



INF. 8

21. November 2019

Original: Deutsch

RID: 11. Tagung der Ständigen Arbeitsgruppe des RID-Fachausschusses
(Wien, 25. bis 29. November 2019)

Thema: Besonders große Tankcontainer – Fragen zur Sicherheit

Antrag Deutschlands

Einleitung

1. Seit Ende 2017 wird in verschiedenen internationalen (und nationalen) Gremien über Fragen im Zusammenhang mit der Beförderung gefährlicher Güter in besonders großen Tankcontainern diskutiert. Diese besonders großen Tankcontainer sind von der Firma BASF in Zusammenarbeit mit den belgischen und französischen Tankcontainerherstellern van Hool und Magyar entwickelt worden. Diese neuen 45- und 52-Fuß-Tankcontainer haben mit einem maximalen Volumen von 73.500 Litern und einer Zuladung von 66 Tonnen die doppelte Ladekapazität eines heute üblichen Tankcontainers und eine vergleichbare Ladekapazität wie ein Chemiekesselwagen. Sie sind aus Edelstahl gefertigt, mit Verstärkungsringen ausgerüstet und haben einen verstärkten Rahmen, der eine Stapelung von bis zu 6 besonders großen Tankcontainern ermöglicht.
2. Zusammen mit neu entwickelten Containertragwagen und autonom fahrenden Fahrzeugen (Automated Guided Vehicles, AGV), auf denen diese besonders großen Tankcontainer zur Zeit innerhalb des Werksgeländes befördert werden, ergibt sich ein völlig neues Güterverkehrssystem für den Schienenverkehr.
3. Diese neue Entwicklung ist von den Beteiligten mit großem Interesse zur Kenntnis genommen worden. Allerdings werfen diese besonders großen Tankcontainer auch einige Sicherheitsfragen auf. Ausgangspunkt dieser Diskussionen war das informelle Dokument INF.18 der Schweiz in der 8. Tagung der Ständigen Arbeitsgruppe des RID-Fachausschusses (Utrecht, 20. bis 24. November 2017).
4. So sind die besonders großen Tankcontainer nach den vorliegenden Informationen entsprechend den Anforderungen an bisher übliche Tankcontainer gemäß Kapitel 6.8 RID gebaut und von Bureau Veritas Belgien zugelassen worden. Sie sind jedoch mehr als doppelt so groß wie

herkömmliche Tankcontainer und es stellt sich insbesondere die Frage, ob für diese Tankcontainer, deren Volumen dem eines Kesselwagens entsprechen, auch die zum Teil strengeren Vorschriften für Kesselwagen gelten sollen.

5. Als Diskussionsgrundlage diente in der 15. Sitzung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" (Hamburg, 30. bis 31. Januar 2018) eine Gegenüberstellung der für Kesselwagen und Tankcontainer geltenden Vorschriften, siehe auch Dokumente OTIF/RID/CE/ GTP/2018/1 (Deutschland) und -2018/2 (Vereinigtes Königreich).
6. Die teilweise unterschiedlichen Vorschriften in Bezug auf den Tank und auf die fahrzeugseitigen Anforderungen wurden diskutiert, zum Beispiel:

– Belastungen im Eisenbahnverkehr (Nachweis-Lastfälle gemäß Absatz 6.8.2.1.2 RID)

Während für Kesselwagen und für Tragwagen gemäß der Norm EN 12663-22010 Beschleunigungswerte in Längsrichtung von 5 g anzuwenden sind, sind für die Befestigungseinrichtungen der Tankcontainer sowie für die Tankcontainer selbst bei einer höchstzulässigen Gesamtmasse von 36 Tonnen gemäß UIC-Merkblatt 592 2 g vorgeschrieben.

Die für besonders große Tankcontainer verwendeten Tragwagen sind mit Langhubpuffern und Tragzapfen aus hochfestem Werkstoff ausgerüstet, die einen höchsten Beschleunigungswert von 2,7 g erreichen.

– Reduzierung der Wanddicke der Tanks

Bei Tankcontainern: mindestens 6 mm bei Baustahl, bei Verwendung eines anderen Metalls mit besseren Eigenschaften kann jedoch bis auf 3 mm reduziert werden;

Bei Kesselwagen: mindestens 6 mm bei Baustahl, bei Verwendung eines anderen Metalls in keinem Fall weniger als 4,5 mm.

– Energieverzehrelemente (Crashpuffer) und Überpufferungsschutz

Bei Kesselwagen: zur Beförderung bestimmter gefährlicher flüssiger Stoffe und Gase [Abschnitt 6.8.4 b) RID, TE 22 und TE 25].

