



Die Pneumatik wird in ihrer Anwendung sicherheitstechnisch oft unterschätzt. Ein Trugschluss, denn die Verantwortung für die Sicherheit der Mitarbeiter und Maschinen liegt dabei gleichermaßen beim Arbeitgeber wie auch bei den Arbeitnehmern.

# Sicherer Umgang mit Druckluft

## Was Anwender und Konstrukteure beachten sollten

In der Industrie gibt es viele Bereiche, in denen Maschinen und Anlagen mittels Druckluft betrieben werden und wo Druckluft verwendet wird. Druckluft gehört neben der Elektrizität und Hydraulik zu den wichtigsten Energieformen in der Industrie. Doch der Energieträger Druckluft ist nicht ungefährlich.

**U**nbestritten gehört Druckluft in der Industrie zu den wichtigsten Energieformen. Ob bei mobilen Maschinen oder im Bereich des Anlagenbaus. In vielen modernen Maschinen und Anlagen sind Druckluftkomponenten verbaut, ohne die die gesamte Konstruktion nicht umsetzbar wäre. Druckluft dient für unterschiedliche Maschinenarten als Kraftquelle und ist somit ein gut integrierter Bestandteil vieler Produktionsprozesse.

### Zahlreiche Vorteile von Druckluftanwendungen

So kann die Technologie in Zeiten zunehmender Nachfrage nach ökologisch zu vereinbarenden Anwendungen durch ihre relative Sauberkeit punkten. Dank geringer Wartungskosten ist sie zudem attraktiv gegenüber alternativer Komponenten. Zudem lassen sich mit Druckluftkomponenten bei hoher Leistung dennoch Gewichtseinsparungen realisieren, was in Sachen Effizienz für das Gesamtsystem oftmals ausschlaggebend ist. Hinzu kommt, dass bei Dauerbelastung schnelle Strömungsgeschwindigkeiten realisiert werden können.

### Druckluft ist nicht ungefährlich

Doch der Energieträger Druckluft ist nicht ungefährlich. Selbst bei sachgemäßer Verwendung können von pneumatischen Anlagen Gefahren ausgehen. Weil bei vielen Druckluftanwendungen kein Strom verwendet wird, werden mögliche Gefahren unterschätzt. Doch pro Jahr werden über eine Millionen Arbeitsunfälle gemel-

det. Der Anteil der Druckluftunfälle durch unsachgemäßen Umgang liegt bei etwa zehn Prozent. Denn Druckluft kann große Energiemengen unter hohem Druck speichern. Es ist daher wichtig, dass das Gefahrenbewusstsein der Mitarbeiter ausgebildet wird, sie geschult werden und die Sicherheitsregeln befolgen. Das muss man wissen: Die Verantwortung für die Sicherheit der Mitarbeiter und Maschinen liegt gleichermaßen beim Arbeitgeber und den Arbeitnehmern.

### Gehörschädigung durch Lärm

Zum Beispiel können dort, wo Druckluftpistolen zum Einsatz kommen, Schallemissionen bis zu 105 Dezibel auftreten. Bereits bei 85 Dezibel ist ein schleichender Hörverlust die Folge. Hier sind geräuscharme Mehrkanal-Sicherheitsdüsen zu empfehlen. Neben der deutlichen Senkung des Lärmpegels haben diese einen geringeren Luftverbrauch und eine bessere Blaswirkung auf größerer Entfernung.

### Aufpeitschen von Schlauchleitungen

Beim Entkuppeln zweier Schlauchleitungen muss die Kraft so groß sein, dass die Kupplung und auch der Stecknippel kräftig festgehalten werden. Dabei darf die entweichende Luft nicht in das Gesicht des Bedieners strömen. Das erreicht man durch die Verwendung von Sicherheitskupplungen oder Sicherheitsnippeln. Diese blockieren sofort den Druck in der Schlauchleitung und bauen diesen langsam ab.

### Geplatze Leitungen oder Druckbehälter

Eine sicherheitstechnisch verlegte und benutzte Druckluftleitung geht einher mit der vom Hersteller empfohlenen Verwendungsdauer, die nicht überschritten werden darf. Das Knicken von Schlauchleitungen sollte ebenso wie eine Zugbeanspruchung vermieden werden. Der Mindestradius darf nicht unterschritten werden.

Auch das Verdrehen (Torsion) von Schlauchleitungen ist zu unterlassen. Weiterhin gilt es, Scheuerstellen zu vermeiden, bei Bedarf kommt hier ein Scheuerschutz zum Einsatz.

Druckbehälter und Verdichter müssen bezüglich ihrer Leistung immer aufeinander abgestimmt sein. Druckbehälter dürfen nur von unterwiesenen Personen bedient werden. Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Druckbehältern darf nur ein zugelassener Fachbetrieb ausführen.

### Stolpergefahr durch herumliegende Leitungen

Schlauchleitungen müssen so verlegt und benutzt werden, dass von ihnen keinerlei Gefahr ausgehen kann, um Unfälle und Beschädigungen zu vermeiden. Deshalb sollten Druckluftleitungen nach Möglichkeit direkt unter der Decke verlegt werden.

### Eindringen von Luft in die Blutbahnen

Druckluft sollte man nie auf die Haut richten. Sie kann auch durch kleine Wunden unter die Haut dringen und zu plötzlichen Schwellungen ganzer Körperteile führen. Wenn Druckluft in eine Vene gelangt, kommt es zur sogenannten Luftembolie, die fast immer zum Tode führen kann. Eine pneumatische Maschine muss also so konzipiert, gebaut, und aufgestellt werden, dass alle diese Gefahren nicht von ihr ausgehen und vermieden werden können. Vorbeugend gibt es fünf Verhaltensregeln, die in der Instandhaltung beachtet werden müssen:

- Absenken oder Abstützen von hochgehaltenen Lasten oder Maschinenteilen
- Ausschalten der Anlage
- Sicherstellen, dass ein Wiedereinschalten nicht möglich ist
- drucklosen Zustand in allen Arbeitsbereichen der Anlage herstellen und überprüfen
- benachbarte Maschinen oder Anlagenteile außer Betrieb setzen oder absperren.



Bild: IHA



Bild: IHA



Bild: IHA

**Beim Arbeiten mit Druckluft gibt es vielfältige Gefahrenquellen: Ob beim Entkuppeln von Druckluftschlauchleitungen, deren unsachgemäßer Verlegung oder bei der Arbeit mit Druckluft in Körpernähe.**



Autor

Frank-Peter Fründ, IHA

## Wichtige Gesetze und Normen zur Druckluft

### Wichtige Gesetze und Normen sind

- Das Arbeitsschutzgesetz beinhaltet Vorgaben für Arbeitgeber, allgemeine Grundsätze zur Vermeidung von Gefährdungen und Beurteilung dieser durch den Arbeitgeber.
- Die Betriebssicherheitsverordnung umfasst die Gefährdungsbeurteilung sowie Bereitstellung und Benutzung von sicheren Arbeitsmitteln durch den Arbeitgeber.
- Die DIN EN Norm 4414 legt fest, dass beim Entwurf von Pneumatik-Anlagen alle beachteten Betriebszustände und Anwendungen berücksichtigt werden müssen.
- Darüber hinaus müssen alle Bauteile und Leitungen einer Anlage so ausgewählt oder ausgelegt werden, dass sie für die Sicherheit während des Betriebes sorgen und innerhalb aller festgelegten Grenzen arbeiten.
- Die Druckgeräterichtlinie legt die Anforderungen an die Druckgeräte für das Inverkehrbringen von Druckgeräten fest.
- Die Arbeitsstättenverordnung enthält die grundsätzlichen Anforderungen, die für Arbeitsstätten festgelegt sind.



Standard oder anwendungsoptimiert:

SKF Economos Deutschland GmbH bietet Ihnen über 270 Standardprofile sowie anwendungsspezifische Dichtungslösungen aus NBR, HNBR, FPM, EPDM, Silicon, PEEK, PTFE und Polyurethan.

Dichtungen und Komponenten von 3 bis 4.000 mm Durchmesser erhalten Sie von uns „just in time“!

SKF Economos Deutschland GmbH  
Robert-Bosch-Straße 11  
D-74321 Bietigheim-Bissingen  
Tel.: +49 7142 593 0  
Fax.: +49 7142 593 110  
E-Mail: seals.bietigheim@skf.com

Sealing solutions from SKF  
Industrial Market – Seals  
www.skf.de/dichtungen



iPhone App /  
Android App

Direktruf – 1a dicht  
0800 123 42 48

© SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe | © SKF Gruppe 2016 | April 2016  
Bestimmte Aufnahmen mit freundlicher Genehmigung von Shutterstock.com

