

Silo-Anlagen für Kunststoffverarbeiter:
Innovative Technologie – rentable Komplettlösungen.





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



Volles Programm für jeden Einsatz

Bei Zeppelin kommen ausschließlich TÜV-geprüfte Schweißer zum Einsatz. Dies und das Wissen um die Vorzüge kompromissloser Qualität in unserem anspruchsvollen Geschäft ist die Basis für die inzwischen sprichwörtliche Zeppelin-Langzeit-Qualität.



Lagersilos aus Aluminium

Praktisch für jeden Anwendungsbereich, wenn es darum geht hochwertige Schüttgüter (Granulate, Pulver etc.) wirtschaftlich, sicher und produktschonend zu lagern.

- Mit Durchmessern von 2.400 mm bis 4.200 mm standardisiert für Ihr Schüttgut
- Mit langer oder kurzer Standzarge, Rohrfüßen oder Prätzen
- Für Siloverankerung auf Betonfundament oder Stahlgerüst
- Bei Bedarf mit Sonderzubehör

Kleinbehälter aus Aluminium oder Edelstahl

Als Vorlage- oder Tagesbehälter einsetzbar.

Silos aus Edelstahl

Die robuste Lösung für höchste Ansprüche: Minimaler Verschleiß – maximale Produktreinheit.

Mehrkammersilos

Die clevere Variante, wenn wenig Platz zur Verfügung steht, bei großer Produktvielfalt, kleinen Produktchargen oder Chargentrennung.

Ex-Silos für explosionsfähige Schüttgüter

Mit konstruktivem Explosionsschutz nach VDI 3673 / VDI 2263. Ausgelegt nach dem maximalen Explosionsüberdruck, mit Berstscheiben.



Vordefinierter Standard oder Spezialanfertigung.

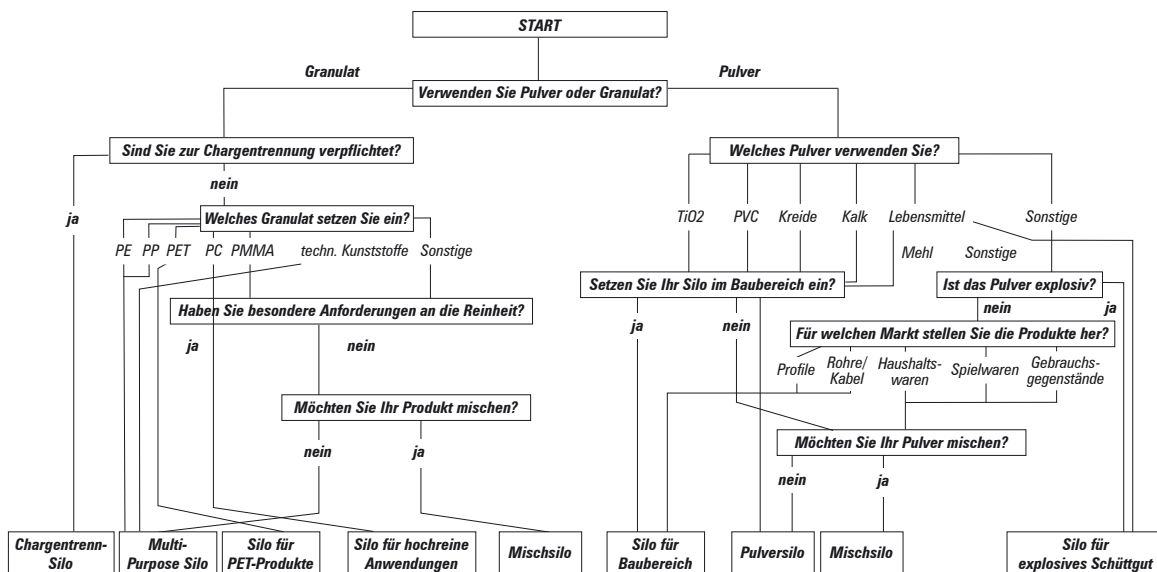
Das Zeppelin-Siloprogramm für Kunststoffverarbeiter besteht grundsätzlich aus zwei Baureihen:

Für Standardanwendungen halten wir ein Programm an vordefinierten Silos für Sie bereit, das exakt auf die Ansprüche spezieller Zielgruppen (z. B. Chargensilos für Zulieferer der Automobilindustrie, Silos für PET, Silos für Kunststoffgranulate zur Folienherstellung) zugeschnitten ist.

