

The Atlas Copco logo is located in the top right corner. It consists of the company name "Atlas Copco" in a white, italicized serif font, centered between two horizontal white bars. The logo is set against a blue rectangular background.

Atlas Copco

A technical drawing of a pneumatic conveyor system is overlaid on a blue triangular shape in the bottom left. The drawing shows a circular hopper at the top, connected to a vertical pipe, which then branches into a horizontal pipe and a downward-sloping pipe. Various dimensions and part numbers are visible in the drawing.

Pneumatische Förderung und Schüttgutwendungen

Ressourcenschonende Gebläse und
Niederdrucklösungen zur Reduzierung
von CO₂ Emissionen- und Stromkosten

atlascope.com

Pneumatische Förderung und Schüttgutwendungen

Die pneumatische Förderung ist eine der weit verbreitetsten Methoden, um Schüttgut durch Rohrleitungen von einem Punkt zum anderen zu befördern. Die Anwendungsgebiete sowie das zu fördernde Material sind vielfältig und lassen sich unter anderem in Industrien wie der Zement- oder Lebensmittelindustrie finden sowie im Energie- bzw. Öl&Gas-Sektor.

Gemeinsam finden wir eine Lösung für alle Anwendungen

Pneumatische Förderanwendungen erfordern eine Lösung, die lange Betriebszeiten und hochwertige Druckluft bietet. Auf einem Markt, der traditionell von öleingespritzten Kompressoren dominiert wird, erzielt eine korrekt dimensionierte Druckluftinstallation mit ölfrei verdichtenden Niederdrucklösungen bei Ihren Anwendungen erhebliche Energieeinsparungen.

Unter Berücksichtigung des erforderlichen Volumenstroms, Drucks und der Beschaffenheit der Materialien helfen wir Ihnen, Ihren Energieverbrauch zu senken.

Segmente und Anwendungen



- Mehl
- Zucker
- Maisstärke
- Kalk
- Kunststoffgranulat
- Zinkoxid
- Aktivkohle
- Zement
- Quarzsand
- Natriumbikarbonat
- Flugasche
- Glasscherben
- Tonerde
- Ruß
- Kakao-/Kaffeebohnen
- Traubenzucker
- Süßigkeiten
- Harze
- Haselnüsse
- Getreide

| Technologie | Produkt | Druckerhöhung bar(g) | | Volumenstrom m ³ /h | |
|---------------------|---------|-------------------------|-----|-----------------------------------|--------|
| | | | | | |
| Drehkolbengebläse | ZL | 0,3 | 1,0 | 30 | 9.500 |
| Schraubengebläse | ZS | 0,3 | 1,5 | 270 | 9.100 |
| Schraubenkompressor | ZE/ZA | 1,0 | 4,0 | 240 | 10.500 |

Unser Service für Sie

**Fördermedium,
Liefermenge,
Umgebungsbedingungen,
Materialeigenschaften,
Fördergut,
Installiertes Druckluftnetz**



**Genau die richtige
Niederdrucklösung
für Sie.**

Falls keine genauen Angaben bezüglich Druck und Volumenstrom gemacht werden können, sprechen Sie uns einfach an.

Atlas Copco versteht sich als Spezialist für pneumatische Fördertechnik und kann anhand der zu fördernden Guts sowie der vorhandenen Rohrinstallation Berechnungen durchführen, um die passende Lösung für Sie zu finden.



