

Förderanlagen von Zeppelin:

Für jeden Einsatz die richtige Lösung.





Wir wachsen mit Ihren Aufgaben –
und das seit über 100 Jahren.

Der Industriebereich des Zeppelin-Konzerns zählt zu den führenden Herstellern von Anlagen für das Lagern – Fördern – Mischen und Dosieren von hochwertigen Schüttgütern. Als weltweit aktives Unternehmen mit Standorten in allen wichtigen Wirtschaftszentren sichern wir unseren Kunden stets die aktuellste Technologie, innovativ und verfahrenssicher für maximalen wirtschaftlichen Erfolg.

Als direkte Nachfolger des Grafen von Zeppelin, der mit seinen legendären Luftschiffen vor über 100 Jahren den Menschheitstraum des Fliegens ermöglichte, sind wir es gewohnt, über den Tellerrand hinauszublicken. Permanente Innovationen, das Streben nach Perfektion und die stets höchste Funktionalität unserer Produkte haben aus Zeppelin im Laufe der Jahrzehnte das gemacht, für das wir heute bekannt sind: Technologieführer beim Handling hochwertiger Schüttgüter.



Weltweit vor Ort – immer nah am Kunden. Zeppelin kann mit Produktionsstätten in Deutschland, Belgien, Brasilien, China und einem Partner in Thailand sowie mit Niederlassungen rund um die Welt die Märkte schnell, flexibel und äußerst kundennah bedienen. Über 200 Ingenieure und Verfahrenstechniker stehen für innovativen und wirtschaftlichen Anlagenbau.





Seit Jahrzehnten ist Zeppelin Weltmarktführer im Silobau. Durch die eigene, moderne Fertigung und international erfahrene Monteure und Service-Techniker garantieren wir Qualität auf höchstem Niveau.

Kompetenz rund ums Schüttgut – mit Zeppelin sind Sie bestens beraten.

Die Industriegruppe Zeppelin mit ihren verschiedenen Bereichen orientiert sich strikt an den Anforderungen ihrer unterschiedlichen Kundengruppen. Eines haben alle Aktivitäten gemeinsam: das wirtschaftliche Handling von hochwertigen Schüttgütern.

Siloplanzen für die Kunststoff-, Nahrungsmittel- und chemische Industrie, eingebunden in ein logistisches Gesamtkonzept. Von der Beratung über die Auslegung bis hin zur Fertigung, Montage und Service.

Gesamtanlagen für die kunststoffverarbeitende und chemische Industrie sowie die Gummi- und Reifenherstellung.

Fördertechnik-Komponenten für jeden Einsatzbereich: für Pulver oder Granulat, für hohe oder niedrige Drücke, für frei- oder schwerfließende Produkte, Standard- oder Spezialanwendungen.

Silogistic: Gesamtanlagen für Kunststoffhersteller, Ingenieur- und Speditionsunternehmen. Weltweit führend bei der Planung und dem Bau von Logistikanlagen.



Hier laufen alle Fäden zusammen: Am Standort Friedrichshafen in Deutschland befindet sich die Zentrale des Industriebereichs. Auf das weltweit größte Technikum für Granulate und Pulver, in dem Versuche im industriellen Maßstab durchgeführt werden, greifen die Tochtergesellschaften zu. Damit sind Sie als Kunde immer auf der sicheren Seite – egal wo Ihre Anlage steht.

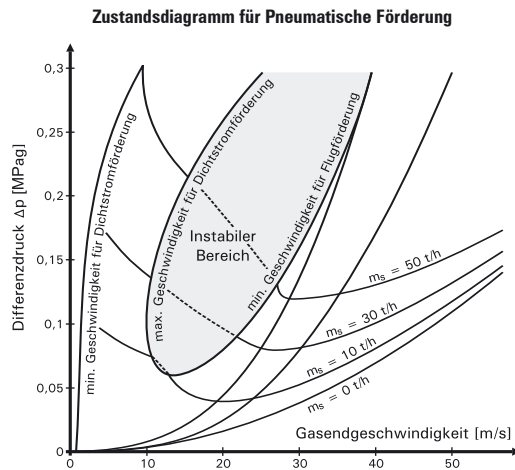


Das passende Förderverfahren für Ihre individuellen Ansprüche.

