

Gesucht: Der Sorglos-Schlauch

Der Trend bei Chemieschläuchen geht zum Alleskönner

Bei der Suche nach dem passenden Chemieschlauch hat man die Qual der Wahl. Denn die Schlauchhersteller haben in den vergangenen Jahren einiges bewegt. Soll es nun ein Spezialschlauch sein – oder doch ein Universalschlauch? Worauf kommt es wirklich an? Dieser Beitrag zeigt: Der Alleskönner unter den Chemieschläuchen ist gefragt.

DR. HARALD FALCKENBERG

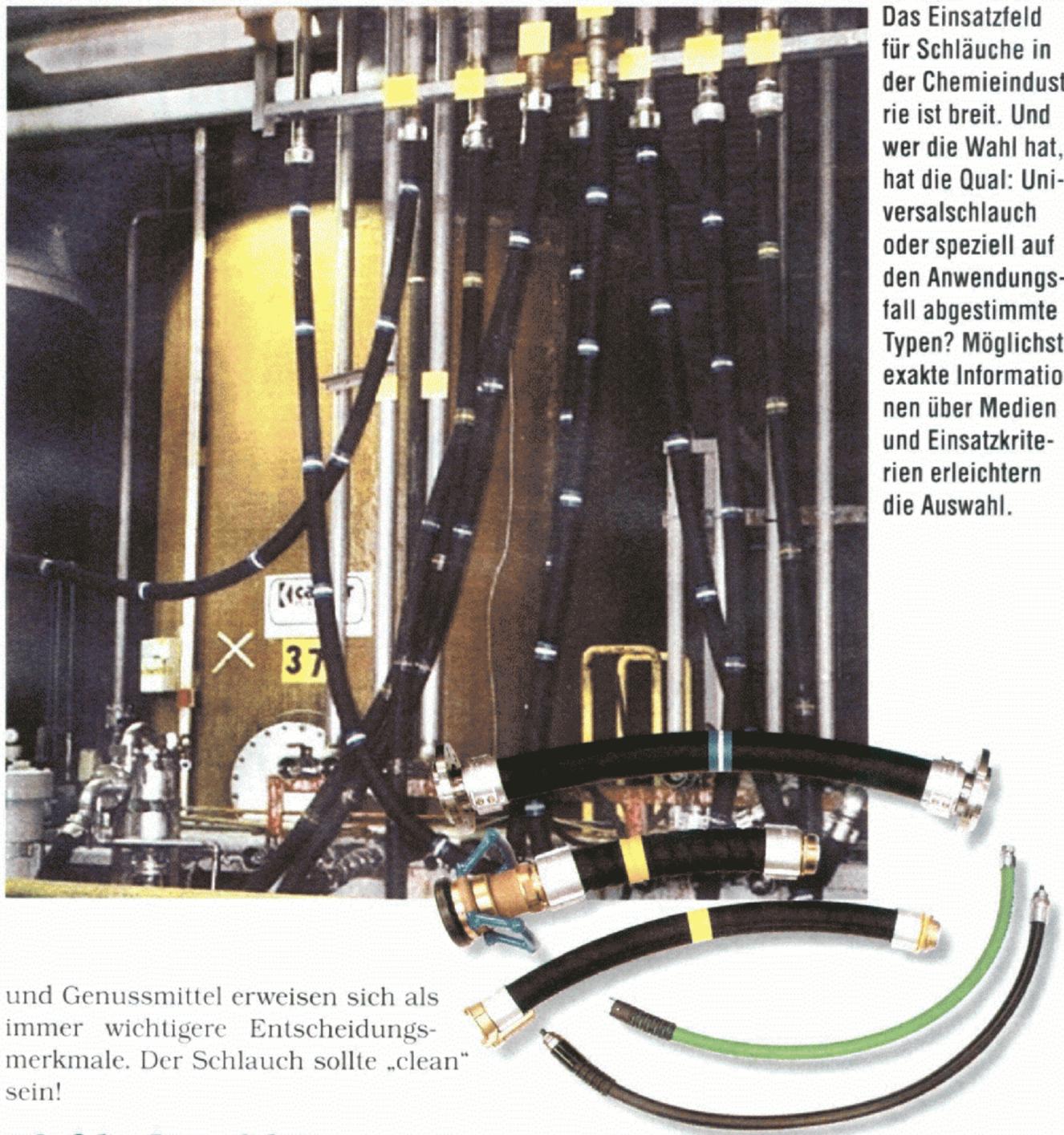
Welchen Schlauch nehme ich bloß? Kommt es vor allem auf Produktreinheit an, oder steht insbesondere die Sicherheit im Vordergrund? Wie steht es mit der Leitfähigkeit und der Resistenz gegen aggressive Medien? Fragen über Fragen, die sich beispielsweise Chemiespediteuren stellen. Denn Chemietankwagen werden für die verschiedensten Medien eingesetzt. Auf den Anforderungslisten stehen nicht selten mehr als 250 Chemikalien, oft versteckt hinter einem Handelsnamen, was eine Beurteilung erheblich erschwert. Was folgt, ist eine langwierige Suche nach Antworten auf ebendiese Fragen. Am Ende schleicht sich häufig Resignation ein, und der grübelnde Spediteur entscheidet sich schließlich für einen Universalschlauch.

Dieses Beispiel verdeutlicht: Bei Chemieschläuchen ist der Trend zum Universalschlauch ungebrochen. Doch worauf kommt es eigentlich an? Wichtige Kriterien bei der Schlauchwahl sind neben der Beständigkeit vor allem

- Wirtschaftlichkeit und Preis,
- die Haltbarkeit im Zusammenhang mit Reinigungen sowie dem Biegen und Schleifen der Schläuche im nicht stationären Betrieb,
- das Handling, hier insbesondere die Flexibilität, sowie
- die Frage der elektrischen Leitfähigkeit.

Aber auch Sauberkeit, farbliche Reinheit und Verwendbarkeit für Nahrungs-

Der Autor ist Geschäftsführer der ELAFLEX – Gummi Ehlers GmbH, Hamburg.



Das Einsatzfeld für Schläuche in der Chemieindustrie ist breit. Und wer die Wahl hat, hat die Qual: Universalschlauch oder speziell auf den Anwendungsfall abgestimmte Typen? Möglichst exakte Informationen über Medien und Einsatzkriterien erleichtern die Auswahl.

und Genussmittel erweisen sich als immer wichtigere Entscheidungsmerkmale. Der Schlauch sollte „clean“ sein!

Auf das Innenleben kommt es an

Vor allem das Innenleben eines Schlauches entscheidet über die genannten Kriterien. Hier spielt heute UPE (Ultrahochmolekulares Polyethylen) eine wichtige Rolle. Es hat sich mittlerweile gegen das noch vor einigen Jahren vorherrschende PE-X durchgesetzt. Letzteres wird heute auf dem europäischen Markt nicht mehr angeboten. Der Grund: UPE hat einen weiteren Beständigkeitsbereich und kann im Dauerbetrieb für höhere Temperaturen bis 100 °C eingesetzt werden.

Einen Schritt in Richtung Universalität bedeutete auch der so genannte Elaflex-Schlauch von Elaflex mit einer hauchdünnen Fluorpolymerfolie aus TFE-, HFP- und VDF. Dieser hat eine sehr gute Beständigkeit (kritisch sind Amine) – auch bei hohen Temperaturen. Lediglich die

schwierige Verarbeitung hat einen Durchbruch dieses Schlauchtyps verhindert.

Wohl die beste Medien- und Temperaturbeständigkeit bieten Fluorkunststoffe als Innenauskleidung. PTFE-Schläuche werden seit Jahren insbesondere im Ausland von den Herstellern der Folienwickelschläuche (composite hoses) angeboten. Neben der ausgezeichneten Beständigkeit weisen sie gute Werte für Flexibilität und Handling auf. Doch kein Licht ohne Schatten: Es gibt auch erhebliche Nachteile. So gestaltet sich wegen der Spiralen das Armieren dieser Schläuche äußerst schwierig und stellt bei unzureichender Spezialkenntnis ein Sicherheitsrisiko dar. Die Vertiefungen innen – aufgrund der Metallspirale – erschweren die Reinigung. Schließlich wird die Außenschicht beim Schleifen



Die mit Ruß versetzte schwarze Leitspirale in der Innenauskleidung der so genannten OHM-Schläuche bedeckt nur etwa fünf Prozent der Fläche und ist deshalb praktisch nicht ausfärbend.



Jeder Chemieschlauch lässt sich anhand bestimmter Farbmarkierungen identifizieren.

des Schlauches über den Boden schnell beschädigt. Ihren Marktanteil in Deutschland haben die Folienwickelschläuche daher nicht verbessern können.

Einen starken Zuwachs, insbesondere im Pharmabereich, verzeichnen PTFE-Schläuche mit Edelstahl (VA)-Außengeflecht und glatter Innenseele; gewellte Innenseelen sind wegen der Reinigungsproblematik kaum noch gefragt. Diese Schläuche sind nur in ihrer Achse flexibel und torsional nicht verdrehbar. Ihr Einsatz ist deshalb im Wesentlichen auf den stationären Bereich beschränkt.

FEP-Schläuche können es von der Flexibilität her durchaus mit den zurzeit vorherrschenden UPE-Schläuchen aufnehmen. Lange Zeit galt der Fluorkunststoff als schwer verarbeitbar, Schläuche mit FEP-Innenschicht waren zudem meist steif wie Rohre. Heute lässt sich das nicht mehr sagen. Einziger Nachteil: FEP ist deutlich teurer als seine Konkurrenten.

Das Problem mit der Leitfähigkeit

Elektrische Leitfähigkeit wird beim Schlauch durch die Beimischung von Ruß erreicht. Ruß verleiht der an sich farblosen Gummimischung die schwarze Farbe, macht sie jedoch – entgegen vielfach gestellten Reinheitsanforderungen – anfällig für Extraktionen. Der so genannte M-Schlauch, der metallisch angeschlossen werden muss, darf von Armatur zu Armatur gemessen einen Widerstand von maximal 10^2 Ohm aufweisen. M-Schläuche würden unter Sicherheitsgesichtspunkten ausreichen. Die Techniker der Chemieunternehmen verlangen aber in der Regel mehr. Sie wollen einen so genannten OHM-Schlauch, der unabhängig von metallischem Kontakt durch leitfähigen Gummi einen Widerstand von maximal 10^6 Ohm von Armatur zu Armatur und zu-

sätzlich einen Durchgangswiderstand von maximal 10^9 Ohm aufweist. Dies stellt den Hersteller vor erhebliche Schwierigkeiten, wenn er eine helle Innenseele mit chemikalienbeständiger und „cleaner“ Eigenschaft liefern will.

Elaflex und PAL haben dieses Problem durch die Entwicklung einer patentgeschützten Leitspirale gelöst. Die mit Ruß versetzte schwarze Leitspirale in der Innenauskleidung und – soweit erforderlich auch im Außengummi – bedeckt nur etwa fünf Prozent der Fläche und ist deshalb praktisch nicht ausfärbend. Ein weiterer großer Vorteil des OHM-Schlauchs ist, dass er sich einfach montieren lässt, weil Armaturen nicht mit den metallischen Einlagen des Schlauchs verbunden werden müssen.

Das Erfordernis der Flexibilität hat insbesondere für Tankwagen und andere nicht stationäre Anwendungen an Bedeutung gewonnen. Einige Hersteller wie Trelleborg, Semperit und Elaflex liefern seit etwa zwei Jahren Chemietankwagenschläuche mit glattem Innengummi (gut zu reinigen) und geripptem Außengummi (sehr flexibel). Diese Type hat viel Zuspruch erfahren.

Fazit: Das Nonplusultra eines Chemieschlauchs ist also der Schlauch, der universal beständig und „clean“, OHM-fähig und flexibel ist sowie eine lange Lebensdauer aufweist. Das Programm der führenden Schlauchproduzenten orientiert sich an diesen Zielvorgaben. Und damit sollte die Qual des Anwenders bei der Wahl des richtigen Schlauches zumindest gelindert, wenn nicht gar ausgeräumt sein.

www.process.de

- Die Produktpalette von Elaflex
- Detail-Informationen zum Polypal Clean als pdf-Dokument

Weitere Informationen zu diesem Beitrag erhalten Sie über die Kennziffer

340