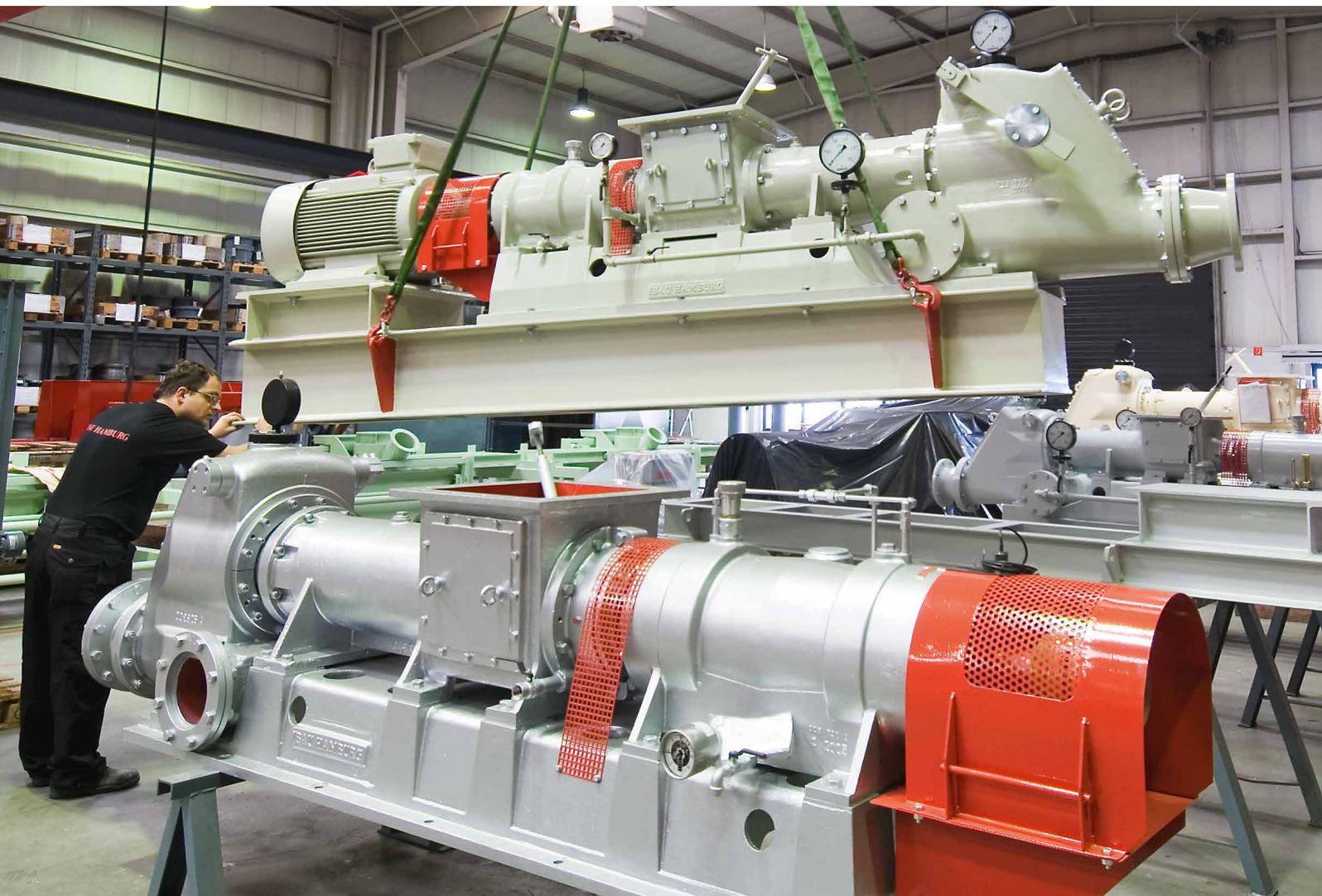


IBAU
HAMBURG

ORIGINAL KOMPONENTEN



Original Komponenten

IBAU HAMBURG.

Das Großlager in Allermöhe bei Hamburg –
Lager- und Montagehallen auf mehr als
5.000 qm mit vormontierten Komponenten
für eine schnelle Lieferung:
DIE ECHE JUST-IN-TIME LÖSUNG

14

13

12

11

10

PROCESSING STORAGE MIXING FILLING PACKING PALLETIZING LOADING AUTOMATION



INHALT

IBAU
Schneckenpumpe 6



IBAU
Durchlaufmischer 8



IBAU
Dosierschieber 10



IBAU
Lader 12



IBAU
Verladegarnitur 14



IBAU
Knollenbrecher 16



IBAU
Zweiwegeventiel 18



IBAU
Walzenetleerer 20



IBAU
Düsenförderer 22



Kompetenz und Innovation

Dieses Prospekt zeigt eine Auswahl an IBAU Schlüsselkomponenten.

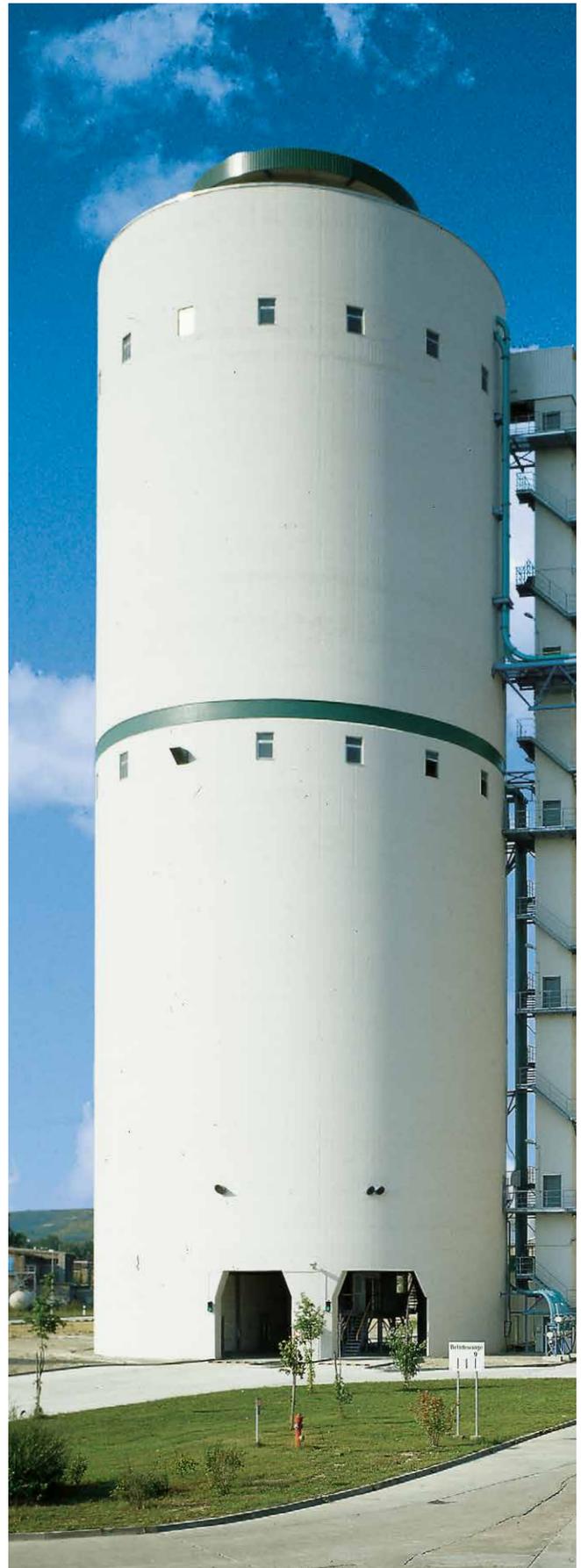
Der störungsfreie Betrieb von Siloanlagen sowie von mechanischen oder pneumatischen Transportsystemen hängt wesentlich von der Zuverlässigkeit der einzelnen Komponenten ab. Komponenten, die von IBAU HAMBURG in Verbindung mit der IBAU-Anlagentechnik entwickelt wurden, sind der Schlüssel zu einer gut funktionierenden Anlage.

Unser Lieferumfang umfasst die Planung komplexer Anlagen bis hin zur Entwicklung und Konstruktion von Einzelkomponenten wie die IBAU Schneckenpumpe, der IBAU Dosierschieber, IBAU Verladesysteme und IBAU Walzenentleerer.

Referenzen machen den Unterschied.

IBA HAMBURG hat mehr als 40 Jahre Erfahrung in der Lagerung und dem Transport von Schüttgütern und ist eine der weltweit führenden Firmen. Diese langjährige Erfahrung hilft uns dabei unsere Kunden bei der Umsetzung ihrer Projekte zu unterstützen, durch die Entwicklung und Anwendung maßgeschneiderter Systeme und Konzepte von höchster Qualität.

Als innovatives Unternehmen entwickelt IBAU HAMBURG seine Produkte und Komponenten kontinuierlich weiter und unterzieht sich einer permanenten Qualitätsverbesserung.



