



Tag der pneumatischen Förderung

Gegenüberstellung von Druck und Saugförderung und Beispiele

Dipl. Ing. Reiner Lemperle
26.03.2025

Unternehmen

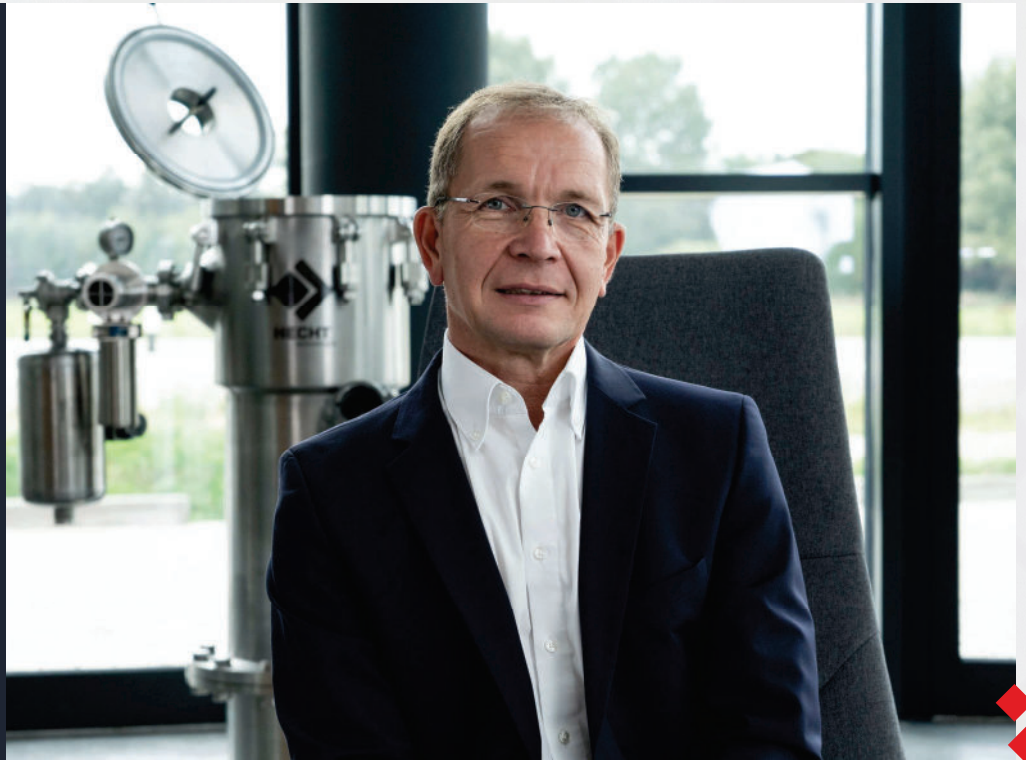
- ◆ Firmensitz in Pfaffenhofen a.d. Ilm, 50 km nördlich von München
- ◆ 140 Mitarbeiter
- ◆ Mehr als 1000 Kunden aus Pharma, Food und Chemie
- ◆ In mehr als 50 Ländern geliefert
- ◆ Qualitätsmanagement EN ISO 9001:2015



Als kompetenter Partner im sicheren Schüttgut-Handling steht unser Familienunternehmen für passgenaue und effiziente Lösungen.

Dipl. Ing. Verfahrenstechnik

Mehr als 30 Jahre Erfahrung,
bei unterschiedlichen
Lieferanten für
verfahrenstechnische
Maschinen und Apparate .
Dabei stand immer die
Nahrungsmittel,
pharmazeutische und
chemische Industrie im Fokus
des Handelns



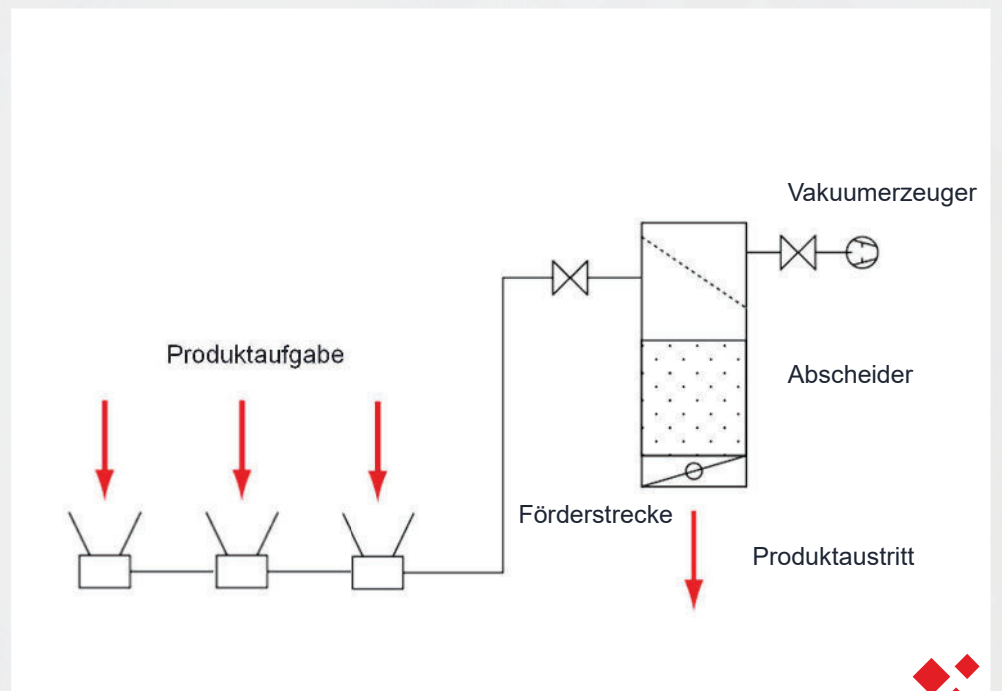
Vergleich Saug- und Druckförderung

Vergleich

Merkmale	Saugförderung	Druckförderung
Arbeitsweise	Unterdruck	Überdruck
Förderdistanz		
Fördermenge		
Materialschonung		
Energieeffizienz		
Staubkontrolle (Containment)		
Installation		
Verstopfungsgefahr		
Beseitigung der Verstopfung		
Flexibilität		
Ex Schutz		
Reinigbarkeit		

5

Saugförderung

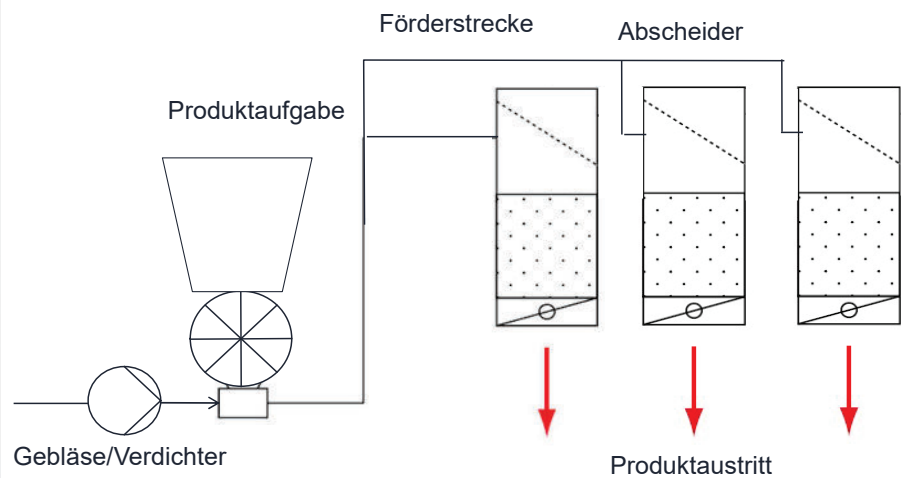


Funktionsweise Saugförderer

- ◆ Ein Vakuum wird erzeugt, um Material durch ein Rohrsystem zu ziehen.
- ◆ Die Luft strömt von der Atmosphäre in das Fördersystem, transportiert das Material und wird durch einen Filter von der Fördereinheit getrennt.
- ◆ Systeme mit mehreren Aufnahmepunkten, wie z. B. bei der Entleerung von Silos.



