

Anforderungen an sichere Pneumatikleitungen

Problem

In Anlagen und Maschinen wird Energie häufig pneumatisch übertragen, d. h., mittels Druckluftleitungen. Die verwendeten Leitungen und Verbindungselemente sind in der Regel keine starren Rohre, sondern flexible Pneumatikleitungen: Diese bestehen aus einem Druckluftschlauch, passenden Schlaucharmaturen und Verbindungselementen. Ein mögliches Unfallszenario hier: Wenn eine solche Pneumatikleitung unter Druck steht, kann sich der Druckluftschlauch aus der Armatur lösen (ausreißen), umherschlagen (peitschen) und so umstehende Personen gefährden.

Um das Risiko des Ausreißen zu minimieren, gibt es verschiedene technische bzw. konstruktive Lösungen. Diese sollten im Auftrag der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) sicherheitstechnisch beurteilt werden.

Aktivitäten

Das IFA betrachtete im Rahmen der Untersuchung die Anforderungen der Betriebs-sicherheitsverordnung (BetrSichV) bzgl. relevanter Prüfungen von Druckluftleitungen. Des Weiteren wurden funktionale als auch im Besonderen sicherheitsrelevante Anforderungen und Kriterien aus einschlägigen Normen zu Schlauchmaterial, Schlauchleitungen und Verbindungstechniken zusammengestellt und bewertet. Zusätzlich befragten die Fachleute Hersteller von Schlauchleitungen und



Pneumatischer Antrieb

Bild: Marlon Boenisch – Fotolia

Verbindungselementen zu ihren Problemen und Felderfahrungen. Auf dieser Grundlage ließen sich unterschiedliche Einsatzgebiete, verschiedene Begriffsinterpretationen und Anforderungen identifizieren. Das IFA recherchierte auch in zugänglichen Unfallberichten zu Verletzungen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen, die durch geplatzte oder abgerissene Druckluftleitungen verursacht worden waren. Schließlich wurden übertragbare Anforderungen der bestehenden Prüfpfehlung für *hydraulische* Schlauchleitungen auf die Pneumatik anpasst.

Ergebnisse und Verwendung

Ein wiederkehrendes Unfallgeschehen durch das Versagen pneumatischer Leitungen, das in schweren Verletzungen oder gesundheitlichen Beeinträchtigungen wie z. B. einem „Knalltrauma“ resultiert, ließ sich nicht ermitteln – weder im Erfahrungsaustausch mit den Unfallversicherungsträgern im Rahmen des Expertenkreises Hydraulik und Pneumatik noch bei den durchgeführten Recherchen.

Die Hinweise zu normativen Anforderungen und Rechtsgrundlagen für anwendungs- und situationsbezogene erforderliche Prüfungen, die bei den Recherchen herausgearbeitet werden konnten, sind in einen Entwurf für eine Veröffentlichung des Fachbereichs Holz und Metall in der Publikationsreihe *Fachbereich Aktuell* eingebracht worden. Sie enthält ausführliche Anforderungen für eine Sicht- und Funktionsprüfung vor Inbetriebnahme einer Maschine oder Einrichtung, die mit Druckluft versorgt wird. Auch Prüfkriterien und Prüfumfang wiederkehrender oder außerordentlicher Prüfungen von Pneumatikleitungen sind dort beschrieben. Im Entwurf sind darüber hinaus Einflussfaktoren auf Prüffristen und Auswechselintervalle dargestellt. Ausführliche Hinweise zur Auswahl und Installation von Leitungen ergänzen den Entwurf.

Nutzerkreis

Hersteller von Druckluftschlauchleitungen und Hersteller von Maschinen und Anlagen, in denen Druckluftleitungen zum Einsatz kommen.

Weiterführende Informationen

Der oben beschriebene Entwurf der Publikation des Fachbereichs Holz und Metall in der Reihe *Fachbereich Aktuell* soll noch im Jahr 2022 zur Kommentierung veröffentlicht werden.

Fachliche Anfragen

IFA, Abteilung Unfallprävention: Digitalisierung – Technologien

Literaturanfragen

IFA, Abteilung Fachübergreifende Aufgaben