Original IBAU Komponenten im IBAU Zentralkegelsilo

1 IBAU Pumpe

2 IBAU Verladegarnitur

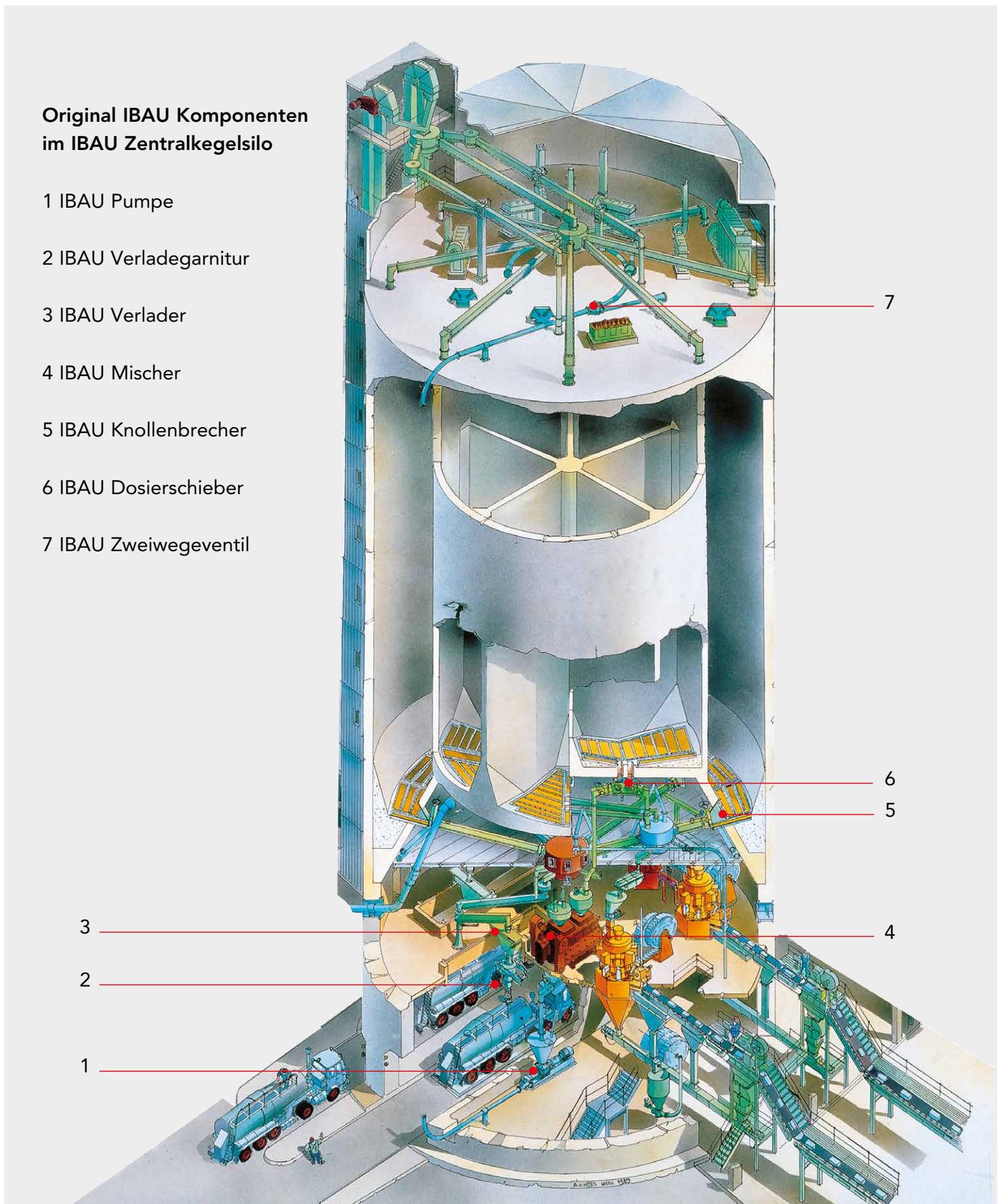
3 IBAU Verloader

4 IBAU Mischer

5 IBAU Knollenbrecher

6 IBAU Dosierschieber

7 IBAU Zweiwegeventil



Die IBAU Schneckenpumpe

Die folgenden konstruktiven Merkmale zeichnen die IBAU Pumpe im praktischen Einsatz aus.

Betrieb

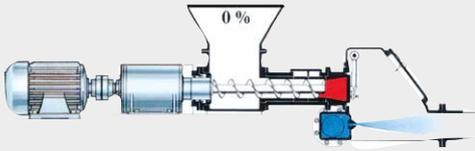
Die standardmäßige Kompressionsschnecke dichtet unter allen Betriebsbedingungen den drucklosen Material aufgabebereich sicher gegen den Förderleitungsrückdruck ab.

Für besonders feinteilige Materialien, wie z.B. Filterstaub, kann durch einen zusätzlichen Stopfen die standardmäßige Abdichtung verbessert werden.

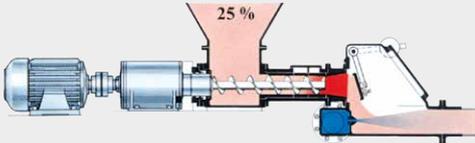
Bei Förderguttemperaturen $> 130^{\circ}\text{C}$ werden die ölgeschmierten Lager der Pumpe durch den zusätzlichen Anbau eines luft- bzw. wassergekühlten Ölkühlers vor Überhitzung geschützt.

Konstruktion

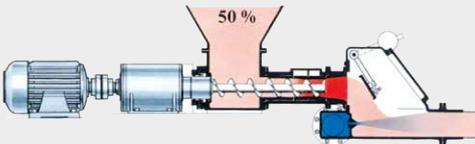
Die Schnecke wird in unserem Werk so ausgewuchtet, dass sie auch ohne Materialförderung schwingungs- und berührungsfrei läuft. Eine zweite Lagerung der Schnecke im Bereich des druckbeaufschlagten Pumpenauslaufgehäuses, mit all ihren Nachteilen, ist somit technisch nicht erforderlich. In der Lagereinheit befindet sich die stabile Wellenbuchse mit dem Los- und Festlager. Die konische Sitz in der Wellenbuchse dient zur sicheren und spielfreien Aufnahme der Schnecke. Ein Austausch der Schnecke ist somit ohne Demontage der Lager möglich. Der vordere Teil der Schnecke, der sogenannte Endflügel, ist ein separates Teil und kann bei Verschleiß ohne die Demontage der gesamten Schnecke ausgebaut werden. Die IBAU Pumpe besitzt ein dickwandiges Schneckenrohr mit einer austauschbaren Verschleißbuchse im vorderen Bereich. Im Fall von Verschleiß ist somit ein schneller und kostengünstiger Austausch der Verschleißbuchse möglich.



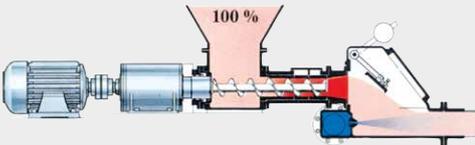
Die Pumpenbeschickung ist gestoppt. Der Materialstopfen bleibt unverändert während die Schnecke sich dreht.



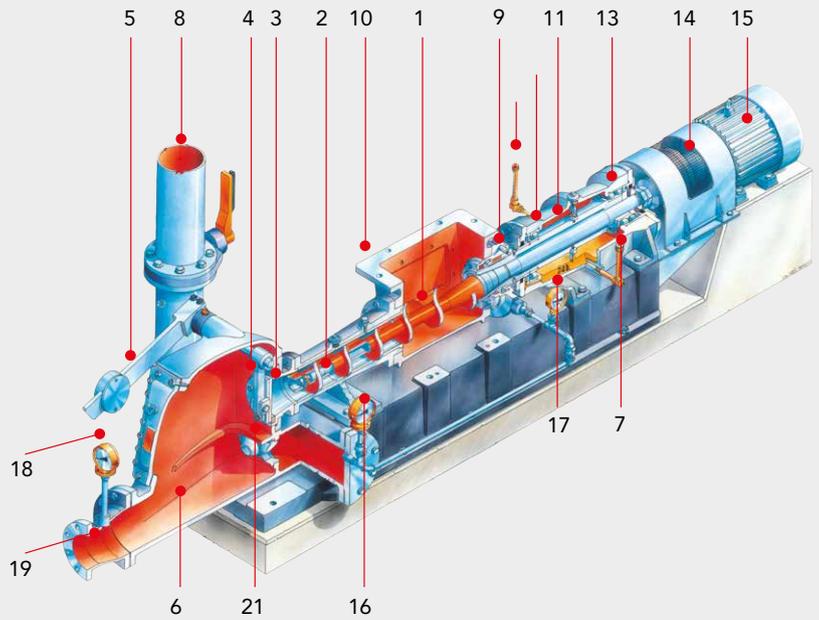
Die Pumpenbeschickung ist bei 25% der Pumpenleistung. Der Materialstopfen bleibt immer noch unverändert.



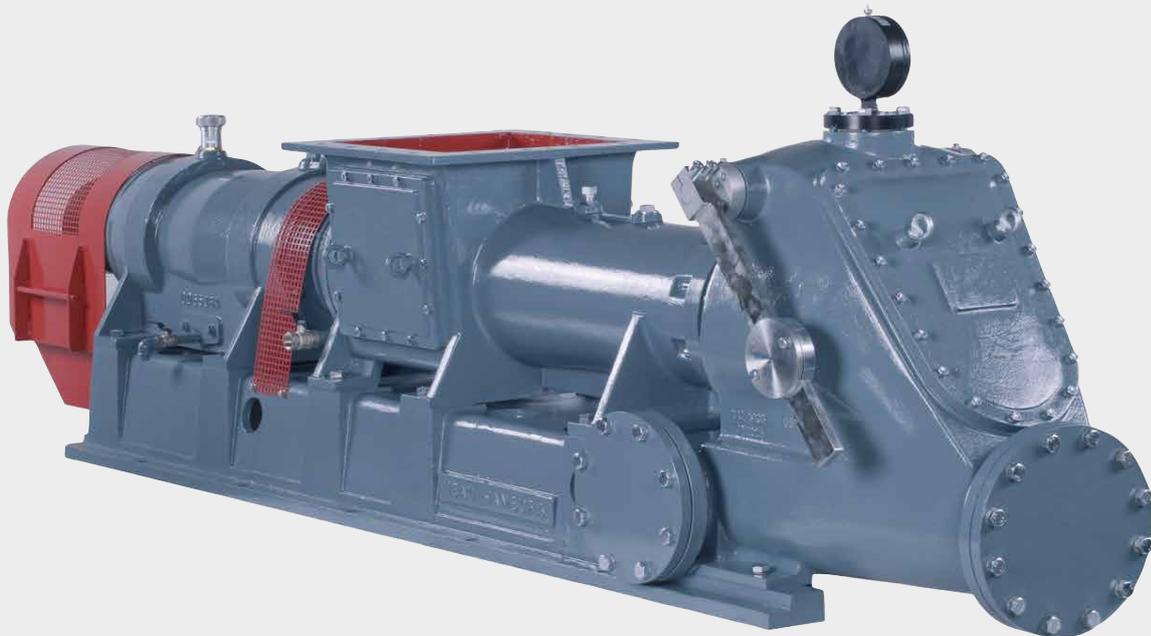
Die Pumpenbeschickung ist bei 50% der Pumpenleistung. Der Materialstopfen bleibt unverändert.



