



Druckluft: die unsichtbare Gefahr

Sicherheits-Blaspistolen und Sicherheits-Kupplungen: Schutzziele und Lösungen

Druckluft wird in vielen Branchen und für die unterschiedlichsten Zwecke eingesetzt. Entsprechend vielfältig sind die Unfall- und Gesundheitsgefahren. So kommt es immer wieder zu Augenverletzungen und Gehörschäden. Druckluft 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 den sofortigen Tod bewirkt.

Die vorliegende Infoschrift richtet sich in erster Linie an Betriebsleiter und Ausbildner. Sie nennt die wichtigsten Schutzziele und weist auf technische Lösungen hin, mit denen sich diese erreichen lassen. Die Infoschrift macht auch auf einige wesentliche Verhaltensregeln für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aufmerksam. Sie zeigt, wie sich Unfälle im Umgang mit Druckluft-Blaspistolen und Druckluft-Kupplungen vermeiden lassen.

Beispiele von Sicherheits-Blaspistolen und Sicherheits-Kupplungen, welche die Schutzziele erfüllen, finden Sie unter www.suva.ch/lieferantenlisten.

Suva
Arbeitssicherheit
Postfach, 6002 Luzern

Auskünfte
Tel. 041 419 58 51

Bestellungen
www.suva.ch/waswo
Fax 041 419 59 17
Tel. 041 419 58 51

Druckluft: die unsichtbare Gefahr.
Sicherheits-Blaspistolen und Sicherheits-
Kupplungen: Schutzziele und Lösungen

Bereich Gewerbe und Industrie

Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung –
mit Quellenangabe gestattet.
1. Auflage – April 2010 – 10 000 Exemplare

Bestellnummer
44085.d (ersetzt 66074.d und 66075.d)



Technische Anforderungen an Sicherheits-Blaspistolen und Sicherheits-Kupplungen mit einem Netzdruck von max. 10 bar

Generell gilt für Druckluft: dynamischen Druck reduzieren

Durch Reduzieren des dynamischen Drucks auf max. 3,5 bar wird die Gefahr von Verletzungen und Gehörschäden stark verringert. In diesem Fall sind auch bezüglich Anordnung der Anschlüsse und Kupplungsart keine speziellen Anforderungen zu erfüllen.

Anmerkung: Bei Schlauch-Innendurchmessern von mehr als 10 mm und Schlauchlängen von mehr als 10 m ist die gespeicherte Energie so gross, dass auch bei niedrigen Leitungsdrücken Sicherheits-Kupplungen verwendet oder die Anschlüsse sicherheitsgerecht angeordnet werden müssen.

– Verwenden von Mehrlochdüsen. Dadurch wird der Lärm bei gleicher Luftmenge im Vergleich zu Einlochdüsen deutlich reduziert.

– Geeignete geometrische Gestaltung der Düsen Spitze.

2. Eindringen von Luft in den Körper über Hautverletzungen verhindern.

Dies lässt sich erreichen durch:

– Verwenden von Mehrlochdüsen (Bild 1). Bei Mehrlochdüsen wird der Luftstrahl in mehrere kleinere Einzelstrahlen aufgeteilt. Es muss sichergestellt werden, dass nicht alle Luftaustrittsöffnungen gleichzeitig verschlossen werden können und die gestaute Luft plötzlich unkontrolliert entweicht.

Sicherheits-Blaspistolen

Sicherheits-Blaspistolen müssen folgende Schutzziele erfüllen:

1. Vermeiden von gehörgefährdendem Lärm

Das Gehör von Personen, die mit Druckluft-Blaspistolen arbeiten, sowie von Drittpersonen darf nicht geschädigt werden.

2. Verhindern von Verletzungen durch Eindringen von Luft in den Körper

Beim Blasen mit Druckluft darf keine Luft über Hautverletzungen in den Körper eindringen.

Wie lassen sich diese Schutzziele erreichen?

1. Lärm direkt an der Blasdüse vermindern.

Dies lässt sich erreichen durch:

– Verwenden von Druckreduzierventilen, die direkt in die Blaspistole integriert sind. Der Blasdruck ist unabhängig vom Eingangsdruck. Anmerkung: Im Gegensatz zu Druckreduzierventilen reduziert eine in die Blaspistole eingebaute Blende (Blendenreduktion) nur die Luftmenge, aber nicht den Blasdruck.



Bild 1: Blaspistole mit Mehrlochdüse.

– Sinnvolle Gestaltung der Blasdüse. Dadurch lässt sich verhindern, dass beim Berühren von Körperteilen mit der Blasdüse der volle Netzdruck direkt auf die Haut auftrifft.

Mit einer Blaspistole mit Sicherheits-Blasdüse und Verlängerungsrohr wird vermieden, dass mit der Hand in der Nähe von bewegten Teilen (Walzen usw.) gearbeitet werden muss.

Achtung, folgende Blaspistolen sind nicht zulässig:

- konventionelle Einloch-Blaspistolen, die mit einem Netzdruck von mehr als 3,5 bar betrieben werden
- Blaspistolen mit Venturidüsen (Injektordüsen, Bild 2). Venturidüsen verursachen Schallemissionen bis zu 105 dB(A). Wird eine solche Düse mehr als 5 Minuten pro Tag benützt, besteht bereits das Risiko eines Gehörschadens.



Bild 2: Nicht zulässig: Blaspistole mit Venturidüse.



Bild 3: Beim Abblasen Handschuhe tragen.

Wichtige Verhaltensregeln

- Körperteile oder Kleider am Körper nie mit Druckluft reinigen. Elektro- oder Druckluft-Staubsauger verwenden. Nach staubigen Arbeiten duschen.
- Gegen Augenverletzungen gut sitzende Schutzbrille (Bild 4) tragen (auch Drittpersonen).
- Gehörschutz verwenden (Bild 4). Beim Ausblasen von Sacklöchern oder beim Anblasen von Kanten entsteht gehörgefährdender Lärm.
- Empfehlung: Müssen kleine Teile beim Abblasen in der Hand gehalten werden, geeignete Handschuhe tragen (Bild 3).



Bild 4: Gehörschutz und Schutzbrille – ein Muss.

Sicherheits-Kupplungen

Sicherheits-Kupplungen müssen folgendes Schutzziel erfüllen:

Beim Anschliessen und Entfernen von Druckluftschläuchen darf niemand durch einen Rückschlag verletzt oder auf andere Weise in seiner Gesundheit geschädigt werden.

Wie lässt sich dieses Schutzziel erreichen?

Rückschläge von Schlauchnippeln verhindern.

Dies lässt sich erreichen durch:

- Verwenden von Sicherheits-Kupplungen (Bild 5) oder Sicherheitsnippeln
Anmerkung: Werden in einem Raum Schläuche mit einem Netzdruck von mehr als 3,5 bar aneinander gekuppelt, so sind auch alle Verlängerungsschläuche und fest montierten Anschlüsse mit Sicherheits-Kupplungen auszurüsten (Kompatibilität).
- Sicherheitsgerechte Anordnung der Anschlüsse (gilt für Standard-Kupplungen):
 - höchstens 1,2 m über Boden
 - möglichst senkrecht oder höchstens 45° schräg nach unten gerichtet

Folgende Arten von Druckluft-Kupplungen gelten als Sicherheits-Kupplungen:

- Druckluft-Kupplungen, bei denen die Druckluftzufuhr durch das Entkuppeln automatisch unterbrochen und gleichzeitig auch der Anschluss Schlauch entlüftet wird. Die Kupplung darf den Anschluss Schlauch erst freigeben, wenn der Druck im Schlauch auf einen ungefährlichen Wert abgesunken ist.
- Druckluft-Kupplungen, bei denen der Anschluss Schlauch erst dann entfernt werden kann, wenn er drucklos ist.
- Druckluft-Kupplungen, die sich nur durch kräftiges Drücken des Stecknippels in die Kupplung entfernen lassen. Beim Entkuppeln zwischen zwei Schläuchen muss die Kraft so gross sein, dass sowohl die Kupplung als auch der Stecknippel kräftig festgehalten werden müssen. Die entweichende Luft darf nicht gegen das Gesicht des Bedieners strömen.
- Stecknippel, die beim Entkuppeln den Druck im Schlauch sofort blockieren und langsam abbauen.



Bild 5: Zum Anschliessen Sicherheits-Kupplungen verwenden.

Suva
Postfach, 6002 Luzern
Tel. 041 419 58 51
www.suva.ch

Bestellnummer
44085.d

Das Modell Suva

- Die Suva ist mehr als eine Versicherung: sie vereint Prävention, Versicherung und Rehabilitation.
- Die Suva wird von den Sozialpartnern geführt. Die ausgewogene Zusammensetzung im Verwaltungsrat aus Arbeitgeber-, Arbeitnehmer- und Bundesvertretern ermöglicht breit abgestützte, tragfähige Lösungen.
- Gewinne gibt die Suva in Form von tieferen Prämien an die Versicherten zurück.
- Die Suva ist selbsttragend; sie erhält keine öffentlichen Gelder.