Druckförderung



Funktionsweise Druckförderer

- ◆ Druckluft wird verwendet, um das Material durch ein Rohrsystem zu drücken.
- ◆ Das Material wird an einem Punkt in das System eingeführt und unter Druck an den Zielort transportiert.
- ◆ Einpunkt- zu- Mehrpunkt- Systeme, wie bei der Befüllung von Silos oder Produktionslinien

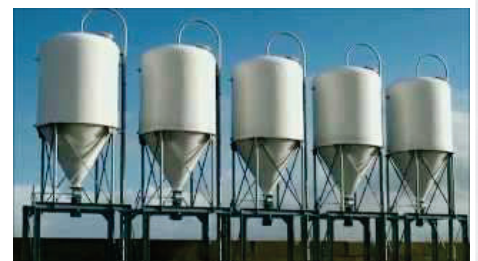


Empfangsgeräte Druckförder

Zyklone



Silo



**Empfangsgeräte
Saugförder**

Abscheider mit großer
Filterfläche



Abscheider mit kleiner
Filterfläche

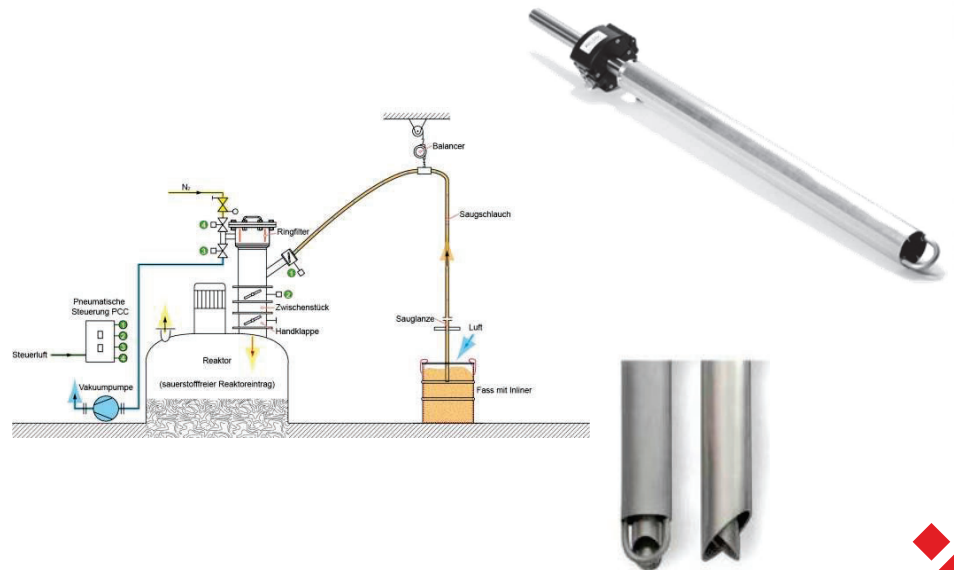


**Sendegeräte
Saugförderung**



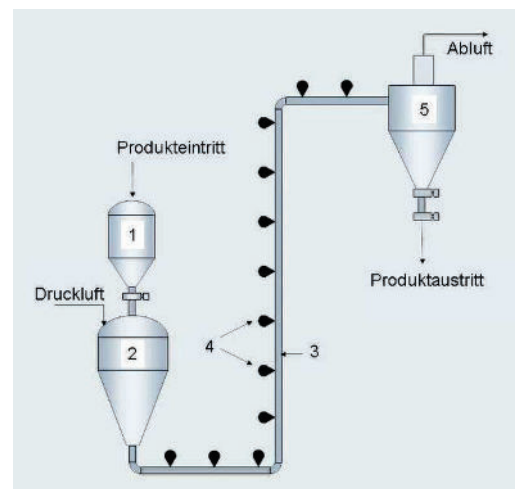
Sendegeräte Saugförderung

Sauglanzen



Sendegeräte Druckförderung

Druckgefäße

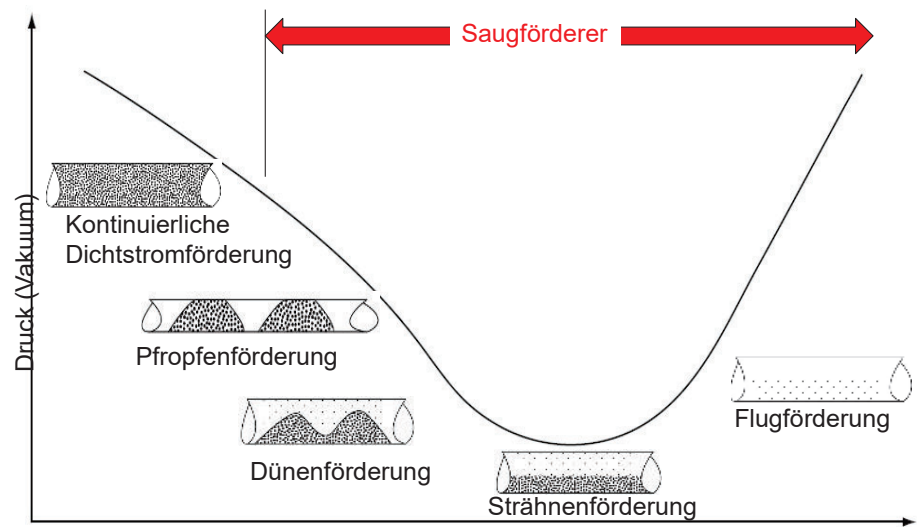


Förderleitungen



Ausführungsvarianten

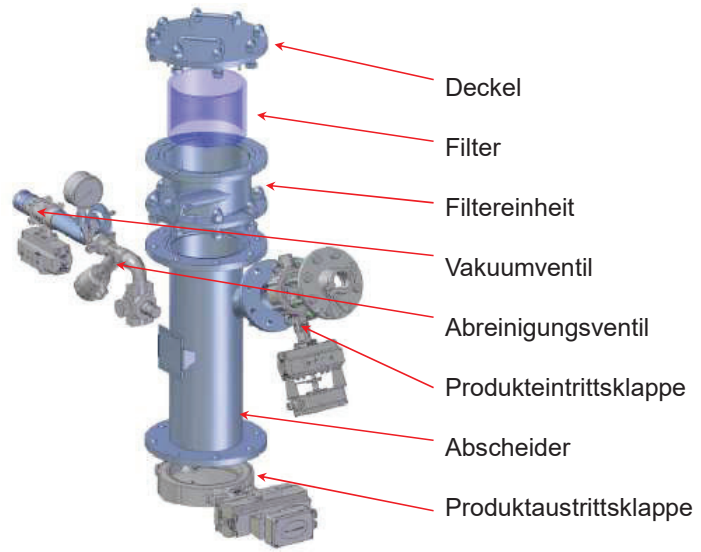
Zustände der pneumatischen Saugförderung



