

# Schlauch-Allerlei

An ihnen führt bei der Überleitung von Flüssigkeiten kein Weg vorbei: SCHLÄUCHE. GeLa fragte Hersteller nach den neuesten Entwicklungen in Sachen Schlauchtechnik.

Von Stefan Klein

**D**as wohl sensibelste Bindeglied zwischen Tankfahrzeug und Chemietank ist die Schlauchleitung. In Betrieb unterliegt sie erheblichen Druck- und Temperaturschwankungen sowie starken mechanischen Belastungen. Ein Platzen der Schlauchleitung birgt ein gewaltiges Gefahrenpotenzial, verbunden mit einem Imageschaden und der Gefahr, dass die Versicherung den Schaden nicht übernimmt.

Um Schaden abzuwenden, ist seit dem Jahr 2002 die Druckgeräterichtlinie 97/23/EG verbindlich. Darin werden die Anforderungen an Rohrleitungen beschrieben, zu denen Schläuche nunmehr gehören. Die Verordnung gilt für Schlauchleitungen mit einem maximal zulässigen Druck von mehr als 0,5 bar. Darunter fallen im Prinzip alle Schläuche für Fluide, wie Chemikalien, Benzin – nicht aber Feststoffe. Somit sind Siloschlauchleitungen von der Richtlinie ausgenommen. Lose Schläuche oder Armaturen allein gelten nicht als Druckgeräte.

Die Firma Industrie Technik Kling in Mannheim vertritt namhafte Hersteller und kann auch die nach der EU-Richtli-



Schlauchprüfung durch „befähigte Personen“ mit Wasser und dem 1,5-fachen Betriebsdruck

nie fälligen Inbetriebnahme- und Wiederholungsprüfungen an Schlauchleitungen durch „befähigte Personen“ vornehmen. Die Festigkeitsprüfung erfolgt mit dem 1,5-fachen des Betriebsdrucks. Dabei wird Wasser verwendet – denn platzt ein mit Luft vollgepumpter Schlauch, besteht bei den hohen Prüfdrücken erhebliche Verletzungsgefahr. Bei einem Platzer mit Wasser entspannt sich der Schlauch hingegen sofort.

Blauring-Schläuche für die besonders gefährlichen Lösungsmittel werden nun mit einer antistatischen Innenschicht hergestellt, die auch für wasserlösliche Farben und Wasserlacke geeignet ist. Um sie zu reinigen, können die Schläuche bis 130° C ausgedämpft werden.

Lilaring-Chemikalienschläuche sind im Vergleich zur Vergangenheit deutlich flexibler. Ihre Einsatzmöglichkeit für mehr als 75 Prozent aller Industriechemikalien bleibt unverändert erhalten.

Sofern die Beständigkeit ausreicht, haben Anwender mit den genannten Typen drei entscheidende Vorteile. Blau- und Lilaringsschläuche sind deutlich handlicher und bei mechanischer Beanspruchung robuster, weil ganz aus Gummi. Sie sind zudem deutlich preisgünstiger als Universalschläuche mit aufwändiger Kunststoffauskleidung und die Armaturen können einfach und schnell montiert werden. Denn metallische Leiter müssen bei diesen sogenannten  $\Omega$ -Schläuchen (Ohm-Schläuche) nicht angeschlossen werden.

Grundsätzlich muss bei (ab-)leitfähigen Schläuchen zwischen  $\Omega$ - und M-(My)-Schlauchleitungen unterschieden werden.  $\Omega$ -Schlauchleitungen sind Schläuche aus elektrisch leitfähigem Material, wobei die Seele (innen) und die Decke (außen) leitfähig sind. Der elektrische Widerstand zwischen den Armaturen darf nicht mehr als ein Megaohm betragen.

Die Leitfähigkeit einer M-Schlauchleitung muss durch die Verbindung der eingearbeiteten metallischen Leiter mit der Armatur hergestellt werden. Bei der Prüfung darf der Widerstand von M-Schläuchen zwischen den Armaturen über die ganze Länge nicht mehr als 100 Ohm betragen. Gerade beim Transport von Lösungsmitteln muss darauf unbedingt geachtet werden.

**Universalschlauch – echt sauber**

Der Universalschlauch *Polytypal Clean* von Elaflex ist beim Einsatz in sehr sauberen Umgebungen (zum Beispiel in der Pharma- und Kosmetikindustrie) beliebt. Bislang hatte dieser Schlauch zur Erfüllung der

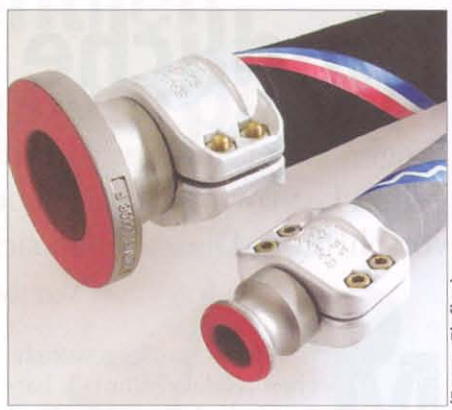
elektrostatischen Anforderungen außen eine schmale Leitspirale. Für einige kritische Anwender war aber selbst diese noch zu breit und außerdem zu schwarz.

Es ist nun gelungen, eine lichtgraue Außenschicht antistatisch einzustellen. Damit kann auf die äußere Leitspirale ganz verzichtet werden, die Anforderungen an einen  $\Omega$ -Schlauch nach der Norm EN 12115 bleiben erhalten.

**Armaturen mit Teflon-Schicht**

Wenn zum Beispiel für Salzsäure die Beständigkeit von rostfreiem Edelstahl nicht ausreicht, kann die inzwischen tausendfach bewährte PFA-Beschichtung an flüssigkeitsbenetzten Flächen dieses Problem sicher lösen.

Neben einem guten chemischen und thermischen Einsatzbereich und der mechanischen Beanspruchbarkeit ist insbesondere die überraschend geringe Dicke dieser roten Beschichtung erwähnenswert. Diese vermeidet Toträume und ermöglicht es, alle genormten Chemieschlauch-Armaturen anzuwenden, auch für leitfähige  $\Omega$ - und M-Schlauchleitungen.



Schlaucharmatur mit PFA-Beschichtung: sicherer Schutz gegen korrosive Medien

Fotos: Elaflex

**Besonders biegsam: Folienwickelschläuche**

Folienwickel- oder Composite-Schläuche werden überwiegend in der Chemischen Industrie und bei der Beladung und Entladung von Schiffen eingesetzt. Sie bestehen aus einer freiliegenden Innen- und Außenspirale, mit mehreren Folienschichten dazwischen. Viele Anwender sind überzeugt, dass es bei Größen von 100 bis 200 Millimeter keine bessere Lösung gibt, wenn ein extrem biegsamer Chemieschlauch benötigt wird. Elaflex hat daher Polypropylen- und PTFE-Folien in sein Programm aufgenommen.

Die Schlauchleitungen werden nach Kundenwunsch armiert und entsprechend der europäischen Norm EN 13765 druckgeprüft und gekennzeichnet. Auf Kennzeichnungsbändern, die an den Schläuchen angebracht sind, werden alle relevanten Daten wie Druck, Temperatur oder Prüffristen festgehalten.

**Bekannter Zapfhahn von der Tankstelle**

Übrigens: Auch in der Betankungstechnik setzen die Kunden entweder auf Billig-Konsumartikel oder Produkte höchster Qualität. Die Firma Elaflex, deren bekanntestes Produkt, das automatische Zapfventil an Tankstellen, wohl schon jeder einmal in der Hand gehabt hat, fährt seit langem erfolgreich auf der Qualitätsschiene: Zurzeit wird das Lager um 1.800 Quadratmeter erweitert.

**Farbkennung an Schläuchen**

	<b>Gelb</b> = für Mineralölprodukte (Innenbeschichtung: NBR = Nitrilkautschuk)
	<b>Lila</b> = für Chemikalien (innen: EPDM = Ethylenpropylen Gummi)
	<b>Blau</b> = für Lösungsmittel und Farben (innen: NBR 2 = Nitrilspezialkautschuk)
	<b>Blau-Weiß-Blau</b> = Universalschlauch, Ausführung „Clean“ (innen: UPE = Ultrahochmolekulares Polyethylen)
	<b>Blau-Weiß-Rot</b> = Universalschlauch für alle gebräuchlichen Medien (innen: FEP = Tetrafluoroethylen-Hexafluorpropylen)