

The Atlas Copco logo is positioned in the top right corner of the image. It consists of the company name 'Atlas Copco' in a white, serif font, centered between two horizontal white bars. The logo is set against a blue rectangular background that is part of a larger blue graphic element in the top right corner of the page.

Atlas Copco

A large, semi-transparent blue graphic element is overlaid on the bottom left and center of the image. It features a technical drawing of a circular industrial component, possibly a fan or a filter, with various lines, dimensions, and labels. The drawing is rendered in white lines on the blue background. The main title 'CO<sub>2</sub> optimierte Zementherstellung' is printed in large, white, sans-serif font over this graphic.

# CO<sub>2</sub> optimierte Zementherstellung

Moderne Gebläse & Niederdrucklösungen  
in der Zementindustrie

[atlascopco.com](https://atlascopco.com)

# Der Schlüssel für die erfolgreiche Zementherstellung

In einer Zementfabrik ist Druckluft ein integraler Bestandteil der Betriebsabläufe. Druckluft wird als Energiequelle für den Materialtransport im Zementherstellungsprozess, für den Antrieb von Werkzeugen oder für Anlagen- und Instrumentenluft verwendet.

## Gemeinsam finden wir eine Lösung für alle Anwendungen

Pneumatische Förder- und Fluidisierungsanwendungen 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.

Übersicht Zement- Anwendung					
	Drehkolben- gebläse	Schrauben- gebläse	Schrauben- kompressor	Turbo- gebläse	
	ZL	ZS	ZE / ZA	ZB	Klauen- verdichter
	DZS				
Pneumatische Förderung (Überdruck)	✓	✓	✓	✓	✓
Pneumatische Förderung (Vakuum)	✓				
LKW-, Zug- und Schüttgumentladung	✓	✓	✓	✓	✓
Drucklufthebersystem	✓	✓	✓		✓
Silo-Fluidisierung	✓	✓			✓
Verbrennungsluft für Brennöfen	✓	✓		✓	✓
Kühlluft	✓	✓	✓	✓	
Förderung von Flugasche			✓		
Belüftung des Filterstaubbehälters	✓	✓	✓		✓

Technologie	Produkt	Druckerhöhung		Volumenstrom	
		bar(g)		m <sup>3</sup> /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
Turbogebälse	ZB VSD+	0,3	1,4	1.300	12.000
Klauenverdichter	DZS	0,5	2,3	50	340

## 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 Niederdruckanwendung 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



**Gebälse und Niederdruck-Kompressoren: Einsparpotenziale in der pneumatischen Förderung**



# 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**



# Ihre Anwendung: Silo-Fluidisierung

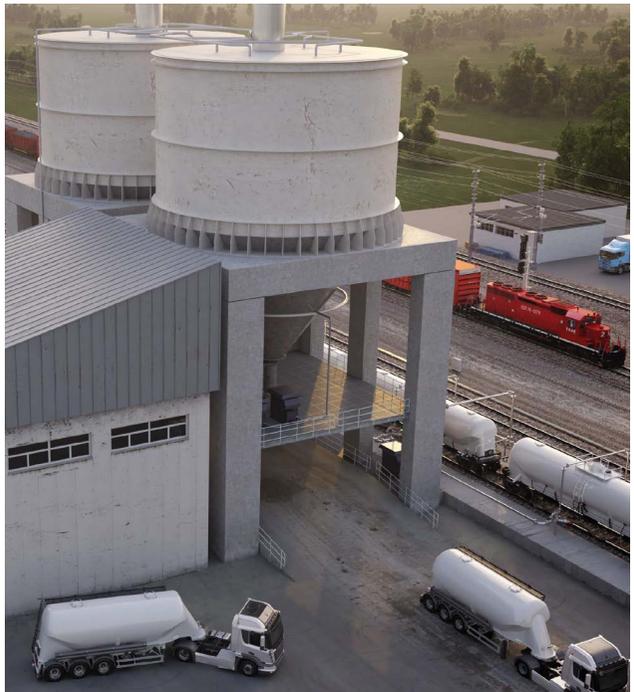
Beim **Lösen, Mischen und Entladen von Schüttgut** wird Luft in ein Silo geblasen, um das Material in einen **flüssigkeitsähnlichen Zustand** zu versetzen.

Um die Qualität der Materialien zu gewährleisten, mit denen Sie arbeiten, können ölfrei verdichtende Druckluftprodukte der **Zertifizierungsstufe 0** eingesetzt werden. So stellen Sie sicher, dass der Luft während des Verdichtungsprozesses kein Öl hinzugefügt wird.

Für die Anwendung ist ein kontinuierlicher Betrieb mit Drücken zwischen 0,5 und 1 bar(g) gefordert. Daher sind sowohl traditionelle Drehkolbengebläse als auch hocheffiziente Schraubengebläse eine geeignete Wahl.

Bis zu einem Betriebsdruck von 400 mbar(g) empfehlen wir die ZL-Drehkolbengebläse.

Über 400 mbar(g) macht sich die Effizienz des ZS-Schraubengebläses deutlich bemerkbar und **senkt Ihre Energiekosten um bis zu 20 %**.



Was ist der Unterschied zwischen einem Drehkolbengebläse und einem Schraubengebläse?



## Ihre Anwendung: Kühlluft (Klinkerbett)

Eine akkurate Luftzufuhr während des Kühlvorgangs ist entscheidend, da der Luftstrom direkt mit der Klinkerbethöhe zusammenhängt. Die Menge des erhitzten Rohmaterials kann variieren. Daher benötigen Sie eine Lösung, die die Luftzufuhr an den Luftstrombedarf Ihrer Anwendung anpasst.

