



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

OTIF/RID/RC/2023/14
(ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2023/14)

22. 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 6: Berichte informeller Arbeitsgruppen

Aufnahme von Bestimmungen zur Beförderung von geschmolzenem Aluminium der UN- Nummer 3257

Antrag Deutschlands

ZUSAMMENFASSUNG

Erläuternde Zusammenfassung:

Die Beförderung von geschmolzenem Aluminium der UN-Nummer 3257 erfolgt in loser Schüttung nach Sondervorschrift VC 3. Danach legt die zuständige Behörde des Ursprungslands die entsprechenden Bedingungen für die Beförderung fest. Mit dem Antrag sollen einheitliche Mindestanforderungen für die Beförderung geschaffen werden.

Zu treffende Entscheidung:

Aufnahme von ergänzenden Vorschriften zur Beförderung von geschmolzenem Aluminium der UN-Nummer 3257 in loser Schüttung – Aufnahme einer neuen AP 11 in Absatz 7.3.3.2.7 des ADR.

Damit zusammenhängende Dokumente:	<p>Bericht OTIF/RID/RC/2018-B (ECE/TRANS/WP.15/AC.1/152), Abschnitt VIII. Unfall- und Risikomanagement (TOP 7), A: Unfall mit flüssigem Aluminium</p> <p>informelles Dokument INF.5 (Deutschland) der Gemeinsamen Tagung im September 2018</p> <p>OTIF/RID/RC/2021/1 (ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2021/1)</p> <p>informelles Dokument INF.41 (Deutschland) der Gemeinsamen Tagung im März 2021 und</p> <p>informelles Dokument INF.27 (Deutschland) der Gemeinsamen Tagung im September 2022</p>
--	---

Einleitung

1. Auf der Grundlage des Vorschlags in Dokument OTIF/RID/RC/2021/1 (ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2021/1) und der Diskussion auf der Frühjahrssitzung 2021 der Gemeinsamen Tagung wurde eine informelle Arbeitsgruppe zum Thema Beförderung von geschmolzenem Aluminium eingerichtet. Das Mandat wurde im informellen Dokument INF.41 vorgegeben und beinhaltete die Entwicklung geeigneter RID/ADR-Vorschriften, insbesondere mit den Aspekten: Herstellung, Prüfung und Verwendung der Schmelzriegel.
2. In der informellen Arbeitsgruppe unter dem Vorsitz von Deutschland wirkten die Länder Frankreich, Polen, Schweden und Vereinigtes Königreich mit; die Europäische Union war ebenfalls vertreten.
3. Grundlage der Arbeit der informellen Arbeitsgruppe war das Dokument OTIF/RID/RC/2021/1 (ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2021/1), welches die bisherige deutsche Vorgehensweise abbildet. Die Arbeitsgruppe hat das Dokument vollständig überarbeitet.
4. Schwerpunkte der Arbeit waren:
 - Anforderungen an die Schutzeinrichtungen, hinsichtlich Einleitung der Kräfte beim Umkippen eines Tiegels,
 - Anforderungen an die Herstellung durch Konkretisierung der Regelwerksbezüge in ADR und den zitierten Normen,
 - Konkretisierung der Anforderungen an die schweißtechnische Qualifikation des Herstellers bzw. Instandsetzungsbetriebes,
 - Konkretisierung der Zuständigkeiten von Hersteller, Betreiber und Prüfstelle,
 - detaillierte Zuordnung der Inhalte und Trennung der Bereiche Herstellung und Betrieb,
 - Konkretisierung der Anforderungen an die Fahrer der Beförderungseinheiten,
 - Streichung der Bezüge zu RID, da keine Schienentransporte in der Praxis vorkommen.
5. Bei der Herbstsitzung 2022 der Gemeinsamen Tagung wurde ein erster Vorschlag der informellen Arbeitsgruppe zu Bestimmungen zur Beförderung von geschmolzenem Aluminium der UN-Nummer 3257 vorgestellt. (siehe informelles Dokument INF.27). Unter Berücksichtigung des Ergebnisses der Diskussion und weiteren Rückmeldungen der Delegationen im Nachgang hat die informelle Arbeitsgruppe die in den untenstehenden Anträgen dargestellten Bestimmungen in einer abschließenden Sitzung am 8. Dezember 2022 finalisiert.

Antrag 1

6. In Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (17) des ADR bei der ersten Eintragung der UN-Nummer 3257 hinzufügen:

"AP11".

7. In Absatz 7.3.3.2.7 des ADR folgenden neuen alphanumerischen Code AP 11 hinzufügen:

"AP 11 Für Zwecke der Beförderung von geschmolzenem Aluminium in loser Schüttung in Übereinstimmung mit Unterabschnitt 7.3.3.1 Code VC 3 bedeutet «von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes festgelegte Normen», dass die folgenden Anforderungen erfüllt werden müssen:

1. Allgemeine Anforderungen

- 1.1 Die Tiegel müssen entweder so isoliert sein, dass eine Oberflächentemperatur von 130 °C während der Beförderung nicht überschritten wird, oder so aufgestellt sein, dass ein Berühren der Umschließungsmittel durch andere Verkehrsteilnehmer unter normalen Beförderungsbedingungen nicht möglich ist. In keinem Fall darf durch die Oberflächentemperatur die Funktion des Fahrzeugs, insbesondere die der Bremsleitungen und elektrischen Leitungen, beeinträchtigt werden.
- 1.2 Die Tiegel müssen gemäß den Grundsätzen der Ladungssicherung nach Unterabschnitt 7.5.7.1 auf dem Fahrzeug befestigt werden.
- 1.3 An den Tiegeln müssen keine Großzettel (Placards) und Kennzeichen gemäß Kapitel 5.3 angebracht werden, sofern diese Großzettel (Placards) und Kennzeichen bereits am Fahrzeug angebracht wurden.

2. Brand- und Explosionsschutz

Jede Brandgefahr durch thermische Einwirkung des geschmolzenen Aluminiums auf den Tiegel, das Fahrzeug oder die Ladungssicherungshilfsmittel sowie jede Explosionsgefahr durch entweichende Dämpfe oder chemische Reaktion entstandener Gase muss verhindert werden (z. B. durch Verwendung von Schutzgasen).

3. Bau der Tiegel

Die Tiegel müssen aus Stahl hergestellt sein. Die Tiegel müssen gemäß der Norm EN 13445-3:2014 für einen Prüfdruck von 4 bar ausgelegt und hergestellt sein. Der Hersteller benennt im Rahmen des Baus die am stärksten beanspruchten Schweißnähte. Bei der Dimensionierung und der Befestigung der Tiegel auf dem Fahrzeug müssen der hydrostatische Druck und die Schwallwirkung des geschmolzenen Aluminiums berücksichtigt werden. Die Kräfte in Absatz 6.8.2.1.2 sind zugrunde zu legen.

Die Verschlüsse der Tiegel müssen gemäß der Norm EN 13445-3:2014 ausgelegt und dicht bleiben, wenn sich ein Tiegel mit Inhalt überschlägt (Seitenlage und Tiegeloberseite).

Die Einfüll- und Ausgussöffnungen müssen durch die Konstruktion des Tiegels geschützt werden, z. B. durch Kragen, Abweiser, Käfige oder gleichwertige Konstruktionen.

Die Schutzeinrichtung an der Tiegeloberseite muss so ausgelegt sein, dass sie einer vertikalen statischen Beanspruchung des Fülldeckels ohne bleibende Verformung standhält, die der doppelten zulässigen Gesamtmasse des Tiegels entspricht (2g).

Die feuerfeste Ausmauerung muss gegenüber dem Füllgut widerstandsfähig sein und als Isolationswerkstoff geeignet sein.

Die feuerfeste Ausmauerung muss so ausgelegt sein, dass ihre Dichtheit gewahrt bleibt, wie auch immer die Verformungen sein mögen, die unter normalen Beförderungsbedingungen (siehe Absatz 6.8.2.1.2) eintreten können.

Die Prüfstelle, die Prüfungen in Übereinstimmung mit Absatz 6.8.2.4.1 oder 6.8.2.4.4 durchführt, muss die Befähigung des Herstellers oder der Wartungs- oder Reparaturwerkstatt für die Ausführung von Schweißarbeiten und den Betrieb eines Qualitätssicherungssystems für Schweißarbeiten überprüfen und bestätigen. Schweißarbeiten an der Blechummantelung, insbesondere an tragenden Bauteilen, dürfen nur von zugelassenen Schweißbetrieben durchgeführt werden.

Dichtungen an den Deckeln und Verschlüssen von Tiegeln müssen so ausgewählt und eingebaut werden, dass ein Auslaufen von geschmolzenem Aluminium beim Umkippen eines befüllten Tiegels verhindert wird.

4. Prüfungen der Tiegel

Die in den Abschnitten 4.1 bis 4.5 beschriebenen Prüfungen müssen entsprechend den anwendbaren Anforderungen der Norm EN 12972:2018 durch eine Prüfstelle durchgeführt werden. Über die Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen müssen entsprechende Prüfberichte ausgestellt werden.

4.1 Baumusterprüfung der Tiegel

Die konstruktive Auslegung und Ausführung muss im Rahmen eines Baumusterprüfverfahrens überprüft werden, um sicherzustellen, dass die Tiegel den konstruktiven Anforderungen der Norm EN 13445-3:2014 entsprechen. Die am stärksten beanspruchten Schweißnähte müssen im Baumusterprüfbericht benannt sein.

4.2 Erstmalige Prüfung

Die Tiegel müssen vor der Inbetriebnahme geprüft werden.

Die Prüfung muss mindestens Folgendes umfassen:

- a) eine Prüfung der Übereinstimmung mit den Baumusterprüfungsunterlagen,
- b) eine Prüfung auf Übereinstimmung mit dem Baumuster,
- c) eine Prüfung des äußeren Zustands,
- d) eine Wasserdruckprüfung mit einem Prüfdruck von 4 bar; die Tiegel dürfen dabei noch nicht feuerfest ausgemauert sein,
- e) eine Prüfung des inneren Zustands (Sichtprüfung der metallenen inneren Oberfläche des Tiegels vor der Einbringung der feuerfesten Ausmauerung und Sichtprüfung der feuerfesten Ausmauerung),
- f) eine Funktionsprüfung der Ausrüstungsteile.

Die Wasserdruckprüfung kann auch mit einer alternativen Dichtung durchgeführt werden.

4.3 Zwischenprüfung

Die Tiegel müssen spätestens alle sechs Jahre nach der erstmaligen Prüfung und nach jeder wiederkehrenden Prüfung Zwischenprüfungen unterzogen werden.

Die Zwischenprüfung muss mindestens Folgendes umfassen:

- a) eine Prüfung der Dokumente,
- b) eine Prüfung des äußeren Zustands, die auch die Unversehrtheit der Flansch- und Deckelverbindungen einschließt,
- c) eine Wanddickenmessung zur Überprüfung der Einhaltung der vorgeschriebenen Mindestwanddicke,
- d) eine zerstörungsfreie Prüfung aller am stärksten beanspruchten Schweißnähte, die als Magnetpulverprüfung, Farbeindringprüfung, Ultraschallprüfung oder Durchstrahlungsprüfung durchgeführt wird,
- e) eine Prüfung des inneren Zustandes (Sichtprüfung der feuerfesten Ausmauerung) durch eine fachkundige Person unter der Verantwortung des Betreibers,
- f) eine Prüfung der zufriedenstellenden Funktion der Ausrüstung.

Diese Zwischenprüfungen dürfen innerhalb von drei Monaten vor dem festgelegten Datum durchgeführt werden, ohne Einfluss auf den Zeitrahmen der anderen Prüfungen nach den Abschnitten 4.3 und 4.4.

4.4 Wiederkehrende Prüfung

Bei jeder Erneuerung der feuerfesten Ausmauerung, spätestens jedoch zwölf Jahre nach der erstmaligen oder letzten wiederkehrenden Prüfung, muss eine wiederkehrende Prüfung durchgeführt werden.

Die wiederkehrende Prüfung muss mindestens Folgendes umfassen:

- a) eine Prüfung der Dokumente,
- b) eine Prüfung des äußeren Zustands, die auch die Unversehrtheit der Flansch- und Deckelverbindungen einschließt,
- c) eine Prüfung des inneren Zustands (Sichtprüfung der metallenen inneren Oberfläche des Tiegels vor der Einbringung der feuerfesten Ausmauerung und Sichtprüfung der feuerfesten Ausmauerung),
- d) eine zerstörungsfreie Prüfung aller am stärksten beanspruchten Schweißnähte, die als Magnetpulverprüfung, Farbeindringprüfung, Ultraschallprüfung oder Durchstrahlungsprüfung durchgeführt wird,
- e) eine Wanddickenmessung zur Überprüfung der Einhaltung der vorgeschriebenen Mindestwanddicke,
- f) eine Wasserdruckprüfung mit einem Prüfdruck von 4 bar; die Tiegel dürfen dabei noch nicht feuerfest ausgemauert sein,

- g) eine Prüfung der zufriedenstellenden Funktion der Ausrüstung.

Die Wasserdruckprüfung kann auch mit einer alternativen Dichtung durchgeführt werden.

4.5 Außerordentliche Prüfung der Tiegel

Wenn die Sicherheit des Tiegels oder seiner Ausrüstung durch Ausbesserung, Umbau oder Unfall beeinträchtigt sein könnte, so muss eine außerordentliche Prüfung durchgeführt werden. Wenn eine außerordentliche Prüfung, welche die Vorschriften des Abschnitts 4.4 erfüllt, durchgeführt wurde, darf die außerordentliche Prüfung als wiederkehrende Prüfung angesehen werden. Wenn eine außerordentliche Prüfung, welche die Vorschriften des Abschnitts 4.3 erfüllt, durchgeführt wurde, darf die außerordentliche Prüfung als Zwischenprüfung angesehen werden. Über den Umfang der außerordentlichen Prüfung entscheidet die Prüfstelle unter Berücksichtigung der Norm EN 12972:2018 Tabelle A1.

5. Kennzeichnung der Tiegel

Die Tiegel müssen in Analogie zu Absatz 6.8.2.5.1 mit einem Schild gekennzeichnet werden, wobei die Zulassungsnummer und der äußere Auslegungsdruck nicht anzugeben sind. Bei Prüfungen nach den Abschnitten 4.2 und 4.4 muss auf die Kennzeichnung ein «P» folgen. Bei Prüfungen nach Abschnitt 4.3 muss auf die Kennzeichnung ein «L» folgen.

6. Anforderungen an den Betrieb

Der Eigentümer oder der Betreiber muss eine Kopie des Baumusterprüfberichts, die Ergebnisse der erstmaligen Prüfung und aller folgenden Prüfungen in der Tiegelakte aufbewahren.

Jede Erneuerung oder Ausbesserung der feuerfesten Ausmauerung muss vom Betreiber oder Hersteller aufgezeichnet werden.

Dichtungen müssen bei jeder Befüllung geprüft und gegebenenfalls erneuert werden.

7. Fahrzeuge

Die folgenden zusätzlichen Vorschriften gelten für Fahrzeuge zur Beförderung im Straßenverkehr:

- a) Die für die Beförderung verwendeten Fahrzeuge müssen mit einer gemäß der UN-Regelung Nr. 13¹⁾ zugelassenen Fahrzeugstabilisierungsfunktion ausgerüstet sein.
- b) Die Tiegel müssen auf den Fahrzeugen so ausgerichtet sein, dass die Ausgussöffnungen in oder gegen die Fahrtrichtung angeordnet sind.

8. Schulung der Fahrzeugführer

Ergänzend zum Basiskurs nach Unterabschnitt 8.2.1.2 müssen die Fahrzeugführer eine ergänzende Einweisung durch eine fachkundige Person über alle Risiken der Beförderung von geschmolzenem Aluminium in Tiegeln erhalten.

Diese muss die folgenden Schwerpunkte beinhalten:

- besonderes Fahrverhalten der Trägerfahrzeuge mit Tiegeln,
- allgemeine Grundlagen der Fahrphysik (Fahrstabilität/Kippverhalten, insbesondere Schwerpunkthöhe, Schwallwirkung),
- Grenzen der Fahrdynamikregelung (ESC) und
- besondere Maßnahmen, die bei einem Unfall einzuleiten sind.

Diese Einweisung muss mit Datum, Dauer und wesentlichem Inhalt schriftlich oder elektronisch durch den Beförderer dokumentiert werden.

¹⁾ Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Fahrzeugen der Klassen M, N und O hinsichtlich der Bremsen."

Antrag 2

8. In Abschnitt 1.6.1 folgende neue Übergangsvorschrift hinzufügen:

"1.6.1.xx Tiegel für die Beförderung von geschmolzenem Aluminium der UN-Nummer 3257, die vor dem 1. Juli 2025 gemäß den nationalen Vorschriften gebaut und zugelassen wurden, jedoch nicht den ab 1. Januar 2025 geltenden Vorschriften der AP 11 in Absatz 7.3.3.2.7 für den Bau und die Zulassung entsprechen, dürfen mit Zulassung der zuständigen Behörden der Verwendungsländer weiter verwendet werden."

Antrag 3

9. In Abschnitt 1.2.1 die folgende neue Begriffsbestimmung einfügen:

"Tiegel: Ein Behältnis, das für die Beförderung von geschmolzenem Aluminium der UN-Nummer 3257 bestimmt ist, einschließlich des Mantels, der feuerfesten Auskleidung und der Bedienungsausrüstung und baulichen Ausrüstung (siehe ergänzende Vorschrift AP 11 in Absatz 7.3.3.2.7)."
