

OTIF



ORGANISATION INTERGOUVERNEMENTALE POUR
LES TRANSPORTS INTERNATIONAUX FERROVIAIRES

ZWISCHENSTAATLICHE ORGANISATION FÜR DEN
INTERNATIONALEN EISENBAHNVERKEHR

INTERGOVERNMENTAL ORGANISATION FOR INTER-
NATIONAL CARRIAGE BY RAIL

OTIF/RID/RC/2013/16
(ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2013/16)

21. Dezember 2012

Original: Englisch und Französisch

RID/ADR/ADN

Gemeinsame Tagung des RID-Fachausschusses und der
Arbeitsgruppe für die Beförderung gefährlicher Güter
(Bern, 18. bis 22. März 2013)

Tagesordnungspunkt 5 b): Änderungsanträge zum RID/ADR/ADN – Neue Anträge

Wiederkehrende Prüfung von bestimmten ortsbeweglichen LPG-Flaschen aus Stahl im RID/ADR

Antrag des Europäischen Flüssiggas-Verbands (AEGPL)

ZUSAMMENFASSUNG

Erläuternde Zusammenfassung:

Aufnahme der Möglichkeit im RID/ADR, besondere
Verfahren für die wiederkehrende Prüfung von ge-
schützten umformten Flüssiggas-(LPG-)Flaschen zu
verwenden.

Zu treffende Entscheidung:

Aufnahme einer neuen Begriffsbestimmung in Ab-
schnitt 1.2.1 und einer Bemerkung in Absatz
6.2.3.5.1.

Damit zusammenhängende Dokumente:

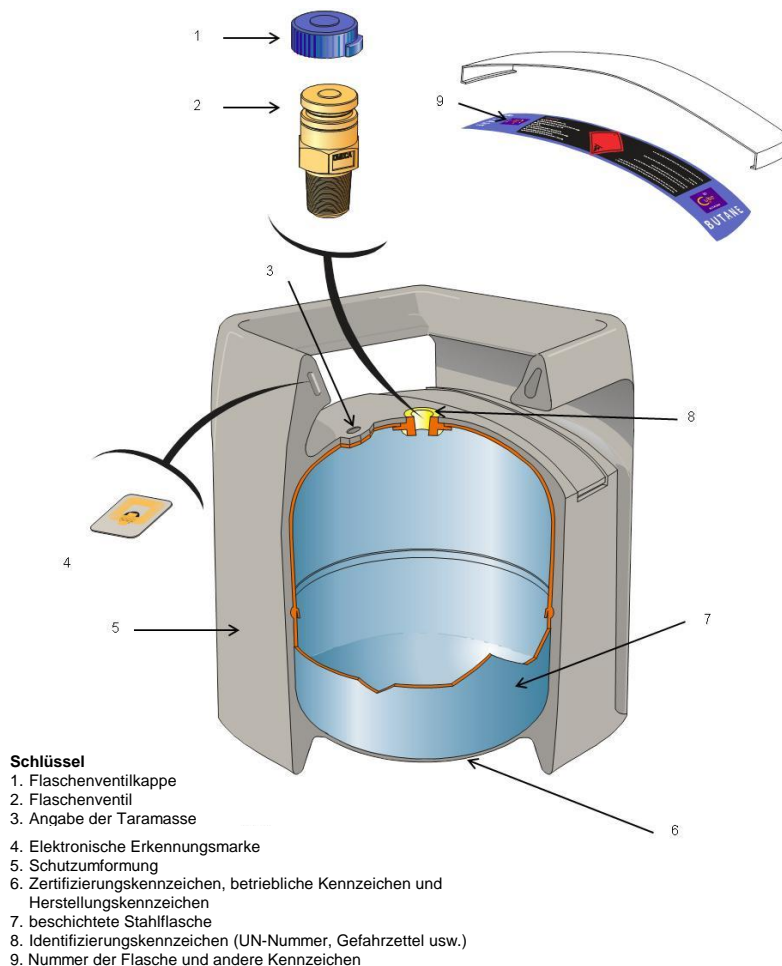
Multilaterale Sondervereinbarung M 247;
EN 1440:2008/A1:2012 Flüssiggas-Geräte und Aus-
rüstungsteile – Wiederkehrende Prüfung von ortsbeweglichen, wiederbefüllbaren Flaschen für Flüssiggas;

Aus Kostengründen wurde dieses Dokument nur in begrenzter Auflage gedruckt. Die Delegierten werden daher gebeten, die ihnen zugesandten Exemplare zu den Sitzungen mitzubringen. Die OTIF verfügt nur über eine sehr geringe Reserve.