Ihr Vorteil: Wir wissen, was Sie brauchen – und liefern Ihnen schnell und kostengünstig ein schlüsselfertiges Standardsilo mit komplettem Zubehör, das nahtlos und unkompliziert in Ihren Prozess eingepasst werden kann.

Bei anspruchsvollen Aufgaben setzen wir auf individuelle Lösungen: Nutzen Sie unsere Erfahrung und unsere Beratungskompetenz: Wir konzeptionieren Ihr Silo exakt nach Ihren Anforderungen und stellen dadurch höchste Verfahrenssicherheit und Funktionalität im täglichen Einsatz sicher.

Ihr Vorteil: Sie nutzen das Know-how des weltweit führenden Experten für Silotechnik, erhalten ein erstklassiges Produkt und profitieren von allen Vorteilen des Zeppelin-Netzwerkes – von der Beratung über die Auslegung bis hin zur Produktion und Montage vor Ort.



Hochwertige Schüttgüter sind bei Zeppelin in besten Händen.

Der Betriebserfolg von Unternehmen, die mit hochwertigen Schüttgütern arbeiten, steht und fällt mit der Qualität des Ausgangsproduktes. Wer rentable Lösungen sucht, setzt deshalb auf Zeppelin – und damit auf die Erfahrung eines weltweit erfolgreichen Industriekonzerns. Als Systemanbieter liefert Zeppelin schlüsselfertige Siloanlagen speziell für die kunststoffverarbeitende Industrie. Von der Beratung über das Engineering, die Produktion bis hin zur Inbetriebnahme.

Forschung und Entwicklung

Wer heute und in Zukunft erfolgreich sein will, muss alles über sein Schüttgut wissen. Dafür besitzt Zeppelin eine der weltweit größten Schüttgut-Bibliotheken und ein Technikum, in dem Versuche im 1:1-Maßstab durchgeführt werden. Mit Zeppelin haben Sie die Zukunft im Griff:

- Untersuchungen des Fließverhaltens und der Produktalterung, Verschmutzung und Verschleißschutz
- Optimierung der Be- und Entladung von Silos
- Stand- und Kondenswasserbildung, Entgasungsverhalten
- Explosionsschutz

Beratung

Wir denken langfristig – und beraten Sie genau in diesem Sinne. Schließlich hat die Verfügbarkeit Ihrer Anlage direkten Einfluss auf Ihr Betriebsergebnis. Neben allen verfahrenstechnischen Details berücksichtigen unsere Anlagenkonzepte auch zukünftige Entwicklungen. Damit sind Sie bestens gerüstet für die Märkte von morgen:

- Beratung bei neuen Produkten mit verändertem Fließverhalten
- Anpassung und Optimierung bestehender Anlagen
- Konzeptentwicklung
- Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Logistikberatung



Zeppelin – mit Sicherheit gut beraten!

Die Qualität unserer Anlagen ist die Basis für die Rentabilität der Arbeit unserer Kunden. Deshalb bietet Zeppelin mehr als einfach nur eine Siloanlage – nämlich kompetente Beratung, erstklassigen Service und ein überzeugendes Dienstleistungspaket. Und natürlich absolut hochwertige Produkte. Ihr Vorteil: Langzeit-Qualität aus gutem Hause – und damit eine Investitionsentscheidung, die sich für Sie rechnet.

Dienstleistungskonzept

Dass ein weltweit aktives Unternehmen gerade bei der Leistung des „Dienstes am Kunden“ besonders glänzt, versteht sich von selbst. Kundenzufriedenheit rundum – von Anfang an – auf lange Sicht.

Auch das ist Zeppelin-Qualität:

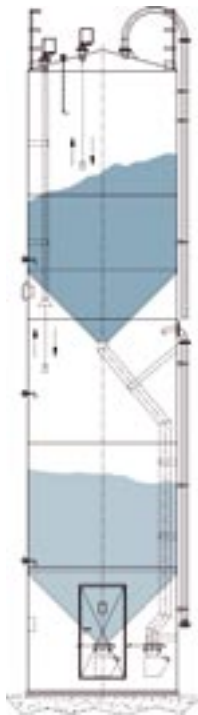
- Optimierung oder Anpassung auch nach Jahren
- Siloubau / -reparaturen
- Standortwechsel von Einzelsilos oder kompletten Anlagen
- Ersatzteilservice

Service

Immer nah am Kunden – von Zeppelin können Sie auch beim Service einiges erwarten. Die Idee: Wir kümmern uns um die komplette Abwicklung – und halten Ihnen damit den Rücken frei. Schließlich haben Sie etwas Besseres zu tun, als sich um Ihre Siloanlage zu kümmern!

- Montage-Service
- Komplette Abwicklung: vom Architekten über den Fundamentbauer bis zur Behörde
- Lieferung von prüffähigen oder geprüften Statiken
- Einweisung und Schulung Ihres Personals
- Instandhaltungs-Service

Das Zeppelin Silo-Programm: So vielseitig wie Ihre Ansprüche!



Mehrkammersilos – auch zur Chargentrennung:

Die kostengünstige Variante, wenn wenig Platz zur Verfügung steht, bei großer Produktvielfalt oder kleinen Produktchargen. Im Umfeld von Automotiv-Zulieferern, deren Kunden auf klar definierte Abgrenzung von Produktionschargen bestehen, werden Doppelkammersilos zunehmend zur Chargentrennung eingesetzt.

Die Silokammern werden hierbei gerade so groß gewählt, dass die Ladung eines Silo-LKWs sicher gelagert werden kann. Dadurch werden die hohen Ansprüche, die für eine DIN-ISO Zertifizierung notwendig sind, erfüllt.

Das Transilo – ein transportables Lagersystem:

Maximale Flexibilität – optimal für häufig wechselnde Standorte. Silos mit Standplatte – ohne Fundamentbau. Einfaches Handling – sicher im täglichen Einsatz – rentabel nach kürzester Zeit!

Das Transilo ist mit einem LKW (kein Spezialfahrzeug) transportierbar, die Aufstellung erfolgt einfach und schnell mit einem Kleinkran. Die Silos werden auf einer Platte verschraubt, somit ist kein gesondertes Fundament sondern nur eine ebene Stellfläche nötig. Das Silo ist innerhalb kürzester Zeit für Sie einsatzbereit.



Fertigungs- und Transportvarianten

Zeppelin-Einstecksilos – die clevere Variante zur Reduzierung von Transportkosten

Um Transportkosten zu reduzieren, werden die Silos einfach ineinander gesteckt. Das erfordert höchste Präzision bei der Fertigung und sichert Ihnen entscheidende Kostenvorteile. So kann das Transportvolumen bei zwei Einstecksilos um 45% und bei sechs um 80 % reduziert werden – und Sie sparen bares Geld!

Die Silos werden in geringfügig unterschiedlichen Durchmessern gefertigt und mit einer Flanschverbindung am Übergang vom Zylinder zum Trichter versehen. So können Trichter, Zylinder und gegebenenfalls Standzargen für den Transport ineinander gesteckt werden.

Montagevorbereitete Silos für Baustellenmontage

So lässt sich bei langen Transportwegen sparen – ohne dabei auf Zeppelin-Qualität zu verzichten: Nach dem Baukastenprinzip werden vorgefertigte Silosegmente kostengünstig zur Baustelle transportiert und dort in gewohnter Zeppelin-Qualität geschweißt. Probleme – wie etwa schlechte Witterung, besonders enge Termine oder schwere Zugänglichkeit der Baustelle – werden so umgangen.