| |  Drehkolben-gebläse ZL |  Schrauben-gebläse ZS |  Schrauben-kompressor ZE / ZA |
|--|---|--|---|
| Aquakultur | | | |
| Fördersysteme (pneumatische Förderung) | ✓ | ✓ | ✓ |
| Zement | | | |
| Pneumatische Förderung (Überdruck) | ✓ | ✓ | ✓ |
| Pneumatische Förderung (Vakuum) | ✓ | | |
| LKW-, Zug- und Schüttgutentladung | ✓ | ✓ | ✓ |
| Förderung von Flugasche | | | ✓ |
| Energiesektor | | | |
| Pneumatische Förderung (Überdruck) | ✓ | ✓ | ✓ |
| Pneumatische Förderung (Vakuum) | ✓ | | |
| Lebensmittel- & Getränkeindustrie | | | |
| Pneumatische Förderung (Überdruck) | ✓ | ✓ | ✓ |
| Pneumatische Förderung (Vakuum) | ✓ | | ✓ |
| Lkw-Entladung | ✓ | ✓ | ✓ |
| Öl & Gas | | | |
| Fördersysteme | ✓ | ✓ | ✓ |

Arten des pneumatischen Materialtransports

Die pneumatische Förderung ist eine effiziente Möglichkeit, Schüttgut über Entfernungen von wenigen bis zu Hunderten von Metern von einem Ort zum anderen zu transportieren.

Gleichzeitig gibt es eine Vielzahl von Materialien, die auf diese Weise transportiert werden können. Dabei gibt es keine Einheitslösung, wie man das am Besten macht. Einige Güter müssen sorgfältiger transportiert werden, damit sie nicht beschädigt werden, andere können schneller und in größerem Umfang befördert werden.

Dünnstromförderung: 0,3 – 1 bar / ~ 20 m/s

Bei der Dünnstromförderung – auch Flugförderung genannt – werden Gebläse oder Niederdruckkompressoren eingesetzt, um das Material durch die Rohrleitung zu befördern, als ob es schweben würde. Da in der Dünnstromförderung das Material mit hoher Geschwindigkeit transportiert werden kann, ist dies eine gute Möglichkeit, eine große Menge in kurzer Zeit zu befördern.

Die Dünnstromförderung hat viele Vorteile und wird am häufigsten verwendet. Sie kann unter anderem mit einer Vielzahl von Materialien und Fließigenschaften umgehen.

Für die Dünnstromförderung wird ein Luftdruck von bis zu 2,5 bar benötigt - oft sogar deutlich weniger -, sodass ein Niederdruckkompressor oder Gebläse verwendet werden kann. Dies senkt sowohl die Investitions- als auch die Betriebskosten.

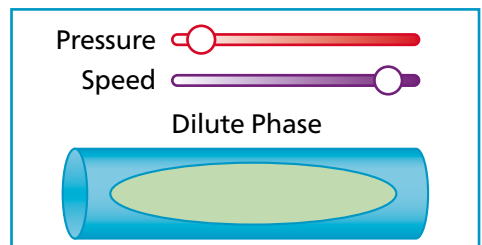
Die Schüttgüter werden vollständig **in der Förderluft schwebend** und mit niedrigem Druck und hoher Geschwindigkeit transportiert.

Vorteile

- Hohe Fördergeschwindigkeit = kurze Entladezeit
- Geeignet für unempfindliches Schüttgut
- Hohe Flexibilität bei Installation, Erweiterung und Betrieb
- Auch geeignet für mehrere Empfänger

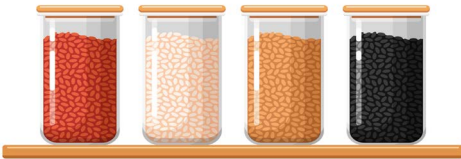
Nachteile

- Hohe Fördergeschwindigkeit bei abrasiven Partikeln können Rohrleitung beschädigen
- Empfindliche Produkte können zerbrechen



Dichtstromförderung: 1,5 – 4 bar / 0,5 – 20 m/s

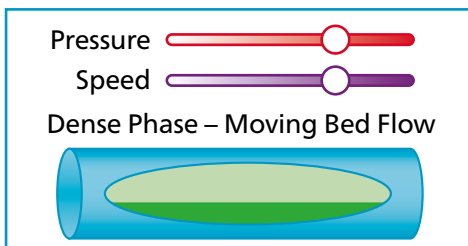
Bei der Dichtstromförderung wird das Material durch die Rohrleitung geschoben. Auch Vakuumanwendungen sind möglich. Das Material bewegt sich dabei langsamer und ein höherer Druck wird benötigt. Die Niederdruckkompressoren liefern einen Druck von bis zu 4 bar(g) und sind somit auch für Anwendungen mit höherem erforderlichen Druck geeignet.



