



Foto: Rudolf Gebhardt

**Fachkenntnisse** Beim Verpacken von Gefahrgut müssen zumeist auch Werkstoffverträglichkeiten bewertet werden.

# Entscheidungshilfe

**Umschließung** *Unabhängig davon, ob es sich um ein neues Gut oder um Abfall handelt – wird das Transportgut als Gefahrgut eingestuft, gelten für die Auswahl einer Verpackung die Gefahrgutvorschriften.*

Die richtige Umschließung ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für sicheren Gefahrguttransport. Grundsätzlich müssen zwei Fragen beantwortet werden:

- Ist die gewählte Umschließung für ein Gefahrgut formell zulässig?
- Ist die gewählte Umschließung für das Gefahrgut geeignet?

Die erste Frage lässt sich mit den Gefahrgutvorschriften beantworten. Dazu werden folgende Informationen benötigt:

- UN-Nummer (und damit die Konsistenz fest/flüssig)
- Verpackungsgruppe
- Dampfdruck (bei Flüssigkeiten)
- Dichte (bei Flüssigkeiten).

Über Spalte 8 der Gefahrguttabelle (Kapitel 3.2 ADR, Tabelle A) finden wir die Verpackungsmöglichkeiten.

Beispiel: Gesucht ist eine Verpackung für UN 1993, entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g., mit der Verpackungsgruppe II und einem Dampfdruck bei 50 Grad Celsius höchstens 110 Kilopascal, mit einer Dichte von 0,95 Kilogramm pro Liter. Dem Eintrag in der Gefahrguttabelle folgend

kommt man über Spalte 8 zu der folgenden Auswahl: P001, IBC02, R001.

Gegebenenfalls müssen noch Sondervorschriften nach Spalte 9 a der Gefahrguttabelle berücksichtigt werden. Danach geht es in den Abschnitt 4.1.4 ADR zu den einzelnen Verpackungsmöglichkeiten. Die Variante P001 bietet beispielsweise eine breite Palette an erlaubten Verpackungen.

Die Spalte für Verpackungsgruppe II zeigt zahlreiche Auswahlmöglichkeiten. Man kann sich entscheiden für

- zusammengesetzte Verpackungen,
- Einzelverpackungen oder
- Kombinationsverpackungen.

Geschafft? Nicht ganz. Es gibt nämlich in der Verpackungsanweisung gleich am Anfang den Satz: „Folgende Verpackungen sind zugelassen, wenn die allgemeinen Vorschriften der Abschnitte 4.1.1 und 4.1.3 erfüllt sind.“ Mit den allgemeinen Verpackungsvorschriften kommt jetzt die eingangs gestellte zweite Frage ins Spiel: „Ist die gewählte Umschließung für das Gefahrgut geeignet?“

## Die Verpackungsvorschriften

- 1.** Verpackungen guter Qualität verwenden, ausreichend stark gegenüber allen Belastungen während der Beförderung. Verpackungen so verschließen, dass unter normalen Beförderungsbedingungen das Austreten des Inhalts aus der versandfertigen Verpackung, insbesondere infolge von Vibration, Temperaturwechsel, Feuchtigkeits- oder Druckänderung (z. B. durch Höhenunterschiede) vermieden wird. Während der Beförderung dürfen an der Außenseite von Versandstücken keine gefährlichen Rückstände anhaften.
- 2.** Die Teile der Verpackungen, die unmittelbar mit gefährlichen Gütern in Berührung kommen, müssen werkstoffverträglich sein. Sofern erforderlich, müssen sie mit einer geeigneten Innenauskleidung oder -behandlung versehen sein.
- 3.** Werden Verpackungen mit flüssigen Stoffen befüllt, so muss ein füllungsfreier Raum bleiben (entweder genau bestimmen oder sonst max. 90 % Füllgrad).
- 4.** Innenverpackungen müssen in einer Außenverpackung so verpackt sein, dass



**Arbeitshilfe** Eine Checkliste zum Herunterladen fasst alle Prüfpunkte bei der Auswahl der Verpackung, den Anforderungen gemäß den allgemeinen Verpackungsvorschriften, Vorschriften beim Zusammenpacken sowie zusätzliche Vorschriften bei IBC zusammen.  
**www.gefahrgut-online.de**, Menüpunkt Verpackung

sie unter normalen Beförderungsbedingungen nicht zerbrechen oder durchlöchert werden können oder deren Inhalt nicht in die Außenverpackung austreten kann. Zerbrechliche Innenverpackungen oder solche, die leicht durchlöchert werden können, müssen mit geeigneten Polsterstoffen in die Außenverpackung eingebettet werden. Beim Austreten des Inhalts dürfen die schützenden Eigenschaften der Polsterstoffe und der Außenverpackung nicht wesentlich beeinträchtigt werden. Die Verwendung von zusätzlichen Verpackungen in einer Außenverpackung (z. B. eine Zwischenverpackung) ist zulässig, wenn alle zutreffenden Verpackungsvorschriften erfüllt werden und die Zwischenverpackung bei der Baumusterprüfung nach 4.1.1.3 mit geprüft wurde.

**5.** Gefährliche Güter dürfen nicht mit gefährlichen oder anderen Gütern zusammen in dieselbe Außenverpackung oder in Großverpackungen verpackt werden, wenn sie miteinander gefährlich reagieren und dabei Folgendes verursachen:

- eine Verbrennung oder Entwicklung beträchtlicher Wärme
- eine Entwicklung entzündbarer, erstickend wirkender, oxidierender oder giftiger Gase
- die Bildung ätzender Stoffe
- die Bildung instabiler Stoffe.

Für die Sondervorschriften für die Zusammenpackung siehe Abschnitt 4.1.10.

**6.** Die Verschlüsse von Verpackungen mit angefeuchteten oder verdünnten Stoffen müssen so beschaffen sein, dass der prozentuale Anteil des flüssigen Stoffes (Wasser, Lösungs- oder Phlegmatisierungsmittel) während der Beförderung nicht unter die vorgeschriebenen Grenzwerte absinkt.

**7.** Flüssige Stoffe dürfen nur in Innenverpackungen gefüllt werden, die eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Innendruck haben, der unter normalen Beförderungsbedingungen entstehen kann. Wenn in einer Verpackung das Füll-

gut Gas ausscheidet (durch Temperaturanstieg oder aus anderen Gründen) und dadurch ein Überdruck entstehen kann, darf die Verpackung mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, sofern das austretende Gas keine Gefahr beispielsweise auf Grund seiner Giftigkeit, seiner Entzündbarkeit oder der freigesetzten Menge verursacht. Eine Lüftungseinrichtung muss eingebaut werden, wenn sich auf Grund der normalen Zersetzung von Stoffen ein gefährlicher Überdruck bilden kann. Sie muss so beschaffen sein, dass das Austreten von flüssigen Stoffen sowie das Eindringen von Fremdstoffen in der für die Beförderung vorgesehenen Lage der Verpackung und unter normalen Beförderungsbedingungen vermieden werden.

**8.** Verpackungen für feste Stoffe, die sich bei den während der Beförderung auftretenden Temperaturen verflüssigen können, müssen diesen Stoff auch im flüssigen Zustand zurückhalten.

**9.** Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC), für pulverförmige oder körnige Stoffe müssen staubdicht oder mit einem Innensack versehen sein.

**10.** Gefahrgutverpackungen müssen in der Regel eine Bauartzulassung haben und entsprechend ihrer Zulassung gekennzeichnet sein (UN-Codierung, RID/ADR-Codierung). Abweichende Regelungen stehen in den Verpackungsanweisungen.

**11.** Innen- und Außenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen dürfen nicht beliebig kombiniert werden. Grundsätzlich muss die Außenverpackung mit der jeweiligen Innenverpackung geprüft worden sein und der Zulassungsschein der Außenverpackung muss einen entsprechenden Hinweis enthalten. Unter bestimmten Voraussetzungen dürfen auch andere als die geprüften Innenverpackungen verwendet werden (siehe dazu 4.1.1.5.1 ADR).

**Wolfgang Spohr**  
Gefahrgutexperte, Poing

**100% Qualität,  
100% Sicherheit.**

Die sichere Wahl für den Transport, die Verarbeitung und Lagerung von Flüssigkeiten und gefährlichen Gütern.



**Anwendung**

UCON Edelstahl IBCs stellen den sichersten Weg der Handhabung von gefährlichen Gütern dar. Unsere maßgefertigte Containersysteme bieten Ihnen vielfältige Größenvarianten an, die sowohl druckresistent sind als auch den Anforderungen für den Land- / und Seetransport entsprechen (UN-zugelassen/ ISO zertifiziert).

**Von 5 bis 5000 Liter**

**Vorteile**

- Lange Lebensdauer, schnelle Amortisation der getätigten Investition.
- Beste Restentleerung: durch optimale Reinigungsgeometrie wird die Bildung von Rückständen oder Ablagerungen vermieden
- Gefahrgutrechtskonform für ADR/RID oder IMDG

**Unsere 275 Jahre Erfahrung sind Ihr Vorteil !**



**Innovative und hoch entwickelte  
Verpackungslösungen!**



MADE IN GERMANY

**www.ucon.de**

**UCON AG**  
Containersysteme KG  
Gustav-Rivinius-Platz 2  
D-77756 Hausach

Tel. +49 7831 77-0  
Fax +49 7831 77-209  
info@ucon.de  
www.ucon.de