Einstecksilo (Bild links): Kostengünstiger Transport - einfache und schnelle Montage der Silos vor Ort.



Das Zeppelin-Mischerprogramm: Innovative Technologie für maximale Produktqualität.

In Zeiten ständig steigender Anforderungen an die Produktqualität von Kunststoffgranulaten gewinnt das Mischen und Homogenisieren einen immer höheren Stellenwert. Um Qualitätsschwankungen etwa bei der Masterbatch-Herstellung oder bei Kunststoff-Recyclern auszuschließen, hat Zeppelin unterschiedliche Mischkonzepte entwickelt – und kann so für praktisch jeden Anwendungsfall eine wirtschaftliche und sichere Lösung anbieten.

Zeppelin-Mischer – ob aus Aluminium oder Edelstahl – lassen sich problemlos in Ihren Prozess integrieren. Durch höchste Verfahrenssicherheit, optimale Mischergebnisse und erstklassige Beratung von Anfang an sind Sie mit Zeppelin auf der sicheren Seite – und mit dem Technologie- und Marktführer bestens beraten!

Die Vorteile der Zeppelin Misch- und Homogenisiersilos auf einen Blick:

Reduzierter Energieeinsatz – geringere Betriebskosten:

Durch intelligente konstruktive Ideen und optimale Auslegung kann der Energieeinsatz für den Mischer in Ihrem Prozess minimiert werden.

Weniger Zeitaufwand – schnellere Gesamtprozesse:

Häufig genügt bei einem Zeppelin-Mischer ein einziger Mischdurchlauf, um die geforderte Mischgüte zu erreichen. Umforderungen – also der Einsatz eines externen Fördersystems – können in der Regel ausgeschlossen werden.

Geringere Investition – optimale Mischergebnisse:

Durch innovative Konzepte und der Erfahrung aus über 20 Jahren Technologieführerschaft bei Mischsilos wird höchste Mischqualität sicher gestellt – damit können oftmals weniger oder kleinere Mischer als bei herkömmlichen Systemen eingesetzt werden.





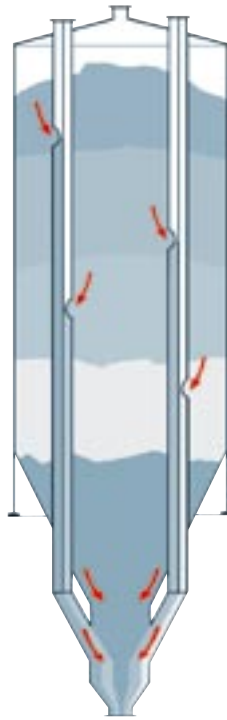
Multi-Flow®

Einsatzgebiete:

Für leicht bis schlecht fließende Schüttgüter wie Pulver, Granulate, Dryblends, Compounds oder Recyclingware.

Systembeschreibung:

Durch den Mischtrichter entstehen im Trichter- und Zylinderbereich unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten. Die unterschiedlichen Verweilzeiten bewirken den Mischeffekt. Der Multi-Flow-Mischtrichter kann wahlweise in ein Silo eingebaut oder nachträglich angeflanscht bzw. angeschweißt werden.



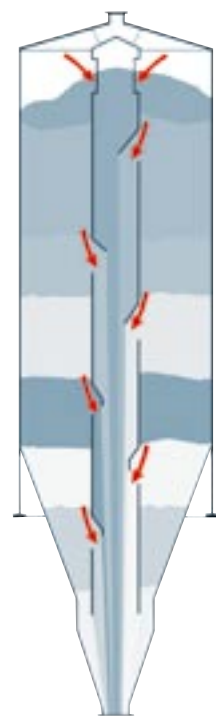
Multi-Pipe®

Einsatzgebiete:

Der universelle Mischer für alle frei fließenden Pulver und Granulate. Effektives Mischen durch mehrere Mischrohre.