Für Tragwagen von Tankcontainern gibt es eine solche Vorschrift bisher nicht (dies hätte je nach Ausstattung zur Folge, dass die Tragwagen im Containerverkehr nicht mehr flexibel für alle Transporte eingesetzt werden könnten).

7. Einzelne Tankfragen wurden an die Tank-Arbeitsgruppe der Gemeinsamen Tagung weitergeleitet (Mindestwanddicke, Druckfestigkeit von Verschlüssen, Angabe der nächsten Prüfung auf dem Tank und allgemeine Anforderungen), siehe auch Dokument OTIF/RID/RC/2018-A/Add.1, Absätze 27 bis 35.
8. Eine klare Bewertung der einzelnen Fragen war den unterschiedlichen Gremien jedoch überwiegend nicht möglich, weil noch keine Erfahrungen mit derart großen Tankcontainern vorliegen.
9. Die Diskussion zur Frage der Mindestwanddicke ergab beispielsweise, dass das in den 1970er Jahren entwickelte Güterverkehrssystem wahrscheinlich auf der Grundlage eines Tankcontainers mit einem höchsten Fassungsraum von ca. 36.000 Litern entwickelt worden ist. Ursprünglich waren die Tanks dieser Tankcontainer durch Vollrahmen geschützt. Es wurde angenommen, dass dies einer der Gründe war, warum die Wanddicke von 6 mm bei Baustahl auf bis zu 3 mm bei anderen Metallen reduziert werden durfte. Es stellt sich daher die Frage, ob die Reduzierung auf 3 mm bei einer Erhöhung des Fassungsraums auf 73.500 Liter, was dem Fas-

sungsvermögen eines Drehgestell-Kesselwagen entspricht, gerechtfertigt ist, siehe auch Dokument OTIF/RID/RC/2018-A/Add.1 Absatz 30, oder ob bei diesen besonders großen Tankcontainern die gleiche Mindestwanddicke wie bei Kesselwagen (4,5 mm) vorgeschrieben werden sollte.

10. Die Beantwortung dieser und einiger anderer Fragen (Befestigung von angeschweißten Bauteilen, Druckfestigkeit von Verschlüssen am Tankkörper, Mindestabstand zwischen Kopfträgerebene und Tankkörper) war zum damaligen Zeitpunkt in den verschiedenen Arbeitsgruppen nicht möglich, so dass vereinbart wurde, zunächst die Ergebnisse einer Risikobewertung und der in diesem Rahmen durchzuführenden Versuche abzuwarten.
11. Die BASF hatte sich im Rahmen dieser Diskussionen bereit erklärt, eine Risikobewertung von besonders großen Tankcontainern im Vergleich zu konventionellen Kesselwagen und zu konventionellen Tankcontainern, die auf konventionellen Tragwagen befördert werden, durchzuführen. Diese Risikobewertung sollte auch der Prüfung dienen, ob es sich bei diesem neuen Güterverkehrssystem, welches auch besondere Anforderungen an den Tragwagen stellt, um eine signifikante Änderung im Sinne der "Gemeinsamen Sicherheitsmethode für die Evaluierung und Bewertung von Risiken (CSM-Verordnung (EU) Nr. 402/2013)" handelt.
12. Das Ergebnis dieser Risikobewertung wurde bei der 17. Tagung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" des RID-Fachausschusses (Ludwigshafen, 14. und 15. Oktober 2019) vorgestellt, siehe auch informelles Dokument INF.4 (BASF) sowie die Präsentation der Technischen Universität Berlin.

Schlussfolgerungen aus der Diskussion bei der 17. Tagung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" (Ludwigshafen, 14. und 15. Oktober 2019)

13. Deutschland unterstützt die Feststellung in Absatz 7 des Schlussberichts, dass die während der Tagung der Arbeitsgruppe geführten Diskussionen nur als vorläufig angesehen werden können. Aufgrund der erst eine Woche vor der Tagung zur Verfügung gestellten Dokumente war eine intensive Prüfung dieses komplexen Themas nicht möglich. Darüber hinaus sind in dem informellen Dokument INF.4 nur Schlussfolgerungen dargestellt worden, ohne zu belegen, wie es zu diesen Ergebnissen gekommen ist. Für eine seriöse Prüfung ist es notwendig, dass auch eine detaillierte Untersuchung der Prüfergebnisse vorgenommen werden kann.
14. Die detaillierte Risikobewertung ist in einem umfangreichen Forschungsbericht der Technischen Universität Berlin enthalten. Dieses Dokument steht erstmalig seit Ende Oktober 2019 zur Verfügung, so dass der Zeitraum nicht ausreichend war, um eine detaillierte Prüfung zur Beantwortung der verschiedenen Fragen bis zur 11. Tagung der ständigen Arbeitsgruppe des RID-Fachausschusses vorzunehmen.
15. Neben dieser von BASF vergebenen Risikobewertung ist natürlich auch die Überprüfung dieser Bewertung durch eine unabhängige Stelle, wie in der CSM-Verordnung (EU) Nr. 402/2013 vorgesehen, von Bedeutung. Diese Bewertung einer unabhängigen Stelle liegt jedoch bisher nicht vor.
16. Deutschland sieht daher eine Fortführung der Diskussion über die jetzige Tagung der ständigen Arbeitsgruppe des RID-Fachausschusses hinaus als notwendig an.
17. Des Weiteren sollte diskutiert werden, welche Aspekte auch für die Gemeinsame Tagung relevant sind und auch von der Tank-Arbeitsgruppe der Gemeinsamen Tagung betrachtet werden sollten.

Die besonders großen Tankcontainer werden zwar bisher nur im Eisenbahnverkehr befördert, aber es wurde bereits mehrfach angekündigt, dass künftig Gefahrguttransporte mit besonders

großen Tankcontainern auf autonom fahrenden Fahrzeugen auch außerhalb des Werksgeländes auf öffentlichen Straßen (zunächst auf Teststrecken) durchgeführt werden sollen. Hierzu gibt es bisher keine gefahrgutrechtlichen Regelungen und die durchgeführte Risikobewertung bezieht sich nur auf die Systeme, die auf der Schiene operieren. Solche Überlegungen sollten in die Diskussion einbezogen werden, da sie beispielsweise mit der Forderung zur Abschaffung des Füllungsgrades nicht vereinbar wären.

Die Tank-Arbeitsgruppe der Gemeinsamen Tagung hat sich bisher einmal im März 2018 mit verschiedenen Fragen zu den besonders großen Tankcontainern befasst. Zum damaligen Zeitpunkt ging man noch davon aus, dass es sich nur um eisenbahnspezifische Themen handelt. Dies stellt sich wie gesagt in der Zwischenzeit anders dar, aber unabhängig davon ging man auch damals davon aus, dass bei der weiteren Behandlung von Tankfragen in der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" auch eine Beteiligung von Tankexperten vorgesehen wird. Dies war bei der 17. Tagung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" jedoch nicht der Fall, bzw. nur in sehr begrenztem Umfang.

Vorläufige Bewertung Deutschlands zu den einzelnen Fragen

18. Füllungsgrad gemäß Absatz 4.3.2.2.4 RID

Zur Vermeidung von gefährlichen Schwallbewegungen müssen Tankkörper zur Beförderung von Stoffen in flüssigem Zustand oder von verflüssigten oder tiefgekühlt verflüssigten Gasen (ohne Trenn- oder Schwallwände) entweder zu mindestens 80 % oder zu höchstens 20 % ihres Fassungsraum gefüllt sein.

Bei den im Rahmen der Risikobewertung durchgeführten Versuchen sind laut BASF offenbar keine gefährlichen Schwallbewegungen festgestellt worden. Diese Schlussfolgerung müsste nach Meinung Deutschlands gegebenenfalls nochmal von Tankexperten überprüft werden. Bereits jetzt können die Fragen aufgeworfen werden, inwieweit sich die gewonnenen Erkenntnisse auf andere Tank/Fahrzeug-Kombinationen, abweichende Tankvolumina, unterschiedliche Dichten von Ladegütern und andere Füllungsgrade als die untersuchten 50 % übertragen lassen.

Im Übrigen macht es aus Sicht Deutschlands keinen Sinn, bei einem intermodalen Beförderungsmittel nur für den Teil der Schienenbeförderung auf die Vorschriften des Absatzes 4.3.2.2.4 zu verzichten. Dies gilt auch für besonders große Tankcontainer.

19. Reduzierung der Wanddicke des Tankkörpers

Absatz 6.8.2.1.18 RID sieht eine Mindestwanddicke des Tankkörpers von 4,5 mm bei Kesselwagen und 3 mm bei Tankcontainern vor. Der Vertreter Deutschlands hatte bereits in der 17. Tagung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" erklärt, dass die Vorschriften für den Bau von Tanks für Tankcontainer in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts auf der Grundlage der damals existierenden Tankcontainer entwickelt worden sind. Für besonders große Tankcontainer, die einen zweieinhalbfachen Fassungsraum aufweisen, müssten diese Fragen erneut beurteilt werden, siehe auch Absatz 19 des Schlussberichts.

In Absatz 6 des Schlussberichtes der 17. Tagung wird dargelegt, dass die untersuchten Mindestwanddicken bei Frontalkollisionen keinen Einfluss auf die Sicherheit haben, weshalb eine Anpassung der Vorschriften für die Mindestwanddicken nicht notwendig sei. Deutschland kann sich dieser Schlussfolgerung aus der Risikobewertung aufgrund der vorgelegten Ergebnisse nicht anschließen. Bei schweren Unfällen mit Eisenbahnkesselwagen kommt es auch zum Umstürzen der Kesselwagen auf die Seite. Insofern müsste auch das eventuelle Penetrationsverhalten der Tankkörper (Vergleich Seitenlage mit 3,0 mm und 4,5 mm Wanddicke) unter Berücksichtigung des möglichen Produktaustritts (Risiko = Häufigkeit x Konsequenz) betrachtet werden.

Dies gilt im Übrigen auch für Flankenfahrten, bei denen ein Tragwagen mit besonders großen Tankcontainern seitlich auf einen Kesselwagen trifft und es zum Erstkontakt zwischen den Tanks kommt. Dieses Szenario war nicht Gegenstand der von BASF bzw. der Technischen Universität Berlin durchgeführten Untersuchungen. Darüber hinaus sind die Auswirkungen des Zusammentreffens von formaggressiveren Wagenkästen (z. B. Boxcontainer) mit besonders großen Tankcontainern bzw. Kesselwagen sowohl bei Flankenfahrten als auch bei Frontalzusammenstößen nicht betrachtet worden.

Auch die unterschiedlichen Volumina sollten in einer Risikobetrachtung berücksichtigt werden. Zudem müsste über das Sicherheitsniveau erneut diskutiert werden, wenn diese großen Tankcontainer auf der Straße eingesetzt werden sollen und damit der Sicherheitsgewinn durch die speziellen Tragwagen verloren geht (z. B. bei Frontalkollisionen).

Zudem hat die Mindestwanddicke einen großen Einfluss auf die Stabilität von Tanks mit großer freitragender Länge.

Weiterhin ist zumindest im ADR das Prinzip aufgeführt, dass spezielle Tanks mit kleineren Volumen auch eine geringere Mindestwanddicke haben dürfen (siehe Absatz 6.8.2.1.21 ADR) im Vergleich zu Tanks mit größerem Volumen.

Im Übrigen soll noch darauf hingewiesen werden, dass im Schlussbericht der 15. Tagung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" des RID-Fachausschusses (Hamburg, 30. und 31. Januar 2018) im Zusammenhang mit der Frage der "Reduzierung der Wanddicke" in Absatz 18 unter anderem festgehalten wurde, dass "der Vertreter von van Hool gebeten wird, Zulassungsunterlagen im Hinblick auf die Wanddickenberechnung sowie die verwendeten Werkstoffe vorzulegen". Diese Berechnung und die Materialzeugnisse sind bisher nicht vorgelegt worden. Eine Nachvollziehbarkeit der Aussagen zur Wanddicke ist somit nicht gegeben.

20. Befestigung von angeschweißten Bauteilen

Deutschland unterstützt die Empfehlung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" (Absatz 24 des Schlussberichts der 17. Tagung), die in Absatz 6.8.2.2.1 RID bisher nur für Kesselwagen vorgesehenen Anforderungen auch auf Tankcontainer zu übertragen (Befestigungen von angeschweißten Anbauteilen an Kesselwagen müssen so ausgeführt sein, dass ein Aufreißen des Tankkörpers im Falle von unfallbedingten Beanspruchungen verhindert wird).

21. Druckfestigkeit von Verschlüssen am Tankkörper

Deutschland unterstützt ebenfalls die Empfehlung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" (Absatz 26 des Schlussberichts der 17. Tagung), die in Absatz 6.8.2.2.4 RID bisher nur für Kesselwagen vorgesehenen Anforderungen auch auf Tankcontainer zu übertragen (bestimmte Druckfestigkeit der Verschlüsse von Öffnungen).

22. Fahrzeugtechnische Themen: Auslegung von Tragzapfen und Kennzeichnung von Tragwagen, die mit verstärkten Tragzapfen ausgerüstet sind

Die Frage der Kennzeichnung von Tragwagen, die mit verstärkten Tragzapfen ausgerüstet sind, und von Tragwagen, die über zwei außen liegende Längsträger verfügen, ist bei der UIC noch in der Diskussion, siehe auch Absätze 27, 28 und 45 des Schlussberichts der 17. Tagung. Die Verwendung geeigneter Tragwagen ist eine unabdingbare Voraussetzung des in der Risikobewertung untersuchten Systems "B-TC auf speziellen Tragwagen".