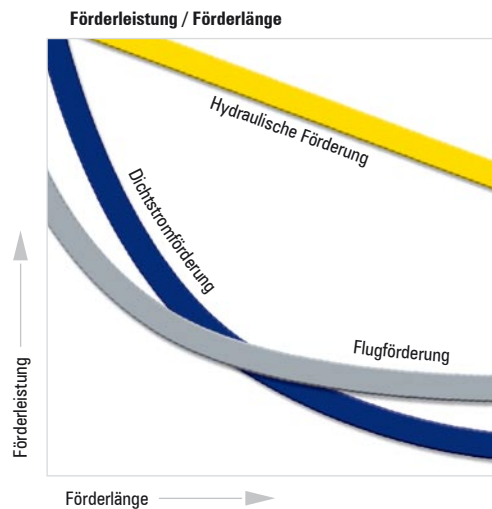
Höchste Verfahrenssicherheit, maximale Wirtschaftlichkeit und Erreichen einer entsprechenden Qualität Ihres Produktes für den Schüttgut-Transport sind die Ansprüche, die Sie an Ihre Anlage stellen. Wir bei Zeppelin sind es gewohnt, einen möglichst großen Kundennutzen zu bieten – und Sie von Anfang an in diesem Sinne zu beraten. Beim Einsatz von Fördersystemen – ob in der Schüttgut-Produktion, in Logistik-Terminals oder bei der Zuführung zu Verarbeitungsmaschinen – gibt es grundsätzlich drei Varianten, die je nach kundenspezifischen Vorgaben eingesetzt werden:

- **Pneumatische Förderung (Dichtstrom- oder Flugförderung):** Förderung des Produktes mit Gas bzw. Luft.
- **Hydraulische Förderung:** Förderung des Produktes mit Wasser.

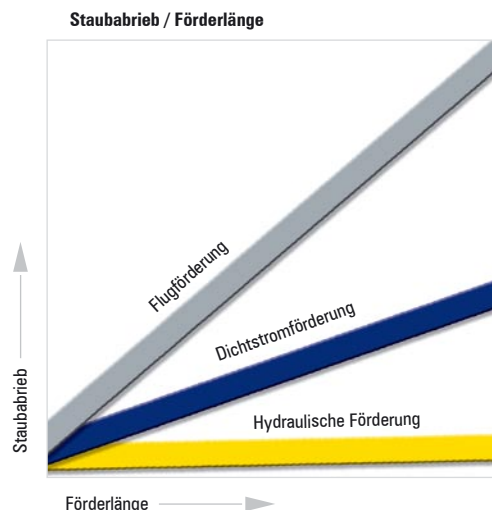
Die Auswahl des für Sie passenden Schüttguttransport-Systems richtet sich nach vielen verschiedenen Kriterien: Zu berücksichtigen sind die Schüttguteigenschaften Ihres Produktes (wie z. B. Korngröße, Abriebempfindlichkeit), die Anlagenparameter (wie z. B. Förderentfernungen), das Konzept der Gesamtanlage (z. B. Planung eigenständiger Silofarmen) sowie die Investitions- und Betriebskosten. Denkbar sind auch Kombinationen: z. B. Flugförderung über lange Strecken, danach Sichtung und anschließend Einsatz der schonenden Dichtstromförderung.



Die individuellen Zustandsdiagramme dienen zur Auslegung der jeweiligen pneumatischen Fördersysteme.



Aufgrund der stetig steigenden Förderkapazitäten und den sich hieraus ergebenden physikalischen Grenzen der pneumatischen Förderung werden zunehmend auch hydraulische Förderanlagen eingesetzt.



Durch die Auswahl der geeigneten Förderverfahren können große Abriebmengen vermieden werden.

Einsatzgebiete

Die Tabelle kann als Entscheidungshilfe für Auswahlkriterien eingesetzt werden und zeigt typische Werte für die verschiedenen Förderverfahren.

Förderverfahren	Produktart			Förderdaten				
	feines Pulver	Gries, grobkörniges Pulver	Granulat	Förderweg**	Förderleistung**	Fördergeschwindigkeit	Beladung	Förderdrücke (empfohlen)
Flugförderung	■	■	■	< 1.500 m	< 150 t/h	15 - 35 m/s	< 20 kg/kg	< 3,5 bar
Dichtstromförderung	■	■	■	< 1.000 m	< 100 t/h	3 - 10 m/s	< 80 kg/kg	< 8 bar
Dichtstromförderung mit Bypasssystem	■	■	■	< 300 m	< 30 t/h	3 - 10 m/s	< 30 kg/kg	< 8 bar
Hydraulische Förderung	■	■	■	< 5.000 m	< 100 t/h	1,5 - 3,0 m/s	< 40 %*	< 8 bar

■ Bevorzugtes Verfahren

■ Geeignetes Verfahren

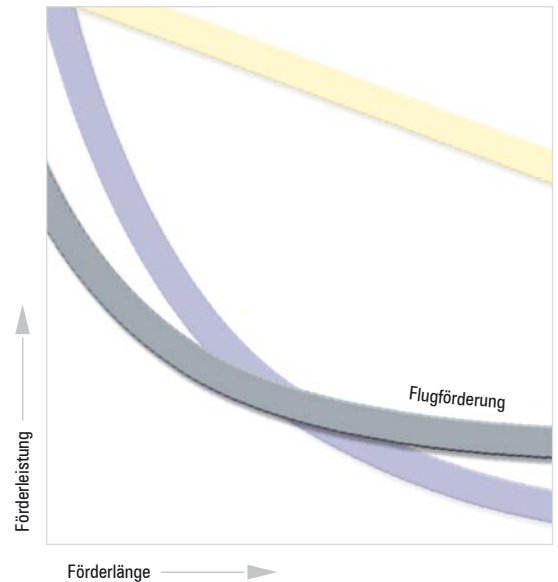
* Angabe in Feststoffkonzentration

** In Abhängigkeit von der Förderleistung bzw. Förderentfernung

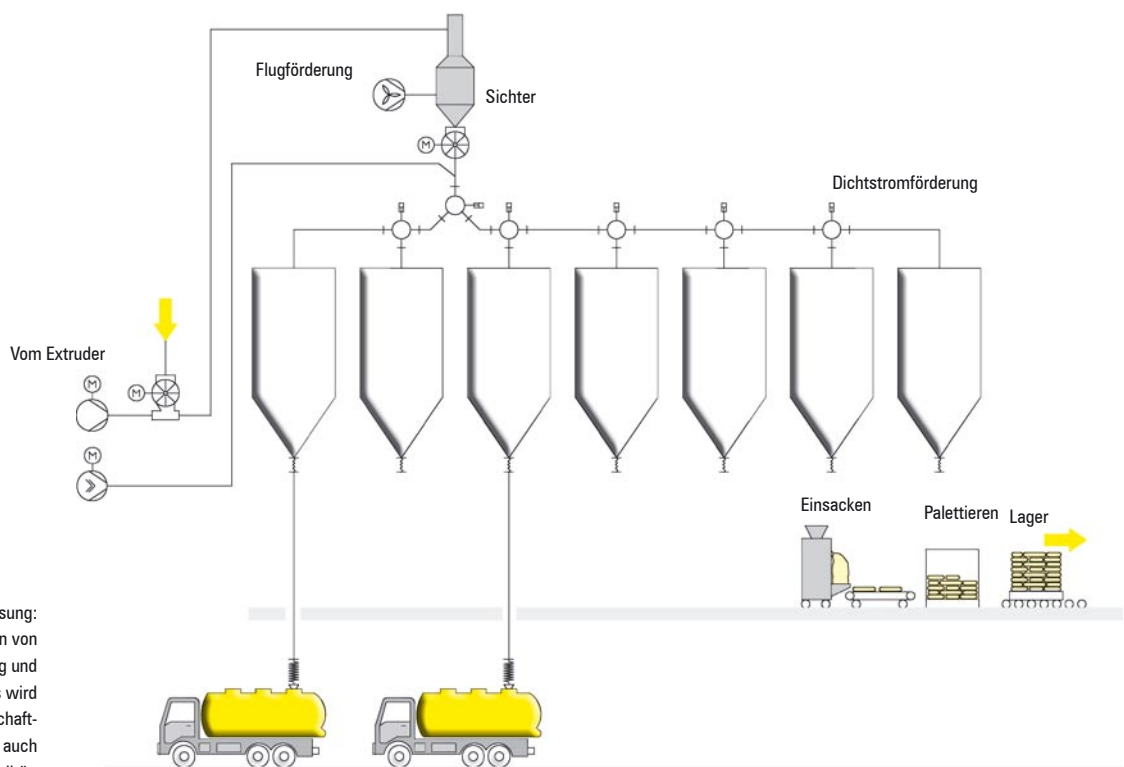


Pneumatische Flugförderung: Universell einsetzbar – maximale Flexibilität.

Das Verfahren der pneumatischen Flugförderung (sowohl als Standard- wie auch als Hochdruckflugförderung) zeichnet sich vor allem durch die hohe Flexibilität des Systems z. B. bei variierenden Fördermengen aus. Das im Vergleich zu allen anderen Förderverfahren einfache System kann bei kurzen oder langen