



OTIF/RID/RC/2016/31
(ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2016/31)

29. Juni 2016

Original: Englisch

RID/ADR/ADN

Gemeinsame Tagung des RID-Fachausschusses und der
Arbeitsgruppe für die Beförderung gefährlicher Güter
(Genf, 19. bis 23. September 2016)

Tagesordnungspunkt 2: Tanks

Bericht der Arbeitsgruppe zu Tanks mit Schutzauskleidungen oder -beschichtungen

Übermittelt durch die Niederlande

ZUSAMMENFASSUNG

Erläuternde Zusammenfassung:

Tanks mit Schutzauskleidung und einem Tankkörper, der aus Werkstoffen besteht, die bei einem Defekt in der Auskleidung heftig mit dem Inhalt reagieren, sollten nicht verwendet werden. Der Bericht fasst die Diskussionen der informellen Arbeitsgruppe zusammen, die am 20. und 21. April 2016 in Den Haag getagt hat, und beinhaltet auch Änderungsanträge.

Zu ergreifende Maßnahme:

Änderung der Abschnitte 1.2.1, 1.6.3/1.6.4 und der Kapitel 4.3 und 6.8.

Damit zusammenhängendes Dokument:

OTIF/RID/RC/2015/10;
informelles Dokument INF.50 der Märztagung 2015, Absätze 12 bis 14;
OTIF/RID/RC/2015-A, Absatz 9;
OTIF/RID/RC/2015/51;
informelle Dokumente INF.28 und INF.50 (Absätze 23 bis 26) der Septembertagung 2015;
OTIF/RID/RC/2015-B, Absatz 83.

Einleitung

1. In Absatz 83 des Berichts über die Gemeinsame RID/ADR/ADN-Tagung im September 2015 (OTIF/RID/RC/2015-B) heißt es, dass Belgien und die Niederlande sich gemeinsam mit weiteren interessierten Delegationen des Themas annehmen werden. Nach einem ersten Meinungsaustausch zwischen den belgischen und niederländischen Experten hielt man eine informelle Arbeitsgruppe für den besten Weg, die Arbeiten zu diesem Thema voranzutreiben.
2. Die informelle Arbeitsgruppe hat am 20. und 21. April 2016 im niederländischen Den Haag getagt. Sechzehn Experten haben an der Tagung teilgenommen. Vertreten waren Delegationen aus Belgien, Deutschland, Frankreich, den Niederlanden und Polen sowie die folgenden Nichtregierungsorganisationen: Europäische Vereinigung für Chemietransporte (ECTA), Europäischer Rat der chemischen Industrie (CEFIC) und Internationaler Verband der Hersteller von Anhängern und Aufbauten (CLCCR). Den Vorsitz der Tagung hatten die Niederlande.

Allgemeines

3. Mehrere Teilnehmer halten es für sinnvoll, die Diskussionen und Änderungen auf die Lösung des gegenwärtigen Problems mit Tanks, deren Tankkörper bei einem Defekt in der Auskleidung oder Beschichtung heftig mit dem beförderten Stoff reagieren, zu konzentrieren. Es wird angemerkt, dass das Verhalten von Tanks mit Schutzauskleidung und Tankkörpern aus Kohlenstoffstahl oder rostfreiem Stahl zufriedenstellend ist und ihre Verwendung nicht eingeschränkt werden sollte. Zwei Unterschiede zwischen Tanks der Kapitel 6.7 und 6.8 treten während der Diskussion zu Tage. Einer der Unterschiede besteht im Anbringungszeitpunkt der Auskleidung. Bei Straßentankfahrzeugen erfolgt die Anbringung in der Regel während der Herstellung, die Auslegung ist für die Anbringung oft optimiert. Bei ortsbeweglichen Tanks dagegen kann die Anbringung jederzeit während der Verwendung erfolgen, da sie in großen Serien hergestellt und erst bei Bedarf beschichtet werden. Ein weiterer Unterschied besteht in der Auflistung der Stoffe, die in Kombination mit Stoffen zur Beförderung in Tankcontainern, Kesselwagentanks und Fahrzeugtanks zugelassen sind, die nach der Tankcodierung ein "(+)" aufweisen. Diese Systematik existiert für ortsbewegliche Tanks nicht.

Gefährliche Reaktion

4. In Zusammenhang mit dem Dokument OTIF/RID/RC/2015/51 (Gemeinsame Tagung im September 2015) der Niederlande wird darüber diskutiert, dass die Reaktion zwischen Chlorwasserstoffsäure und Aluminiumlegierung nicht als "gefährliche Reaktion" angesehen werden sollte. Insbesondere der Experte Deutschlands (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung – BAM) ist der Ansicht, dass dies trotz der Wärmeentwicklung als normale elektrochemische Reaktion und nicht als "gefährliche Reaktion" angesehen werden sollte. In Übereinstimmung mit dieser Auslegung ist der Wortlaut der Absätze 4.3.2.1.5 und 4.2.2.7.1 (ortsbewegliche Tanks), wonach die Werkstoffe der Tankkörper und der Schutzauskleidungen mit dem beförderten Stoff nicht gefährlich reagieren dürfen, korrekt. Dieser Grundsatz wird von der informellen Arbeitsgruppe genehmigt. Weitere Inkohärenzen zwischen Absatz 4.3.2.1.5 und dem ersten Unterabsatz in Absatz 6.8.2.1.9 werden ebenfalls diskutiert (siehe Anlage).

Tanks mit Schutzauskleidungen oder Beschichtungen und Tankkörpern aus Aluminiumlegierung

5. Es wird erwähnt, dass Tanks mit Schutzauskleidung und Tankkörpern aus Aluminiumlegierung nicht für die Beförderung von Stoffen verwendet werden sollten, die bei einem Defekt in der Schutzauskleidung eine heftige Reaktion ähnlich derjenigen von Chlorwasserstoffsäure hervorrufen können. Ein Verbot von Tanks mit Schutzauskleidungen und Tankkörpern aus Aluminiumlegierung wird als zu rigoros angesehen, da einige Stoffe, die normalerweise in solchen Tanks befördert werden, keine derartige Reaktion hervorrufen. Da dies auch Gemische, Lösungen oder unreine Stoffe sein können, wird es schwierig, alle betreffenden UN-Nummern genau zu bestimmen. Nach der Diskussion einigt man sich darauf, nicht den Bau und die Zu-

lassung, sondern die Verwendung von Tanks zu regeln. Hierbei wird man sich auf diejenigen Stoffe beschränken, die mit Aluminiumlegierung heftig reagieren. Die Liste der normalerweise in Tanks mit Schutzauskleidung beförderten Stoffe wird dabei den Ausgangspunkt für die Zuordnung der neuen Sondervorschrift TU yy in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 13 bilden. Ein pH-Wert zwischen 5 und 8 wird als Grenzwert festgelegt, bis zu dem ein der entsprechenden UN-Nummer zugeordneter Stoff noch in einem solchen Tank befördert werden kann.

Ausfallmechanismen von Schutzauskleidungen

6. Es wird geäußert, dass Schutzauskleidungen (Ebonit) durchschnittlich über 15 Jahre hinweg eine gute Leistung erbrächten und dass nach Ablauf der 15 Jahre häufiger Reparaturen anfielen.
7. Andere Teilnehmer entgegneten, dass dies auch von der Verwendung des Tanks und der Qualität der Auskleidung oder Beschichtung abhängig sei. Ein wichtiger Faktor sei hierbei die ausschließliche Verwendung für ein Produkt oder der regelmäßige Wechsel des beförderten Stoffes und die anschließende Reinigung.
8. Jede Reinigung birgt das Risiko einer Beschädigung der Auskleidung, obwohl spezifische Reinigungsverfahren zwischen Befördern und Tankreinigern vereinbart werden. Stoffrückstände, die nach der Reinigung des Tanks an der Auskleidung zurückbleiben, können mit dem neuen Stoff reagieren und Schäden verursachen. Auch Wärmeeinwirkung durch Sonneneinstrahlung und daraus resultierender Erhöhung der Temperatur und Reaktionsfreudigkeit kann negative Auswirkungen auf die Auskleidung oder Beschichtung haben. Darüber hinaus können auch externe mechanische Schäden Defekte hervorrufen. Auch die Entfernung und Neu-anbringung von Bedienungsausrüstungen oder das Betreten des Tanks durch eine Person kann in naher Zukunft eine Beschädigung hervorrufen.
9. Je mehr in diesen Tank eingegriffen wird, desto größer ist das Risiko einer Beschädigung. Aus diesem Grund werden häufigere innere Untersuchungen nicht unterstützt. Zur Verhinderung von Sonneneinstrahlung und Beschädigungen durch mechanische Einflüsse wird eine Außenverkleidung als vorteilhaft betrachtet. Es wird insbesondere darauf hingewiesen, dass Funken-tests an der Auskleidung zu Beschädigungen führen können, insbesondere bei Verwendung von zu hoher Spannung. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die sichere Spannung für eine bereits in Betrieb befindliche Auskleidung geringer ist als bei neuen Auskleidungen. In diesem Zusammenhang sollten die sicheren Spannungen für das jeweilige Lebensalter der Auskleidungen vom Hersteller, Zulieferer oder Antragsteller der Auskleidung festgelegt werden.
10. Während der Tagung hält ein Vertreter der Simona AG eine Präsentation über die Eigenschaften und die Anbringung thermoplastischer Auskleidungen. Die Vorteile, wie eine sehr gute Widerstandsfähigkeit gegenüber bestimmten Stoffen und eine lange Betriebsdauer, werden aufgezählt, allerdings wird auch auf den Preisunterschied zwischen einfachem PVC und exotischeren Werkstoffen hingewiesen sowie auf die Vorformungsnotwendigkeit des steiferen Plattenmaterials, das Schweißen der Teile und das Verkleben am Tankkörper. Die informelle Arbeitsgruppe dankt dem Vertreter der Simona AG für die sehr informative Präsentation und die Beantwortung aller Fragen.

Änderungen an den Vorschriften

11. Die Änderungen werden auf der Grundlage eines Dokuments diskutiert, das der Experte der Niederlande den Teilnehmern vor der Tagung zur Verfügung gestellt hatte. Das Endergebnis ist in der Anlage zu diesem Bericht beschrieben.

12. Bezüglich der Änderung der Bauvorschriften in Absatz 6.8.2.1.24 zur Angleichung an Kapitel 6.7 kann kein Konsens erzielt werden. Insbesondere der zweite und letzte Satz in Absatz 6.7.2.2.4 zur Anbringung des Auskleidungswerkstoffes an der Stirnfläche des Flansches entspricht nach Meinung der Arbeitsgruppe nicht länger dem derzeitigen Stand der Technik, was auch Auswirkungen auf ortsbewegliche Tanks haben könnte.

Anlage

Punkt	Antrag	Begründung
1	<p>In Abschnitt 1.2.1 folgende Begriffsbestimmung einfügen:</p> <p>"Schutzauskleidung (von Tanks): Auskleidung oder Beschichtung, die den Werkstoff des metallenen Tanks vor den zu befördernden Stoffen schützt.</p> <p>Bem. Dies gilt nicht für Auskleidungen oder Beschichtungen, die nur für den Schutz des zu befördernden Stoffes verwendet werden."</p>	<p>Grundsätzlich dient die Auskleidung von Tanks entweder dem Schutz des Tankwerkstoffs vor dem beförderten Stoff oder dem Schutz der Qualität des beförderten Stoffes. Der Begriff "Schutzauskleidung" taucht in den Vorschriften wiederholt auf, jedoch ohne Erläuterung des Zwecks. Dies rechtfertigt die Annahme einer Begriffsbestimmung.</p> <p>Da in Kapitel 6.7 keine ähnliche Begriffsbestimmung existiert, wurde ihre Übereinstimmung mit diesem Kapitel geprüft. In Kapitel 6.9 wird der Begriff Schutzauskleidung nicht verwendet, hier gibt es also kein Konfliktpotenzial.</p> <p>Eine Schutzschicht kann entweder durch Verkleben vorgefertigter Schicht(en) von Schutzmaterial (Auskleidung) oder Besprühen (Beschichtung) angebracht werden. Nach Meinung der Arbeitsgruppe sollten beide Arten erwähnt werden. Um die Änderung der Vorschriften jedoch zu begrenzen, wurde beschlossen, den Begriff "Beschichtung" lediglich im erläuternden Teil der Begriffsbestimmung selbst zu erwähnen.</p> <p>Der Vorschlag, beide Funktionen der Auskleidung in die Vorschriften aufzunehmen und dafür unterschiedliche Zulassungs- und Kontrollverfahren vorzusehen, fand keine Zustimmung. Es wurde beschlossen, so nah wie möglich am Wortlaut der Norm EN 12972:2015 (Absatz 3.4) zu bleiben.</p>
2	<p>Folgende neue Übergangsvorschriften 1.6.3.xx und 1.6.4.xx einfügen:</p> <p>"Kesselwagen / Festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks / Tankcontainer, die vor dem 1. Juli 2019 gemäß den bis zum 31. Dezember 2018 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht der Sondervorschrift TU yy entsprechen, dürfen bis zum 1. Januar 2023 für die Beförderung dieser Stoffe weiterverwendet werden."</p>	<p>Tanks mit Schutzauskleidung werden für eine spezifische Bandbreite ätzender Stoffe verwendet, und es erfordert Zeit, bestehende Tanks mit einem Tankkörper aus Aluminiumlegierung zu ersetzen, für die es nach der Änderung der Vorschriften eines Übergangszeitraums bedarf. Auch für die Abschreibung von Investitionen in bestehende Tanks wurde ein gewisser Zeitraum für erforderlich gehalten.</p> <p>Einer Aussage zufolge wurde der letzte Tank mit Tankkörper aus Aluminiumlegierung vor 8 Jahren hergestellt. Bei Zugrundelegung einer sicheren Betriebszeit von 15 Jahren und 3 verbleibenden Jahren zwischen 2016 und 2019 wäre ein Übergangszeitraum von 4 Jahren bis zum 1. Januar 2023 gerechtfertigt.</p> <p>Nach der Tagung wurde angemerkt, dass der Übergangszeitraum möglicherweise zu kurz sein könnte, da Tanks mit Schutzauskleidung und einem Tankkörper aus Aluminiumlegierung noch bis zum 1. Juli 2019 hergestellt werden dürfen.</p> <p>Möglicherweise kann entschieden werden, dass</p>

Punkt	Antrag	Begründung
		<p>für Kesselwagen aufgrund der besonderen Werkstoffe ihrer Tankkörper keine Übergangsvorschriften benötigt werden.</p> <p>Nach der Tagung wurde darauf hingewiesen, dass eine längere Übergangsvorschrift benötigt werden könnte, da diese Tanks noch bis zum 1. Juli 2019 hergestellt werden dürfen.</p>
3	<p>In Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte (13) bei folgenden Eintragungen die Sondervorschrift "TUyy" einfügen:</p> <p>UN 1755, VG II und III, UN 1778 VG II, UN 1779 VG II, UN 1788 VG II und III, UN 1789 VG II und III, UN 1791 VG II und III, UN 1803 VG II, UN 1805 VG III, UN 1814 VG II und III, UN 1819 VG II und III, UN 1814 VG II und III, UN 1819 VG II und III, UN 1824 VG II und III, UN 1830 VG II, UN 1832 VG II, UN 1840 VG II, UN 1906 VG II, UN 2031 VG II, UN 2581 VG III, UN 2582 VG III, UN 2586 VG III, UN 2693 VG III, UN 2796 VG II, UN 3264 VG II und III.</p>	<p>Für Erläuterungen siehe Bericht.</p> <p>Die genannten Einträge wurden anhand (einer älteren Fassung) der "BAM-Liste" auf ihre Kompatibilität mit Aluminiumlegierung geprüft.</p> <p>Während der Tagung stand die Liste der Stoffe nicht zur Verfügung. Der Vertreter des CEFIC merkte nach der Tagung an, dass die Liste einer Erörterung durch die Mitglieder bedürfe.</p>
4	<p>In Abschnitt 4.3.5 RID/ADR folgende neue Sondervorschrift einfügen:</p> <p>"TU yy Tanks mit einem Tankkörper aus Aluminiumlegierung, einschließlich solcher mit einer Schutzauskleidung, dürfen für diesen Stoff nur verwendet werden, wenn der pH-Wert zwischen 5 und 8 liegt."</p>	<p>Obwohl der pH-Wert nicht das einzige Argument ist, einigte man sich darauf, dass die Kombination aus einer neuen Sondervorschrift TU für Stoffe, die normalerweise in Tanks mit Schutzauskleidung befördert werden, und dieser Begrenzung den wirksamsten Weg darstellt, um ungewollte Verwendungen auszuschließen.</p>
5	<p>Der erste Unterabsatz des Absatzes 6.8.2.1.9 erhält folgenden Wortlaut (gestrichener Text ist durchgestrichen, neuer Text in Kursivschrift dargestellt):</p> <p>"Die Werkstoffe der Tankkörper oder und die Werkstoffe ihrer Schutzauskleidungen, die mit dem Inhalt <i>direkt</i> in Berührung kommen, dürfen keine Stoffe enthalten, die mit dem Inhalt gefährlich reagieren (siehe Begriffsbestimmung für gefährliche Reaktion in Abschnitt 1.2.1) oder die unter Einwirkung des Inhalts gefährliche Stoffe erzeugen Verbindungen bilden oder den Werkstoff merklich schwächen."</p>	<p>Änderung, um den Absatz 6.8.2.1.9 an den Absatz 4.3.2.1.5 anzupassen und zu verhindern, dass der Werkstoff des Tankkörpers mit dem der Schutzauskleidung nicht gefährlich reagiert, und Ersetzen des englischen Ausdrucks "<i>substantially</i>" durch den in den Kapiteln 4.3 und 4.2 verwendeten Begriff "<i>appreciably</i>". Im deutschen Text wird an beiden Stellen bereits der Begriff "merklich" verwendet.</p>

Punkt	Antrag	Begründung
6	<p>[Der Absatz 6.8.2.1.24 erhält folgenden Wortlaut:</p> <p>"Die Schutzauskleidungen müssen mit dem Werkstoff des Tankkörpers zum Verkleben verträglich und genügend elastisch sein, um die Ausdehnungseigenschaften des Tankkörpers aufgrund von Temperatur- und Druckänderungen zu beherrschen."]</p>	<p>Die Experten hielten eine Änderung des derzeitigen Wortlauts des Absatzes 6.8.2.1.24 nicht für erforderlich. Sollte jedoch seitens der Gemeinsamen Tagung der Wunsch bestehen, Absatz 6.8.2.1.24 zu ändern, wäre der Wortlaut in eckigen Klammern annehmbar.</p> <p>Ein zusätzlicher Text durch Übernahme des zweiten und dritten Satzes aus Absatz 6.7.2.2.4 hielt man nicht für akzeptabel, da die durchgehende Anbringung einer Auskleidung oder Beschichtung um die Stirnfläche des Flansches herum nicht mehr dem neuesten Stand der Technik entspricht.</p>
7	<p>In Absatz 6.8.2.2.2 erhält der Unterabsatz nach der zweiten Strichpunktanzählung folgenden Wortlaut (gestrichener Text ist durchgestrichen, neuer Text in Kursivschrift dargestellt):</p> <p>Bei Tanks zur Beförderung bestimmter kristallisierbarer oder sehr dickflüssiger Stoffe sowie bei Tankkörpern, die mit Ebonit oder einem thermoplastischen Material <i>einer Schutzauskleidung</i> ausgekleidet sind, darf jedoch die innere Absperreinrichtung durch eine äußere Absperreinrichtung, die einen zusätzlichen Schutz aufweist, ersetzt sein.</p>	<p>Es handelt sich hier um eine Folgeänderung der Einführung der Begriffsbestimmung "Schutzauskleidung".</p>
8	<p>Einen neuen Absatz 6.8.2.4.1 mit folgendem Wortlaut einfügen:</p> <p>"Die Schutzauskleidungen des Tankkörpers und seiner Ausrüstung müssen vom Hersteller (von den Herstellern), vom Zulieferer (von den Zulieferern) oder vom Antragsteller (von den Antragstellern) des Auskleidungswerkstoffes bescheinigt sein. In der Bescheinigung muss die Marke und die Art des Auskleidungswerkstoffes sowie die Eigenschaften der Auskleidung, wie Dicke und Anzahl von Lagen, Art der an der Auskleidung vorgenommenen Prüfung(en) und die Ergebnisse dieser Prüfungen angegeben werden. Sofern anwendbar müssen die Parameter für die Durchführung künftiger Prüfungen, wie höchste Spannung für den Funken-test, angegeben werden. Eine Kopie dieser Bescheinigung muss der Tankakte beigefügt werden.</p>	<p>Es wurde darüber diskutiert, dass es nicht möglich ist, eine einzige zutreffende Stelle für das Ausstellen einer Bescheinigung für die Schutzauskleidung oder -beschichtung zu bestimmen. Bei einem neuen Tank kann dies der Hersteller sein, es kann aber auch passieren, dass der Eigentümer von einer anderen Stelle eine Auskleidung oder Beschichtung anbringen lässt, wodurch die (Baumuster)zulassung geändert wird. Die verantwortliche Stelle kann der Hersteller oder der Eigentümer des Tanks sein. Manchmal verfügt der Hersteller der Auskleidung nicht über zusätzliches Wissen betreffend den spezifischen Antrag, der Zulieferer oder Antragsteller dagegen schon. Aus diesem Grund werden Hersteller, Zulieferer und Antragsteller als mögliche Stellen genannt.</p> <p>Gemäß diesem Absatz müssen auch detaillierte Informationen zur angebrachten Auskleidung oder Beschichtung gegeben werden.</p> <p>Es wurde vorgeschlagen, diesen Wortlaut in Abschnitt 6.8.3 aufzunehmen. Da sich dieser Abschnitt aber auf (Baumusterzulassungs-) Bescheinigungen bezieht, die von der zuständigen Behörde ausgestellt werden, und der Inhalt eher auf einzelne Tanks abzielt, wurde beschlossen,</p>

Punkt	Antrag	Begründung
		ihn in Unterabschnitt 6.8.2.4 für die Prüfung von Tanks zu belassen.
9	<p>Am Ende von Absatz 6.8.2.4.2 folgenden neuen Unterabsatz hinzufügen:</p> <p>"Schutzauskleidungen müssen visuell auf Schäden untersucht werden. Werden dabei Abweichungen festgestellt, muss der Zustand der Auskleidung durch eine geeignete Prüfung(en) beurteilt werden."</p>	<p>Es wurde beschlossen, einen zusätzlichen Text für Tanks mit Schutzauskleidung oder Beschichtung in Absatz 6.8.2.4.2 (wiederkehrende Prüfung) aufzunehmen.</p> <p>Besonders betont wurde, dass Funkentests aufgrund der Tatsache, dass sie die Schutzauskleidung beschädigen können, nur bei Verdacht auf einen Defekt vorgenommen werden sollten. Die Basisprüfung sollte daher eine Sichtprüfung sein.</p>
10	<p>Am Ende von Absatz 6.8.2.4.3 folgenden neuen Unterabsatz hinzufügen:</p> <p>"Schutzauskleidungen müssen visuell auf Schäden untersucht werden. Werden dabei Abweichungen festgestellt, muss der Zustand der Auskleidung durch eine geeignete Prüfung(en) beurteilt werden."</p>	<p>Obwohl jeder Eingriff am Tank ein Risiko für die Schutzauskleidung oder Beschichtung darstellen kann, wurde beschlossen, dass die Untersuchung des inneren Zustands des Tanks Teil der Zwischenprüfung sein sollte. Hierfür könnte zu Absatz 6.8.2.4.3 ein identischer Wortlaut wie in Absatz 6.8.2.4.2 hinzugefügt werden.</p>