Die Pumpenbeschickung ist bei 100% der Pumpenleistung. Der Materialstopfen bleibt unverändert und die Schnecke dreht sich nicht in dem stark verdichteten Material.



- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 Pumpenschnecke | 10 Pumpenaufsatzkasten |
| 2 Austauschbare Verschleißbuchse | 11 Schaftrohr mit schwerer Welle |
| 3 Kammer zur Stopfenbildung | 12 Zylindrisches Rollenlager |
| 4 Rückschlagklappe | 13 Rollenlager |
| 5 Hebel mit einstellbarem Gegengewicht für die Rückschlagklappe | 14 Kupplung |
| 6 Pumpenauslaufkasten | 15 Elektrischer Motor |
| 7 Ölstandsanzeige | 16 Druckluftmanometer |
| 8 Luftversorgungsanschluss | 17 Manometer mit Hahn für Sperrluft |
| 9 Stopfbuchse mit Sperrluft | 18 Manometer für die Förderleitung |
| | 19 Förderleitung |
| | 20 Thermometer |
| | 21 Druckluftdüsen |



Der IBAU Mischer

Kontinuierliches Mischsystem mit IBAU Durchlaufmischern

Für eine Zementproduktion mit maximal 2 – 3 Hauptkomponenten, bei denen die Mischung über einen längeren Produktionszeitraum nicht verändert wird, empfiehlt sich aus den folgenden Gründen der Einsatz eines Durchlaufmischers:

- Die Hauptkomponenten können energetisch optimal separat vermahlt werden
- Individuelle Anpassung der Korngröße einzelner Hauptkomponenten jederzeit möglich
- Flexiblere Anpassung der Mischung an die Erfordernisse des Marktes

So können Rohstoffe, wie z.B. Flugasche, die keiner weiteren Aufmahlung bedürfen, im Durchlaufmischer zusammen mit den anderen Komponenten zu einer Mischung verarbeitet werden.

Diskontinuierliches Mischsystem mit IBAU Chargenmischern

Diskontinuierliche Mischsysteme werden für die Produktion von Mischzementen und Spezialbindemitteln verwendet, die einem hohen Massenanteil an Grundkomponenten wie z.B. Zement, Kalksteinmehl, Hüttensandmehl, Fluga-

sche, etc. enthalten und dann mit einem niedrigem Anteil an Nebenkomponenten wie z.B. Anhydrit, Kalkhydrat, Mikrosilika, Pigmente, etc. zu einer Mischung zusammengeführt werden.

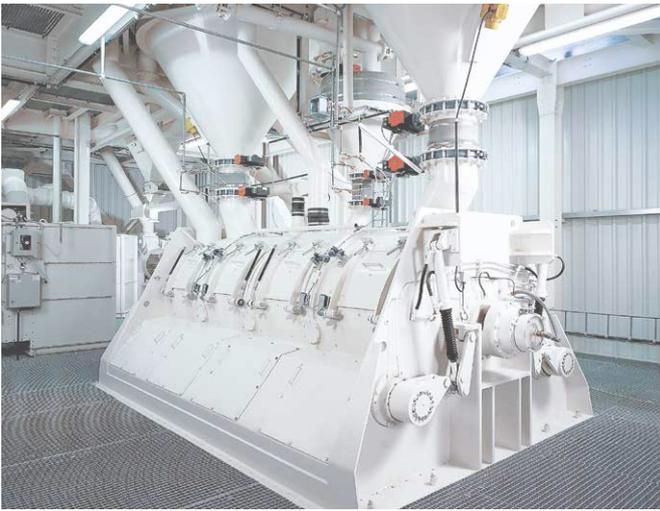
Diskontinuierliche Mischsysteme sind für die Just-in-time-Produktion spezieller, bzw. häufig wechselnden Rezepturen und kleiner Absatzmengen einer bestimmten Mischung geeignet.

Es werden zwei Typen von Mixchern unterschieden:

- Der Chargenmischer mit einer hydraulisch betätigten Bodenklappe, die sich über die Länge des Mischergehäuses erstreckt.
- Der Chargenmischer mit Entleerungsstutzen. Der Verschluss der Entleerungsstutzen erfolgt über pneumatisch betätigte IBAU Vertikal dosierschieber.

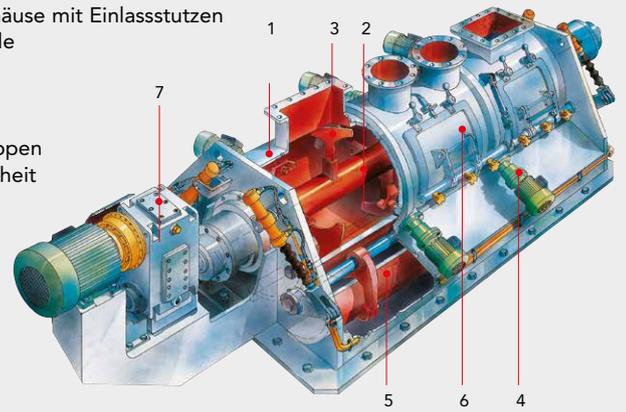
Der Einsatz von optionalen Wirblern bei Mixchern

Mittels der separat angetriebenen und hochtourig rotierenden Wirbler wird der Mischeffekt gesteigert, da Agglomerate in der Mischung aufgeschlossen werden. Bei großen Unterschieden in der Dichte der Komponenten ist der Einsatz von Wirblern unerlässlich.



Der IBAU Einwellen-Chargenmischer Typ IB-M

- 1 Mischergehäuse mit Einlassstutzen
- 2 Mischerwelle
- 3 Wirbler
- 4 Läufer
- 5 Falltüren
- 6 Kontrollklappen
- 7 Antriebseinheit



Der IBAU Dosierschieber

Die IBAU Dosierschieber vereinen die konstruktiven Vorteile, die für einen robusten, störungs- und weitestgehend wartungsfreien Betrieb in Schüttgutanlagen gefordert werden.

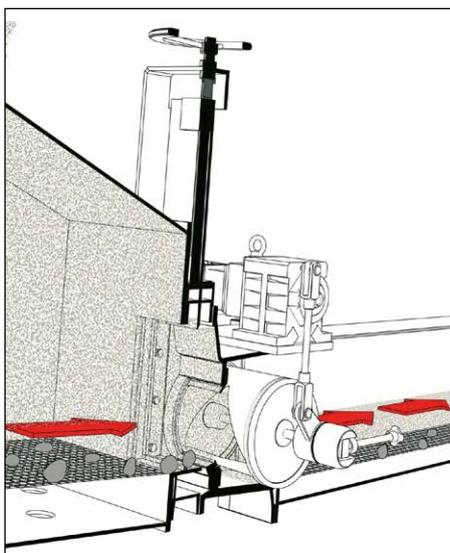
Mittels des Dosierschiebers lässt sich der Materialfluss aus Silos und Schüttgutbehältern reproduzierbar kontrollieren.

Für die unterschiedlichen Anwendungen stehen unterschiedliche Walzenausschnitte und auch Antriebsarten zur Verfügung, wie z.B. Getriebemotor, pneumatischer Stell- und Regelantrieb.

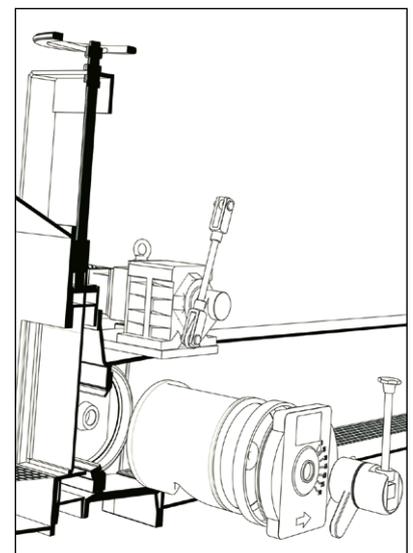
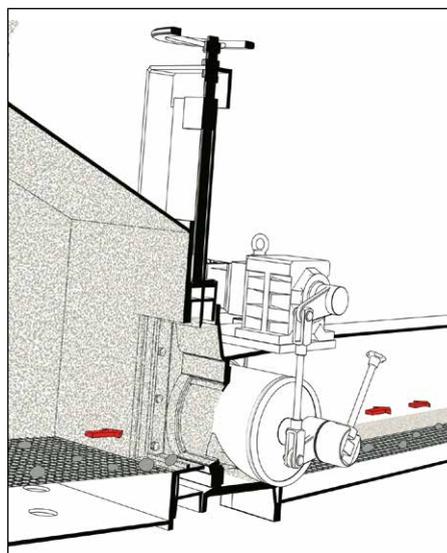
Der Vorteil des IBAU Dosierschiebers zeigt sich bei einem Austausch der Walzendichtungen.

Durch die Demontage der Seitenschilder lässt sich die Walze ausbauen, ohne dass das Gehäuse des Dosierschiebers aus dem Förderstrang ausgebaut werden muss.