Förderwegen eingesetzt werden. Die benötigten Komponenten sind einfach und wartungsarm. Ein weiterer Vorteil der Flugförderung sind die geringen Rohrkräfte und damit die Reduzierung der Gesamtinvestition durch weniger aufwendige Rohrhalterungen.



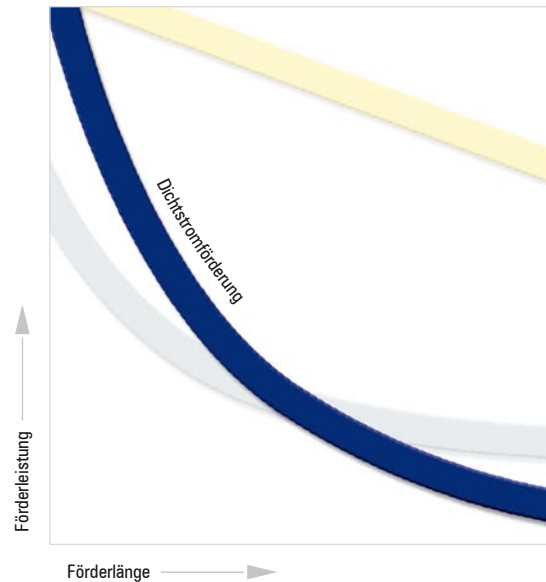
Geschwindigkeit typisch: 15 – 35 m/s
Beladung typisch: < 20



Eine clevere Lösung:
Durch die Kombination von
Flug- und Dichtstromförderung und
die Integration eines Sichters wird
nicht nur maximale Wirtschaftlichkeit
erreicht, sondern auch
hohe Produktqualität.

Pneumatische Dichtstromfö- rderung: Produktschonend – für hohe Ansprüche.

Wenn hohe Anforderungen an die Qualität des Granulates gestellt werden, kommt in der Regel die pneumatische Dichtstromfö-
rderung zum Einsatz. Vor allem bei abrieb-
empfindlichen Produkten empfiehlt sich
dieses System. Die Dichtstromfö-
rderung ist aufwendiger als die Flugfö-
rderung, wird bei höheren Drücken betrieben (bis typisch 3,5 bar) und erfordert aufwendigere Kom-
ponenten in Bezug auf Design und Auslegung.
Bei kurzen Förderwegen ist sie trotzdem oft die günstigere Lösung.