Strähnenförderung

Mit Geschwindigkeiten von 10 bis 20 m/s rutscht in einem kontinuierlichen Strom ein Teil des Schüttgutes über den Boden des Rohres, während darüber fliegende Partikel das Schüttgut fortbewegen. Die Beladung kann 20 bis 40 kg/kg* betragen.

* (kg Fördergut pro kg Luft)



Vorteile

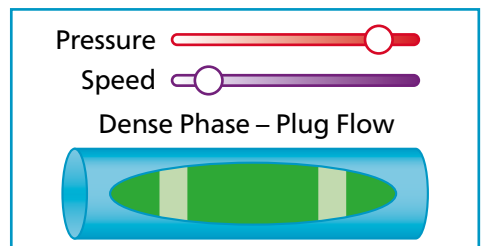
- Niedrige Fördergeschwindigkeit minimiert Beschädigung an Rohrleitungen
- Besonders schonende & langsame Förderung (Pfropfenförderung) → Geeignet für empfindliches Schüttgut
- Entmischung von Mischgut wird verhindert

Nachteile

- Niedrige Fördergeschwindigkeit = lange Entladezeiten
- Höhere Energieaufnahme

Pfropfenförderung

Bei diesem pulsweisen Transport schiebt die Luft das Fördergut zu „Pfropfen“ zusammen, die sich mit geringer Geschwindigkeit und hohem Druck durch die Rohrleitung bewegen. Diese Fördermethode nutzt die eingesetzte Druckluft besonders effektiv und schont das Rohrleitungssystem. Geschwindigkeiten liegen bei etwa 0,5 m/s bis rund 10 m/s Die Beladung kann bis zu 100 kg/kg* betragen.



Ihre Anwendung: Zug- und Lkw-Entladung

Die Optimierung Ihrer Anlage mit einem stationären Gebläse oder Kompressor kann Ihre **Entladezeit** im Vergleich zu einer auf einem Silofahrzeug montierten Lösung **um 25 % verringern**.

Unsere Gebläse und Kompressoren können dank der niedrigen Schallemission und der regensicheren Haube im Freien aufgestellt werden und eignen sich auch für staubige und anspruchsvolle Umgebungen mit Temperaturen von bis zu 50 °C. Mit dem Austausch Ihrer alten Anlage gegen einen neuen Niederdruck-Schraubenkompressor können Sie Ihren **Energieverbrauch um bis zu 30 % senken**.

Haben Sie außerdem spezielle Anforderungen an die Druckluftaufbereitung? Mit den passenden Trocknern kann ihr gewünschter Drucktaupunkt gesichert werden. Wir übernehmen die Verantwortung für die Druckluftqualität, indem wir Ihnen alles aus einer Hand bieten.

Ihre Vorteile



Senkung der Stromkosten durch effizientere Förderung



Gewährleistung der Qualität des Förderguts



Reduzierung der Lautstärke beim Be- und Entladen



Kompressor und Druckluftaufbereitung - alles aus einer Hand



Verringerung der Entladezeiten



Pneumatische Förderung von Baustoffen bei Schomburg in Detmold





Druckluft reduzieren? Wie Sie in Ihrem Werk Energie sparen können

Reduzieren Sie Ihre Werkluft von ca. 6 bar(g) auf den Druck, der für Ihre Niederdruckeranwendung benötigt wird.

Denken Sie daran, dass jede Druckminderung um 1 bar, den Energieverbrauch um 7 % senkt.

