

SICHERES BETREIBEN VON HYDRAULIK-SCHLAUCHLEITUNGEN



Mit der stetigen Weiterentwicklung von Hydrauliksystemen sind auch die Anforderungen an die entsprechenden Schlauchleitungen gestiegen. Aufgrund der höheren Betriebsdrücke, kürzeren Taktzeiten, kompakteren Bauweisen und schneller laufenden Fertigungsmaschinen entstehen Druckspitzen und -stöße, Impulse, Schwingungen, Vibrationen und erhöhte Temperaturen, welche Hydraulik-Schlauchleitungen in hohem Maße beanspruchen.

Leckagen, Leitungsbrüche, Ölverluste und dadurch entstehende Maschinen- und Produktionsausfallzeiten sind heutzutage ebenso wie die Gefährdung für Mensch und Umwelt inakzeptabel. Hier setzt für den Betreiber von hydraulischen Anlagen die Betriebssicherheitsverordnung (neu 01.06.2015) an. Die Sicherheit und der Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln, z. B. Hydraulik-Schlauchleitungen, haben oberste Priorität.

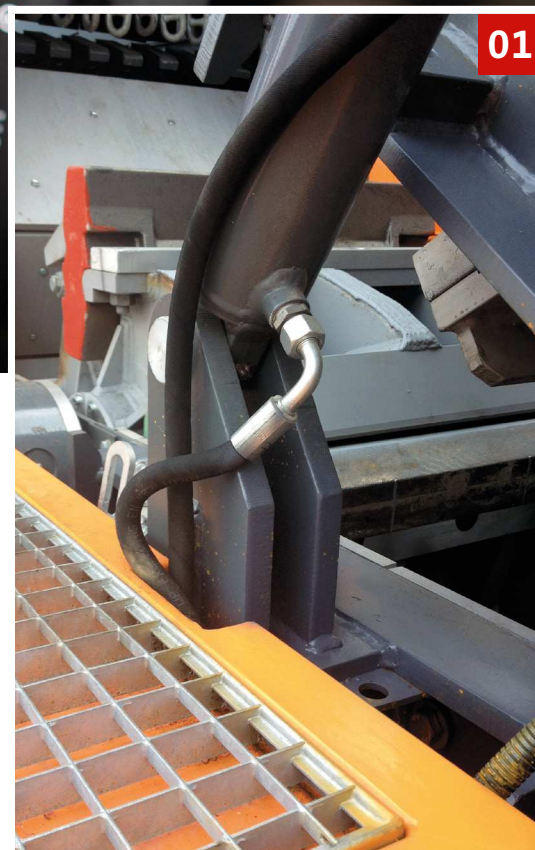
Die Betriebssicherheitsverordnung konkretisiert die Vorgaben des Arbeitsschutzgesetzes und schreibt dem Arbeitgeber bzw. Betreiber vor, eine Gefährdungsbeurteilung für seine hydraulische Anlage sowie Arbeitsmittel, die zur Funktionserfüllung notwendig sind, zu erstellen. Das Vorhandensein einer CE-Kennzeichnung entbindet nicht von der Pflicht. In diesem Rahmen müssen Art,

Autor: Ulrich Hielscher,
Geschäftsführer der Internationalen Hydraulik-Akademie GmbH

01 Schlauchleitungen müssen den Platzbedingungen entsprechend ausgelegt sein, um Abrieb und Quetschungen zu vermeiden

02 Abknicken und Torsion beeinflussen die Lebensdauer einer Schlauchleitung negativ

03 Schlauchleitungsreparaturen sind unzulässig, wenn sie bereits im Einsatz waren



01

02



Umfang und Fristen der Prüfungen individuell festgelegt werden. Die Gefährdungsbeurteilung darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden und soll bereits vor der Auswahl sowie der Beschaffung des Arbeitsmittels erstellt werden. Dabei sind die Betriebsanleitung und die eventuell zur Verfügung gestellte Risiko-beurteilung des Herstellers mit heranzuziehen.

POTENZIELLE GEFAHREN, IHRE URSACHEN UND SCHUTZMASSNAHMEN

Nachfolgend ein paar Beispiele, welche Gefährdungen, Ursachen und Maßnahmen beim Einsatz von Hydraulik-Schlauchleitungen aufzeigen sollen:

- Eine potenzielle Gefahr für Mensch und Umwelt stellt das Verspritzen von Hydraulikflüssigkeiten unter hohem Druck infolge von Undichtigkeit, Beschädigung oder dem Abriss der Leitung dar. Die Ursache hierfür kann u. a. auf eine innere oder äußere Beschädigung, eine fehlerhafte Komponentenauswahl, einen Herstellungsfehler, eine unzureichende Medienbeständigkeit der Werkstoffe, Druckimpulse oder veränderte Betriebsbedingungen der Hydraulikanlage sowie ungünstige Austausch-, Prüf- bzw. Wechselintervalle zurückgeführt werden. Um diesem Risiko vorzubeugen gilt es zu überprüfen, ob die Betriebsdaten der Anlage innerhalb der spezifischen Grenzen bleiben. Zudem ist die richtige Auslegung der Hydraulik-Schlauchleitung hinsichtlich Druck; Temperatur, Medienbeständigkeit, Umgebung und Volumenstrom (Leitungs-Querschnittsbestimmung) unumgänglich. Generell sollten nur Bauteile, die nach Abmessung, Form, Druckstufe aufeinander abgestimmt und für den Einsatzfall geeignet sind, verwendet werden. Weiterhin sind die Vorgaben und Erkenntnisse über das Einbindeverfahren, ein anforderungsgerechter Einbau sowie ein Ausschluss gebrauchter Hydraulikschläuchen/Schlaucharmaturen zu beachten. Auch sollte die Verlegung der Hydraulik-Schlauchleitungen so erfolgen, dass die natürliche Lage die Bewegung nicht behindert und Torsion, Abrieb über Kanten, ein zu geringer Biegeradius sowie der Einbau zu kurzer Leitungen vermieden werden.

- Eine weitere Gefährdungsart bilden peitschende und schlagende Hydraulik-Schlauchleitungen, bewirkt durch hohe Drücke, Druckspitzen oder Alterungserscheinungen. Diese gilt es mithilfe einer anforderungsgerechten Auslegung hinsichtlich Druck, Temperatur, Strömungsgeschwindigkeit und Medienbeständigkeit zu vermeiden. Der Einbau von Hydraulik-Schlauchleitungen mit ausreißsicheren Armaturen begünstigt ebenfalls eine sichere Handhabung. Eine weitere Schutzmaßnahme kann der Einsatz von Befestigungen, Fangvorrichtungen, Abschirmungen, Abdeckungen oder Kanalführungen sein. Nicht zu vergessen ist der rechtzeitige Austausch der Komponenten und die Durchführung von Prüfungen und Instandhaltungsmaßnahmen

- Auch Gefahrstoffwirkungen von Hydraulikflüssigkeiten sind zu berücksichtigen: die Gefahr von Verletzungen der Augen, Hauterkrankung oder das Einspritzen unter die Haut wie auch die Auf-

nahme zerstäubter Hydraulikflüssigkeit über die Atemwege oder den Verdauungstrakt stellen eine erhebliche Gefährdung dar. Folgende Schutzmaßnahmen sind hier u. a. nennen: das sofortige Abschalten undichter Hydrauliksysteme beim Verspritzen der Hydraulikflüssigkeit sowie die Festlegung und Bereitstellung von Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemitteln sowie einem geeigneten Augenschutz.

DGUV-REGEL LEISTET HILFESTELLUNG

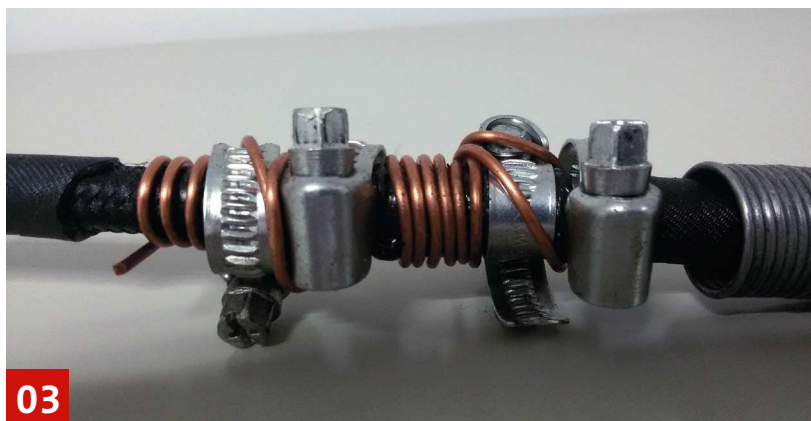
Um Unfälle zu verhüten und möglichen Gefährdungen vorzubeugen gilt es die fristgerechte Überprüfung der Hydraulik-Schlauchleitungen – in Form von Sicht-, aber auch Funktionsprüfungen – durchzuführen. Diese Prüfungen müssen sowohl in regelmäßigen Abständen (Gefährdungsbeurteilung) und vor der erstmaligen Verwendung als auch nach Montagen, Veränderungen an einer Maschine, Instandsetzungsmaßnahmen in Folge von Beschädigungen/Unfällen oder dem Neuaufbau einer Maschine an einem neuen Standort erfolgen. Die Prüfung von Arbeitsmitteln darf nur von einer befähigten Person durchgeführt werden. Sie wird vom Arbeitgeber bestellt, unterliegt bei ihrer Prüfung keinen fachlichen Weisungen und darf wegen dieser Tätigkeit nicht benachteiligt werden.

Die neue DGUV-Regel 113-020 (ehem. BGR 137/ 237) gibt hierzu Hilfestellungen für den Arbeitgeber bei der Umsetzung seiner Pflichten in Bezug auf staatliche Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften. Hier werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie Arbeitsunfälle oder Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Neu ist, dass in der DGUV-Regel für den sicheren Einsatz neben den Hydraulik-Schlauchleitungen auch der Anwendungsbereich Hydraulikflüssigkeiten in dieser Schrift vereint wurde. Bei den Leitungen wurden die bewährten Punkte aus der bereits zurückgezogenen DGUV Regel 113-015 übernommen und um einige weitere wichtige praktische Hinweise ergänzt. Vom Grundsatz her bleibt der präventive Anspruch bestehen, dass DGUV-Regeln Bereichs-, Arbeitsverfahrens- oder arbeitsplatzbezogene Inhalte zusammenstellen. Sie erläutern, mit welchen konkreten Präventionsmaßnahmen die Pflichten zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren erfüllt werden können. Sie sind fachliche Empfehlungen zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit. Gleichzeitig dienen sie dem Arbeitgeber als konkrete Hilfe für die Gefährdungsbeurteilung und die daraus resultierenden Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Einsatz von Hydraulik-Schlauchleitungen und für die Auswahl sowie Verwendung von Hydraulikflüssigkeiten in der Praxis. Bei anforderungsgerechter Anwendung kann die DGUV-Regel neben der Schaffung der eigenen Rechtssicherheit ein wichtiger Bestandteil der vorbeugenden Instandhaltung bei einer gleichzeitig höheren Maschinenverfügbarkeit sein.

DGUV-Regeln haben neben dem hohen Praxisbezug auch einen hohen Erkenntniswert für die Anwender.

www.hydraulik-akademie.de



03

SEMINARHINWEIS

Die Internationale Hydraulik-Akademie vermittelt in dem 2-tägigen Seminar Fachkenntnisse für zukünftig „zur Prüfung befähigte Personen der hydraulischen Leitungstechnik“ gemäß der Betriebssicherheitsverordnung. Ziel ist es, technische und sicherheitsrelevante Anforderungen an die Leitungstechnik in der Hydraulik zu präzisieren. Die nächsten Termine des Lehrgangs finden Sie unter dem folgenden Link: http://bit.ly/iha_befahigteperson