Geschwindigkeit typisch: < 3 – 10 m/s

Beladung typisch: < 80



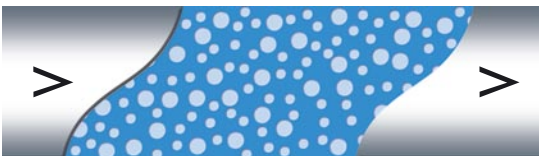
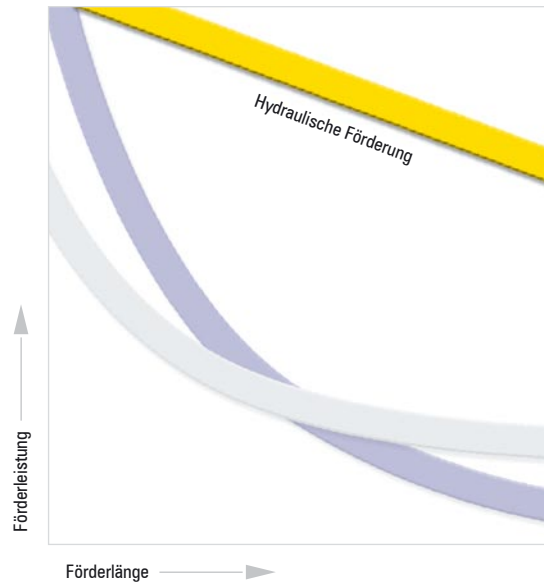
Produktschonende Fö-
rderung,
wenn's darauf ankommt:
Mit der Dichtstromfö-
rderung
werden auch hohe Anforderungen
an die Produktreinheit erfüllt.



Hydraulische Förderung: Bei langen Strecken – für maximale Produktqualität.

Bei der hydraulischen Förderung wird anstelle eines Gases Wasser als Fördermedium verwendet. Besonders vorteilhaft ist die hydraulische Förderung bei langen Förderstrecken oder extrem hohen Reinheitsanforderungen. Das komplexe System hat einen geringen Energiebedarf für die Förderung. Außerdem sind kleine Rohrdurchmesser bei hohen Förderleistungen einsetzbar, es treten kaum Rohrkräfte auf und die Schallemissionen sind gering.

Geschwindigkeit typisch: 1,5 – 3 m/s
Feststoffkonzentration: < 40 %

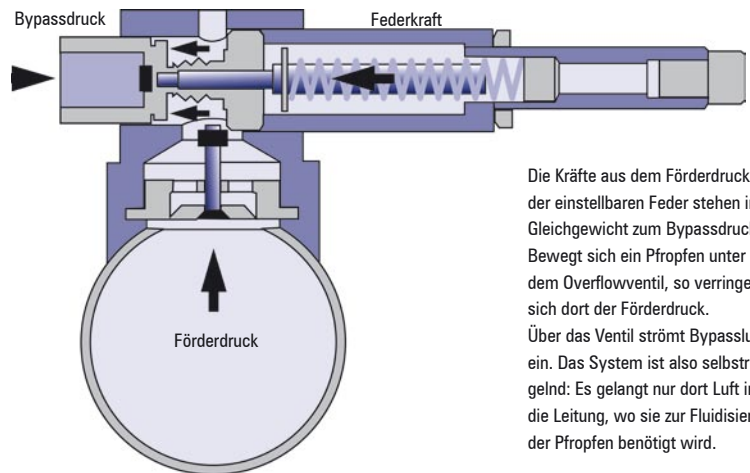


Lange Förderwege – ein extrem anspruchsvolles Produkt: für den Transport von Polycarbonat wurde hier eine hydraulische Förderanlage eingesetzt.



Bypass-Systeme als Sonderanwendungen für Pulver.