<p>EN 1439:2008 Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Kontrollverfahren für ortsbewegliche, wiederbefüllbare Flaschen für Flüssiggas (LPG) vor, während und nach dem Füllen; prEN 14140:2012 Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile – Ortsbewegliche, wiederbefüllbare, geschweißte Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) – Alternative Gestaltung und Konstruktion</p>

Allgemeines

1. Geschützte umformte Flaschen haben ein beschichtetes geschweißtes Innendruckgefäß aus Stahl, das mit einem nicht porösen Werkstoff, der mit dem Druckgefäß vollständig verbunden ist und dessen Widerstandsvermögen die Unversehrtheit des metallenen Innendruckgefäßes gewährleistet, umformt ist. Sie sind für die Beförderung von Flüssiggas der UN-Nummer 1965 ausgelegt.
2. Geschützte umformte Flaschen werden seit 1997 hergestellt, wobei die Anzahl hergestellter Flaschen über 3,2 Millionen liegt. Sie werden in mindestens zwei europäischen Ländern (Frankreich und Belgien) kommerziell verwendet. Das Druckgefäß aus Stahl wird gemäß Richtlinie 84/527/EWG, Richtlinie 1999/36/EG oder Richtlinie 2010/35/EU hergestellt. Seit 2003 werden die Druckgefäße nach den anwendbaren Teilen der Norm EN 1442 oder EN 14140 hergestellt.
3. Das Innendruckgefäß ist beschichtet (lackiert), was den ersten Schutz des Druckgefäßes gegen äußere Korrosion darstellt; zwischen dem Gefäß und der Lackschicht besteht keine Möglichkeit des Eindringens von Wasser. Das beschichtete Innendruckgefäß wird durch das Schutzgehäuse aus Polyurethan umformt, was den zweiten Schutz gegen äußerer Korrosion darstellt; zwischen dem Schutzgehäuse und der Beschichtung besteht eine ausreichende Haftfestigkeit, um während der Lebensdauer der Flasche das Eindringen von Wasser zwischen der Beschichtung des Druckgefäßes und dem umformten Schutzgehäuse zu verhindern; das Schutzgehäuse bietet einen mechanischen Schutz des Druckgefäßes.
4. Alle geschützten umformten Flaschen sind mit einer individuellen unverwüstlichen elektronischen Erkennungsmarke ausgerüstet. Die einzelnen genauen Eigenschaften der Flaschen sind in einer elektronischen Datenbank hinterlegt. Die Speicherung in der Datenbank bedeutet, dass
 - die besonderen technischen Eigenschaften der Flasche leicht verfügbar sind;
 - die Flaschen sicher befüllt/geprüft werden können;
 - die Flaschen für vorgeschriebene Prüfungen überwacht werden können;
 - ein Fertigungslos von Flaschen automatisch aus dem Verkehr gezogen werden kann, um wiederkehrende Prüfungen durchzuführen;
 - Flaschen, die für die Angabe der erfolgreichen wiederkehrenden Prüfung gekennzeichnet werden müssen, identifiziert und gekennzeichnet werden können;
 - die Historie aller Ereignisse während der Lebensdauer einer Flasche überprüft werden können.



Beispiel einer geschützten umformten Flasche

5. Die Qualität der für die Befüllung der Flaschen verwendeten Flüssiggase hat immer der in der Norm ISO 9162:1989 festgelegten Begrenzungen der Korrosivität entsprochen.
6. Bei der Herstellung werden die Stahlgefäße vor der Umformung mit Polyurethan einzeln einer Flüssigkeitsdruckprüfung unterzogen. Nach der Umformung wird die Anhaftung des Polyurethans am Gefäß stichprobenartig geprüft.
7. Bei jeder Befüllung werden die geschützten umformten Flaschen einer äußeren Sichtprüfung und einer Dichtheitsprüfung gemäß Norm EN 1439 unterzogen.
8. Mit einem unabhängigen sachkundigen Experten wurde stufenweise ein spezifisches Protokoll für die wiederkehrende Prüfung entwickelt. Dieses Protokoll wurde von einer externen sachkundigen Stelle genehmigt und 2002 von den französischen Behörden validiert. 2011 wurde eine multilaterale Sondervereinbarung (M 247) bezüglich des Protokolls für die wiederkehrende Prüfung unterzeichnet.

Antrag

9. In Abschnitt 1.2.1 folgende Begriffsbestimmung hinzufügen:

"**Geschützte umformte Flasche:** Eine *Flasche* aus einem beschichteten Innendruckgefäß aus Stahl mit einem Schutzgehäuse, das aus einer Umformung aus Polyurethan oder einem Werkstoff mit gleichwertigen Eigenschaften besteht, die nicht abnehmbar und mit der Wand des Innengefäßes verbunden ist und einen mechanischen Schutz gegen Korrosion bietet."

10. In Absatz 6.2.3.5.1 wird die bestehende Bem. zu Bem. 1. Eine neue Bem. 2 mit folgendem Wortlaut hinzufügen:
- "2. Mit Zustimmung der zuständigen Behörde des Landes, das die Baumusterzulassung ausgestellt hat, dürfen die Prüfung der äußeren Beschaffenheit, die Prüfung der inneren Beschaffenheit und die Flüssigkeitsdruckprüfung jeder geschützten umformten Flasche mit einem Fassungsraum von weniger als 12,8 Litern, die für die Beförderung von Gasen der UN-Nummer 1965 Kohlenwasserstoff-Gas, Gemisch, verflüssigt, n.a.g., vorgesehen ist, durch ein anderes wiederkehrendes Prüfverfahren ersetzt werden, das ein gleichwertiges Sicherheitsniveau gewährleistet. Die für die wiederkehrende Prüfung zuständige Behörde darf ihre Aufgaben und Pflichten nicht an Xb- oder IS-Stellen delegieren. Die zuständige Behörde muss überprüfen, dass die Flaschen nur in Befüllzentren befüllt werden, die ein dokumentiertes Qualitätssicherungssystem anwenden, und die Anforderungen der Norm EN 1439:2008 erfüllt werden."

Begründung

11. Wegen des Werkstoffs aus Polyurethan ist eine Flüssigkeitsdruckprüfung ungeeignet, da es nicht möglich sein wird, kleine Undichtheiten festzustellen. Eine Prüfung der äußeren Beschaffenheit des Druckgefäßes ist nicht möglich, da die äußere Oberfläche aus Stahl nicht sichtbar ist. Wegen der strengen Anforderungen, die für diese Art von Flaschen gelten, stellt eine Sichtprüfung der Umformung die Unversehrtheit der Wand des metallenen Innengefäßes sicher. Diese Prüfung wird bei der Befüllung jeder Flasche durchgeführt. Die Flaschen werden serienmäßig hergestellt.
12. Anstelle einer Einzelprüfung der Flasche bei der wiederkehrenden Prüfung wurde eine alternative Verfahrensweise entwickelt. Diese basiert auf einer regelmäßigen Probenentnahme und einer zerstörenden Prüfung. Nach einer Einsatzzeit von drei Jahren werden Berstprüfungen, Abschäl- und Korrosionsprüfungen und Haftfestigkeitsprüfungen durchgeführt und fünf Jahre nach der ersten Prüfung auf der Basis von Stichproben. Diese Prüfungen zeigen, dass:
- das Polyurethan seine Haftfestigkeitseigenschaften beibehält;
 - keine Korrosion vorhanden ist;
 - die mechanische und strukturelle Unversehrtheit des Druckgefäßes aufrecht erhalten wird.

Diese Prüfungen werden im Einzelnen in der multilateralen Sondervereinbarung M 247 und in Anhang G der Norm EN 1440:2008 + A1:2012 beschrieben.

13. Die innere Prüfung ist nicht erforderlich, da das Flüssiggas nicht korrosiv ist.
14. Bis heute wurden mehr als 10.000 Berstprüfungen, 5.200 Abschälprüfungen und 2.000 Haftfestigkeitsprüfungen (fünf Prüfungen je Flasche) durchgeführt. Es wurden keine Spuren von Korrosion, keine Probleme mit dem Polyurethan und keine Verschlechterung des Druckgefäßes festgestellt.
15. Jede Flasche (derselben Serie) wird während des nächsten Befüllverfahrens mit dem Datum der letzten wiederkehrenden Prüfung gekennzeichnet, sofern die wiederkehrende Prüfung erfolgreich abgeschlossen wurde.

16. Im Falle einer nicht erfolgreichen wiederkehrenden Prüfung kann die Charge in den Befüllanlagen unter Verwendung der elektronischen Erkennungsmarke und der Datenbank leicht aus dem Verkehr gezogen werden, wenn die Flaschen von den Kunden zurückgegeben werden.



Beispiel einer Berstprüfung



Beispiel einer Haftfestigkeitsprüfung

Der Prüfblock wird mit dem Umformungswerkstoff verklebt. Eine Zugbelastung von höchstens 1 MPa/s wird senkrecht zur Ebene des Trägermaterials aufgebracht.



Beispiele von Blöcken mit extrahierter Polyurethanschicht (Haftfestigkeitsprüfung)



Beispiel einer Abschälprüfung

Der Umformungswerkstoff wird abgeschält, und die Stahloberfläche wird geprüft. Diese Prüfung wird an einer Flasche vorgenommen, die zuvor der Berstprüfung unterzogen wurde.

Tatsächliche Anwendung

17. Es sind keine Schwierigkeiten bei der tatsächlichen Anwendung zu erwarten. Die multilaterale Sondervereinbarung M 247 wurde von mehreren Staaten unterzeichnet und ist bis 31. Dezember 2016 gültig.
18. Geschützte umformte Flaschen wurden in die Entwurfsdokumente für die Überarbeitung der Normen EN 14140 und EN 1442 aufgenommen, um die Anforderungen an die Auslegung und Herstellung dieser Art von Flaschen, die zu einem besonderen Verfahren für die wiederkehrende Prüfung führen, zu verdeutlichen.