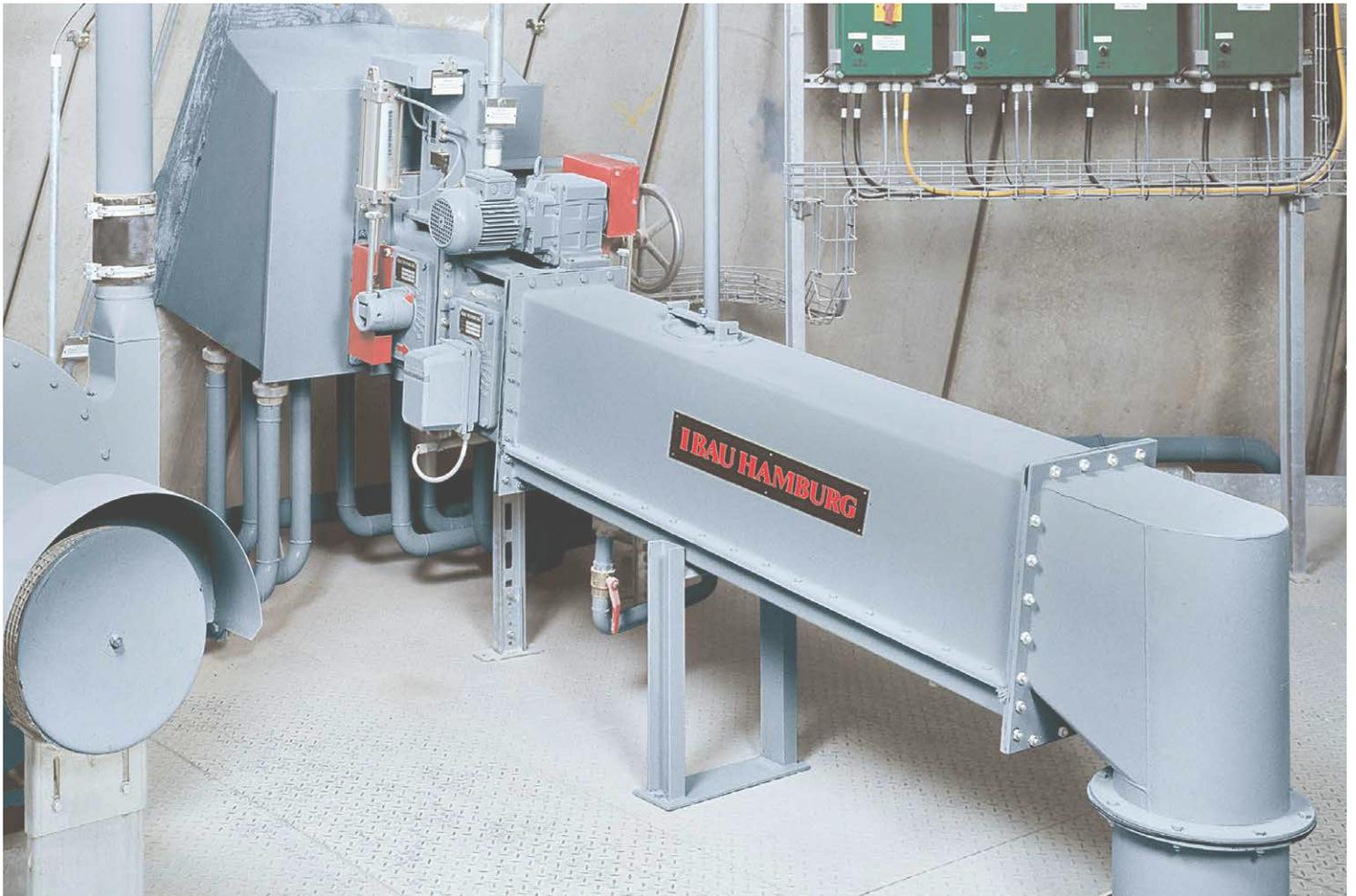
Die Walzendichtungen sind somit gut zugänglich und können bei Bedarf ausgetauscht werden.



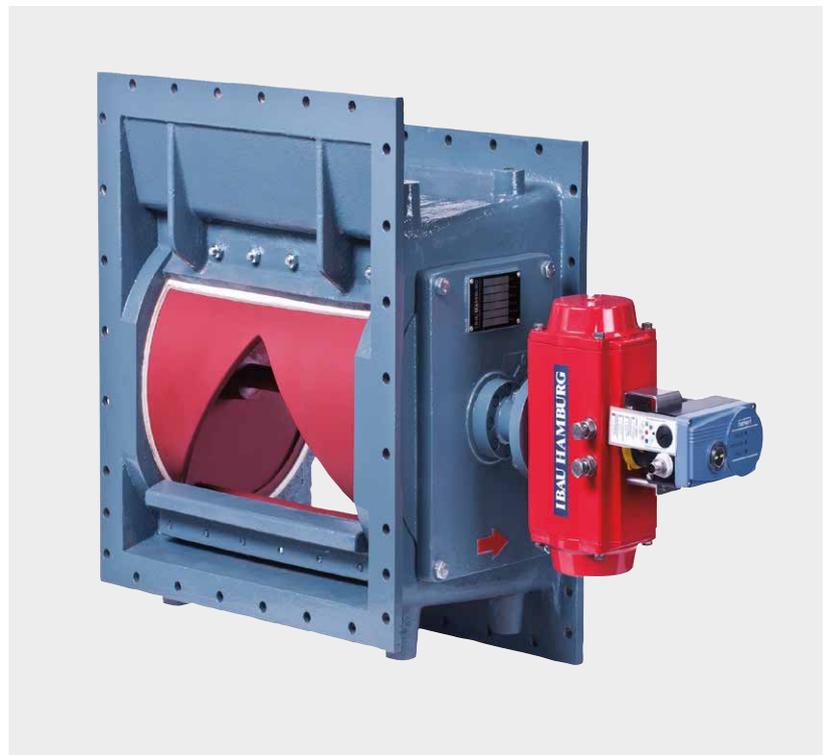
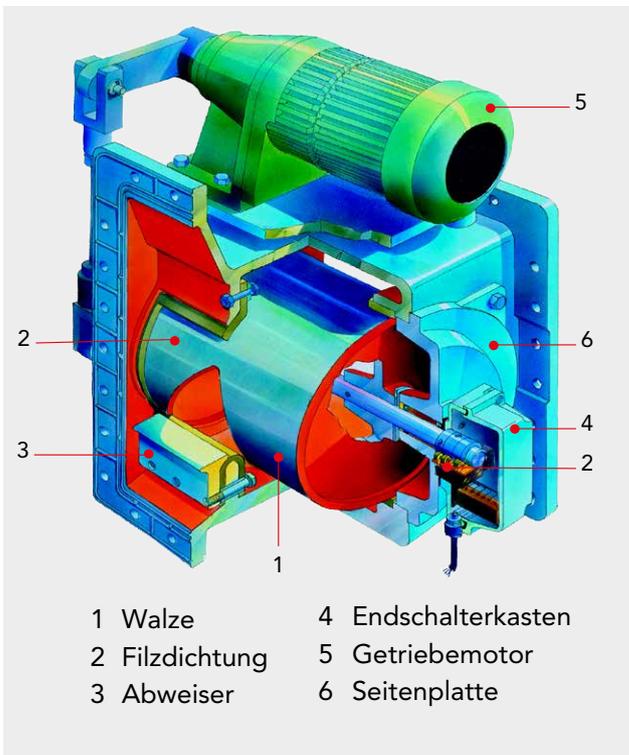
Siloabzug mit IBAU Dosierschieber



Dichtungsaustausch



Siloabzug mit motorisch angetriebenem IBAU Dosierschieber



Der IBAU Dosierschieber in geöffneter Position.

Der IBAU Lader

Die verschiedenen Typen des IBAU Laders, in Verbindung mit der IBAU Verladegarnitur dienen dazu, feinkörnige Schüttgüter wie z.B. Zement, Kalk, Flugasche, Kalksteinmehl und Alumina staubfrei auf Lkw- und Bahn-Silofahrzeuge zu verladen. Mittels der IBAU Lader kann die darunter angeordnete IBAU Verladegarnitur in Längsrichtung über dem Silofahrzeug verfahren werden, um so alle Befüllstutzen ohne Versetzen des Fahrzeuges mit Material beschicken zu können.



Schüttgutverladung mit IBAU Simplex Lader

Der erforderliche Fahrweg und die Einbauverhältnisse in der Anlage bedingen die jeweilige Ausführung des Laders:

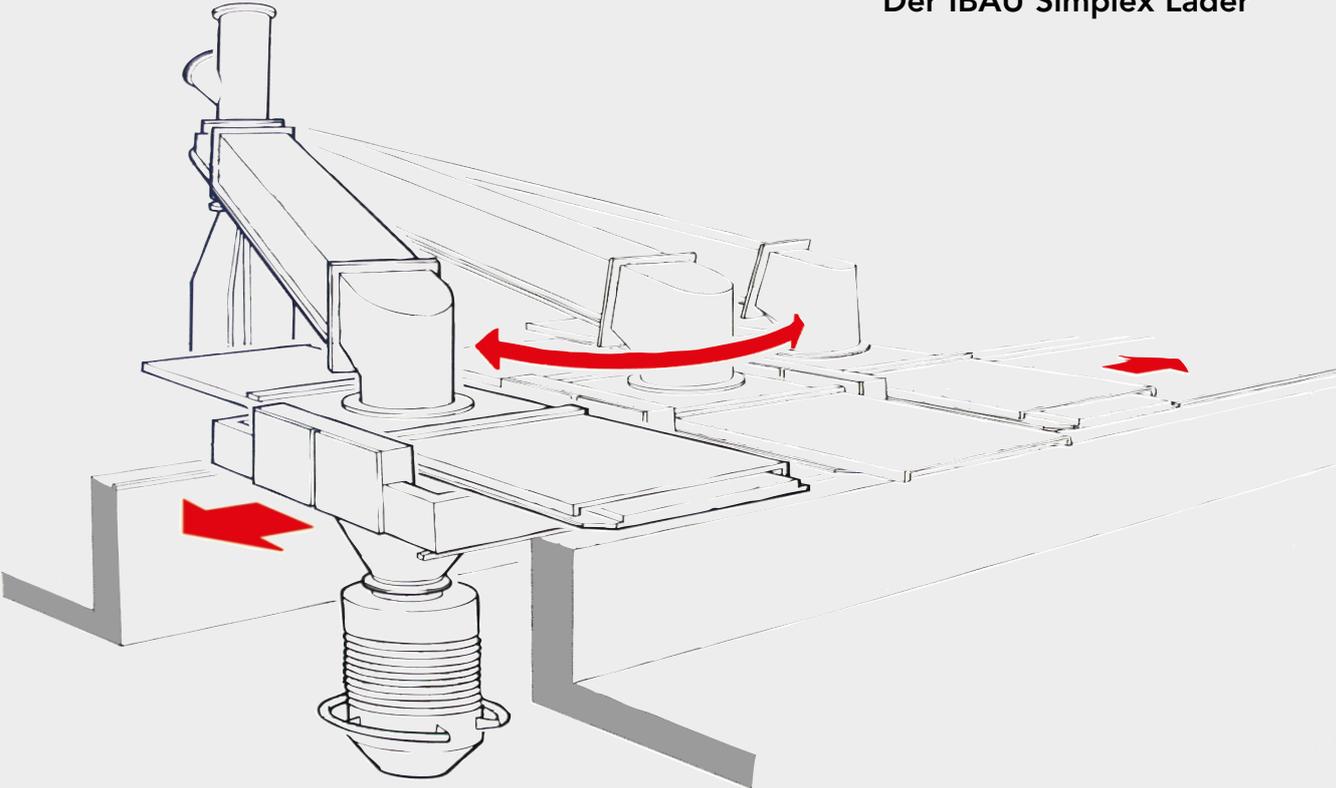
- IBAU Trichterlader mit kleinem Verfahrbereich
- IBAU Simplex-Lader mit mittlerem bis großen Verfahrbereich
- IBAU Mobillader mit großem Verfahrbereich

In Verbindung mit einer Querverfahrbarkeit wird die Flexibilität der vorgenannten Lader, hinsichtlich einer genauen Positionierung der IBAU Verladegarnitur auch bei einem seitlichen Versatz des Befüllstutzen, erhöht.