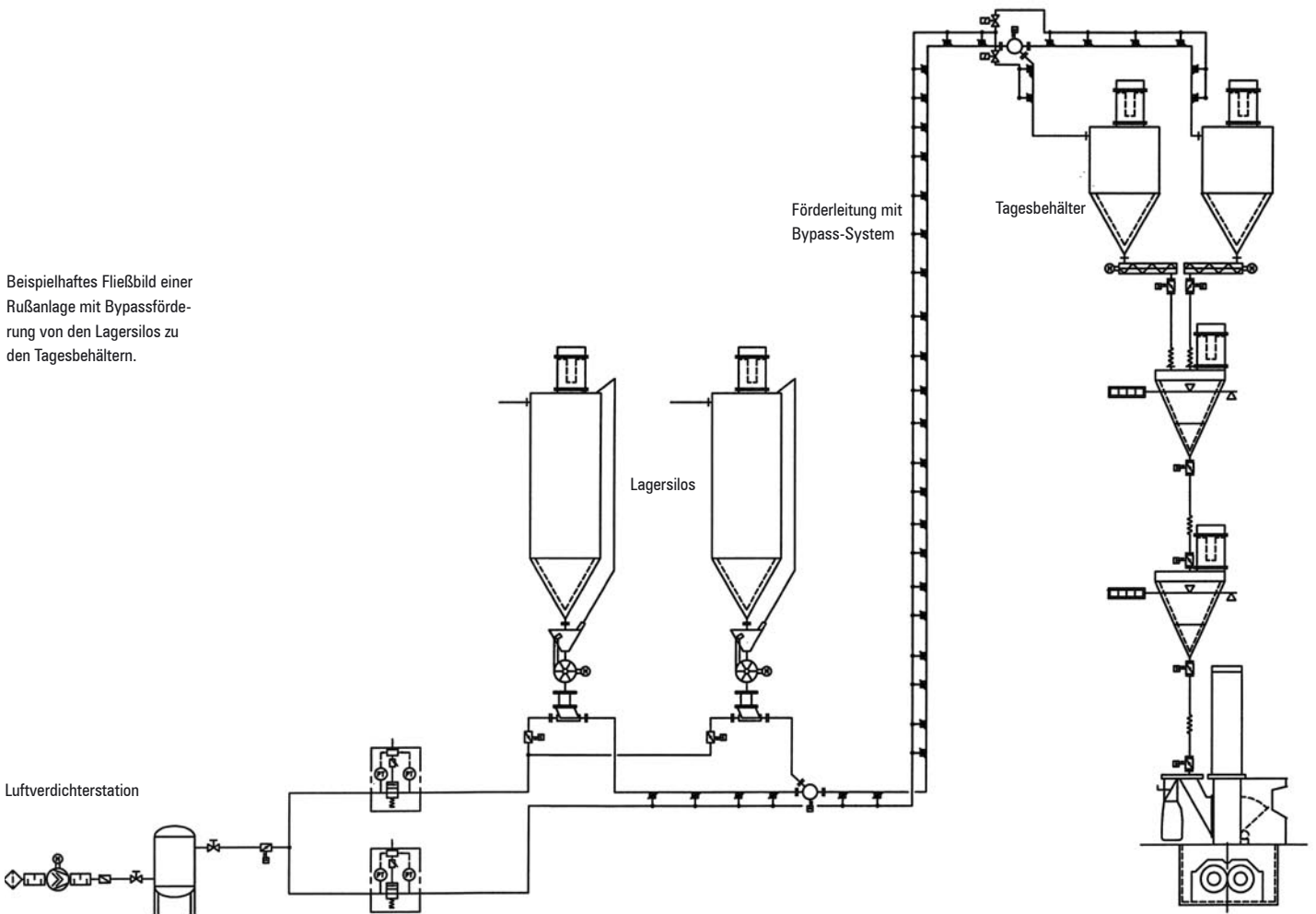
Zwei spezielle Bypass-Systeme (Overflow- und Airfloat) ermöglichen den Einsatz der produktschonenden Dichtstromförderung auch bei feinen Pulvern. Mit den Bypass-Systemen, bei denen in exakt definierten Abständen gezielt Sekundärluft über Ventile in die Förderleitung eingebracht wird, wird eine störungsfreie Dichtstromförderung ermöglicht, die insbesondere für Perluß oder Silika durch die geringe Kornzerstörung eingesetzt wird.



Die Kräfte aus dem Förderdruck und der einstellbaren Feder stehen im Gleichgewicht zum Bypassdruck. Bewegt sich ein Pfropfen unter dem Overflowventil, so verringert sich dort der Förderdruck. Über das Ventil strömt Bypassluft ein. Das System ist also selbstregelnd: Es gelangt nur dort Luft in die Leitung, wo sie zur Fluidisierung der Pfropfen benötigt wird.

Geschwindigkeit typisch: 3 – 10 m/s
Beladung typisch: < 30

Beispielhaftes Fließbild einer Rußanlage mit Bypassförderung von den Lagersilos zu den Tagesbehältern.



Erstklassige Komponenten für erstklassige Systeme.

Jedes System ist nur so gut wie seine Einzelteile – deshalb entwickeln und produzieren wir bei Zeppelin die wichtigsten Komponenten selbst. Nur dadurch ist die Verfahrenssicherheit der Gesamtanlage gewährleistet.

Damit erhalten Sie nicht nur praxisbewährte Produkte – sondern innerhalb des Systems perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten für jeden Einsatzbereich: Für Pulver oder Granulat, für hohe oder niedrige Drücke, für frei- oder schwerfließende Produkte, Standard- oder Spezialanwendungen (z. B. Rohrreinigungssysteme). Ein breites Produktprogramm voller innovativer und wirtschaftlicher Ideen.



Weichen nach dem Baukastenprinzip – von einfachen bis zur anspruchsvollsten Anwendung.



Hochdruck- und Mitteldruckschleusen zur Einspeisung des Produktes in Fördersysteme.



Innovative Technologie zur Produktreinigung: Vom Trommelsieb über den Sichter bis zum Zyklon.



Das Zeppelin-Technikum: Forschung und Entwicklung für Ihren Erfolg.

Mit unserem Technikumsverbund – weltweit einzigartig in Größe, Möglichkeiten und Leistungsfähigkeit – stellen wir Ihnen einen weiteren Baustein für Ihren Erfolg zur Verfügung: Sie sichern sich fundierte Informationen über Ihr Produkt und damit die entsprechend optimale Auslegung der Komponenten oder Anlagen.

Um den höchst unterschiedlichen Ansprüchen unserer Kunden gerecht zu werden, sind unsere Technikumsanlagen bewusst großzügig ausgelegt. Es stehen Ihnen heute zwei getrennte Versuchsanlagen zur Verfügung: Eine für Granulate und eine für Pulver. Von Versuchen im industriellen Maßstab bis zu der Möglichkeit von schnell installierbaren Sonderaufbauten sind wir auf Ihre individuellen Fragen eingestellt.

Forschungseinrichtungen wie das Zeppelin-Technikum ermöglichen den Marktvorsprung unserer Kunden.



Der Zeppelin-Konzern: Alle Spezialisten unter einem Dach.

Zeppelin Silos & Systems GmbH

Leutholdstr. 108
88045 Friedrichshafen
Deutschland
E-mail: zentral.fn@zeppelin.com

Zeppelin Materials Handling GmbH

Leutholdstr. 108
88045 Friedrichshafen
Deutschland
E-mail: info.fn@zeppelin.com

Zeppelin Belgium N.V.

Munsterenstraat 9
3600 Genk
Belgien
E-mail: zeppelin.belgium@zeppelin.be

Zeppelin Technology Far East Pte, Ltd.

#08-02/03 Odeon Towers
331 North Bridge Road
Singapore 188720
Singapur
E-mail: angie.pua@zeppelin-zfe.com.sg

Zeppelin Systems USA, Inc.

P.O. Box 40501
Houston TX 77240-0501
USA
E-mail: zeppelin-usa@zeppelin-usa.com

JMB Zeppelin Equipamentos Industriais Ltda.

Rua João XXIII, N° 650 - Jd. Nazareth
CEP 09851-630
São Bernardo do Campo, SP
Brasilien
E-mail: info@jmbz.com.br

Zeppelin Systems India Pvt Ltd.

F411-414, Kailas Industrial Complex
Godrej Park Site Off L.B.S. Marg
Vikhroll (West), Mumbai – 400 079
Indien
E-mail: zeppelin@mtnl.net.in

Zeppelin Solid Technology (Beijing) Co., Ltd.

111#, Parkview Center
No. 5, Fangyuan West Road
Chaoyang District
Beijing 100016
China
E-mail: office@zeppelin-china.com

Zeppelin Plast Tech S.r.l.

Centro Direzionale „Summit“
Palazzo „C“/Via Brescia
20063 Cernusco sul Naviglio
Italien
E-mail: info@zeppelin-zi.it

Überreicht durch:

