

Schlauchleitung nach EN 12115 für die Befüllung von Tankwagen mit Chemikalien. Ein vertrauensvolles Zusammenspiel von Fachlieferant und Arbeitgeber trägt maßgeblich dazu bei, die Risiken von Unfällen und Betreiberhaftung zu minimieren.

Fotos: Elaflex

## Augen auf, auch bei Schläuchen

**BETRIEBSSICHERHEIT** – Die BetrSichV stellt seit 2015 erhöhte Anforderungen an Arbeitgeber bzw. Anlagenbetreiber. Bei der Auswahl, dem Einsatz und der Prüfung von Schlauchleitungen und Armaturen für Gefahrgut sind Pflichten zu beachten.

**A**rbeitgeber (Betreiber) müssen beurteilen, inwieweit für die Beschäftigten eine Gefährdung bei der Verwendung von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen ausgeht. Die Gefährdungsbeurteilung ist durch die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und ergänzend die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) geregelt.

Unfälle mit Personen-, Sach- und/oder Umweltschäden werden durch Behörden untersucht. Bei nicht vorhandener oder nachvollziehbarer Gefährdungsanalyse bestehen hohe Haftungsrisiken.

Seit Juni 2015 gelten deutlich verschärfte Anforderungen, die Arbeitgeber vor große Herausforderungen stellen. Wichtige Neuerungen sind:

- ◆ Die Gefährdungsbeurteilung ist wichtiger denn je – und konkreter. Erstmals werden auch Sanktionen benannt. So müssen z. B. neben physischen auch psychische

Belastungen der Beschäftigten berücksichtigt werden. Auch Gefährdungen im Zusammenhang mit der Beseitigung von Betriebsstörungen sind einzubeziehen. Prüfinhalte sind vom Arbeitgeber vorzugeben, z. B. für erstmalig wiederkehrende Prüfungen. Prüf- und Fristen sind genau zu definieren.

- ◆ Die Änderungen verlangen einen deutlich höheren Dokumentationsaufwand.

- ◆ Der Explosionsschutz (z. B. Explosionsschutzdokument) ist nun Bestandteil der GefStoffV. Somit erfolgen die Gefährdungsbeurteilung zur Explosionsgefährdung und das Festlegen von Schutzmaßnahmen ausschließlich auf Basis der GefStoffV. Die Regelungen zu Prüfungen sind weiterhin in der BetrSichV enthalten.

- ◆ Die Behörde kann Verstöße gegen die Verordnungen mit umfangreichen Bußgeld-Möglichkeiten ahnden – und das nicht erst im Schadensfall. Das bedeutet, schon

vor und bei der Auswahl von Arbeitsmitteln sind die für die Gefährdungsbeurteilung relevanten Kriterien zu beachten, wie folgende Punkte zur Beurteilung zeigen: – dem Stand der Technik entsprechende Standards wie DIN-, EN- oder ISO-Normen sind einzuhalten.

- geltende rechtliche Vorschriften, wie Anforderungen an Druckgeräte oder Einsatz im Ex-Bereich (ATEX), sind zu erfüllen.
- zu beschaffende Arbeitsmittel (z. B. Chemieschläuche) müssen normgerecht und von nachweislich erprobter und guter Qualität sein und die Betriebsanforderungen sicher abdecken (evtl. ist es erforderlich, Muster zu prüfen).

### Zusammenarbeit mit Lieferanten gewinnt an Bedeutung

Mit den gestiegenen Anforderungen an die Arbeitgeber gewinnt die Zusammenarbeit mit Lieferanten an Bedeutung. Fachlieferanten, die bewährte Produkte und gute Beratungs- und Dokumentationsleistungen anbieten, erhöhen die Sicherheit und erleichtern die Umsetzung der Vorschriften. Um Unfällen mit Schlauchleitungen wirksam vorzubeugen, ist neben dem richtigen Umgang vor allem die Qualität und regelmäßige Überprüfung entscheidend.

### Schläuche auswählen

Um den richtigen Schlauch auszuwählen, sind vor allem die zutreffenden Einsatzbedingungen zu berücksichtigen, u. a. Beständigkeit gegen die geförderten Stoffe und Reinigungsprozesse; Betriebs- und Außentemperatur am Schlauch; Betriebsdruck (statisch und dynamisch); Anforderungen an elektrostatische Ableitung; Beurteilung der Einbausituation wie Biegeradien und Biegewechselhäufigkeit; Einsatzdauer; Umgebungsbedingungen und sonstige mechanische Beanspruchungen.

Für Schläuche gibt es europäische und internationale Standards für deren sichere Konstruktion. So gelten u. a. die Normen EN 12115 für Chemieschläuche und EN ISO 6134 für Dampfschläuche. Sie definieren den

Ein Fachbeitrag von Mitarbeitern der Fa. Elaflex in Hamburg, Spezialist für Betankungstechnik und sichere Verbindungen zum Umschlag von Gefahrgut und empfindlichen Medien.  
www.elaflex.de

Stand der Technik, der im Anwendungsfall mindestens erfüllt sein muss. Gerät ein Schlauch z.B. bei der Prüfung zur chemischen Beständigkeit oder Einsatztemperatur in Grenzbereiche, ist eher ein Schlauch mit einer höheren Sicherheit zu wählen. Liegen keine gesicherten Daten vor, ist vor dem Einsatz ein praktischer Schlauchtest vorzunehmen.

### Schlaucharmaturen auswählen

Eine sichere Schlauchleitung entsteht erst, wenn Armaturen zum gewählten Schlauch und dessen Einsatz sowohl geometrisch als auch materialtechnisch passen. Deshalb unterliegen Armaturen Standards, wie z.B. den Normen der Reihe EN 14420 und 14423 (Dampfschlaucharmaturen). Sie geben u.a. Auskunft über zu verwendenden Werkstoffe, die entsprechend des Einsatzes der Schlauchleitung zu wählen sind. Besonderes Augenmerk sollte auf der Schlauchstutzenkontur liegen. So setzen sichere Schlaucharmaturen eine optimale Abstimmung von Stutzen, Schlauch und Einbindungsart voraus.

Die Armatureneinbindung kann über verschiedene Methoden erfolgen: als montier- und demontierbare, verschraubte oder verstiftete Schaleneinbindungen nach EN 14420 oder nicht demontierbare Presshülse einbindungen. Je nach Anforderung ist das geeignete System zu wählen.

Neben den in Normen genannten Anforderungen sind auch herstellerspezifische Angaben zu berücksichtigen, die z.B. bei höheren Betriebstemperaturen oder speziellen Flüssigkeiten die Sicherheit erhöhen. Hier ist es ratsam, auf anerkannte und bewährte Qualitätshersteller zurückzugreifen; sie verfügen über entsprechende Erfahrungen und Dokumentationen. Wichtig ist es auch, dass verwendete Betriebsmittel immer über eine normgerechte Typen- und Herstellerkennzeichnung verfügen. Bei fehlerhaften Produkten wird es im Schadens- und Haftungsfall sonst unmöglich, die Lieferquelle nachzuweisen.

### Die Schlauchleitung

Die Herstellung einer Schlauchleitung muss von ausgewiesenen Fachfirmen oder durch befähigte Personen erfolgen. Sowohl der Hersteller als auch dessen Vorlieferanten sollten über ein lückenloses Qualitätssicherungssystem verfügen (EN ISO 9000, 9001) und nach Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) zertifiziert sein. Dies ist zwingend erforderlich bei Schlauchleitungen der Druckgeräterichtlinie-Kategorien I bis III. Der Hersteller muss auch bescheinigen können, dass relevante Vorschriften und Normen nach dem Stand der Technik erfüllt wurden.

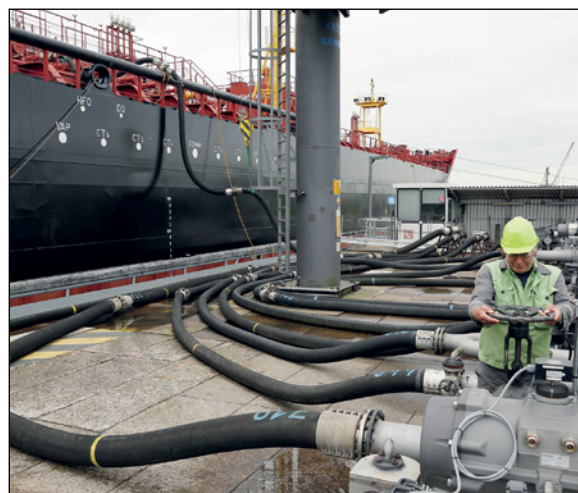
Je nach Einsatzzweck ist zwischen Flansch-, Schraub- und Kupplungsverbindungen z.B. nach EN 14420, EN 14423 und STANAG 3756 (*Standardization Agreement* der NATO) zu wählen. Die Auswahl des passenden Kupplungssystems erfolgt nach betrieblichen Anforderungen (z.B. wie oft die Verbindung gelöst wird, Voll- oder Leerschlauchsystem). Dabei sind neben den Material-, Funktions- und Sicherheitsanforderungen auch die für einen sicheren Betrieb wichtigen umweltschützenden und ergonomischen Aspekte zu berücksichtigen. So sorgt z.B. der Einsatz von Trockenkupplungen für eine schnelle, sichere und saubere Verbindung ohne Produktverlust.

### Einsatz von Schlauchleitungen

Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb mit Schlauchleitungen: Sie sollten einem Verwendungszweck zugeordnet, registriert und wiederkehrend geprüft werden.

- ◆ Schlauch und Armaturen entsprechend der Beanspruchung durch die geförderten Stoffe und Betriebsbedingungen auswählen
- ◆ fachgerechte Montage, Lagerung und Handhabung
- ◆ Arbeitsweise mittels Betriebsanweisungen und durch regelmäßige Schulung der Mitarbeiter festlegen
- ◆ geeignete persönliche Schutzausrüstung bereitstellen und verwenden
- ◆ Schlauchleitung prüfen.

Die Lebensdauer der Schlauchleitung ist maßgeblich abhängig von den Betriebsbedingungen (Druck, Temperatur und Eigenschaften des zu fördernden Produktes), der Handhabung (Biegung, Reibung, Zug, Verdrehung), äußerer chemischer und thermischer Belastungen und Lagerung (Witterungseinflüsse, UV- und Ozonwirkungen).



### Überprüfungen und Einsatzzeiten

Schlauchleitungen sind grundsätzlich regelmäßig visuell zu kontrollieren und daher einsehbar zu installieren. Durch die regelmäßige, visuelle Kontrolle lassen sich Schäden, die sich anbahnen (wie Abknickungen, Verdrehungen, Schädigungen des Außenmantels) frühzeitig erkennen und vor einem Ausfall mit Produktaustritt beheben. Deshalb müssen sie durch befähigte Personen auf ihre Sicherheit geprüft werden. Falls sie Teil einer überwachungsbedürftigen Anlage sind, ist eine externe Zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) zuständig.

Schlauchleitungen, die nach eigener Gefährdungsbeurteilung prüfpflichtig sind, sind nach ihrem Einbau einer Montage- und Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Für sie sind ebenso wiederkehrende Prüfzeiten festzulegen. Dazu zählen auch Druckproben und Prüfungen der elektrischen Leitfähigkeit. Alle Prüfungen sind zu dokumentieren, die Schlauchleitungen selbst sind mit dem Datum der nächsten wiederkehrenden Prüfung zu versehen. ■

Schlauchleitungen für die Schiffsbeladung mit Mineralölprodukten. Verantwortungsbewusste, erfahrene Hersteller von Betankungstechnik können dabei beraten, Gefährdungsbeurteilungen zu erstellen, und Empfehlungen für den Einsatz und die Prüfung geben.