Systembeschreibung:

Über die Schlucköffnungen des Mischrohres wird das Schüttgut aus verschiedenen Zonen im Silo abgezogen und einem gemeinsamen Siloauslauf zugeführt. Dadurch ergeben sich unterschiedlich lange Verweilzeiten, die zur Vermischung ausgenutzt werden.



Centro-Blend®

Einsatzgebiete:

Mit großem Zentralrohr für schlecht fließfähige Pulver, Granulate und Recyclate, Dryblends und Compounds.

Systembeschreibung:

Durch die Schlucköffnungen wird Schüttgut gleichzeitig aus einer Vielzahl von Schichten aus dem zylindrischen Silo-Ringraum abgezogen und dem Zentralrohr zugeführt. Die Anzahl und Größe der Schlucköffnungen wird in Abhängigkeit von der Silogeometrie und den Fließseigenschaften des Schüttgutes bestimmt.

Im Zeppelin Technikum werden die Mischer entsprechend der Kundenanforderung ausgelegt.





Antirutschbelag

Zusätzliche Sicherheit für Ihre Mitarbeiter bieten Antirutschbeläge oder Warzenbleche.



Fülleitungsbogen

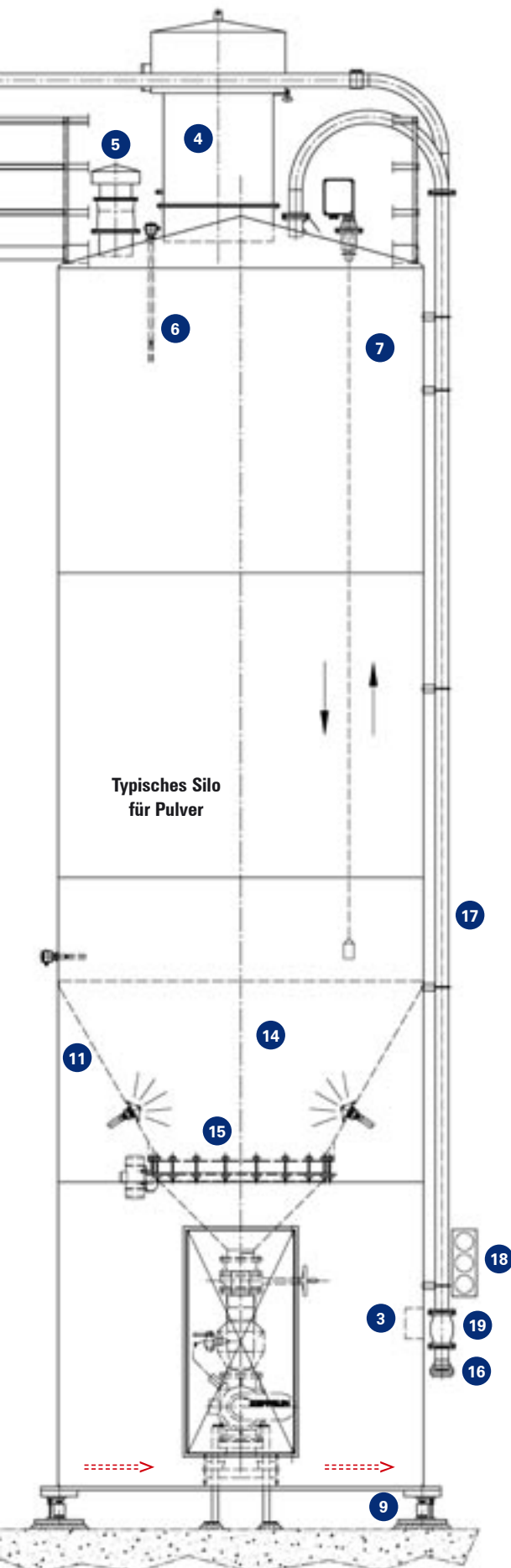
Ob Befüllung am Silomantel oder über das Silodach: Wir empfehlen Fülleitungsbögen aus Edelstahl, da die Materialbelastung hier besonders hoch ist.