Unsere Produkte sind mit **Drehzahlregelung (VSD)** erhältlich. Erzeugen Sie also nur so viel Luft wie nötig und senken Sie den Energieverbrauch Ihres Prozesses. **Damit reduzieren Sie spürbar Ihre Kosten!**

Ideal eignen sich die ZL VSD-Gebläse, da sie in anspruchsvollen Umgebungen sehr zuverlässig und **bei niedrigen Drücken effizient arbeiten.**



## Ihre Anwendung: Förderung von Flugasche

Flugasche ist ein Nebenprodukt jedes Wärmekraftwerks. Wenn Kohle verbrannt wird, wird ein Staubabscheider eingesetzt, der die Abluft reinigt. Die Flugasche wird dann von einem Kompressor befördert.

Typische Volumenströme und Drücke liegen bei etwa **6.500 m<sup>3</sup>/h und 3 bar(g)**. Für die Anwendung sind ZE/ZA-Kompressoren die beste Wahl.

Wenn vor Ort kein Wärmekraftwerk vorhanden ist, wird die Flugasche per Lkw transportiert, entladen und in den Zement gemischt.



## Ihre Anwendung: Druckluftheber

Vertikale Fördersysteme wie Druckluftheber oder Druckluftpumpen können Materialien mehr als 100 Meter hoch transportieren.

Die Versorgungsluft für den Transport und die Fluidisierung erfordert dabei einen an die Materialmenge angepassten Volumenstrom. Unsere VSD-Gebläse sind dafür konzipiert, **Energiekosten zu sparen**: Die Liefermenge wird automatisch an die Prozessanforderungen angepasst.



Unsere ZS-Schraubengebläse sind perfekt für diesen Prozess geeignet, da der Betriebsdruck in den meisten Fällen zwischen **700 und 1.500 mbar(g)** liegt.

## Ihre Anwendung: Verbrennungsluft

Die Verwendung von Verbrennungsluft bei der Erwärmung von Rohmaterialien erfordert eine konstante Druckluftversorgung, um zu verhindern, dass die Temperatur durch Sauerstoffmangel zu stark sinkt.

Hier kommen beispielsweise ZL-Drehkolbengebläse als zuverlässige Lösung zum Einsatz. Sie gewährleisten eine hohe Betriebszeit und sorgen dafür, dass Sie Ihren Produktionsprozess unterbrechungsfrei durchführen können. Als energiesparende Variante bieten sich effiziente Schrauben- und Turbogebälse (ZS und ZB) an.



# ZS Schraubengebläse

- Schraubenelement für hohe 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%

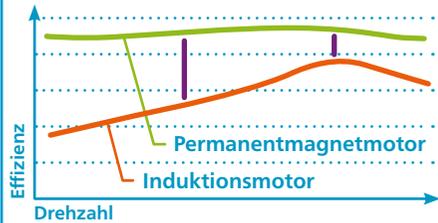


## ZS-Schraubengebläse



## Permanentmagnetmotor

Nahezu konstant hoher Wirkungsgrad von 97 %



# ZL Drehkolbengebläse

- Drehkolbengebläse, robuste Technologie mit hoher Zuverlässigkeit
- 3-Flügeliger Drehkolben
- Maximaler Druck von 1.000 mbar
- Niedrige Investitionskosten
- Kraftübertragung mittels Keilriemen
- Feste Drehzahl oder Drehzahlregelung
- Plug & Play Lösung mit integriertem Motorstarter / Frequenzumrichter oder No-Starter-Variante



## ZL-Drehkolbengebläse



# Schraube vs. Drehkolben



- Deutlich geringere Gesamtleistungsaufnahme
- Bis zu 25% Einsparung = geringere Betriebskosten
- Größerer Turndown von bis zu 85% (Drehkolben ~50%)

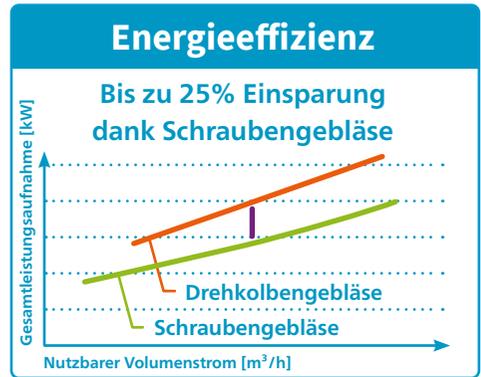
## Keilriemen vs. Getriebe

### 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 Degradation des Wirkungsgrades



## ZB VSD+ Turbogebläse

### Magnetisch gelagertes Turbogebläse für höchste Effizienz

- Maximaler Druck von 1.400 mbar
- Niedrige Gesamtlebenszykluskosten
- Hocheffizienter Permanentmagnetmotor
- Perfekte Abstimmung des erforderlichen Volumenstroms durch Auswahl des richtigen Laufrads
- Sehr geringe Schallemission
- Drehzahlregelung
- Plug & Play Lösung mit integriertem Frequenzumrichter
- Getrenntes Prozess- und Kühlluftsystem steigert die Energieeffizienz
- Luft- oder wassergekühlt
- Konstante Stromversorgung der Magnetlagersteuerung ohne Batteriepackung (USV) → Notstromerzeugung durch unser System. Bei Stromausfall wird die Energie über einen DC/DC-Konverter vom variablen Frequenzantrieb bezogen
- Kompakte Bauweise



### ZB-Turbogebläse





# Schraubenkompressor ZE/ZA

Das Komplettpaket für zuverlässige Leistung bei niedrigsten Betriebskosten

- 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
- Alles-aus-einer-Hand-Paket mit Druckluftaufbereitung



Haben wir Ihr Interesse geweckt?

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

[web.kompressoren@atlascopco.com](mailto: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](mailto:web.kompressoren@atlascopco.com) • [www.atlascopco.de](http://www.atlascopco.de)