEWEBEBÄNDERN



Gewebebandbreite	mm	4000	6000
Gesamtbreite ohne Antrieb	mm	4500	6500
Länge einer Sektion	mm	2880	2880
Längen min./max.	m	9,9 /47,5	9,9 /42
Schichthöhe max.	mm	250	300
Sektionen max.	Anzahl	15	13



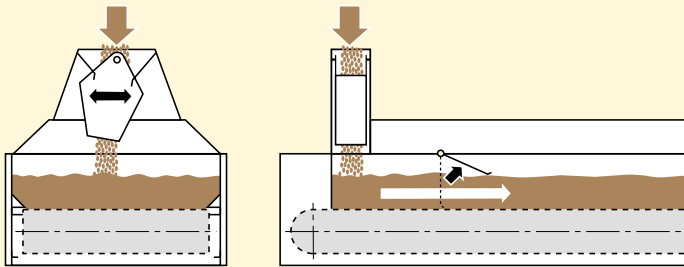
KAHL BAND-AGGREGATE

WARMLUFTERZEUGUNG

- Direkte Lufterhitzung
- Indirekte Lufterhitzung
- Differenzdruckmessung
- Feuerlöschsystem

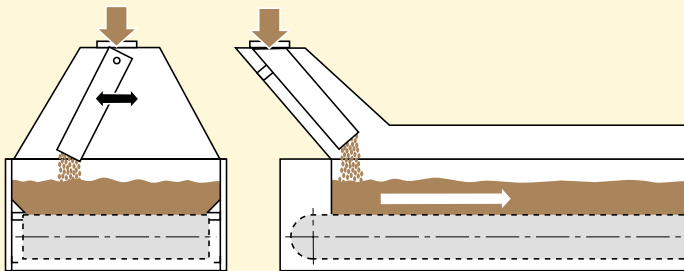
WÄRMETRÄGER

- Feuerung
- Dampf
- Heißwasser
- Thermalöl



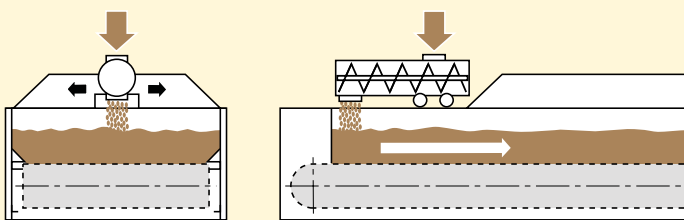
Schwenkkasten

Für unempfindliche Produkte mit hohen Schichthöhen



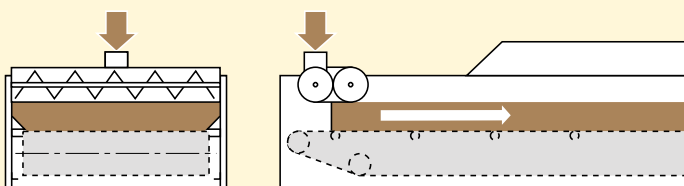
Schwenkrutsche

Für empfindliche Produkte mit unterschiedlichen Schichthöhen



Schwenkschnecke

Für unempfindliche Produkte mit Auflockerungs- und Klumpenauflösungseffekt



Verteilschneckensystem Gewebebandtrockner

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

ZUBEHÖR UND REGELUNG

- Produktberührende Teile aus rostfreiem Stahl
- Auflockerungsharken
- Klumpenbrecher
- Auslaufkasten mit Staumelder
- Feinteile-Austrageschnecke
- Schichthöhenanzeige
- 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

SONDERAUSFÜHRUNGEN

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



AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG
Dieselstrasse 5-9 · 21465 Reinbek
Hamburg, Germany

+49 (0) 40 72 77 10
info@akahl.de
akahl.de