



Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires
Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr
Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail

OTIF/RID/RC/2023/10
(ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2023/10)

15. Dezember 2022

Original: Deutsch

RID/ADR/ADN

Gemeinsame Tagung des RID-Fachausschusses und der
Arbeitsgruppe für die Beförderung gefährlicher Güter
(Bern, 20. bis 24. März 2023)

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

Abschnitt 6.2.3 RID/ADR – Anforderungen an druckaktivierte Druckentlastungseinrichtungen für Druckgefäße, die keine UN-Druckgefäße sind

Antrag Deutschlands

ZUSAMMENFASSUNG

Erläuternde Zusammenfassung:

Außer für verschlossene Kryo-Behälter gibt es keine Anforderungen an die Bedingungen, unter denen druckaktivierte Druckentlastungseinrichtungen von Druckgefäßen, die keine UN-Druckgefäße sind, ansprechen müssen und an die Abblasmenge der Druckentlastungseinrichtung, um ein Bersten des Druckgefäßes zu verhindern.

Zu treffende Entscheidung:

Einführung von Anforderungen an den Ansprechdruck und die Abblasmenge für druckaktivierte Druckentlastungseinrichtungen für Druckgefäße, die keine UN-Druckgefäße sind.

Damit zusammenhängende Dokumente:

Informelles Dokument [UN/SCETDG/56/INF.35](#)

Einleitung

1. In der 56. Sitzung (Dezember 2019) des UN-Expertenunterausschusses für die Beförderung gefährlicher Güter stellte Deutschland ein informelles Dokument ([UN/SCETDG/56/INF.35](#)) über Ansprechbedingungen von Druckentlastungseinrichtungen vor. Der UN-Expertenunterausschuss vereinbarte, die Arbeiten zu diesem Thema fortzusetzen, stellte jedoch fest, dass die auf nationaler und regionaler Ebene bestehenden Vorschriften für Betriebstemperaturen berücksichtigt werden sollten.
2. Im Anschluss an die oben genannte Sitzung wurden weitere Gespräche mit internationalen Experten (aus zuständigen Behörden und Industrieverbänden) geführt. Dabei stellte sich heraus, dass es in den Gefahrgutbeförderungsvorschriften, insbesondere in Europa (RID/ADR) und Amerika (z. B. CFR 49), sehr unterschiedliche Anforderungen an Druckentlastungseinrichtungen gibt. Der größte Unterschied liegt in der Höhe des zulässigen Ansprechdrucks der Druckentlastungseinrichtungen. Während in Europa die Priorität auf der Verhinderung einer Auslösung unter normalen Beförderungsbedingungen (unterhalb des Prüfdrucks) liegt, konzentriert sich das Sicherheitskonzept in Amerika auf den Schutz gegen Bersten im Brandfall und verbietet daher eine Auslösung oberhalb des Prüfdrucks. Dieser gravierende Unterschied verhindert eine weltweite Harmonisierung. Aus diesem Grund wird dieser Vorschlag jetzt nur für das RID und das ADR vorgestellt.

Ausgangssituation

3. Außer für verschlossene Kryo-Behälter (vgl. Absatz 6.2.1.3.6.5) gibt es keine Anforderungen an die Bedingungen, unter denen druckaktivierte Druckentlastungseinrichtungen von Druckgefäßen, die keine UN-Druckgefäße sind und die nach den in Unterabschnitt 6.2.4.1 in Bezug genommenen Normen ausgelegt, gebaut und geprüft sind, ansprechen müssen oder noch nicht ansprechen dürfen.
4. Der Druck in einem Druckgefäß hängt hauptsächlich von der Umgebungstemperatur ab. Die Sonneneinstrahlung kann den Einfluss der Temperatur noch verstärken.
5. Druckentlastungseinrichtungen dürfen unter normalen Beförderungsbedingungen nicht ansprechen, um zu verhindern, dass der Inhalt freigesetzt wird, was zu einer gefährlichen Situation führen könnte.
6. Druckentlastungseinrichtungen dürfen auch nicht bei einem zu hohen Druck ansprechen, da dies zu einer unzulässigen Beanspruchung (plastische Verformung) des Druckgefäßes führen würde.
7. Mit Ausnahme von verschlossenen Kryo-Behältern (vgl. Absatz 6.2.1.3.6.5) gibt es auch keine Anforderungen an die Abblasmenge der Druckentlastungseinrichtung, die erforderlich ist, um ein Bersten des Druckgefäßes zu vermeiden.

Schlussfolgerung

8. Gemäß Verpackungsanweisung P 200 (5) a), b), c) und e) wird bei der Bestimmung des Prüfdrucks von Druckgefäßen eine Temperatur von +65 °C zu Grunde gelegt. Obwohl nicht ausdrücklich definiert, wird diese Temperatur als Höchsttemperatur unter normalen Füll- und Beförderungsbedingungen angesehen.
9. Auf der Grundlage von Informationen, die während der Sitzungen der UN-Arbeitsgruppe für Vorschriften für Druckgefäße und Verschlüsse gemäß Kapitel 6.2 der UN-Modellvorschriften erörtert wurden, ist in bestimmten Fällen ein Innendruck im Druckgefäß vom bis zu 1,15-fachen des Prüfdrucks tolerierbar. Dieser Wert wird bereits in der in Unterabschnitt 6.2.4.1 in Bezug genommenen Norm EN 13953 für LPG-Sicherheitsventile verwendet.

10. Anders als bei Sicherheitsventilen, bei denen der Ansprechdruck nur in sehr geringem Maße von der Temperatur abhängt, ist der Berstdruck von Berstscheiben sehr stark von der Temperatur abhängig. Übliche Auslegungstemperaturen für Berstscheiben sind Raumtemperatur (etwa +20 °C) und Hochtemperatur (etwa +65 °C). Nach den Angaben der Hersteller von Berstscheiben ist es nahezu unmöglich, den Mindestberstdruck oder den erforderlichen Berstdruckbereich gleichzeitig bei +20 °C und +65 °C zu gewährleisten. Daher ist unter Berücksichtigung des Absatzes 9 die Auslegungstemperatur für Berstscheiben auf +65 °C festzulegen.
11. Dieser Antrag zielt auf eine Harmonisierung des Ansprechdrucks und der Abblasmenge von druckaktivierten Druckentlastungseinrichtungen für Druckgefäße, die keine UN-Druckgefäße sind, ab.
12. Dieser Antrag zielt außerdem nur auf die Einführung künftiger Anforderungen ab. Es besteht keine Notwendigkeit, Maßnahmen gegen bereits in Verkehr gebrachte Druckgefäße zu ergreifen, auch wenn diese mit Druckentlastungseinrichtungen ausgestattet sind, die diesen künftigen Anforderungen nicht entsprechen.

Antrag

13. Einen neuen Absatz 6.2.3.3.7 mit folgendem Wortlaut einfügen:

"6.2.3.3.7 Das Ansprechen von Druckentlastungseinrichtungen darf nicht zum Ausstoßen von Partikeln führen."

14. Die Verpackungsanweisung P 200 (2) in Unterabschnitt 4.1.4.1 erhält folgenden Wortlaut (neuer Text ist unterstrichen dargestellt):

"(2) Druckgefäße, die giftige Stoffe mit einem LC₅₀-Wert von höchstens 200 ml/m³ (ppm) gemäß Tabelle enthalten, dürfen mit keiner Druckentlastungseinrichtung ausgerüstet sein. UN-Druckgefäße zur Beförderung von UN 1013 Kohlendioxid und UN 1070 Distickstoffmonoxid müssen mit Druckentlastungseinrichtungen ausgerüstet sein.

Druckentlastungseinrichtungen für wiederbefüllbare Druckgefäße, die keine UN-Druckgefäße sind, müssen zwischen dem Druck, der sich im Druckgefäß bei einer Temperatur von +65 °C einstellt und dem 1,15-fachen des Prüfdrucks des Druckgefäßes ansprechen. Im Falle einer Berstscheibe muss der Berstdruck auf eine Referenztemperatur von +65 °C ausgelegt sein.

Die Abblasmenge der Druckentlastungseinrichtungen von Druckgefäßen, die keine UN-Druckgefäße sind, muss ausreichen, um ein Bersten des Druckgefäßes zu verhindern. Dies ist durch Berechnung nach einem anerkannten technischen Regelwerk¹ oder für Sicherheitsventile durch Messung und Auswertung oder für Berstscheiben durch Prüfung nachzuweisen.

—

¹ Siehe zum Beispiel CGA-Veröffentlichung S-1.1–2022 "Pressure Relief Device Standards – Part 1 – Cylinders for Compressed Gases" (Normen für Druckentlastungseinrichtungen – Teil 1 – Flaschen für verdichtete Gase)."

15. Einen neuen Absatz 1.6.2.23 mit folgendem Wortlaut einfügen:

"1.6.2.23 Druckentlastungseinrichtungen von Druckgefäßen, die vor dem 1. Januar 2027 gebaut wurden, jedoch nicht den ab dem 1. Januar 2025 geltenden Vorschriften für den Ansprechdruck und die Abblasmenge nach Unterabschnitt 4.1.4.1 Verpackungsanweisung P 200 (2) entsprechen, dürfen weiterverwendet werden."

Begründung

16. Ziel dieser Änderung ist die Harmonisierung der bisherigen nationalen Auslegungen, so dass Druckentlastungsvorrichtungen künftig einheitliche Ansprechdrücke und Abblasmengen aufweisen werden.
-