Kleinbehälter

- ❑ **Optimale Verarbeitungs-Qualität**
– keine Ecken und Kanten im Siloinneren durch Low-Scratch-Verfahren, geprüfte Schweißgüte
- ❑ **Optimale Auslegung**, auch nach Ihren individuellen Vorgaben
- ❑ **Detaillierte Zeichnungen** und Statiken für den Bauantrag, Entwurfszeichnungen in der Planungsphase, Unterstützung bei der Abwicklung, vom Architekten über den Fundamentbauer bis zur Behörde.
- ❑ **Lieferung frei Haus – komplett montiert**
- ❑ **Montage-Service**
- ❑ **Inbetriebnahme und Einweisung Ihres Personals**
- ❑ **Nahtlose Einbindung der Siloanlage in Ihr Gesamtkonzept**
- ❑ **Elektrik:** Sämtliche elektrischen Anschlüsse befinden sich im Klemmenkasten in der Standzarge ③
- ❑ **Aufsatzfilter (bei Pulver)**
Hochwertiger Filter ④ an Ihre Produktanforderungen angepasst, ausgelegt für Silo-LKW, Endschwall, Markenfilterelemente, pneumatisch abgereinigt, komplett mit Druckluftspeicher.
- ❑ **Sicherheits-Druckausgleichsventil nach BGV C 12** ⑤
- ❑ **Silo aus Aluminium oder Edelstahl** ②
- ❑ **Silovolumen ab 1 m³**
- ❑ **Für jedes Schüttgewicht**
- ❑ **Siloverankerung auf Betonfundament oder Stahlgerüst** ⑨
- ❑ **Wenn erforderlich Massenfluss**
- ❑ **Mit Explosionsschutz nach VDI 3673 / VDI 2263**, falls erforderlich
- ❑ **Fehlbefüllsicherung**





□ **Inertisierung oder Füllgutbeschleierung** zur Verhinderung von Feuchte oder Kondenswasserbildung

□ **Austragsflansch 1** mit Notabsperrschieber

□ **Silomesstechnik:** Mit der zuverlässigen Messtechnik (komplett verkabelt im Klemmenkasten in der Standzarge) von führenden Herstellern behalten Sie stets den Überblick. Vom Leer- und Vollmelder 6 (optional mit Alarmmelder) über Füllstandsmessung 7, Siloverwiegung 9 und dem Schaltschrank 8 bis zur Silosteuerung. Übrigens: Die Visualisierung der Silofüllstände kann über ein Silomanagementsystem unter Weitergabe der Daten an interne und externe Systeme erfolgen. 10

□ **Beleuchtung in der Standzarge 11**

□ **Abschließbare Standzargentüre 12**

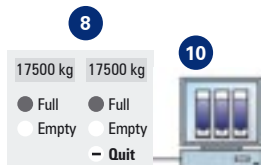
□ **Sichere Begehung: 13** Dachrandgeländer, Leiter und Verbindungsstege nach UVV, Wartungsbühne oder Antirutschbelag

□ **Produktaustrag: 14** Zeppelin garantiert auf Wunsch die Auslegung Ihres Silos für Massenfloss. Das Produkt kann so gleichmäßig aus dem Silo entnommen werden (first-in / first-out-Prinzip).

□ **Vibrationsboden / Austragshilfe 15** bei schwerfließenden Schüttgütern

□ **Silobefüllung:** Kupplung 16 für Fülleitung, verschleißsarme Fülleitung 17 DN 100 aus Aluminium oder Edelstahl, Bedienmodul 18 an der Fülleitung, Quetschventil 19

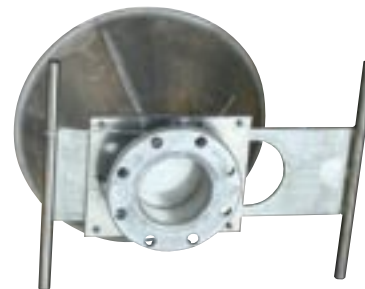
□ **Fundamentring:** Für sichere Verankerung standardmäßig in verzinkter Ausführung, wird im voraus geliefert.