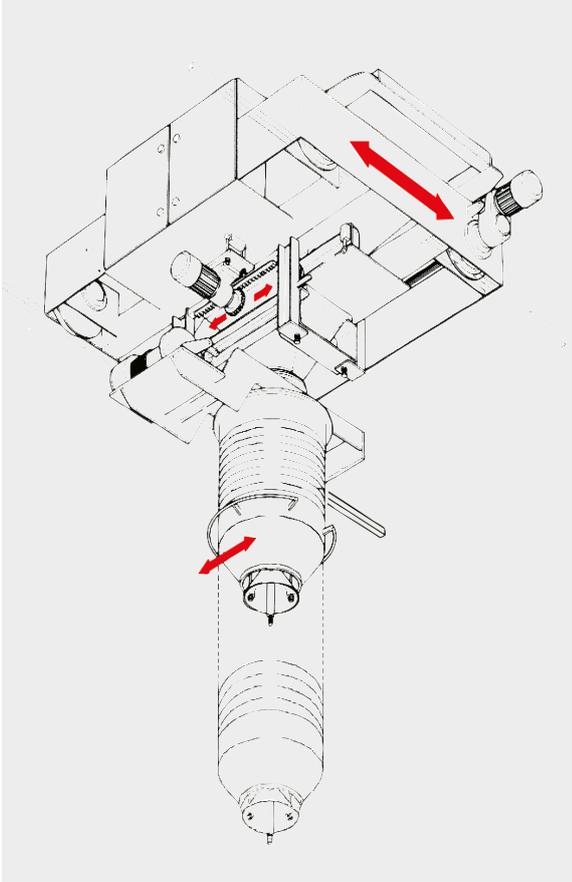
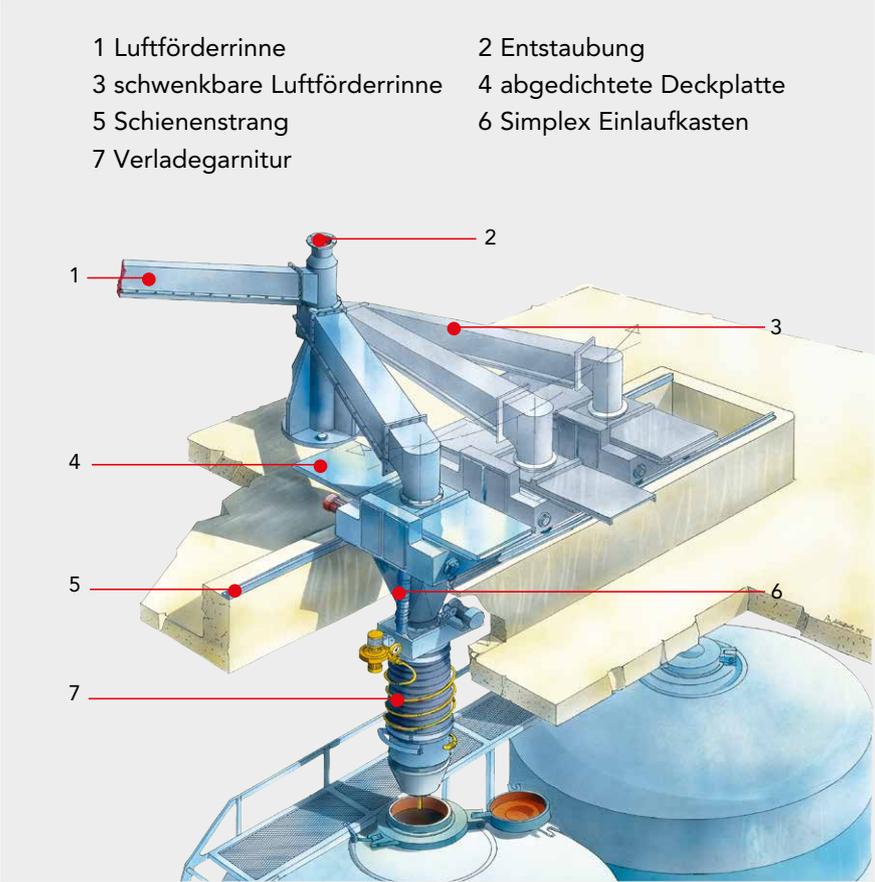
IBAU Mobillader

Der IBAU Simplex Lader



Dieses Bild zeigt das Prinzip des IBAU Simplex Laders

- 1 Luftförderrinne
- 2 Entstaubung
- 3 schwenkbare Luftförderrinne
- 4 abgedichtete Deckplatte
- 5 Schienenstrang
- 6 Simplex Einlaufkasten
- 7 Verladegarnitur



Lader mit Querverfahreinheit

Die IBAU Verladegarnitur

Um staubfrei feinkörnige Schüttgüter wie z.B. Zement, Kalk, Flugasche, Kalksteinmehl und Alumina auf Lkw- und Bahn-Silofahrzeuge mit unterschiedlichen Höhen der Befüllstutzen zu verladen, bedarf es einer höhenverstellbaren Verladeeinrichtung, der IBAU Verladegarnitur.

Als stationäre IBAU Verladegarnitur, oder in Verbindung mit einem IBAU Lader, stellt sie die Verbindung zwischen der Materialaufgabereinrichtung und dem Befüllstutzen des Silofahrzeuges her.

Die Ausführung der IBAU Verladegarnitur richtet sich nach der maximalen Verladeleistung und der erforderlichen Ausfahrlänge. Folgende Verladeleistungen können realisiert werden:

- bis max. 300 m³/h
- bis max. 420 m³/h

Das Absenken bzw. Anheben der Verladegarnitur erfolgt mittels der von IBAU entwickelten Hubwinde mit einer 3 Seil-Führung.

Zum Beladen des Silofahrzeuges wird der gummierte Außenkonus der Verladegarnitur auf den Befüllstutzen aufgesetzt, wobei sich der Verschlusskegel bis zu seinem Anschlag weiter absenkt und das Befüllrohr freigibt.

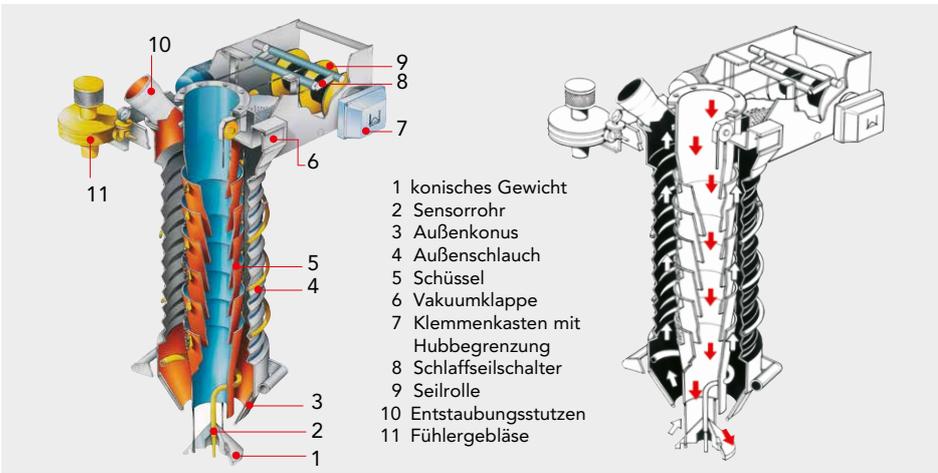
Der durch das Aufsetzen der Verladegarnitur aktivierte Schlaufseilschalter sorgt in Verbindung mit der Anlagensteuerung dann für das automatische Absenken während der Beladung. Somit ist weiterhin die staubfreie Verbindung gewährleistet.

Der Materialfluss erfolgt durch die flexibel mit Rundstahlketten verbundenen konischen Schüsseln, während die im Silofahrzeug verdrängte Luft im Bereich zwischen dem Außenschlauch und den Schüsseln zum Entstaubungsstutzen der Verladegarnitur fließt.

Nach Beendigung der Verladung und beim Anheben der Verladegarnitur verschließt der Verschlusskegel zuerst das Befüllrohr und anschließend den Entstaubungsquerschnitt zwischen Befüllrohr und dem Außenkonus. Dies verhindert, dass beim Anheben Materialanhaftungen austreten können.