Ausführungsvarianten

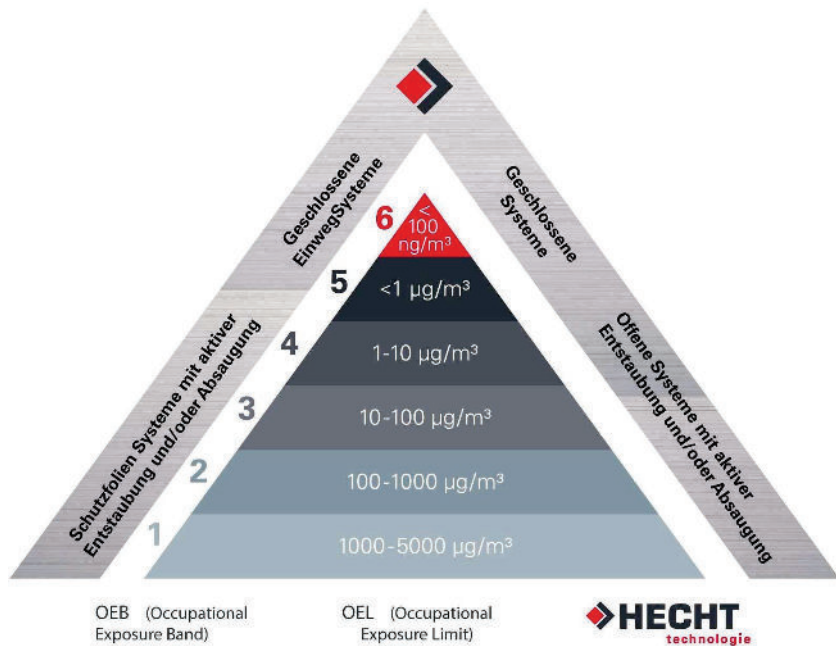


Aufbau



Video

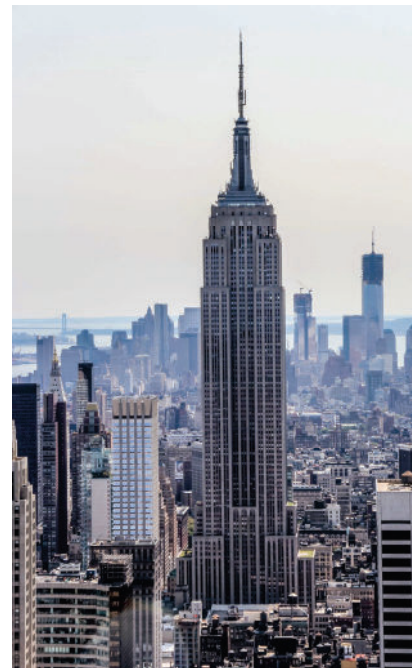
Containment



21

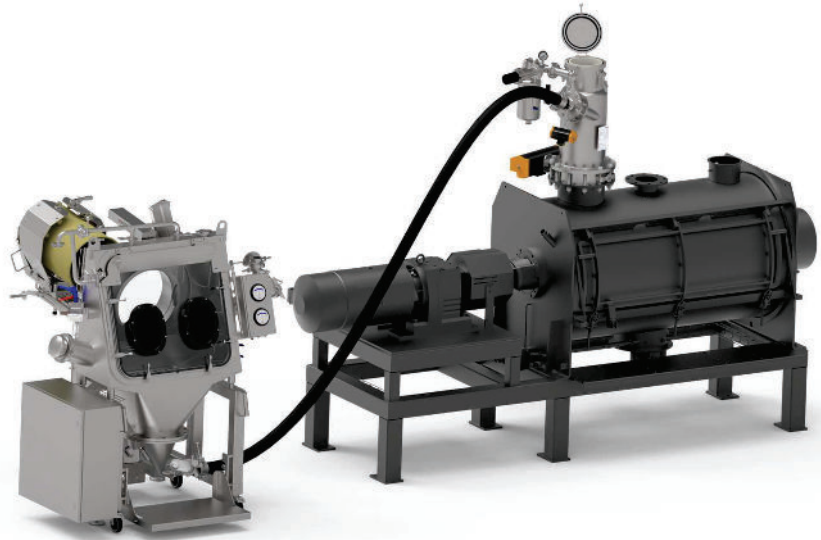
Containment Beispiel

- ◆ Empire State Building
- ◆ Volumen: ca. 1.050.000 m³
- ◆ Zucker Stick: ca. 4 g (4.000.000 µg)
- ◆ Das entspricht einer Konzentration: 3,81 µg/m³
- ◆ → OEB 4 (OEL 1- 10µg/m³)



22

Containment Beispiel



Reinigung WIP / CIP

Waschen und Reinigen

- ◆ Keine Toträume
- ◆ Filterreinigung im eingebauten Zustand möglich
- ◆ Glatte Oberflächen
- ◆ Einfache Handhabung
- ◆ Auswahl der geeigneten Reinigungsmedien
- ◆ System sollte auch zu Trocknen sein

