



# Umfassendes Auswahlverfahren

**Zulassung** Der Gesetzgeber lässt den Transport von Gefahrgütern unter der Voraussetzung zu, dass diese gemäß den Vorschriften verpackt sind. Aber wie ermittelt der Verpacker die regelkonforme Verpackung?

Foto: Wolfgang Spohr

Die sichere Umschließung ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Gefahrguttransport. Egal, ob Verpackung, Tank oder Abfallmulde, die ausgewählte Umschließung muss für das Gefahrgut geeignet sein. Geeignet heißt in diesem Fall:

- Die Umschließung muss formell zulässig sein
- Die Umschließung muss werkstoffverträglich sein und weitere Kriterien erfüllen, die stoffspezifische Eigenschaften mit sich bringen (z. B. Gewicht, Dichte, Dampfdruck, Entstehung von Überdrücken und deren Beherrschung, Abfülltemperatur, statische Aufladung)
- Die Umschließung muss sonstige Anforderungen erfüllen, wie die Erfüllung von wiederkehrenden Prüfungen oder maximale Verwendbarkeit, wie beispielsweise die Fünfjahresfrist bei Kunststoffverpackungen

Verantwortlich für eine zulässige Verpackung ist zunächst der Absender und der Verpacker. Der Absender hat dafür zu sorgen, dass nur Verpackungen, Großverpackungen oder IBC verwendet werden, die für die Beförderung der betref-

fenden Güter nach Kapitel 3.2 Tabelle A der Gefahrgutvorschriften ADR/RID, Unterabschnitt 1.1.4.3 ADR oder Kapitel 3.2 Tabelle A zugelassen und geeignet sind (siehe § 18 (1) Nr. 5 GGVSEB - Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt).

Der Verpacker hat die Vorschriften über die Verwendung und Prüfung der Dichtigkeit nach dem Befüllen von Druckgefäßen, Verpackungen einschließlich IBC und Großverpackungen nach den Abschnitten 4.1.1 bis 4.1.9 sowie den anwendbaren Sondervorschriften in Kapitel 3.3 ADR zu beachten (§ 22 (1) Nr. 3 GGVSEB). Oftmals wird der Gefahrgutbeauftragte unmittelbar mit eingebunden, verantwortlich ist aber der Unternehmer oder die von ihm beauftragte Person. Bei der erstmaligen Auswahl und Festlegung muss der Verantwortliche die geeignete Verpackung auswählen und dem Einkauf eindeutige Vorgaben machen, was genau zu bestellen ist.

## Schritt für Schritt vorgehen

Welche Möglichkeiten es gibt, eine geeignete Verpackung zu ermitteln, soll ein Beispiel mit dem Stoff Xylene (UN 1307) zeigen.

Zunächst fängt alles ganz leicht an: Anhand der UN-Nummer und der Verpackungsgruppe (hier „II“), findet man über die Gefahrguttabelle in Kapitel 3.2 des Regelwerks ADR in Spalte 8 die Verpackungsanweisungen P001, IBC 02 und R001.

Der Absender, ein ChemiehHersteller, möchte in diesem Beispiel einen Fünf-Liter-Kunststoffkanister mit nicht abnehmbarem Deckel verwenden und findet über die P001 den Eintrag 3H1. Fazit: Kunststoffkanister mit nicht abnehmbarem Deckel sind für UN 1307 Xylene grundsätzlich zulässig.

Das heißt im Umkehrschluss nicht, dass jeder Kunststoffkanister zulässig ist. Zusätzlich müssen noch die allgemeinen Verpackungsvorschriften beachtet werden, unter anderem die Werkstoffverträglichkeit, die Dichtheit und andere sicherheitsrelevante Anforderungen. Der Hersteller ist also noch nicht fertig mit seiner Recherche. Er benötigt den Zulassungsschein der Verpackung.

Für in Deutschland zugelassene Verpackungen hat die BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) eine Datenbank eingerichtet ([www.tes.bam.de](http://www.tes.bam.de), Rubrik „Häufig gestellte Fragen“, „Ab

Fünf-Liter-Kunststoffkanister mit UN-Zulassung. Ob der Stoff Xylene eingefüllt werden kann, hängt vom ADR und vom Zulassungsschein ab.



Foto: WITT + CO. Industrieverpackungen

zur Verpackungsrecherche“). Unter „3H1“ sind dort zahlreiche Einträge zu finden. Zwei Beispiele mit Auszügen aus Zulassungsscheinen zeigen (siehe Kästen oben auf dieser Seite), welche Formulierungen enthalten sein können. Beispiel 2 enthält die Information, dass UN 1307 Xylene in diesem Kanister nicht zugelassen ist.

Nicht jeder Zulassungsschein enthält diese eindeutigen Informationen. Dann muss im nächsten Schritt der Verpackungshersteller gefragt werden. Kundenberater oder Mitarbeiter aus dem Labor bieten in der Regel Hilfestellung an, wenn für eine bestimmte UN-Nummer eine zulässige, geeignete Verpackung ausgewählt werden soll.

Dies ändert allerdings nichts an der oben beschriebenen Verantwortung des Absenders beziehungsweise Verpackers. Beide müssen entscheiden, ob sie den Auskünften vertrauen wollen. Etwas anderes wäre es, wenn im Rahmen von schriftlichen Vereinbarungen die Verantwortung sauber delegiert würde. Dies hätte zumindest zivilrechtlich eine größere Bedeutung. Aber auch dann gilt: Der Zulassungsschein sollte immer parallel ausgewertet werden.

**An die Assimilierungsliste denken**

Kommt der Absender dort auch nicht weiter, wäre die nächste Anlaufstelle ein Chemieexperte mit fundiertem Gefahr-gutwissen, der aufgrund seiner Erfahrungen geeignete Werkstoffe und geeignete Verpackungen benennen kann.

**Beispiel 1** Kanister mit der UN-Codierung UN 3H1/Y 1.9/200...

**Zulassung, Punkt 6** Verwendung auch für flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt  $\leq 61^{\circ}\text{C}$  auch für **Benzen, Toluen, Xylen** sowie Mischungen und Zubereitungen dieser Stoffe aufgrund der durchgeführten Zusatzprüfung auf Permeation mit Kohlenwasserstoffgemisch (White spirit). *Use for liquids with flashpoint  $\leq 61^{\circ}\text{C}$ , including benzene, toluene, xylene or mixtures and preparations containing those substances, due to the fact that the supplementary permeability test with the mixture of hydrocarbons (white spirit) was performed.*

**Beispiel 2** Kanister mit der UN-Codierung UN 3H1/Y 1.3/100...

**Zulassung, Punkt 6** Verwendung auch für flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt  $\leq 61^{\circ}\text{C}$  **außer für Benzen, Toluen, Xylen** sowie Mischungen und Zubereitungen dieser Stoffe aufgrund der nicht durchgeführten Zusatzprüfung auf Permeation mit Kohlenwasserstoffgemisch (White spirit). *Use for liquids with flashpoint  $\leq 61^{\circ}\text{C}$ , with the exception of benzene, toluene, xylene or mixtures and preparations containing those substances, due to the fact that the supplementary permeability test with the mixture of hydrocarbons (white spirit) was not performed.*

Oftmals sind dann aber weitere Angaben notwendig, zum Beispiel die Dichte oder der Dampfdruck bei 50 beziehungsweise 55 Grad Celsius.

Dieser Chemieexperte kann ein interner oder externer Berater sein. Er muss aber wirklich fundierte Kenntnisse zu Teil 4 und Teil 6 der Gefahrgutvorschriften haben. Dazu zwei allgemeine Beispiele:

1. Assimilierungsliste in Unterabschnitt 4.1.1.21

Man muss dieses Hilfsmittel für chemische Laien, um die Verträglichkeit eines Stoffes mit einem Kunststoff zu prüfen, nicht nur lesen können, sondern auch verstehen. Das ist ohne ein umfassendes Grundverständnis kaum möglich. Und selbst wenn hier eine Lösung gefunden

Fehlende Daten durch vorsichtiges Handeln ausgleichen

**Abfall** Schwierig ist die Auswahl geeigneter Verpackungen aus Polyethylen (PE) im Abfallbereich (hier flüssige Abfälle), denn oft liegen nur ungenaue Daten zur Zusammensetzung des Abfalls vor. Zudem macht man sich hier meist nicht die Mühe, Dampfdruck, Siedepunkt, Flammpunkt und weitere, für die korrekte Verpackungsauswahl benötigte, Eigenschaften teuer zu ermitteln.

Beispiel: Abfall aus Isopropanol, Aceton und Kaliumhydroxidlösung (pH-13, Dichte um  $1\text{ g/cm}^3$ ). Aufgrund eines unterstellten Flammpunktes von unter  $23^{\circ}\text{C}$  und des pH-Wertes erfolgt die Klassifizierung in die UN-Nummer 2924, Verpackungsgruppe II. Weitere, hier fehlende Daten lassen sich durch vorsichtiges Handeln ausgleichen. So befülle ich wegen des unbekanntes Siedepunktes zu maximal 90 Prozent (siehe dazu 4.1.1.4 ADR) und verwende eine Verpackung mit möglichst hohem Prüfdruck (z.B. 250 kPa, siehe 4.1.1.10 ADR). Möchte ich einen Kunststoffkanister aus PE verwenden, führt mich das Assimilierungsverfahren über die UN 2924 und unterschiedlichste Prüflüssigkeiten für die einzelnen Inhaltsstoffe jedoch dazu, dass die Beständigkeit durch weitere Untersuchungen nachzuweisen ist. Spätestens hier verlassen sich viele auf ihre Erfahrung und betreten damit eine rechtliche Grauzone.

Wer zum Sammeln des beschriebenen Abfalls (aktive Lagerung) übrigens Kanister mit einem Fassungsvermögen von über fünf Litern verwendet, muss auf die Leitfähigkeit der Kanister achten (die gibt's, sind aber teuer) und bedenken, dass diese in den Potenzialausgleich eingebunden (geerdet) werden müssen.

*Michael Rammenberg  
Gefahrgutbeauftragter und Abfall-experte, Stuttgart*

Brennbare Flüssigkeiten und Stäube benötigen unter Umständen Verpackungen mit elektrostatischer Leitfähigkeit.

würde, ist nur eine kleiner Aspekt abgedeckt, und zwar die chemische Verträglichkeit für Verpackungen aus Polyethylen nach Absatz 6.1.5.2.6 und für Großpackmittel (IBC) aus Polyethylen nach Absatz 6.5.6.3.5 durch Assimilierung zu dort genannten Standardflüssigkeiten und dort genannten UN-Nummern.

Ist eine Assimilierung gemäß diesem Unterabschnitt nicht möglich, muss die chemische Verträglichkeit durch Bauartprüfungen gemäß Absatz 6.1.5.2.5 oder durch Laborprüfungen gemäß Absatz 6.1.5.2.7 für Verpackungen beziehungsweise gemäß Absatz 6.5.6.3.3 oder 6.5.6.3.6 für Großpackmittel (IBC) geprüft werden.

### Weitere Bedingungen prüfen

Nehmen wir dazu als Beispiel UN 1202 Dieselkraftstoff mit der VG III (Dichte ca. 0,86 kg/Liter). Es soll ein Fünf-Liter-Kanister genommen werden, der dem oben genannten Beispiel 2 entspricht (UN 3H1/Y 1.3/100...):

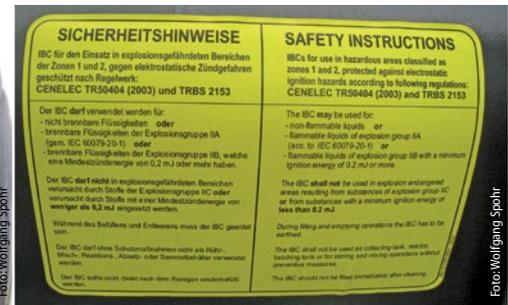
Dort heißt es im Zulassungsschein: „Für die in der nachfolgenden Tabelle genannten Standardflüssigkeiten wird der Nachweis der chemischen Verträglichkeit anerkannt.“

- Wasser
- Kohlenwasserstoffgemisch (White spirit)

Laut Assimilierungsliste 4.1.1.21.6 ADR finden wir bei dem Eintrag UN 1202 als Standardflüssigkeit in Spalte 5: Kohlenwasserstoffgemisch. Danach wäre die Werkstoffverträglichkeit gegeben. Ob aber die anderen Bedingungen (Dichte, Dampfdruck) erfüllt werden, müsste zusätzlich geprüft werden.

2. Die elektrostatische Leitfähigkeit bei brennbaren Flüssigkeiten und Stäuben:

Muss die elektrostatische Leitfähigkeit berücksichtigt werden, sind ebenfalls umfassende Kenntnisse erforderlich. Ein Hinweis auf der Verpackung wie „ExEl-Stat“ oder andere Hinweise auf die Ver-



wendungsfähigkeit in explosionsgefährlichen Bereichen sind dagegen wieder leicht zu erfassen und zu verstehen.

Kommt der Chemie- und Verpackungsexperte in den eigenen Reihen nicht weiter, bliebe eine Anfrage an eine zuständige Behörde für Verpackungsanfragen, in Deutschland zum Beispiel die BAM in Berlin. Auch eine Anfrage an eine andere Baumusterprüfstelle für Verpackungen wäre möglich.

Soll zum Beispiel Testbenzin mit der UN 3295 in einen IBC abgefüllt werden, gilt folgender Unterabschnitt des ADR: „4.1.2.1 Wenn Großpackmittel (IBC) für die Beförderung flüssiger Stoffe mit einem Flammpunkt von höchstens 60 °C (geschlossener Tiegel) oder von zu Staubexplosion neigenden Pulvern verwendet werden, sind Maßnahmen zu treffen, um eine gefährliche elektrostatische Entladung zu verhindern.“

Dies kann dadurch umgesetzt werden, in dem ein elektrostatisch leitfähiger Behälter verwendet wird, der beim Abfüllen dann natürlich geerdet werden muss.

### Entsorger und Lohnabfüller

Die oben genannten Ausführungen gelten uneingeschränkt auch für die Auswahl von Verpackungen für Abfälle. Allerdings kommt hier oft ein weiterer Akteur mit ins Spiel: der „Entsorger“ (abfallrechtlich genauer: der Einsammler oder Beförderer). Er stellt oftmals aufgrund seiner Erfahrung seinen Kunden Abfallsammelbehälter zur Verfügung.

Dann sollte auf Hinweise wie „ExEl-Stat“ oder ausführliche Sicherheitshinweise auf der Verpackung geachtet werden.

Als „Verleiher“ von Verpackungen wird er von den Gefahrgutvorschriften nicht erfasst, bestenfalls noch von § 4 GGV-SEB, der für alle Beteiligten gilt. Ansonsten gilt auch hier: Absender und Verpacker bleiben verantwortlich. Auch hier könnte übrigens eine saubere schriftliche Vereinbarung über Verantwortlichkeiten Missverständnissen vorbeugen.

Typische Antwort des Abfallerzeugers: „Die Behälter gehören uns nicht, damit haben wir nichts zu tun.“ Weit gefehlt. Wenn keine eindeutige Pflichtenübertragung erfolgt, ist der Absender und Verpacker, und das ist dann der Abfallerzeuger, für die Auswahl der richtigen Behälter alleine verantwortlich.

Sonderfälle: Als Sonderfälle muss man die Fälle betrachten, wo eine Firma Verpackungen dem Kunden zwingend vorschreibt (z.B. bei Lohnabfüllern).

In diesem Fall muss der Erfüllungsgehilfe für den Verpacker zwar die Rahmenbedingungen erfüllen (z.B. Sammelkriterien bei Abfällen, Zustand, Alter bei Kunststofffassern, Kanistern und IBC), aber die Verantwortung für die generelle Auswahl der Verpackung bleibt bei demjenigen, der die Verpackung vorschreibt.

Das Gleiche gilt für die Fälle, wo mit Pfandsystemen gearbeitet wird, bei denen die Verpackung ebenfalls vorgeschrieben wird, aber im Eigentum des auswählenden Unternehmens bleibt.

Wolfgang Spohr  
Gefahrgutexperte, Poing