Die Gesamtkosten eines Kompressors können dadurch deutlich gesenkt werden. Wann sich ein Niederdruckkompressor lohnt, hängt zwar immer von den örtlichen Bedingungen ab, aber ein ROI (Return on Investment) kann schon nach wenigen Jahren erwartet werden. Wir machen den Vergleich.

| Öleingespritzter Kompressor | Ölfrei verdichtender Niederdruckkompressor | Reduzierung auf Betriebsdruck | Return on Investment |
|-----------------------------|--|-------------------------------|----------------------|
| Neuanschaffung | Neuanschaffung | 3,5 bar(g) | Nach 5 Jahren |
| Neuanschaffung | Neuanschaffung | 2,5 bar(g) | Nach 2 Jahren |
| Neuanschaffung | Neuanschaffung | 2,0 bar(g) | Nach 1 Jahr |
| im Bestand | Neuanschaffung | 2,0 bar(g) | Nach 3 Jahren |



Gebläse und Niederdruck-Kompressoren: Einsparpotenziale in der pneumatischen Förderung



Ölfrei verdichtende Drehkolbengebläse

Höchste Verfügbarkeit bei niedrigen Investitionskosten

Die bewährte dreiflügelige Drehkolben-Technologie mit ihrem einfachen und zuverlässigen Design ist seit über 20 Jahren in zahlreichen Anwendungen im Einsatz.

Die niedrigen Anschaffungs- und Wartungskosten machen die ZL-Drehkolbengebläse zu einer kostengünstigen Lösung für alle Anwendungen, die eine Luftversorgung zwischen 0,3 und 1 bar(g) benötigen.

Dank des innovativen Designs haben die Gebläse einen minimalen Platzbedarf und eignen sich für den Einsatz in rauen Umgebungen, z. B. bei Umgebungstemperaturen von +50°C.

- Traditionelles Design - Maximale Zuverlässigkeit
- Feste Geschwindigkeit oder variable Drehzahlregelung (VSD)
- maximaler Druck von 1.000 mbar
- Niedrige Investitionskosten
- Kraftübertragung mittels Keilriemen
- Plug&Play-Gebläse oder kundenseitige Installation & Einrichtung



Technische Daten

Nutzbarer Volumenstrom:
8 bis 2.639 l/s = 30 bis 9.500 m³/h

Betriebsdruck
0,3 bis 1,0 bar(g)

Motorleistung
2,2 bis 355 kW

ZL-Drehkolbengebläse



Ölfrei verdichtende Schraubengebläse

Höchste Verfügbarkeit bei niedrigen Lebenszykluskosten

Die ZS-Serie kombiniert Atlas Copco bewährte Schraubentechnologie mit den neuesten Innovationen, um Ihnen ölfreie Luft der Klasse 0 mit einem Druck von bis zu 1,5 bar(g) zu den niedrigsten Lebenszykluskosten zu liefern.

Sie ist eine kleine und kompakte Lösung, die überall nebeneinander installiert werden kann. Diese Gebläseeinheiten sind vor allem für ihre Energieeffizienz bekannt und wartungsfreundlich. Sie passen perfekt in Ihren bestehenden Gebläseraum und können auch in den rauhesten Umgebungen im Freien aufgestellt werden, wobei eine Umgebungstemperatur von bis zu 50 °C möglich ist.

- Ölfreie Druckluft – Klasse 0 gemäß ISO 8573-1
- Schraubenelement für höchste Effizienz
- maximaler Druck von 1.500 mbar
- Niedrige Gesamtlebenszykluskosten
- Kraftübertragung mittels Getriebe → geringere Übersetzungsverluste
- Feste Drehzahl oder Drehzahlregelung
- Plug & Play Lösung mit integriertem Motorstarter / Frequenzumrichter oder No-Starter-Variante
- Premium-Variante VSD+ mit Permanentmagnetmotor → Effizienzsteigerung und Regelbereich von bis zu 85%



Technische Daten

Nutzbarer Volumenstrom:
75 bis 2.528 l/s = 270 bis 9.100 m³/h

Betriebsdruck
0,3 bis 1,5 bar(g)

Motorleistung
18,5 bis 355 kW

ZS-Schraubengebläse



Drehkolben- vs. Schraubengebläse

Wann ist welche Technologie die richtige für Sie?