Für die Füllstandsüberwachung der Verladegarnitur können die folgenden Sensoren gewählt werden:

- Pneumatische Füllstandsüberwachung mittels Drucksensor
- Kapazitive Füllstandsüberwachung
- Vibrationsgrenzscharter
- Drehflügelwächter



LKW Beladung mit IBAU Verladegarnitur

Der IBAU Knollenbrecher

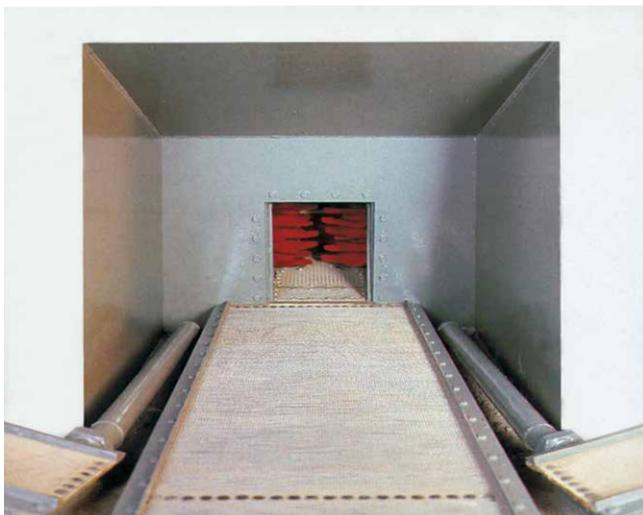
Das in Silos eingelagerte Material kann bedingt durch die folgenden Umstände zu einer Knollenbildung neigen:

- chemische Zusammenhänge
- Klimazone mit hoher Luftfeuchtigkeit
- Feuchtigkeitseintrag in das Silo
- Materialansätze aufgrund veralteter Siloauflockerungstechnik

Knollen führen in der Folge zu Austragsproblemen beim Siloabzug, da eine Anhäufung von Knollen vor dem Dosierschieber dessen Durchsatzleistung einschränken.

Auch in den nachgeschalteten Luftförderrinnen-transporten, dem Zwischenbehälter und den Verladeeinrichtungen, oder in pneumatischen Transporten, können Ansammlungen von Knollen zu Anlagenstörungen führen.

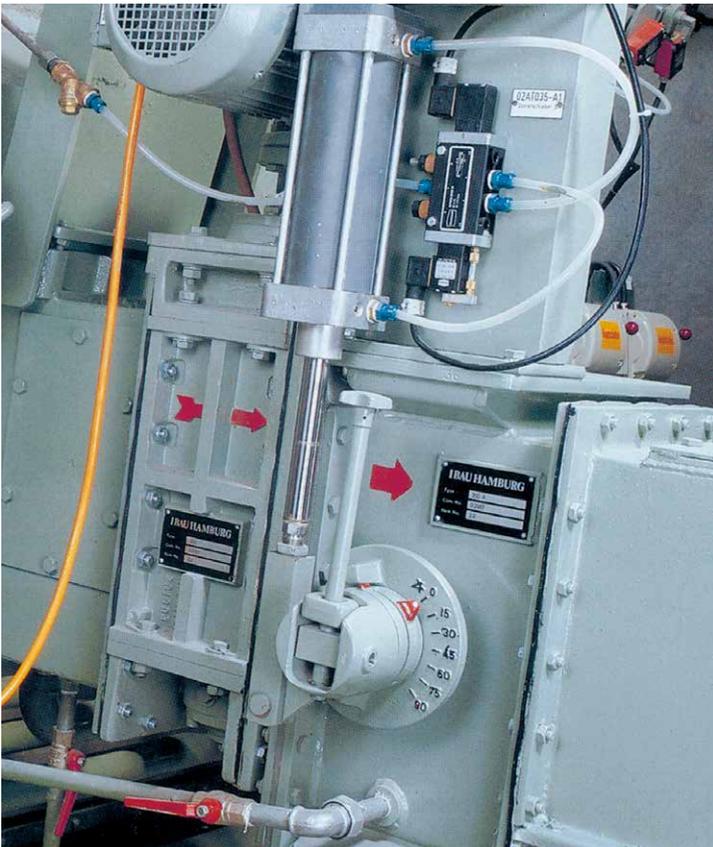
Mittels des robusten IBAU Knollenbrecher werden diese Knollen auf eine Größe zerkleinert, die dann mit Hilfe des überwiegend feinkörnigen Materials problemlos weiter in den nachfolgenden Systemen gefördert werden können.



Sicht vom Siloinneren zum Knollenbrecher



Knollenbrecher Typ H für den horizontalen Durchfluss



Der Einbau von Knollenbrechern stellt einen störungsfreien Abzug sicher.



Die Klumpen an der Silowand können Probleme beim Siloabzug verursachen.

Das IBAU Zweiwegeventil

Das IBAU Zweiwegeventil ist eine wesentliche Komponente, um eine pneumatische Förderleitung für pulverförmige Schüttgüter, wie z.B. für Zement, Rohmehl, Kalksteinmehl, Kalk, Flugasche usw. auf verschiedene Anlagenbereiche oder Empfangssilos umschalten zu können.

Das Zweiwegeventil besteht aus einem Gussgehäuse mit einem Eintrittsflansch, sowie dem Verteilerkopf mit zwei Austrittsstutzen, wobei der eine Abgang unter 30° angeordnet ist. Die Umschaltung des Zweiwegeventils erfolgt durch Betätigung der Antriebswelle, welche über einen Hebel mit dem Ventilteller verbunden ist. Durch Federandruck verschließt der Ventilteller den nicht angewählten Abgang und ermöglicht so die Umschaltung des Förderweges.

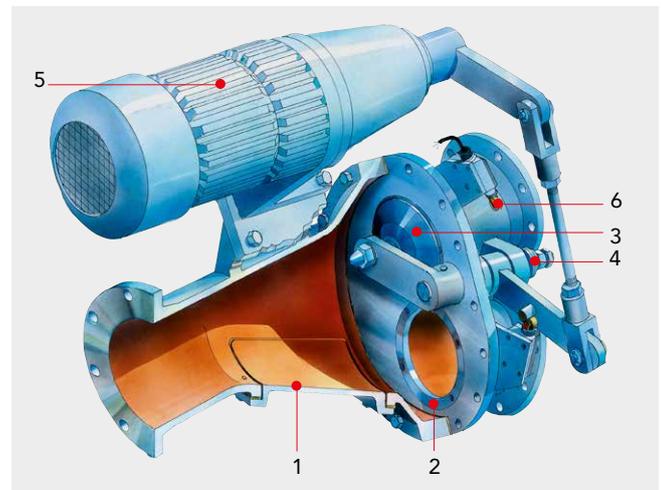
Der Antrieb des Zweiwegeventils kann wahlweise mittels eines Getriebemotors mit Bremse, oder einem pneumatischem Zylinder mit einem bistabilen Vorsteuerventil erfolgen.

Zur Überwachung der Endlagen, kann das Zweiwegeventil wahlweise mit mechanischen oder induktiven Endschaltern ausgestattet werden.

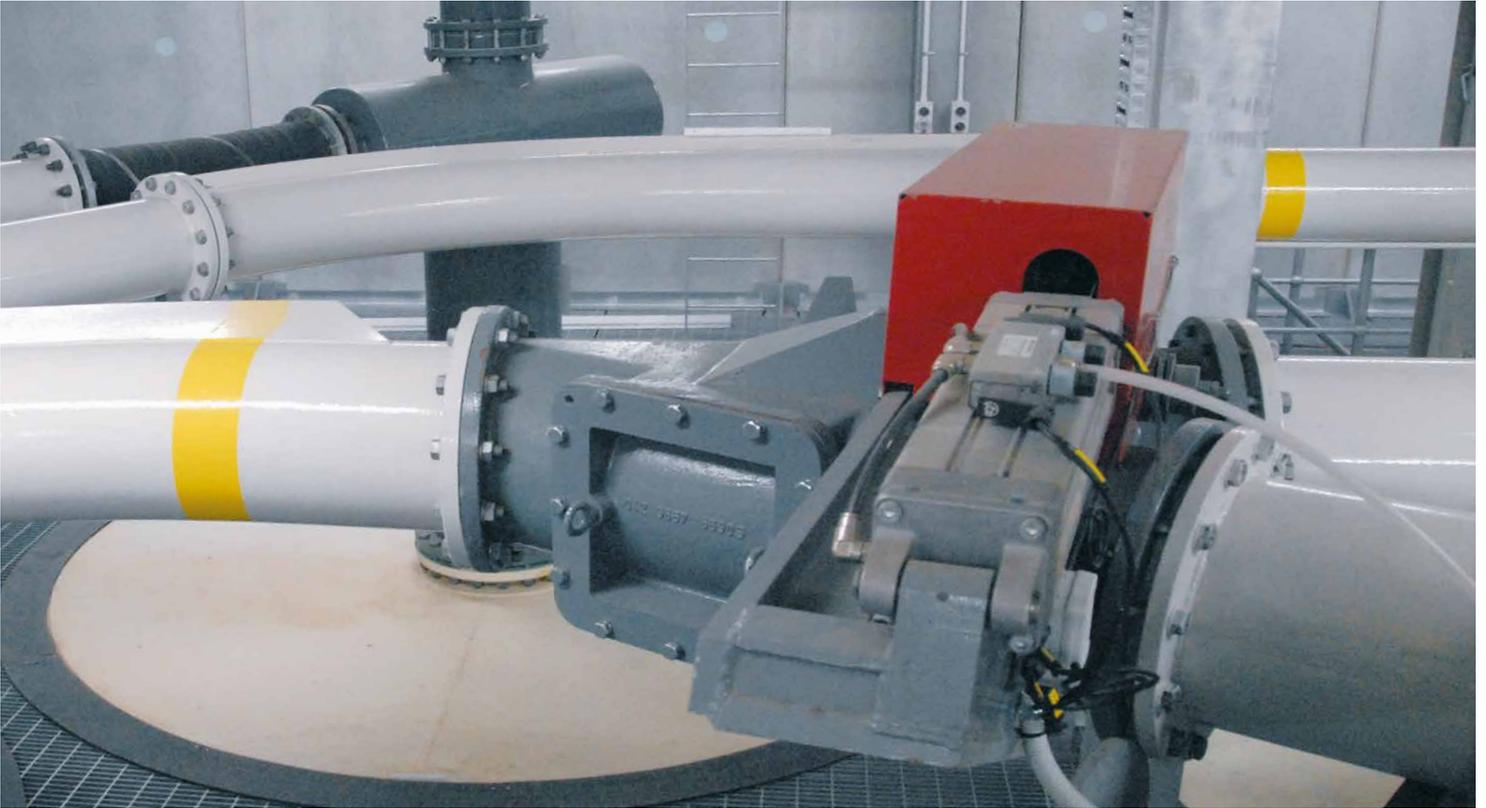
Zur Kontrolle des Ventiltellers und der austauschbaren Verschleißbrille, befindet sich ein Inspektionsdeckel am Gehäuse des Zweiwegeventils.