Druckausgleichsventil



Siloaufsatzfilter



Notabsperrschieber



Absaugkasten

Zeppelin-Langzeit-Qualität zahlt sich für Sie aus.

**Kühle Rechner setzen von Anfang an auf Qualität –
weil sich Investitionen auch langfristig auszahlen müssen.**

Das bedeutet: Je besser die Anlage ausgelegt ist, je professioneller die Logistikberatung und je höher die Verarbeitungsqualität, um so rentabler die Siloanlage. Und – um so größer Ihr Betriebserfolg! Oder kurz: Je früher Ihr Kontakt zu Zeppelin, umso besser für Sie!



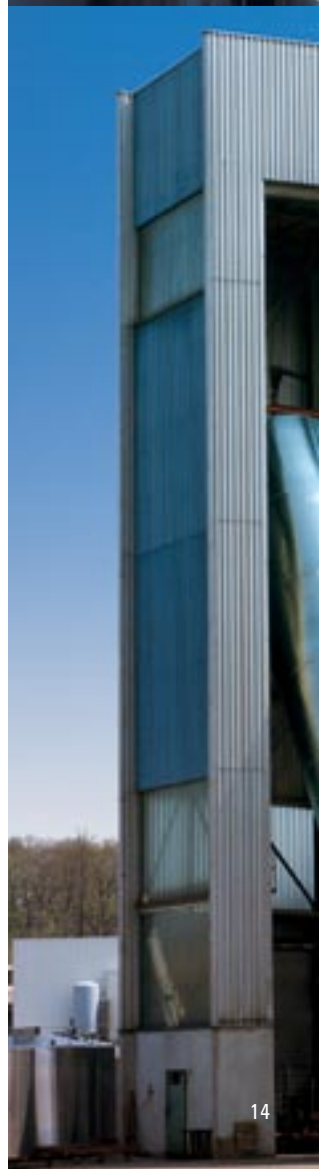
Patentertechniken, z. B. Spezialmaschinen zum Kegelrunden, sichern unseren Technologievorsprung – und Ihnen erstklassige Produkte. Innovative Schweißtechniken wie das gleichzeitige, doppelseitige Schweißen beschleunigen die Arbeit an Ihrem Produkt – und garantieren ein Minimum an Schweißnähten in bewährter Zeppelin-Langzeit-Qualität.



Zeppelin setzt auch in der Fertigung ausschließlich auf hochkarätige Profis: Unsere TÜV-geprüften Schweißer durchlaufen aufwendige betriebsinterne Schulungen – damit die Produkt-Qualität auf lange Sicht gesichert ist. Ihr Vorteil: Höchste Oberflächenqualität der Silos – und damit optimales Fließverhalten und maximale Festigkeit.



Schnell – exakt – kraftvoll: Mit der Wasserstrahl-Schneidemaschine werden mit einem Pumpendruck von 4.100 bar, Aluminiumbleche bis ca. 200 mm und Stahl bis ca. 150 mm geschnitten.





Mit Zeppelin haben Sie die Zukunft im Griff.

Klar, dass auch bei der Sicherung der sprichwörtlichen Zeppelin-Qualität erstklassig gearbeitet wird. Davon profitieren nicht nur Sie als Kunde, sondern die gesamte Branche. So standen unsere Ingenieure dem TÜV z. B. bei der Festlegung der Berechnungsvorschriften nach DIN zur Seite.

Als international tätiger und erfolgreicher Industrie-Konzern besitzt Zeppelin selbstverständlich alle wichtigen und relevanten Zulassungen in der Schweiß- und Fertigungstechnik.



Sämtliche Qualitätsprüfungen (zerstörend und zerstörungsfrei) werden in den Zeppelin-Labors durchgeführt.



Zeppelin-Silos in Vertikal-Bauweise: auch ein Garant für höchste Stabilität und damit maximale Sicherheit. Das bedeutet langfristig zufriedene und erfolgreiche 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:

