

Kompetenz in der Schüttguttechnik

Forschung, Entwicklung und Anwendungstechnik für Ihren Erfolg





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 und Brasilien, Partnern in Saudi-Arabien, Thailand und China sowie mit Niederlassungen und Vertretungen 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.

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

Siloanlagen 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.



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 alle unsere Tochtergesellschaften zurück. Damit sind Sie als Kunde immer auf der sicheren Seite – egal wo Ihre Anlage steht.





Technologievorsprung ist kein Zufall, sondern eine Konsequenz.

Ob Einzelkomponente oder Komplettanlage – Ihre Investition muss sich rechnen. Das passende Produkt für den definierten Einsatz – schnell verfügbar und zu einem fairen Preis. Zeppelin als Technologieführer hält für diese Anforderungen ein umfassendes Entwicklungs- und Versuchszentrum vor, in dessen Mittelpunkt die unterschiedlichen Technologien zur Handhabung von Schüttgütern stehen.

Mit dem Technikum, in dem die gesamte Zeppelin-Leistungspalette integriert ist, stellen wir Ihnen einen entscheidenden Baustein für Ihren Erfolg zur Verfügung: Sie sichern sich umfassende Informationen über Ihr Produkt und damit die entsprechend optimale Auslegung der Komponenten oder Anlagen.

Um den höchst unterschiedlichen Ansprüchen unserer Kunden gerecht zu werden, ist das Technikum bewusst großzügig ausgelegt: Von Versuchen im industriellen Maßstab bis zu der Möglichkeit von schnell installierbaren Sonderaufbauten sind wir auf Ihre individuellen Aufgabenstellungen bestens vorbereitet.



Ob Pulver oder Granulat – hier bleiben keine Fragen offen.

Zwei Technikumsanlagen – eine speziell für Granulat und die Ansprüche der Großindustrie bzw. Chemie sowie eine für Pulver und Additive (für die Gummiindustrie und Kunststoffverarbeiter) – bilden das Zentrum der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten.

Ob Großanlage oder Verarbeitersystem, wir führen Versuche direkt im industriellen Maßstab durch und vermeiden so Unsicherheiten beim Scale-up. Die Möglichkeiten des Technikums sind vielseitig. Sie als Kunde erwarten höchste Verfahrenssicherheit – wir bei Zeppelin liefern Ihnen Ergebnisse ohne Wenn und Aber – und damit eine solide Basis für Ihre Investitionsentscheidung.

Deshalb erhalten Sie von Zeppelin Ergebnisse, die keine Fragen offen lassen.

- Kompetente Ergebnisanalyse durch unsere Spezialisten
- Detaillierte Versuchsberichte und Dokumentation
- Ermittlung relevanter Auslegungsparameter



Komplette Ausstattung – vielfältige Möglichkeiten

In Zeiten permanent steigender Anforderungen an die Produktqualität, bei immer höherem internationalen Wettbewerbsdruck und somit ständig neuen Schüttguteigenschaften, können Sie positive Betriebsergebnisse nur mit erstklassigen Informationen erzielen. Deshalb ist das Zeppelin-Technikum mit allen Komponenten und Systemen ausgestattet, die verfahrenstechnisch relevant sind.

Fördertechnik

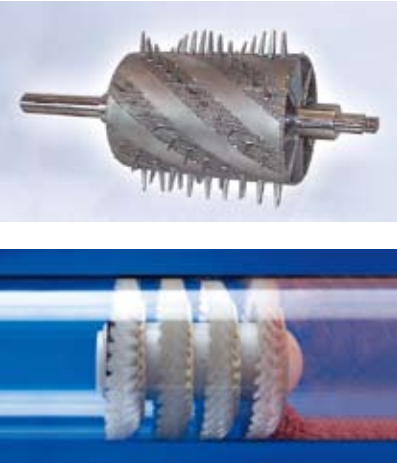
- Dichtstrom- und Flugförderung von Granulaten und Pulvern
- Hydraulische Förderung von Granulaten
- Dichtstromförderung von empfindlichen Schüttgütern (Bypass-System)
- Saug-Druck-Förderung von Granulaten und Pulvern
- Zellenradschleusen in verschiedenen Baugrößen und Ausführungen (Hochdruck-, Mitteldruck- und Durchblassschleusen)
- Druckgefäße
- Pump-Flow oder Screw-Flow als Aufgabesysteme

Lager-, Austrag-, Misch- und Dosiertechnik

- Lagersilos und Behälter mit verschiedenen Austragsystemen
- Mehrere unterschiedliche Mischsilos für Pulver und Granulate
- Kleinkomponentendosierung für Additive
- Komponenten zum Konditionieren, Heizen und Kühlen von Schüttgütern

Sichten, Abscheiden, Reinigen

- Granulatreinigung mit Sichter, Trommelsieb oder Fadenabscheider
- Molchsystem zur Reinigung von Rohrleitungen
- verschiedene Filtersysteme und Zyclone



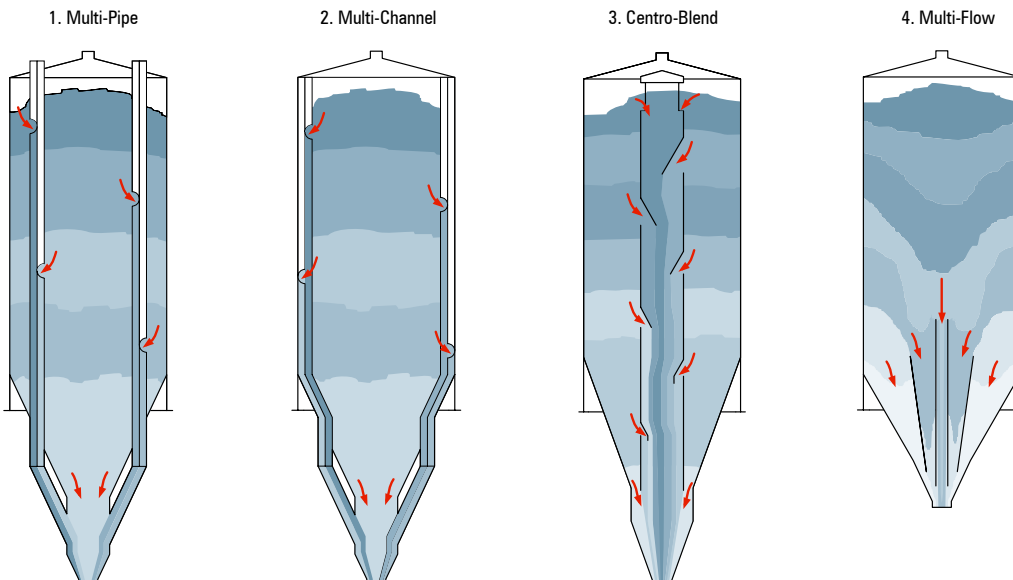
Leistungsspektrum

Ein Technikum muss flexibel ausgestattet sein, um den vielfältigen Anforderungen unserer Branche und unserer Kunden gerecht zu werden. Förderleitungen müssen in unterschiedlichen Werkstoffen ausgeführt sein, die Förderlängen, Förderleistungen und die Luftversorgung müssen über weite Druckbereiche veränderbar sein.

Zur Erprobung von Mischvorgängen müssen unterschiedliche Mischsilos eingesetzt werden können. Das Zeppelin-Technikum ist auf all diese Anforderungen vorbereitet – und stellt für jede Anwendung optimale Versuchsvoraussetzungen bereit.

Leistungs- und Betriebsdaten

Lager- und Mischsilos (3 - 35 m ³)	: Multi-Flow, Multi-Pipe, Centro-Blend, Multi-Channel, Fließbettmischer
Luftverdichter und Netzluft	: bis 8 bar und bis 5.000 m ³ /h
Förderleitungen (Werkstoff)	: Aluminium und Edelstahl (glatt und kugelgestrahlt), Polyethylen, Gummischläuche
Bypass-System	: Overflow, Airfloat
Leitungsdurchmesser (Nennweiten)	: DN 65, 80, 100, 200, 250
Förderwege	: 20, 65, 100, 150, 225, 420 m
Durchsatz	: 1 - 80 t/h
Aufgabesysteme	: Zellenradschleusen, Druckgefäße, Pump-Flow, Screw-Flow, Injektoren
Abscheider	: Filter, Zyklon, Sichter, Trommelsieb, Fadenseparator



Misch- und Homogenisiersilos:
Zeppelin hält ein umfangreiches Programm an Misch- und Homogenisiersilos für Sie bereit. Einsetzbar für frei- oder schwerfließende Schüttgüter (z.B. Pulver, Granulate, Recyclate, Dryblends, Compounds). Als neuer Mischer oder zum Nachrüsten von existierenden Silos.

Wissen als Basis Ihres Erfolges

Die Kunststoffbranche unterliegt einem rasanten Wandel. Unsere Kunden entwickeln ständig neue Produkte oder Modifikationen mit oft völlig veränderten Eigenschaften. Nur wer sein Schüttgut und dessen Eigenschaften kennt, kann Anlagen und Komponenten funktionsgerecht auslegen und betreiben. Das Zeppelin-Technikum bietet umfangreiche Möglichkeiten, die für die sichere Auslegung von Silos, Mischsilos, Komponenten und Anlagen benötigten Produkteigenschaften zu ermitteln.

Scherversuche stellen die Grundlage für die Auslegung von Lager- und Mischsilos dar. Diese Daten werden für die verfahrenstechnische und festigkeitsmäßige Auslegung der Silos verwendet.

Sicherheit wird bei Zeppelin groß geschrieben – nicht nur im Technikum. Unsere Kunden profitieren somit von Komponenten mit ATEX-Zertifikat.



Zeppelin setzt dabei moderne Schergeräte wie das automatisierte Ringschergerät RST ein, aber auch langfristig erprobte Geräte wie das Translations-Schergerät TSG, das nebenbei auch noch von Zeppelin in größeren Stückzahlen hergestellt und verkauft wird.

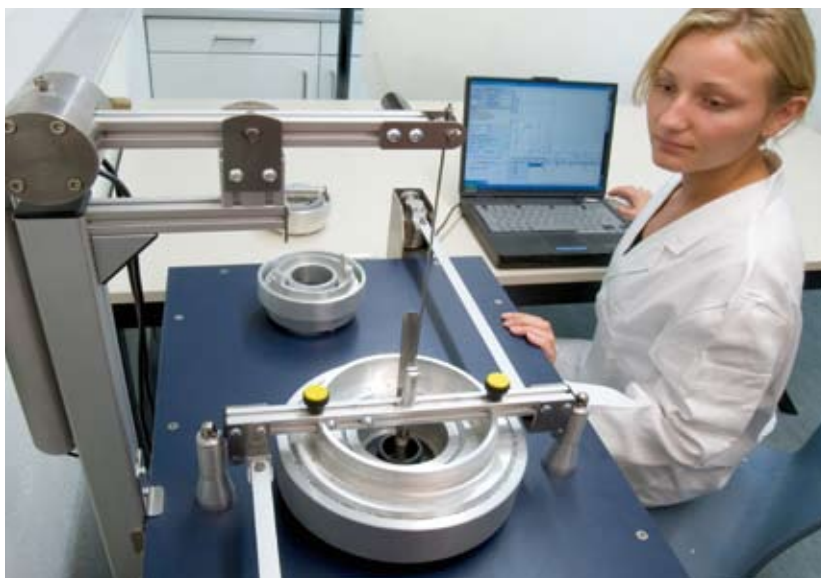
Bei der Kunststoffherstellung kommt es auf eine hohe Produktreinheit an. Zur Beurteilung der unterschiedlichen Förderverfahren prüft Zeppelin den Feinanteil im Produkt mit anerkannten Messverfahren. Alle Ergebnisse werden an unsere Kunden übermittelt sowie auch in unserer zentralen Datenbank als Referenz gespeichert.

Um den Reststaubgehalt von Granulaten zu bestimmen, müssen die elektrostatischen Kräfte zwischen Staubpartikel und Granulat reduziert werden. Deshalb haben sich Auswaschverfahren mit Klassifizierung des Feinanteils bestens bewährt.

Scherversuche erfordern viel Erfahrung im Umgang mit Schüttgütern mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften. Wandreibung, innere Reibung und Zeitverfestigung sind wichtige Eigenschaften für die zuverlässige Auslegung von Silos.

Laborleistungen

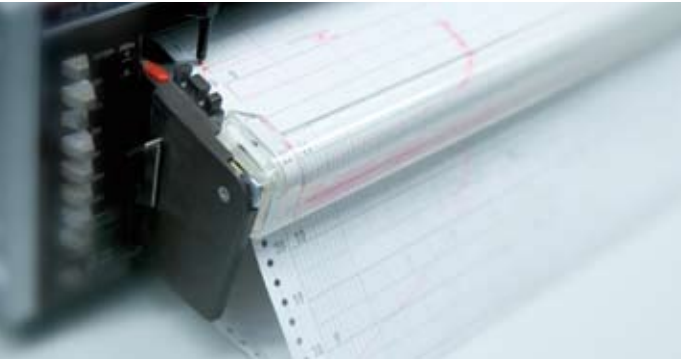
- Scherversuche mit Translations- und Ringschergerät
- Schüttgutdichtebestimmung
- Zeitverfestigungsmessung
- Partikelgrößenanalyse (durch Siebung oder per Camsizer)
- Feinanteil durch Nasswaschen von Granulaten
- Fluidisierungsversuche
- Reibbeiwertermittlung
- Abscheidegradermittlung
- Abriebversuche



Weltweit vor Ort – weltweit nah am Kunden

Ein erfolgreiches Unternehmen wächst mit den Ansprüchen seiner Kunden. Kein Wunder, dass Zeppelin-Unternehmen, Kooperationspartner und Vertretungen rund um den Erdball zu finden sind – und der Kontakt zu Ihnen jederzeit persönlich möglich ist.

Im Zeppelin-Technikum laufen alle Fäden des Netzwerks zusammen. Sie als Kunde haben dadurch auch direkten Zugriff auf die zentralen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen am Standort der Muttergesellschaft in Friedrichshafen. Damit sichern Sie sich den technologischen Vorsprung, der für Ihren Betriebserfolg entscheidend sein kann – egal, wo Sie Ihre Anlage bauen.



Die Datenerfassung und Speicherung erfolgt sowohl klassisch mit Messschrieben, als auch über eine zentrale Datenerfassung über BUS-System mit Darstellung auf dem Rechner für die spätere Auswertung.



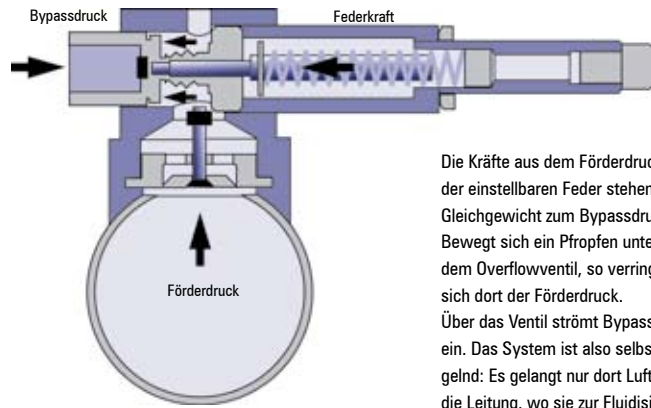
Sensoren an zahlreichen Messstellen erfassen kontinuierlich die unterschiedlichen Parameter während der Versuchsdurchführung.



Das Zeppelin-Technikum – vielseitig wie Ihre Ansprüche

Die Anforderungen an Versuche in der Schüttguttechnik sind sehr vielfältig – deshalb sind in unserem Technikum zahlreiche Versuchseinrichtungen installiert, die flexibel umgebaut werden können.

Die pneumatische Förderung so unterschiedlicher Schüttgüter wie Kunststoffgranulate und Ruß erfordert eine adäquate Ausstattung unseres Technikums. So stehen für die Versuche Förderleitungen aus den Werkstoffen Aluminium, Edelstahl, Polyethylen und Gummi, mit glatten und aufgerauten Oberflächen, ohne und mit Sekundärlufteinpeisung zur Verfügung. Hierbei verwenden wir spezielle Ventile, die eine punktförmige und linienförmige Sekundärluftzufuhr ermöglichen.



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.



Airfloat mit Rohrleitung aus Chromnickelstahl: Für kritische Produkte wird Luft linienförmig in die Rohrleitung eingeblasen, ohne dass Toträume entstehen.



Overflow mit Rohrleitung aus PE: Punktförmige Einblasung von Luft in die Rohrleitung im Abstand von 0,5 - 1 m für Standard-Produkte.



Der Zeppelin-Konzern: Alle Spezialisten unter einem Dach

Zeppelin Silos & Systems GmbH

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

Zeppelin Belgium N.V.

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

Zeppelin Technology Far East Pte, Ltd.

237 Alexandra Road
#03-03/04/05 The Alexcier
Singapore 159929
Singapore
E-mail: angie@zeppelin.sg

Zeppelin Systems USA, Inc.

11050 West Little York
Building D
Houston, TX 77041
USA
E-mail: zeppelin-usa@zeppelin-usa.com

JMB Zeppelin Equipamentos Industriais Ltda.

Rua João XXIII, N° 650
Bairro Cooperativa
CEP 09851-707
São Bernardo do Campo
São Paulo
Brazil
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
India
E-mail: info@zeppelin-india.com

Zeppelin Solid Technology (Beijing) Co. Ltd.

111#, Parkview Center
No. 5, Fangyuan West Road
Chaoyang District
Beijing 10016
China
E-mail: office@zeppelin-china.com

Zeppelin Plast Tech S.r.l.

Centro Direzionale „Summit“
Palazzo „C“/Via Brescia, 26
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Italy
E-mail: info@zeppelin-zi.com

Zeppelin Systems Ltd.

Multiflex 5, Core 27
Little Oak Drive
Sherwood Business Park
Annesley
Nottingham NG15 0EB
United Kingdom
E-mail: info@zeppelin-uk.com

Zeppelin Representative Office Moscow

Leninskij Prospekt 95 A, Room 464
119313 Moscow
Russia
E-mail: marcus.reichmann@zeppelin.com

Zeppelin Gulf Company Ltd.

Dammam-Jubail Highway
Juaymah
P.O. Box 9998, Dammam 31423
Kingdom of Saudi Arabia
E-mail: zeppelingulf@zeppelin-gulf.com

Zeppelin ZTR

Silo Imalat ve Sistemleri San. Tic. Ltd. Sti.

F. Kerim Gökyay Cad.
Ortabahar Sok. No. 6/32
34732 Göztepe - Istanbul
Turkey
E-mail: mehmet.tuerker@zeppelin-tr.com

Überreicht durch:

