

OTIF/RID/CE/GTP/2023/5

21. August 2023

Original: Deutsch und Englisch

RID: 16. Tagung der Ständigen Arbeitsgruppe des RID-Fachausschusses
(London, 20. bis 23. November 2023)

Thema: Aufnahme von Vorschriften zur Beförderung von geschmolzenem Aluminium der UN-Nummer 3257

Gemeinsamer Antrag Deutschlands und des Sekretariats

ZUSAMMENFASSUNG

Erläuternde Zusammenfassung:	Vorschriften für die Beförderung von geschmolzenem Aluminium wurden für die Ausgabe 2025 des ADR angenommen. Diese sollten aus Gründen der Vollständigkeit auch in das RID aufgenommen werden.
Zu treffende Entscheidung:	Aufnahme einer ergänzenden Vorschrift AP 11 in das RID.
Damit zusammenhängende Dokumente:	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 informelles Dokument INF.5 (Deutschland) der Gemeinsamen Tagung im September 2018 OTIF/RID/RC/2021/1 (ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2021/1) informelles Dokument INF.41 (Deutschland) der Gemeinsamen Tagung im März 2021 und informelles Dokument INF.27 (Deutschland) der Gemeinsamen Tagung im September 2022 OTIF/RID/RC/2023/14 – ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2023/14 Bericht über die 113. Tagung der WP.15 ECE/TRANS/WP.15/262 Absatz 18

Einleitung

1. Bei der Gemeinsamen RID/ADR/ADN-Tagung (Bern, 20. bis 24. März 2023) wurden die von einer informellen Arbeitsgruppe ausgearbeiteten Vorschriften für die Beförderung von geschmolzenem Aluminium angenommen. Auf Vorschlag der informellen Arbeitsgruppe beschloss die Gemeinsame Tagung, diese neuen Vorschriften vorbehaltlich einer endgültigen Entscheidung durch die Arbeitsgruppe für die Beförderung gefährlicher Güter (WP.15) nur für das ADR anzunehmen (siehe Bericht OTIF/RID/RC/2023-A – ECE/TRANS/WP.15/ AC.1/168 Absatz 46).
2. Obwohl geschmolzenes Aluminium nach Kenntnis des Sekretariats heute nur auf der Straße befördert wird, weil das Zeitfenster zwischen dem Befüllen der Tiegel und der Anlieferung in der verarbeitenden Industrie wegen des Erkaltes des Aluminiums sehr begrenzt ist, kann es – nicht zuletzt aus Gründen der Reduzierung von CO₂-Emissionen – Fälle geben, in denen auch eine Beförderung auf der Schiene in Betracht gezogen wird. Bereits heute gibt es Eisenbahnbeförderungen von geschmolzenen Metallen über kurze Strecken.
3. Geschmolzenes Aluminium, das der UN-Nummer 3257 in Klasse 9 zugeordnet ist, wird derzeit entsprechend Unterabschnitt 7.3.3.1 RID/ADR nach der Sondervorschrift VC 3 unter den von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes festgelegten Bedingungen befördert. Ziel der informellen Arbeitsgruppe der Gemeinsamen Tagung war es, die sehr unterschiedlichen nationalen Bedingungen durch einheitliche Mindestanforderungen für die Beförderung zu ersetzen.
4. Um bei einer Eisenbahnbeförderung von geschmolzenem Aluminium nicht auf die nationalen Bedingungen der Ursprungsländer zurückgreifen zu müssen, schlugen Deutschland und das Sekretariat deshalb vor, die für das ADR bei der 113. Tagung der WP.15 (Genf, 15. bis 17. Mai 2023) angenommenen Vorschriften auch in das RID aufzunehmen, sofern sie auch für den Eisenbahnverkehr relevant sind. Nachstehend ist der für das ADR angenommene Text wiedergegeben, wobei die für das RID notwendigen Anpassungen durch Fettdruck hervorgehoben sind.

Anträge

Kapitel 1.6

1.6.1 Folgende neue Übergangsvorschrift hinzufügen:

"1.6.1.x 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 weiterverwendet werden."

Kapitel 3.2

Tabelle A In Spalte (17) bei der ersten Eintragung der UN-Nummer 3257 hinzufügen:

"AP11".

Kapitel 7.3

7.3.3.2.7 Folgenden neuen alphanumerischen Code AP 11 hinzufügen:

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

1. Allgemeine Anforderungen

1.1 *Tiegel*: Ein Behältnis, das für die Beförderung von geschmolzenem Aluminium der UN-Nummer 3257 bestimmt ist, einschließlich des Mantels, der feuerfesten Ausmauerung, der Bedienungsausrüstung und der baulichen Ausrüstung.

1.2 Die Tiegel müssen so isoliert sein, dass eine Oberflächentemperatur von 130 °C während der Beförderung nicht überschritten wird, und so aufgestellt sein, dass ein Berühren der Umschließungsmittel durch ~~andere Verkehrsteilnehmer Personen~~ unter normalen Beförderungsbedingungen nicht möglich ist. In keinem Fall darf durch die Oberflächentemperatur die Funktion des ~~Fahrzeugs Wagens, insbesondere die der Bremsleitungen und elektrischen Leitungen~~, beeinträchtigt werden.

1.3 Die Tiegel müssen gemäß den Grundsätzen der Ladungssicherung nach Unterabschnitt 7.5.7.1 auf dem **Fahrzeug Wagen** befestigt sein.

1.4 An den Tiegel müssen keine Großzettel (Placards) und Kennzeichen gemäß Kapitel 5.3 angebracht sein, sofern diese Großzettel (Placards) und Kennzeichen am **Fahrzeug Wagen** angebracht wurden.

2. Brand- und Explosionsschutz

Jede Brandgefahr durch thermische Einwirkung des geschmolzenen Aluminiums auf den Tiegel, ~~das Fahrzeug den Wagen~~ 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 muss im Rahmen des Baus die am stärksten beanspruchten Schweißnähte benennen. Bei der Dimensionierung und der Befestigung der Tiegel auf dem **Fahrzeug Wagen** müssen der hydrostatische Druck und die Schwallwirkung des geschmolzenen Aluminiums berücksichtigt werden. Die Kräfte in Absatz 6.8.2.1.2 sind zu berücksichtigen.

Die Verschlüsse der Tiegel müssen gemäß der Norm EN 13445-3:2014 ausgelegt sein und beim Umkippen eines Tiegels mit Inhalt (Seitenlage und Tiegeloberseite) dicht bleiben.

Die Öffnungen für das Befüllen und Entleeren 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 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 durch eine von der zuständigen Behörde zugelassene Prüfstelle durchgeführt werden. Die Prüfungen müssen entsprechend den anwendbaren Anforderungen der Norm EN 12972:2018 durchgeführt werden. Über die Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen müssen 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 zu diesem Zeitpunkt 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 sechs Jahre nach der erstmaligen Prüfung und 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 der am stärksten beanspruchten Schweißnähte mittels einer Magnetpulverprüfung, Farbeindringprüfung, Ultraschallprüfung oder Durchstrahlungsprüfung,
- 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 dass dies einen Einfluss auf den Zeitrahmen der anderen Prüfungen nach den Abschnitten 4.3 und 4.4 hat.

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 der am stärksten beanspruchten Schweißnähte mittels einer Magnetpulverprüfung, Farbeindringprüfung, Ultraschallprüfung oder Durchstrahlungsprüfung,
- 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 der ausgebesserten oder umgebauten Teile 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 genauen 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 entfallen. 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. 13⁴⁾ zugelassenen Fahrzeugstabilisierungsfunktion ausgerüstet sein.~~
- ~~b) Die Tiegel müssen auf den Fahrzeugen so ausgerichtet sein, dass die Öffnungen für das Entleeren 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:~~

- ~~a) besonderes Fahrverhalten der Trägerfahrzeuge mit Tiegeln,~~
- ~~b) allgemeine Grundlagen der Fahrphysik (Fahrstabilität/Kippverhalten, insbesondere Schwerpunkthöhe, Schwallwirkung),~~
- ~~c) Grenzen der Fahrdynamikregelung (ESC) und~~
- ~~d) 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.~~

~~⁴⁾ Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Fahrzeugen der Klassen M, N und O hinsichtlich der Bremsen."~~