Drehkolben- gebläse



- Gute Effizienz unter 350 mbar(g)
- Durchschnittliche Effizienz bis zu 450 mbar(g)
- Je höher der Differenzdruck, desto schlechter die Effizienz

• Maximaler Druck 1.000 mbar(g)

• Effizient bis 450 mbar(g)

• Externe Kompression

• Kraftübertragung über Keilriemen

• Niedrige Investitionskosten

Schrauben- gebläse



- Bis zu einem Betriebsdruck von 400 mbar(g) ähnliche Effizienz wie Drehkolbentechnologie
- Ab 450 mbar(g) ist die Effizienz deutlich besser im Vergleich zu Drehkolbengebläsen

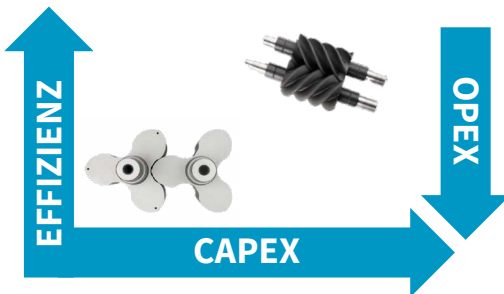
• Maximaler Druck 1.500 mbar(g) 

• Vorteile ab 450 mbar(g) deutlich bemerkbar

• Interne Kompression → effizienter 

• Getriebe → effizienter & besseres Teillastverhalten 

• Niedrigere Betriebskosten

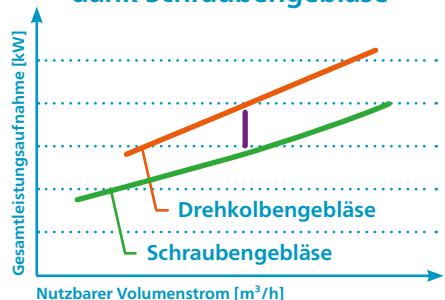


Drehkolben- oder Schraubengebläse



Energieeffizienz

Bis zu 25% Einsparung dank Schraubengebläse



Keilriemen vs. Getriebe

Welche ist die effizienteste Lösung für Ihre Anwendung?

Keilriemen



Zur Kraftübertragung von Motor auf Element werden unterschiedliche Übersetzungsarten gewählt. Der Keilriemen hat dabei den niedrigsten Wirkungsgrad und verschlechtert sich mit dem Zähler der Betriebsstunden. Daher wird der Einsatz von Gebläsen mit Keilriemen im Allgemeinen bei niedrigen Betriebsstunden, bis maximal 500 Bh/Jahr empfohlen.

Bei höheren Betriebsstunden wird die Nutzung aufgrund der hohen Wirkungsgradverluste kostenintensiver. Denn die Energiekosten und der erhöhte Wartungsbedarf führen zu steigenden Betriebskosten.

Der wesentliche Vorteil des Keilriemens ist ein Wechsel der Übersetzung, der bei Änderung des Bedarfs notwendig sein kann.

Getriebe



Eine Kraftübertragung mittels Getriebe ist besonders bei Betrieb mit Frequenzumrichtern zu empfehlen. Der Frequenzumrichter dient dazu, die Drehzahl bei schwankendem Luftbedarf zu regeln.

Ein Zahnradgetriebe überträgt die Leistung auf das Element wesentlich effizienter als ein riemengetriebenes Gebläse.

Durch den Einsatz von Gebläsen mit Getriebe und variabler Drehzahlregelung ist nicht nur die höchste Effizienz bei Volllast zu erwarten, sondern auch im Teillastbetrieb. Dies ist einer der entscheidenden Vorteile von einem Getriebe gegenüber einem Keilriemen und wirkt sich deutlich auf die Betriebskosten aus.

Getriebe oder Keilriemen



Vorteile der Getriebeübersetzung

- Gleichbleibend hoher Wirkungsgrad
- Extrem hoher Wirkungsgrad im Teillastbetrieb
- Keine Reduzierung des Wirkungsgrades

ZE / ZA

Ölfreie, einstufig verdichtende Schraubenkompressoren

Bietet starke Leistung bei niedrigsten Betriebskosten

Mit der ZE/ZA-Baureihe bieten wir Ihnen eine zuverlässige Quelle für ölfreie Luftversorgung der Klasse 0 für alle Ihre Anwendungen zwischen 1 und 4 bar(g). Die Niederdruck-Schraubenkompressoren sind speziell für den Einsatz in rauen, staubigen und feuchten Umgebungen konzipiert. Alle Konstruktionskriterien der ZE/ZA-Kompressoren sind so gewählt, dass ein zuverlässiger Betrieb bei maximaler Energieeinsparung gewährleistet wird.



- Ölfrei verdichtender Schraubenkompressor
- Die bewährte Schraubentechnologie als zuverlässige Quelle für 100% ölfreie Druckluft
- maximaler Druck von 4 bar
- Beste Wahl für niedrige Betriebskosten
- Kraftübertragung von Motor auf Element mittels Getriebe für noch mehr Effizienz
- Luft- oder wassergekühlte Ausführung
- Heißluftversion oder mit integriertem Nachkühler
- Feste Drehzahl oder Drehzahlregelung
- Plug & Play Lösung mit integriertem Motorstarter / Frequenzumrichter oder No-Starter-Variante

ZE / ZA



Technische Daten

Nutzbarer Volumenstrom:
66 bis 2.916 l/s = 240 bis 10.500 m³/h

Betriebsdruck
1 bis 4 bar(g)

Motorleistung
37 bis 550 kW



Nachkühler in der Materialförderung hitzeempfindlicher Fördergüter

Manche Fördergüter, zum Beispiel Lebensmittel oder die aus Kunststoff, sind hitzeempfindlich. Deshalb benötigen Sie zusätzlich zu einem Kompressor oder Gebläse einen Nachkühler, um sicherzustellen, dass die Drucklufttemperatur unter 70°C bis 90°C liegt (je nach Anwendung). Unterschieden wird dabei zwischen luft- und wassergekühlten Varianten.

Einige Kompressoren können bereits mit einem integrierten Nachkühler ausgestattet werden.

Die Vorteile liegen auf der Hand. Mit der Plug&Play-Einheit erhalten Sie:

- eine kontrollierte Druckluftaustrittstemperatur, die dafür sorgt, dass das Material seine Qualität beibehält
- eine komplett integrierte Lösung ohne weiteren Installationsaufwand

Bei Kompressoren und Gebläsen ohne integriertem Nachkühler kann ein Nachkühler separat installiert werden.



Alles aus einer Hand

Wir liefern alles aus einer Hand

Ein einzigartiges Angebot für die Kombination aller Komponenten (Kompressor, Gebläse, Trockner, Filter, Nachkühler, ...)

- Gewährleistet den gewünschten Drucktaupunkt
- Gewährleistet die optimierte Auslegung für die Kombination aller Komponenten zugeschnitten auf Ihre Anwendung
- Leistungsstarke, integrierte Nachkühler ermöglichen die Auswahl eines kleineren Kältetrockners



Für eine persönliche Beratung nehmen Sie bitte jederzeit unverbindlich Kontakt mit uns auf, wir werden Ihnen die ideale Lösung für Ihre Anforderungen anbieten.



Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Wenden Sie sich gerne an Ihren
Verkaufsberater oder direkt an
unser Digital Marketing Team.

web.kompressoren@atlascopco.com
0201 - 21 77 933



Atlas Copco

Atlas Copco Kompressoren und Drucklufttechnik GmbH
Langemarckstr. 35 • 45141 Essen • Tel. 0201 21770 • Fax 0201 216917
web.kompressoren@atlascopco.com • www.atlascopco.de