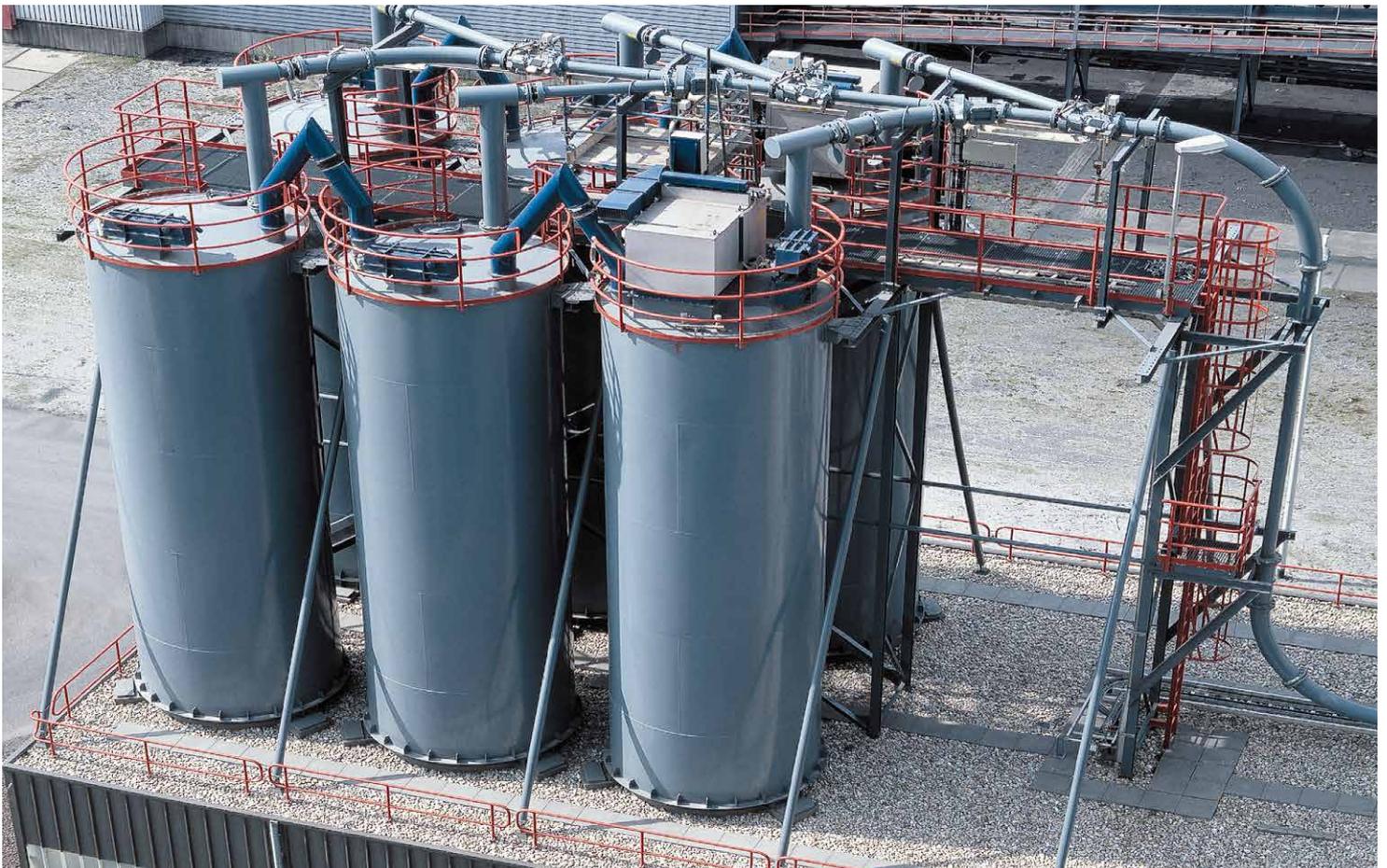
Das IBAU Zweiwegeventil



1 Inspektionsöffnung 2 Verschleißring 3 Bewegliche Scheibe
4 Plattenfeder 5 Getriebemotor 6 Endschalter



Zweigeventil in einer pneumatischen Förderleitung für Zement.



Materialverteilung über Zweigeventile in verschiedene Silos.

Der IBAU Walzenentleerer

Die IBAU Walzenentleerer sind eine wesentliche Komponente, wenn bei der Beschickung von mehreren Silos, bzw. von Mehrkammersilos mittels eines Rinnentransportes das Material auf die einzelnen Silos bzw. Kammern verteilt werden soll.

Durch eine 90° Drehung der Walze erfolgt beim Walzenbodenentleerer der Materialaustrag nach unten, bzw. beim Walzenseitenentleerer seitlich. Eine Umschaltung dieser beiden Komponenten während der Materialförderung ist möglich.

Der Antrieb der Walzenentleerer kann wahlweise mittels eines Getriebemotors mit Bremse, oder einem pneumatischem Drehantrieb mit einem bistabilen Vorsteuerventil erfolgen.



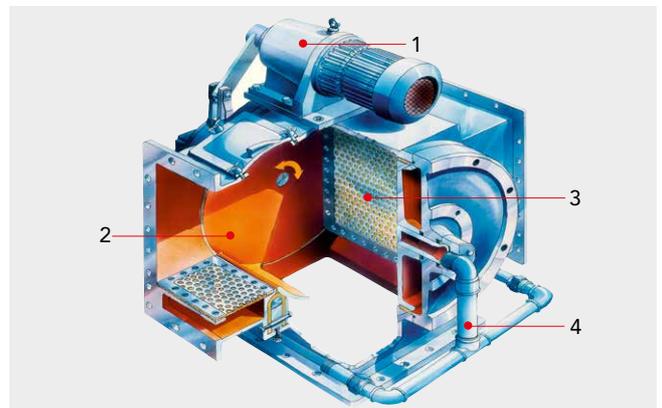
Der IBAU Bodenentleerer

Durch das gewählte Abdichtungskonzept, welches dem des IBAU Dosierschiebers ähnelt, erfolgt eine staubdichte Abdichtung und somit wird z.B. eine Sortenvermischung durch Undichtigkeiten verhindert.

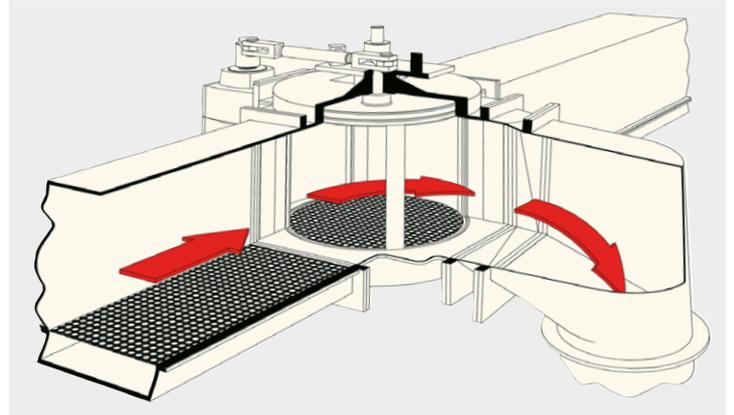
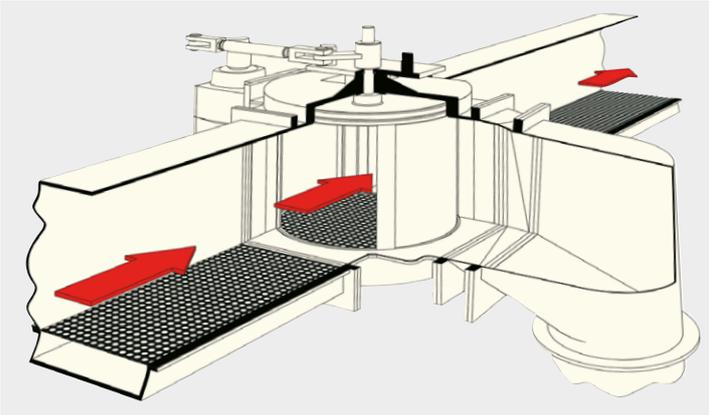
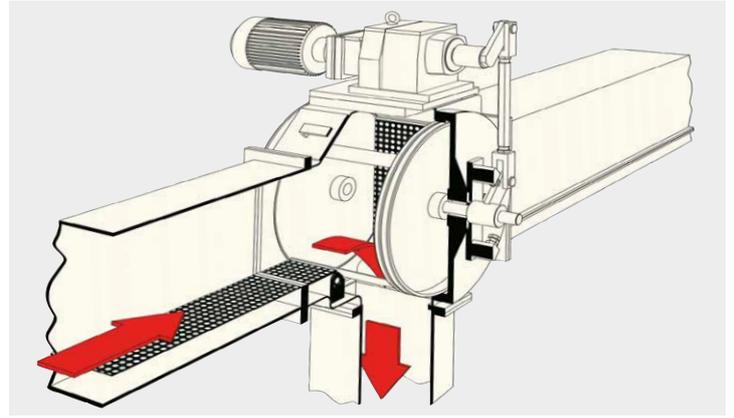
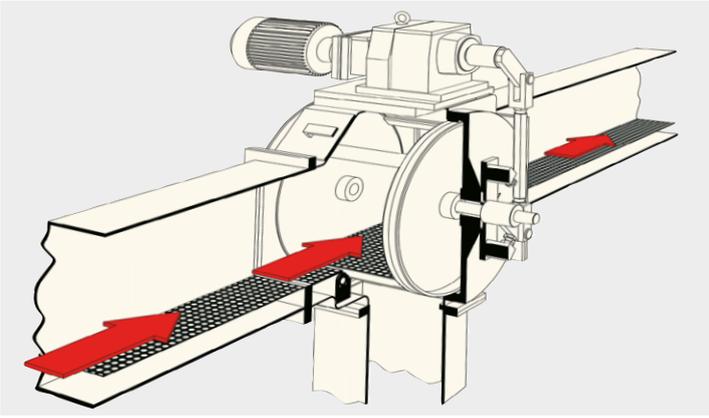
Der Vorteil dieses Konzepts zeigt sich bei einem Austausch der Walzendichtungen.