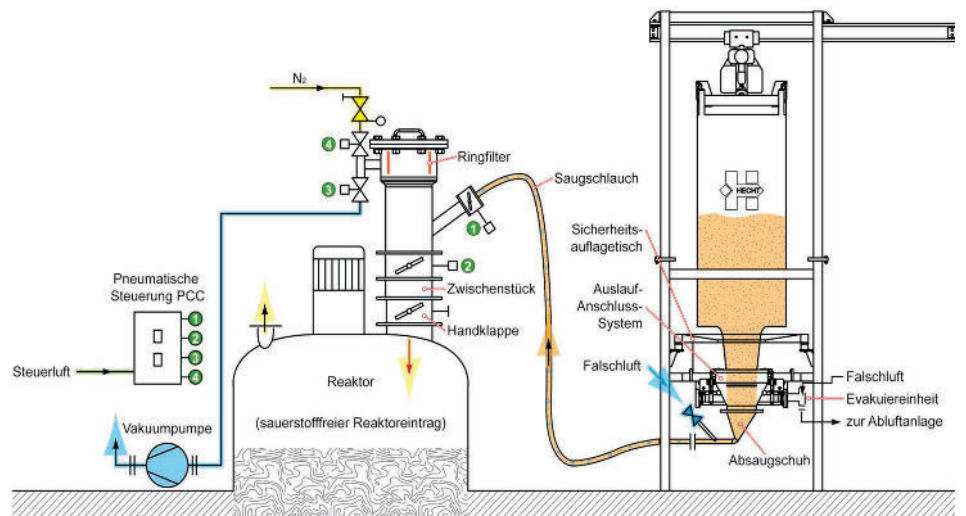


Anwendungsbeispiele

**Beispiel
Druckförderung**

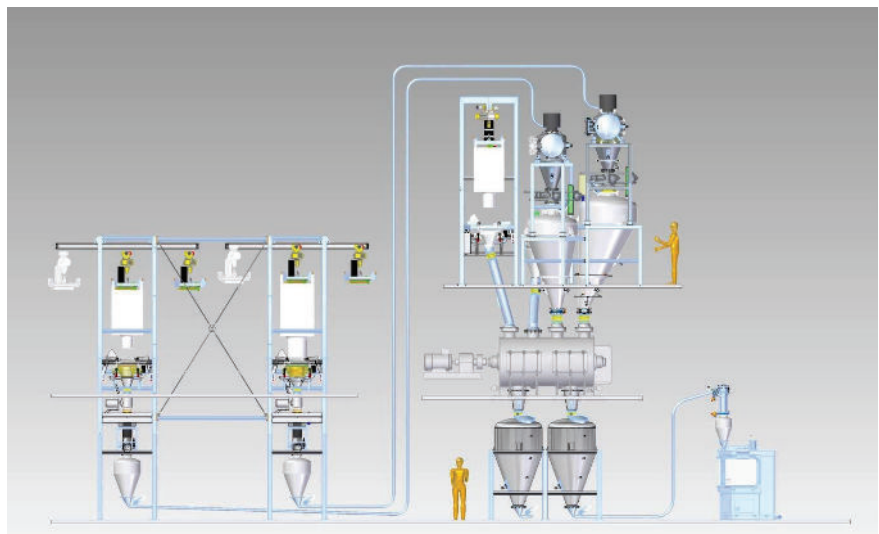


Beispiel Saugförderung Chemie



27

Beispiel Saugförderung Nahrungsergänzung



28

**Beispiel Saugförderung
Pharma**



**Beispiel Saugförderung
Knochenzement**



Fazit

- ◆ Sehr flexible Technologie zum Transport von unterschiedlichen Schüttgütern
- ◆ Produktschonend
- ◆ In vielen Anwendungen / Branchen einsetzbar
- ◆ Wichtig bei der Auslegung:
 - ◆ Produktparameter (Dichte, Form, ...)
 - ◆ Gegebenheiten vor Ort (Förderlängen, Förderhöhen)
 - ◆ Reinigungsanforderungen
- ◆ Auswahl in Abhängigkeiten von den Rahmenbedingungen
- ◆ Bei der richtigen Anwendung geringe Entmischung



VIELEN DANK
FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT
Fragen?