



**OTIF/RID/RC/2024/33**  
(ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2024/33)

26. Juni 2024

Original: Englisch

## **RID/ADR/ADN**

Gemeinsame Tagung des RID-Fachausschusses und der  
Arbeitsgruppe für die Beförderung gefährlicher Güter  
(Genf, 9. bis 13. September 2024)

### **Tagesordnungspunkt 5 a): Änderungsanträge zum RID/ADR/ADN – Offene Fragen**

#### **Prüfintervalle für Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge, die in Übereinstimmung mit der Verpackungsanweisung P 200 befüllt werden**

#### **Antrag des Europäischen Industriegase-Verbands (EIGA)**

##### **I. Einleitung**

1. Die Ausgabe 2015 des RID/ADR wurde dahingehend geändert, dass für bestimmte Gase in der Verpackungsanweisung P 200 das Prüfintervall von zehn auf fünfzehn Jahre verlängert werden kann. Dies gilt sowohl für einzelne Gasflaschen als auch für Gasflaschen, die in Flaschenbündel eingebaut sind.
2. Eine informelle Arbeitsgruppe der Gemeinsamen Tagung hatte umfangreiche Arbeiten durchgeführt, um zu dem endgültigen Antrag zu gelangen (siehe Dokument OTIF/RID/RC/2013/42 und die dazugehörigen informellen Dokumente).
3. Zum Zeitpunkt des Antrags im Dokument OTIF/RID/RC/2013/42 wurde beschlossen, die Arbeiten nicht auf die Elemente von Batteriewagen/Batterie-Fahrzeugen auszudehnen, bis Erfahrungen mit einzelnen Gasflaschen und Flaschenbündeln gesammelt worden sind.
4. Seit Inkrafttreten der RID/ADR-Ausgabe 2015 wurde in vielen Ländern das verlängerte Prüfintervall sowohl für einzelne Gasflaschen als auch für Flaschenbündel übernommen. EIGA hat bisher keine Berichte über Gasflaschen oder Flaschenbündel erhalten, die nach der Verlängerung des Prüfintervalls auf fünfzehn Jahre aufgrund von betrieblichen Problemen zurückgewiesen wurden.

5. Für die aktuelle Anwendung haben die EIGA-Mitglieder die Daten von 300 Typ-1-Batterie-Fahrzeugen mit 60.000 Typ-1-Druckgefäßen untersucht und dabei folgende Fakten dokumentiert:
  - Keine Zurückweisung von Großflaschen aufgrund betrieblicher Probleme. Nur ein einziger Herstellungsfehler wurde bei einer Schallemissionsprüfung nach mehr als 30 Jahren festgestellt.
  - Bei Batteriefahrzeugen mit Elementen aus Typ-1-Flaschen gab es keine Zurückweisungsquote mit Ausnahme einer speziellen Auslegung von Batterie-Fahrzeugen, bei der es während des Betriebs zu Korrosion an den Außenelementen kam; diese Konstruktionsarten wurden innerhalb der ersten 10 Betriebsjahre entdeckt und stillgelegt. Dennoch wurden nur 43 von 56.000 Flaschen zurückgewiesen. Das Ausschlusskriterium war in allen Fällen Probleme mit dem Halsring und dem Kragen als Folge des Demontageprozesses.
  - Es wurde nachgewiesen, dass bei der Bauart von Batterie-Fahrzeugen, bei der äußere Korrosion festgestellt oder vermutet wurde, die entsprechenden Elemente innerhalb der ersten 10 Betriebsjahre aus dem Betrieb genommen wurden.
6. Da alle Batterie-Fahrzeuge von einigen wenigen Herstellern gebaut werden, können diese Zahlen als ein guter Überblick über die in Betrieb befindlichen Typ-1-Batterie-Fahrzeuge angesehen werden.
7. Eine gute und akzeptable Auslegung von Batterie-Fahrzeugen berücksichtigt das Risiko der äußeren Korrosion der Elemente und des sonstigen Zubehörs.
8. Eine schlechte Auslegung führt zu äußerer Korrosion, die in den ersten 10 Betriebsjahren festgestellt wird.
9. Aufgrund dieser positiven Untersuchungsergebnisse schlägt EIGA vor, das fünfzehnjährige Prüfintervall auf Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge auszudehnen, die entweder mit Flaschen aus nahtlosem Stahl oder Großflaschen aus nahtlosem Stahl gebaut sind und nur UN 1046 HELIUM, VERDICHTET oder UN 1049 WASSERSTOFF, VERDICHTET enthalten.
10. Die EIGA bittet die Delegierten um Kommentare während dieser Gemeinsamen Tagung.

## II. Überblick über Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge

11. Ein Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge ist wie folgt definiert:

*"Batteriewagen/Batterie-Fahrzeug: Ein Wagen/Fahrzeug, der/das aus Elementen besteht, die durch ein Sammelrohr miteinander verbunden sind und die dauerhaft auf diesem Wagen/Fahrzeug befestigt sind. Als Elemente eines Batteriewagens/Batterie-Fahrzeugs gelten Flaschen, Großflaschen, Druckfässer und Flaschenbündel sowie Tanks mit einem Fassungsraum von mehr als 450 Liter für in Absatz 2.2.2.1.1 definierte Gase."*
12. Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge sind ein bewährtes Beförderungsmittel für den Transport großer Mengen bestimmter verdichteter Gase, die im Allgemeinen nicht so problemlos zu befördern sind wie tiefgekühlt verflüssigte Gase. Üblicherweise werden in Batterie-Fahrzeugen UN 1046 HELIUM, VERDICHTET und UN 1049 WASSERSTOFF, VERDICHTET befördert. Der Hauptgrund dafür, dass die UN-Nummern 1046 und 1049 als verdichtetes Gas befördert werden, liegt darin, dass ihre Verflüssigungstemperatur sehr nahe am absoluten Nullpunkt liegt und daher eine spezielle Ausrüstung zur Bewältigung dieser sehr niedrigen Temperaturen erforderlich ist.

13. Beispiele für Batterie-Fahrzeuge sind in der Anlage dargestellt. Batterie-Fahrzeuge können typischerweise 400 Typ-1-Flaschen oder 10 Typ-1-Großflaschen enthalten. Die Bauweise besteht darin, dass die Elemente (Flaschen oder Großflaschen) am Fahrgestell des Sattelauflegers befestigt und durch Sammelrohre miteinander verbunden sind. Je nach Konfiguration können einzelne Ventile an jedem Element oder Ventile zur Absperrung einer Reihe von Flaschen oder Großflaschen vorhanden sein.
14. Die besondere Betriebsweise eines Batterie-Fahrzeugs besteht darin, dass es in einer zunehmenden, aber begrenzten Anzahl spezialisierter Befüllungszentren befüllt, zum Verwendungsort gefahren und an einen Verarbeitungsprozess angeschlossen wird und vor Ort verbleibt, bis das Produkt verbraucht ist. Diese Befüllungszentren können leicht festgestellt und für die Befüllung von Batterie-Fahrzeugen zertifiziert werden.
15. Es verbleibt immer ein Restdruck im Batterie-Fahrzeug, was auf eine Reihe von Faktoren zurückzuführen ist. Einer davon ist, dass der Verarbeitungsprozess, an den ein Batterie-Fahrzeug angeschlossen ist, einen höheren Druck als den Atmosphärendruck erfordert, und dass durch die Aufrechterhaltung eines Überdrucks die Produktreinheit gewährleistet wird. Batterie-Fahrzeuge verfügen in der Regel nicht über Restdruckventile, da diese bei Anwendungen mit hohem Volumen den Durchfluss behindern können. Besteht jedoch das Risiko einer Verunreinigung durch einen kundenseitigen Prozess, werden in der Anlage, an die das Batterie-Fahrzeug angeschlossen ist, Sicherheitsvorkehrungen getroffen. Ein solches Verfahren könnte eine Gasproduktanalyse vor jeder Befüllung umfassen. Es wird darauf hingewiesen, dass der Entlader gemäß Absatz 1.4.3.7.1 d) (ii) RID/ADR verpflichtet ist, "unmittelbar nach der Entladung des Tanks, Fahrzeugs oder Containers den Verschluss der Ventile und der Besichtigungsöffnungen sicherzustellen". Dies ist eine zusätzliche Sicherheitsvorkehrung, um einen Restdruck zu gewährleisten. Batterie-Fahrzeuge werden fast immer ausschließlich für ein Produkt verwendet.

### III. Grundsätze

16. Die Grundsätze für die Verlängerung des Zeitraums zwischen den wiederkehrenden Prüfungen von zehn auf fünfzehn Jahre beruhen auf denjenigen, die für einzelne Flaschen und Flaschenbündel angewendet werden. Diese sind in den folgenden Absätzen zusammengefasst.
17. Die vorgeschlagene Verlängerung des Prüfindervalls gilt nur für UN 1046 HELIUM, VERDICH-TET und UN 1049, WASSERSTOFF, VERDICHTET. Diese Gase wurden aus den folgenden Gründen ausgewählt:
  - a) Die überwiegende Mehrheit der in Batterie-Fahrzeugen beförderten Produkte fallen entweder unter die UN-Nummer 1046 oder die UN-Nummer 1049.
  - b) Die Anwendungen, für die die UN-Nummern 1046 und 1049 erforderlich sind, haben fast immer einen sehr hohen Reinheitsgrad, der weit über die Anforderungen von Abschnitt 2.4 der Verpackungsanweisung P 200 (13) hinausgeht. Zu den Anwendungen gehören die Herstellung von Elektronikkomponenten, die Medizintechnik und die Lebensmittelverarbeitung. Daher wird der Inhalt des Batterie-Fahrzeugs vor der Befüllung in der Regel analysiert, um die Produktreinheit sicherzustellen.
18. Einrichtungen, in denen Batterie-Fahrzeuge befüllt werden, werden ein dokumentiertes und zertifiziertes Qualitätssicherungssystem anwenden, das von der zuständigen Behörde überwacht werden wird. Die Befüllung darf nur von diesen zugelassenen Einrichtungen durchgeführt werden.
19. Alle Batterie-Fahrzeugen, die nur alle fünfzehn Jahre einer Prüfung unterzogen werden, werden vor dem Befüllen geprüft, ob ein Überdruck vorhanden ist.

20. Der Eigentümer von Batterie-Fahrzeugen, die für ein fünfzehnjähriges Prüfintervall in Frage kommen, muss Verfahren einrichten, die sicherstellen, dass die Batterie-Fahrzeuge nur in zugelassenen Befüllzentren befüllt werden.
21. Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge, die aus Verbundwerkstoffen hergestellt sind, sind von diesem Antrag ausgenommen.

#### **IV. Prüfung und Überwachung von Batterie-Fahrzeugen vor dem Befüllen**

22. Batterie-Fahrzeuge müssen vor dem Befüllen geprüft werden (siehe Abschnitt "X. Antrag"). Diese Prüfungen erfolgen zusätzlich zu den für die Fahrzeugkomponenten vorgeschriebenen Prüfungen.
23. Aufgrund der Eigenschaften von Batterie-Fahrzeugen ist ihr Standort immer bekannt, d. h. sie werden entweder beladen, sind auf dem Transportweg oder werden entladen.

#### **V. Überlegungen zur Risikoanalyse**

24. Die EIGA-Mitglieder haben geprüft, ob die Verlängerung des Prüfintervalls von zehn auf fünfzehn Jahre für Batterie-Fahrzeuge mit einem erhöhten Risiko verbunden ist, und sind zu dem Schluss gekommen, dass kein erhöhtes Risiko besteht, sofern eine Prüfung vor dem Befüllen durchgeführt wird.
25. Der Grund für diese Schlussfolgerung ist, dass die folgenden Anforderungen im Rahmen eines genehmigten Qualitätssicherungssystems erfüllt werden:
  - a) Die Prüfung des äußeren Zustands des Batterie-Fahrzeugs vor dem Befüllen ist nach wie vor ein entscheidender Bestandteil des gesamten Befüllungsprozesses, um die Sicherheit des Batterie-Fahrzeugs zu gewährleisten.
    - (i) Dies ist wichtig, da Batterie-Fahrzeuge zwischen den wiederkehrenden Prüfungen mehrmals befüllt werden.
    - (ii) Die meisten Schäden an Batterie-Fahrzeugen sind auf äußere Einflüsse zurückzuführen.
    - (iii) Der gefährlichste Abschnitt während der Lebensdauer eines Batterie-Fahrzeugs ist während des Befüllens, wenn es aufgrund des Innendrucks am stärksten belastet wird.
  - b) Das Vorhandensein eines Überdrucks wird vor jeder Befüllung geprüft, um sicherzustellen, dass während der Nutzung durch den Kunden keine Verunreinigungen von außen in das Batterie-Fahrzeug gelangt sind.
  - c) Die oben genannten Punkte werden dadurch verstärkt, dass das Befüllen von Batterie-Fahrzeugen nur an Befüllstellen erlaubt wird, die für das Befüllen von Batterie-Fahrzeugen mit dem verlängerten Prüfintervall zugelassen sind.
26. Wie bereits unter Absatz 17 b) erwähnt, sind die Reinheitsanforderungen an die Produkte sehr hoch.

#### **VI. Verfahren für die wiederkehrende Prüfung von Batterie-Fahrzeugen mit Elementen des Typs I**

27. Die EIGA-Mitglieder sehen keine fehlenden Normen für die wiederkehrende Prüfung solcher Batterie-Fahrzeuge. Die Elemente der Batterie-Fahrzeuge werden demontiert und einer wiederkehrenden Prüfung unterzogen, wie es für Flaschen/Großflaschen festgelegt und genormt ist. Die Ventile und Armaturen werden nach den Normen für die Aufarbeitung von Ventilen geprüft,

und das Sammelrohr wird nach dem Verfahren geprüft, das in der Norm für die wiederkehrende Prüfung von Bündeln festgelegt ist.

## VII. Methodik für die Verlängerung von 10 auf 15 Jahre

28. Da die Batterie-Fahrzeuge ausführlichen Prüfungen einschließlich der Anforderungen der Norm EN 13385 unterzogen werden, die Restprodukt- und Gasqualität überwacht wird und Qualitätssicherungssysteme vorhanden sind, können die Prüfintervalle verlängert werden. Auf dieser Grundlage erscheint es angemessen, das verlängerte Prüfintervall für Batterie-Fahrzeuge ab dem Datum der letzten wiederkehrenden Prüfung einzuführen, wenn die Anforderungen für den verlängerten Zeitraum seither bereits erfüllt worden sind. In diesem Fall sollte es nicht notwendig sein, die nächste wiederkehrende Prüfung abzuwarten; die nächste Prüfung wäre 15 Jahre nach der letzten Prüfung fällig, auch wenn diese vor der Inkraftsetzung der neuen Vorschrift durchgeführt wurde.

## VIII. Sicherheit

29. Es sind keine Sicherheitsprobleme zu erwarten, da die Batterie-Fahrzeuge weiterhin den im überarbeiteten Absatz 4.3.3.2.5 und im neuen Absatz 6.8.3.4.15 erwähnten Vorschriften für die Prüfung vor dem Befüllen unterliegen werden.

## IX. Durchsetzbarkeit

30. Die Durchsetzbarkeit wird aufgrund der strengen Überwachung der Batterie-Fahrzeuge während des Be- und Entladens und der Beförderung als unproblematisch angesehen.

## X. Antrag

### Änderungen in der Verpackungsanweisung P 200

31. Die Verpackungsanweisung P 200 enthält bereits Vorschriften für Flaschen und Flaschenbündel. EIGA schlägt vor, Vorschriften für Großflaschen hinzuzufügen. Im nachstehenden Vorschlag ist neuer Text unterstrichen und gestrichener Text durchgestrichen dargestellt.

#### 4.1.4.1

#### P 200

(i) In Absatz (10) nach der Sondervorschrift für die Verpackung va folgende neue Sondervorschrift vb einfügen:

"vb: Die Frist zwischen den wiederkehrenden Prüfungen für Großflaschen aus nahtlosem Stahl für die Beförderung der UN-Nummern 1046 und 1049 darf auf 15 Jahre ausgedehnt werden:

a) mit Zustimmung der zuständigen Behörde(n) des Staates (der Staaten), in dem (denen) die wiederkehrende Prüfung und die Beförderung durchgeführt werden, und

b) in Übereinstimmung mit den Vorschriften eines technischen Regelwerks oder einer Norm, das/die von der zuständigen Behörde anerkannt ist."

(ii) Der Absatz (13) erhält folgenden Wortlaut:

"(13) Für die wiederkehrende Prüfung von Flaschen aus nahtlosem Stahl und aus Aluminiumlegierungen, ~~sowie von Bündeln solcher Flaschen~~ und von Großflaschen aus nahtlosem Stahl darf in Übereinstimmung mit der Sondervorschrift für die Verpackung ua,

~~oder~~ oder vb des Absatzes (10) eine Frist von 15 Jahren gewährt werden, wenn folgende Vorschriften angewendet werden:

## 1. Allgemeine Vorschriften

- 1.1 Für die Anwendung dieses Absatzes darf die zuständige Behörde ihre Aufgaben und Pflichten nicht an Xb-Stellen (Prüfstellen des Typs B) oder IS (betriebs-eigene Prüfdienste) delegieren (wegen der Begriffsbestimmung von Xb und IS siehe Absatz 6.2.3.6.1).
- 1.2 Der Eigentümer der Flaschen, ~~oder~~ Flaschenbündel oder Großflaschen aus nahtlosem Stahl muss bei der zuständigen Behörde die Gewährung einer Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen beantragen und nachweisen, dass die Vorschriften der Unterabsätze 2, 3 und 4 eingehalten werden.
- 1.3 Ab dem 1. Januar 1999 hergestellte Flaschen müssen in Übereinstimmung mit einer der folgenden zum Zeitpunkt der Herstellung anwendbaren Normen (siehe auch Tabelle in Unterabschnitt 6.2.4.1) hergestellt sein:
  - Norm EN 1964-1 oder EN 1964-2 oder
  - Norm EN 1975 oder
  - Norm EN ISO 9809-1 oder Norm EN ISO 9809-2 oder
  - Norm EN ISO 7866 oder
  - Norm EN ISO 11120 oder
  - Anlage I Teile 1 bis 3 der Richtlinien des Rates 84/525/EWG<sup>b)</sup> und 84/526/EWG<sup>c)</sup>.

Andere Flaschen oder Großflaschen aus nahtlosem Stahl, die vor dem 1. Januar 2009 nach den Vorschriften des RID/ADR in Übereinstimmung mit einem von der nationalen zuständigen Behörde anerkannten technischen Regelwerk hergestellt wurden, dürfen für eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen zugelassen werden, wenn sie ein Sicherheitsniveau aufweisen, das dem der zum Zeitpunkt der Beantragung anwendbaren Vorschriften des RID/ADR gleichwertig ist.

**Bem.** Diese Vorschrift gilt als erfüllt, wenn die Flasche nach dem in Anhang III der Richtlinie 2010/35/EU vom 16. Juni 2010 oder in Anhang IV Teil II der Richtlinie 1999/36/EG vom 29. April 1999 beschriebenen Verfahren für die Neubewertung der Konformität neu bewertet wurde.

Für Flaschen, ~~und~~ Flaschenbündel und Großflaschen aus nahtlosem Stahl, die mit dem in Absatz 6.2.2.7.2 a) festgelegten Symbol der Vereinten Nationen für Verpackungen gekennzeichnet sind, darf eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen nicht gewährt werden.

- 1.4 Flaschenbündel müssen so gebaut sein, dass Berührungen der Flaschen entlang der Längsachse der Flaschen nicht zu einer äußeren Korrosion führen. Die Stützen und Spannbänder müssen so ausgestaltet sein, dass das Korrosionsrisiko der Flaschen minimiert wird. In den Stützen verwendete stoßdämpfende Werkstoffe sind nur zugelassen, wenn sie behandelt wurden, um eine Wasseraufnahme auszuschließen. Beispiele für geeignete Werkstoffe sind wasserbeständiger Riemenwerkstoff und Gummi.
- 1.5 Der Eigentümer muss der zuständigen Behörde Belege zum Nachweis vorlegen, dass die Flaschen den Vorschriften des Unterabsatzes 1.3 entsprechen. Die zuständige Behörde muss prüfen, ob diese Vorschriften eingehalten werden.

- 1.6 Die zuständige Behörde muss prüfen, ob die Vorschriften der Unterabsätze 2 und 3 erfüllt und richtig angewendet werden. Wenn alle Vorschriften erfüllt sind, muss sie für die Flaschen, ~~oder Flaschenbündel~~ oder Großflaschen aus nahtlosem Stahl eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen genehmigen. In dieser Genehmigung muss eine erfasste Gruppe von Flaschen oder Großflaschen (siehe nachstehende Bem.) eindeutig bestimmt sein. Die Genehmigung muss dem Eigentümer zugestellt werden; die zuständige Behörde muss eine Kopie aufbewahren. Der Eigentümer muss die Dokumente aufbewahren, solange die Flaschen oder Großflaschen aus nahtlosem Stahl für eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen zugelassen sind.

**Bem.** Eine Gruppe von Flaschen oder Großflaschen aus nahtlosem Stahl wird durch die Herstellungsdaten identischer Flaschen oder Großflaschen in einem Zeitraum bestimmt, in dem sich die anwendbaren Vorschriften des RID/ADR und des von der zuständigen Behörde anerkannten Regelwerks in ihrem technischen Inhalt nicht geändert haben. Zum Beispiel bilden Flaschen identischer Auslegung und identischen Volumens, die nach den zwischen dem 1. Januar 1985 und dem 31. Dezember 1988 anwendbaren Vorschriften des RID/ADR in Kombination mit dem in demselben Zeitraum anwendbaren, von der zuständigen Behörde anerkannten Regelwerk gebaut wurden, im Sinne der Vorschriften dieses Absatzes eine Gruppe.

- 1.7 Der Eigentümer muss die Einhaltung der Vorschriften des RID/ADR bzw. der erteilten Genehmigung sicherstellen und dies der zuständigen Behörde auf Anforderung, mindestens jedoch alle drei Jahre oder wenn in den Verfahren bedeutende Änderungen eingeführt wurden, nachweisen.

## 2. Betriebliche Vorschriften

- 2.1 Flaschen, ~~oder Flaschenbündel~~ oder Großflaschen aus nahtlosem Stahl, für die eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen gewährt wurde, dürfen nur in Befüllzentren befüllt werden, die ein dokumentiertes und zertifiziertes Qualitätssicherungssystem anwenden, um zu gewährleisten, dass alle Vorschriften des Absatzes (7) dieser Verpackungsanweisung sowie die Vorschriften und Pflichten der jeweils anwendbaren Norm EN ISO 24431:2016 oder EN 13365:2002 erfüllt und richtig angewendet werden. Das Qualitätssicherungssystem gemäß der Normenreihe ISO 9000 oder ein gleichwertiges Qualitätssicherungssystem muss von einer von der zuständigen Behörde anerkannten akkreditierten unabhängigen Stelle zertifiziert sein. Dies schließt Prüfverfahren vor und nach dem Befüllen und den Befüllvorgang für Flaschen, Flaschenbündel, Großflaschen und Ventile ein.
- 2.2 Flaschen aus Aluminiumlegierungen und Bündel solcher Flaschen ohne Restdruckventile, für die eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen gewährt wurde, müssen vor jedem Befüllen nach einem dokumentierten Verfahren, das mindestens folgende Punkte umfasst, geprüft werden:
- Öffnen des Flaschenventils oder des Hauptventils des Flaschenbündels zur Überprüfung des Restdrucks;
  - wenn Gas ausströmt, darf die Flasche oder das Flaschenbündel befüllt werden;

- c) wenn kein Gas ausströmt, muss das Innere der Flasche oder des Flaschenbündels auf Verunreinigungen geprüft werden;
  - d) wenn keine Verunreinigungen festgestellt werden, darf die Flasche oder das Flaschenbündel befüllt werden;
  - e) wenn Verunreinigungen festgestellt werden, müssen Abhilfemaßnahmen getroffen werden.
- 2.3 Mit Restdruckventilen ausgestattete nahtlose Flaschen aus Stahl und mit einem oder mehreren Hauptventilen mit einer Restdruckeinrichtung ausgerüstete Flaschenbündel aus nahtlosem Stahl, für die eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen gewährt wurde, müssen vor jedem Befüllen nach einem dokumentierten Verfahren, das mindestens folgende Punkte umfasst, geprüft werden:
- a) Öffnen des Flaschenventils oder des Hauptventils des Flaschenbündels zur Überprüfung des Restdrucks;
  - b) wenn Gas ausströmt, darf die Flasche oder das Flaschenbündel befüllt werden;
  - c) wenn kein Gas ausströmt, muss die Restdruckeinrichtung geprüft werden;
  - d) wenn die Prüfung ergibt, dass die Restdruckeinrichtung Druck beibehalten hat, darf die Flasche oder das Flaschenbündel befüllt werden;
  - e) wenn die Prüfung ergibt, dass die Restdruckeinrichtung keinen Druck beibehalten hat, muss das Innere der Flasche oder des Flaschenbündels auf Verunreinigung geprüft werden:
    - (i) wenn keine Verunreinigungen festgestellt werden, darf die Flasche oder das Flaschenbündel nach der Reparatur oder dem Austausch der Restdruckeinrichtung befüllt werden,
    - (ii) wenn Verunreinigungen festgestellt werden, müssen Abhilfemaßnahmen getroffen werden.
- 2.4 Um innere Korrosion zu vermeiden, dürfen nur Gase hoher Qualität mit sehr geringer potenzieller Verunreinigung in Flaschen oder Flaschenbündel eingefüllt werden. Diese Vorschrift gilt als erfüllt, wenn die Verträglichkeit der Gase und Werkstoffe nach den Normen EN ISO 11114-1:2020 + A1:2023 und EN ISO 11114-2:2021 annehmbar ist und die Gasqualität den Spezifikationen der Norm EN ISO 14175:2008 entspricht oder Gase, die von dieser Norm nicht erfasst werden, einen Mindestreinheitsgrad von 99,5 Vol.-% und einen maximalen Feuchtigkeitsgehalt von 40 ml/m<sup>3</sup> (ppm) aufweisen. Für Distickstoffmonoxid betragen die Werte für den Mindestreinheitsgrad 98 Vol.-% und für den maximalen Feuchtigkeitsgehalt 70 ml/m<sup>3</sup> (ppm).
- 2.5 Der Eigentümer muss die Einhaltung der Vorschriften der Unterabsätze 2.1 bis 2.4 sicherstellen und der zuständigen Behörde auf Anforderung, mindestens jedoch alle drei Jahre oder wenn in den Verfahren bedeutende Änderungen eingeführt wurden, Belege zum Nachweis der Einhaltung vorlegen.
- 2.6 Wenn ein Befüllzentrum in einem anderen RID-Vertragsstaat/einer anderen Vertragspartei des ADR angesiedelt ist, muss der Eigentümer der zuständigen Behörde auf Anforderung zusätzliche Belege zum Nachweis vorlegen, dass das



Befüllzentrum von der zuständigen Behörde dieses RID-Vertragsstaates/dieser Vertragspartei des ADR entsprechend beaufsichtigt wird. Siehe auch Unterabsatz 1.2.

### 3. Vorschriften für die Qualifizierung und die wiederkehrende Prüfung

- 3.1 Für bereits verwendete Flaschen, ~~und~~ Flaschenbündel und Großflaschen aus nahtlosem Stahl, welche die Vorschriften des Unterabsatzes 2 ab dem Zeitpunkt der letzten wiederkehrenden Prüfung zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde erfüllt haben, darf die Frist zwischen den wiederkehrenden Prüfungen ab dem Zeitpunkt der letzten wiederkehrenden Prüfung auf 15 Jahre ausgedehnt werden. Anderenfalls muss der Wechsel der Prüffrist von 10 auf 15 Jahre zum Zeitpunkt der wiederkehrenden Prüfung erfolgen. Sofern zutreffend, muss im Bericht über die wiederkehrende Prüfung angegeben sein, dass diese Flasche, ~~oder~~ dieses Flaschenbündel oder diese Großflasche aus nahtlosem Stahl mit einer Restdruckeinrichtung ausgerüstet sein muss. Von der zuständigen Behörde darf auch anderes Dokumentationsmaterial für den Nachweis zugelassen werden.
- 3.2 Wenn eine Flasche oder eine Großflasche aus nahtlosem Stahl mit einer Prüffrist von 15 Jahren im Rahmen einer wiederkehrenden Prüfung die Druckprüfung wegen Berstens oder Undichtheit nicht besteht oder bei einer zerstörungsfreien Prüfung einen schwerwiegenden Mangel aufweist, muss der Eigentümer die Ursache des Versagens und die Auswirkungen auf andere Flaschen (z. B. desselben Baumusters oder derselben Gruppe) untersuchen und einen Bericht darüber anfertigen. Sofern andere Flaschen betroffen sind, muss der Eigentümer die zuständige Behörde informieren. Die zuständige Behörde muss dann über geeignete Maßnahmen entscheiden und die zuständigen Behörden der übrigen RID-Vertragsstaaten/Vertragsparteien des ADR entsprechend informieren.
- 3.3 Wenn innere Korrosion und andere Mängel, wie sie in den in Abschnitt 6.2.4 in Bezug genommenen Normen für die wiederkehrende Prüfung definiert sind, festgestellt wurden, muss die Flasche aus der Verwendung zurückgezogen werden und darf nicht mehr für die Befüllung und die Beförderung freigegeben werden.
- 3.4 Flaschen, ~~oder~~ Flaschenbündel und Großflaschen aus nahtlosem Stahl, für die eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen gewährt wurde, dürfen nur mit Ventilen ausgerüstet sein, die nach der zum Zeitpunkt der Herstellung anwendbaren Norm EN 849 bzw. EN ISO 10297 (siehe auch Tabelle in Unterabschnitt 6.2.4.1) ausgelegt und geprüft sind. Nach einer wiederkehrenden Prüfung muss ein neues Ventil angebracht werden, mit der Ausnahme, dass nach der Norm EN ISO 22434:2022 wiederaufgearbeitete und geprüfte Ventile wiederangebracht werden dürfen.

### 4. Kennzeichnung

Flaschen, ~~oder~~ Flaschenbündel und Großflaschen aus nahtlosem Stahl, für die nach diesem Absatz eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen gewährt wurde, müssen mit dem in Unterabschnitt 5.2.1.6 c) vorgeschriebenen Datum (Jahr) der nächsten wiederkehrenden Prüfung und zusätzlich deutlich und lesbar mit der Angabe «P15Y» gekennzeichnet sein. Dieses Kennzeichen muss von der Flasche, ~~oder~~ vom Flaschenbündel oder von der Großflasche aus nahtlosem Stahl entfernt werden, wenn sie/es nicht mehr für eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen zugelassen ist."

- (iii) In der Tabelle 1 bei den UN-Nummern 1046 und 1049 in der letzten Spalte hinzufügen:  
 ", vb".

**Zusätzliche Vorschriften für Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge, die durch die Verpackungsanweisung P 200 nicht abgedeckt werden, die aber in den Absätzen 4.3.3.2.5, 6.8.3.1.4, 6.8.3.5.11, 6.8.3.4.15 und 6.8.3.4.16 hinzugefügt werden müssen**

- (i) **4.3.3.2.5** (in der für 2027 angenommenen Fassung) erhält folgenden Wortlaut:

**"4.3.3.2.5** Vor dem Befüllen sind die Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge und MEGC zu prüfen, um sicherzustellen, dass sie für das zu befördernde Gas zugelassen sind und die anwendbaren Vorschriften des RID/ADR eingehalten sind. Die Elemente der Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge oder MEGC, die Druckgefäße sind, sind entsprechend den Betriebsdrücken, Füllfaktoren und Befüllungsvorschriften zu befüllen, die in Unterabschnitt 4.1.4.1 Verpackungsanweisung P 200 für das in die einzelnen Elemente zu befüllende Gas festgelegt sind. Wenn Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge und MEGC als Ganzes oder wenn Gruppen ihrer Elemente gleichzeitig befüllt werden, darf der Fülldruck oder die Masse der Füllung nicht den niedrigsten höchsten Fülldruck oder die niedrigste höchste Masse der Füllung jedes einzelnen Elements übersteigen. Die Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge und MEGC dürfen nicht über die anwendbaren zulässigen Massen befüllt werden.

Vor dem Befüllen von Batteriewagen/Batterie-Fahrzeugen, deren Elementen gemäß Unterabschnitt 4.1.4.1 Verpackungsanweisung P 200 (13) eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen gewährt wurde, muss durch eine Sichtprüfung Folgendes überprüft werden:

- Die Stützen der Elemente oder Bündelrahmen sind frei von Schäden, welche die mechanische Integrität des Batteriewagens/Batterie-Fahrzeugs beeinträchtigen können.
- Die Spannsysteme, die eine Bewegung der Elemente verhindern, sind sicher.
- Die sichtbaren Oberflächen der Elemente sind frei von Anzeichen von Beulen, Schnitten, Furchen, Brandschäden oder anderen Anzeichen größerer Schäden. Die Ablehnungskriterien sind in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 18119 anzuwenden. Sind die Ablehnungskriterien erfüllt, so sind die Elemente erneut zu validieren oder von der Verwendung auszuschließen.
- Der Anschluss des Hauptauslassventils ist für den zu befördernden Stoff geeignet, frei von Verunreinigungen und unbeschädigt.
- In allen Elementen ist ein Restdruck vorhanden. Werden ein fehlender Restdruck und Verunreinigungen in den Elementen festgestellt, sind Abhilfemaßnahmen zu ergreifen, nach denen nachgewiesen werden muss, dass keine Verunreinigungen vorhanden sind."

- (ii) **6.8.3.5.11** Die linke Spalte erhält folgenden Wortlaut:

"Folgende Angaben müssen auf dem Batterie-Fahrzeug selbst oder auf einer Tafel angegeben sein:

- Name des Fahrzeughalters oder Betreibers;

- Zahl der Elemente;
- gesamter Fassungsraum der Elemente<sup>Fehler! Textmarke nicht definiert.</sup>;

und bei Batterie-Fahrzeugen, die nach Masse gefüllt werden:

- Leermasse<sup>Fehler! Textmarke nicht definiert.</sup>;
- höchstzulässige Gesamtmasse<sup>Fehler! Textmarke nicht definiert.</sup>.

und bei Batteriewagen/Batterie-Fahrzeugen, denen gemäß Unterabschnitt 4.1.4.1 Verpackungsanweisung P 200 (13) eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen gewährt wurde\*:

- «P15Y»:
- Datum (Monat und Jahr) der nächsten wiederkehrenden Prüfung von Elementen.

\* Diese Kennzeichen müssen entfernt werden, wenn der Batteriewagen/das Batterie-Fahrzeug nicht mehr für eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen zugelassen ist."

(iii) **6.8.3.1.4** erhält folgenden Wortlaut:

**"6.8.3.1.4** Flaschen, Großflaschen, Druckfässer und Flaschenbündel, die Elemente eines Batteriewagens/Batterie-Fahrzeugs oder MEGC sind, müssen gemäß Kapitel 6.2 gebaut sein.

Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge, die aus Flaschen oder Großflaschen aus nahtlosem Stahl bestehen, deren Frist für die wiederkehrende Prüfung auf 15 Jahre ausgedehnt wurde, müssen so gebaut sein, dass Berührungen zwischen den Flaschen oder Großflaschen entlang der Längsachse der Flaschen oder Großflaschen nicht zu äußerer Korrosion führt. Die Stützen und Spannbänder müssen so ausgestaltet sein, dass das Korrosionsrisiko der Flaschen oder Großflaschen minimiert wird. In den Stützen verwendete stoßdämpfende Werkstoffe sind nur zugelassen, wenn sie behandelt wurden, um eine Wasseraufnahme auszuschließen. Beispiele für geeignete Werkstoffe sind wasserbeständiger Riemwerkstoff und Gummi.

- Bem.**
1. Flaschenbündel, die nicht Elemente eines Batteriewagens/Batterie-Fahrzeugs oder MEGC sind, unterliegen den Vorschriften des Kapitels 6.2.
  2. Tanks, die Elemente eines Batteriewagens/Batterie-Fahrzeugs oder MEGC sind, müssen gemäß den Unterabschnitten 6.8.2.1 und 6.8.3.1 gebaut sein.
  3. Aufsetztanks/Abnehmbare Tanks<sup>20)</sup> gelten nicht als Elemente eines Batterie-Fahrzeugs/Batteriewagens oder MEGC."

(iv) Folgende neue Absätze 6.8.3.4.15 und 6.8.3.4.16 einfügen:

**6.8.3.4.15** Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge mit Flaschen aus nahtlosem Stahl, Bündeln von Flaschen aus nahtlosem Stahl oder Großflaschen aus nahtlosem Stahl, die für die Beförderung von UN 1049 Wasserstoff, verdichtet und UN 1046 Helium, verdichtet verwendet werden und denen eine Frist von 15 Jahren zwischen den wiederkehrenden Prüfungen gewährt wurde, müssen vor jeder Befüllung gemäß einem dokumentierten Verfahren überprüft werden, das zumindest ein Verfahren oder eine Einrichtung zur Überprüfung des Restdrucks mit Hilfe eines Drucksensors oder eines Druckmessers umfassen muss.

- a) Wenn ein Restdruck festgestellt wird, darf der Batteriewagen/das Batterie-fahrzeug befüllt werden.
- b) Wenn kein Restdruck festgestellt wird, muss geprüft werden, dass keine Verunreinigungen (keine Feuchtigkeit, kein Sauerstoff) vorhanden sind:
  - Wird keine Verunreinigung festgestellt, darf der Batteriewagen/das Batterie-Fahrzeug nach der Reparatur oder dem Austausch der Restdruck-einrichtung, sofern dies erforderlich ist, befüllt werden;
  - Wird eine Verunreinigung festgestellt, müssen Abhilfemaßnahme durchgeführt werden, nach denen nachgewiesen werden muss, dass keine Verunreinigungen mehr vorhanden sind.

**6.8.3.4.16** Um innere Korrosion zu vermeiden dürfen Batteriewagen/Batterie-Fahrzeuge mit Flaschen aus nahtlosem Stahl, Flaschenbündeln aus nahtlosem Stahl oder Großflaschen aus nahtlosem Stahl nur mit Gasen hoher Qualität mit sehr geringer potenzieller Verunreinigung befüllt werden. Dies gilt als erfüllt, wenn die Verträglichkeit der Gase und Werkstoffe nach den Normen EN ISO 11114-1:2020 und EN ISO 11114-2:2013 annehmbar ist und die Gasqualität den Spezifikationen der Norm EN ISO 14175:2008 entspricht oder Gase, die von der Norm nicht erfasst werden, einen Mindestreinheitsgrad von 99,5 Vol.-% und einen maximalen Feuchtigkeitsgehalt von 40 ml/m<sup>3</sup> (ppm) aufweisen."

### Beispiele für Batterie-Fahrzeuge

(EIGA besitzt das Copyright für beide Abbildungen)



Batterie-Fahrzeug mit Großflaschen aus nahtlosem Stahl



Batterie-Fahrzeug mit Flaschen aus nahtlosem Stahl