Durch die Demontage der Seitenschilder lässt sich die Walze ausbauen, ohne dass das Gehäuse der Walzenentleerer aus dem Förderstrang ausgebaut werden muss.

Die Walzendichtungen sind somit gut zugänglich und können bei Bedarf ausgetauscht werden.



1 Getriebemotor; 2 Walze; 3 Belüftungskissen; 4 Belüftungsluft



Walzenentleerer in gerader ...

... und Entladeposition



Bodenentleerer zur Beschickung verschiedener Silos eines Zementterminals.



Der IBAU Düsenförderer

Der IBAU Düsenförderer wird für die pneumatische Förderung von kleinen Mengen feinkörnigem Schüttgut, wie z.B. Zement, Kalk, Flugasche, Kalksteinmehl, Alumina und über kurze Entfernungen bis maximal 100 m äquivalent, eingesetzt.

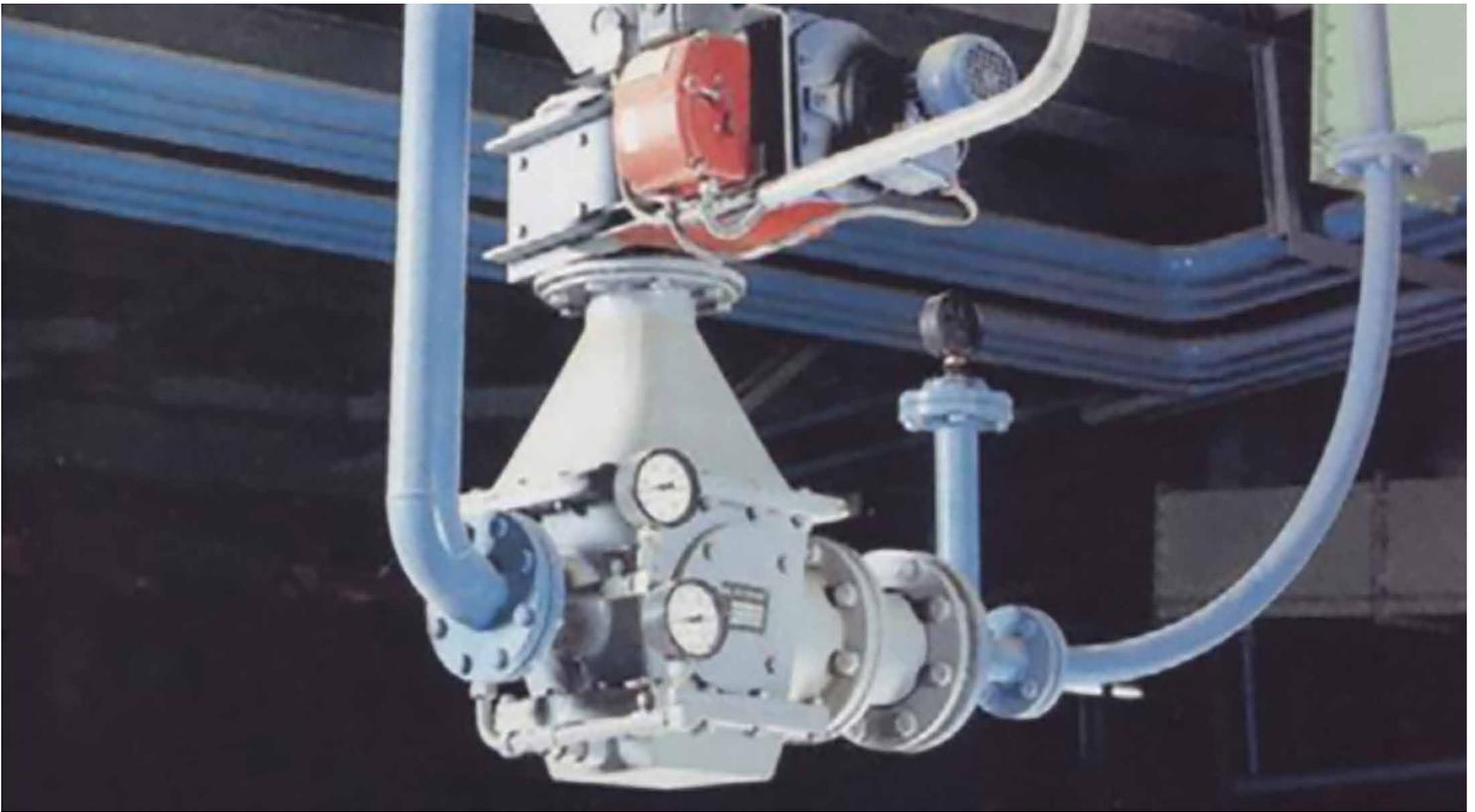
Der Düsenförderer enthält keine beweglichen Teile und ist aus diesem Grund wartungsfrei und speziell für die Förderung von abrasivem Schüttgut bestens geeignet.

Der hinsichtlich Verschleißes stark beanspruchte Diffusor wird aus diesem Grund auch aus Schmelzbasalt oder alternativen verschleißfesten Werkstoffen gefertigt.

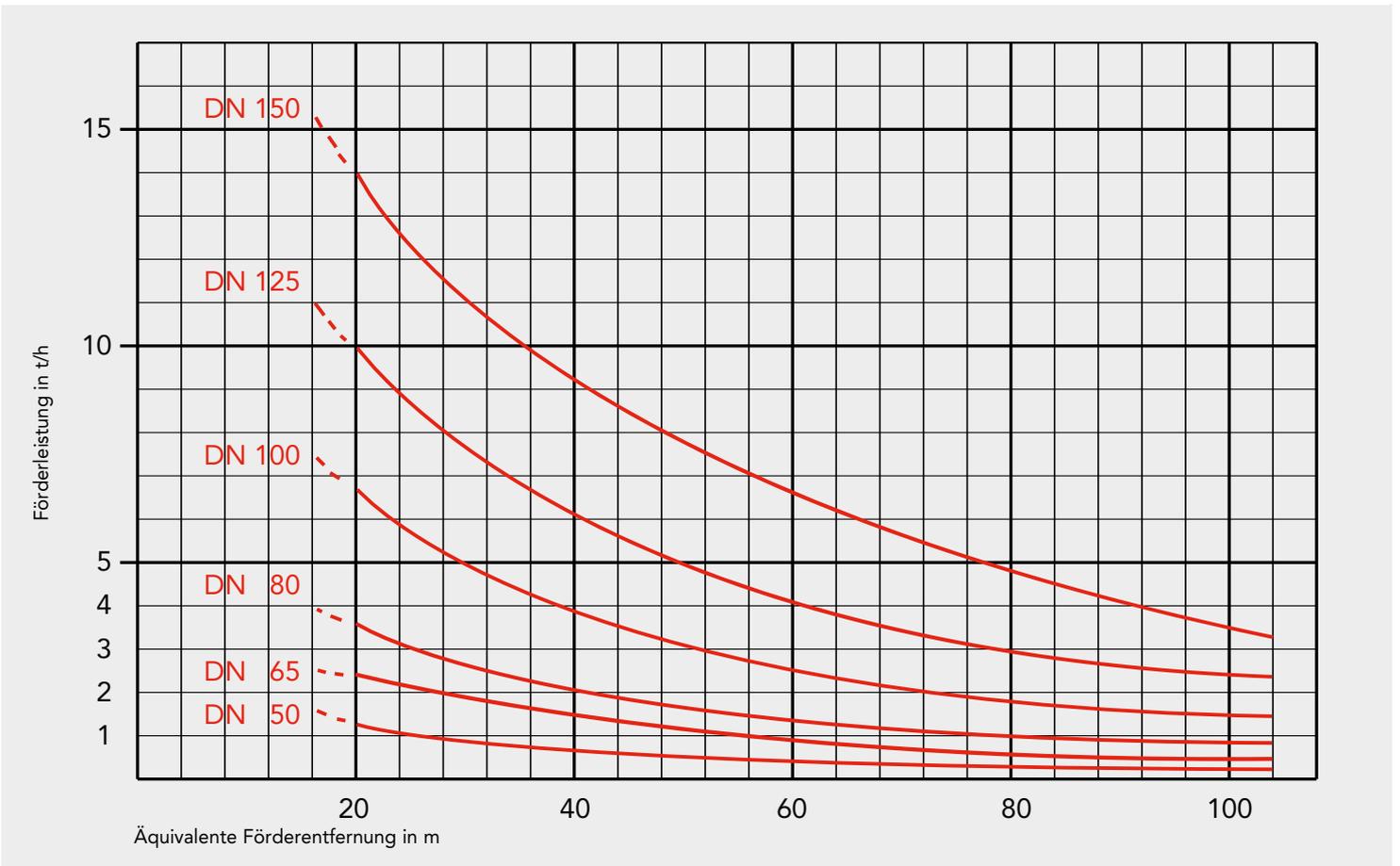
Der Düsenförderer benötigt keine dosierte Materialaufgabe, da er nur so viel Material in den Düsenstrahl einzieht, für das die pneumatische Förderung ausgelegt ist.

Die maximale Förderleistung des Düsenförderers ist von der äquivalenten Förderentfernung abhängig und kann dem nebenstehenden Diagramm entnommen werden.

Für die Erzeugung der erforderlichen Förderluftmenge eines pneumatischen Transports mit Düsenförderer, kommt ein Drehkolbengebläse zum Einsatz.



Düsenförderer für die Materialrückführung



Leistungsdiagramm für den IBAU Düsenförderer

IBAU HAMBURG · Ingenieurgesellschaft Industriebau mbH
Rödingsmarkt 35, 20459 Hamburg, Deutschland
Tel.: +49 (0) 40 361309-0
Fax: +49 (0) 40 363983
E-Mail: info@ibauhamburg.de
Internet: www.ibauhamburg.com

HAYER & BOECKER OHG
Carl-Haver-Platz 3, 59302 Oelde, Deutschland
Tel.: +49 (0) 2522 30-0
Fax: +49 (0) 2522 30-403
E-Mail: haver@haverboecker.com
Internet: www.haverboecker.com