Solange es jedoch keine klare Kennzeichnung gibt, besteht die Gefahr, dass besonders große Tankcontainer auf Tragwagen gesetzt werden, die nicht für die Beförderung von besonders großen Tankcontainern ausgerüstet sind. Es stellt sich somit die Frage, durch welche Maßnahmen oder Vorgaben sichergestellt werden kann, dass auch bis zu einer Kennzeichnung der Tragwagen die richtige Verwendung von Tragwagen sichergestellt werden kann. Aus regulatorischer

Sicht ist diese Frage abstrakt in Bezug auf eine allgemeingültige Lösung zu betrachten, auch wenn man zu dem Schluss kommt, dass im konkreten Fall des Einsatzes durch BASF geeignete innerbetriebliche Abläufe implementiert sind.

Auch der weitere Vorschlag, dass im Falle von Tragwagen mit nur einem mittleren Längsträger nur Tankcontainer mit einer Mindestwanddicke von 4,5 mm zugelassen werden sollen, macht die praktische Arbeit bei der Zusammenführung von unterschiedlichen Arten von Tankcontainern zu unterschiedlichen Arten von Tragwagen schwierig. Es dürfte schon schwierig genug sein, dafür zu sorgen, dass besonders große Tankcontainer nur auf den für sie vorgesehenen Tragwagen befördert werden. Dies lässt sich gegebenenfalls über eine entsprechende Kennzeichnung der Tragwagen (siehe zur Kennzeichnung auch Absatz 22) und über die Einführung von neuen Fahrzeugmerkmalen (z. B. verstärkte Tragzapfen) disponieren. Eine weitere Differenzierung nach der Wanddicke der Tankcontainer (mindestens 3 bzw. 4,5 mm) und dem dazu passenden Tragwagen (zwei außenliegende Längsträger oder ein mittlerer Längsträger) dürfte in der praktischen Umsetzung schwierig sein.

In Absatz 22 des Schlussberichts der 17. Tagung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" wird die Feststellung wiedergegeben, dass im RID keine Vorschriften bezüglich der Verwendung von Tragwagen aufgenommen werden können. Deutschland möchte jedoch darauf hinweisen, dass es bereits heute Vorschriften für die Verladung von Tankcontainern gibt (z. B. in Unterabschnitt 7.5.7.4), die bei Bedarf ergänzt werden könnten. Hierfür wäre auch die Einführung einer Begriffsbestimmung für besonders große Tankcontainer hilfreich. Die alleinige Entwicklung eines Schutzzielvorschlags und dessen Behandlung in der Gemeinsamen Koordinierungsgruppe aus Sachverständigen (JCGE) ist aus deutscher Sicht nicht ausreichend.

23. Fahrzeugtechnische Themen: Mindestabstand zwischen Kopfträgerebene und Tankkörper

Der Absatz 6.8.2.1.29 RID sieht für Kesselwagen vor, dass der Mindestabstand zwischen der Kopfträgerebene und dem am weitesten vorstehenden Punkt am Tankkörper 300 mm betragen muss (alternativ Überpufferungsschutz). Für Tragwagen von Tankcontainern gibt es keine entsprechende Vorschrift. Hingegen gilt die Vorschrift des Absatzes 4.3.2.3.2, wonach Tankcontainer während der Beförderung so auf dem Tragwagen verladen sein müssen, dass sie durch Einrichtungen des Tragwagens oder des Tankcontainers selbst ausreichend gegen seitliche und rückwärtige Stöße sowie gegen Überrollen geschützt sind. In diesem Zusammenhang wurde bereits in der Vergangenheit angemerkt, dass die Entleerungseinrichtungen der besonders großen Tankcontainer an den Stirnseiten angebracht sind und sie damit bei einer Überpufferung im unmittelbaren Gefahrenbereich liegen, siehe auch Absätze 20 und 21 des Schlussberichts der 15. Tagung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik".

Zu diesem Punkt erfolgte keine Meinungsäußerung der Delegationen in der letzten Tagung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik", siehe auch Absätze 29 und 30 des Schlussberichts der 17. Tagung. Deutschland geht jedoch davon aus, dass diese Vorschrift für Kesselwagen weiterhin ihre Berechtigung hat und aufgrund des Volumens auch für besonders große Tankcontainer gelten sollte.

24. Fahrzeugtechnische Themen: Energieverzehrelemente und Überpufferungsschutz

Die Sondervorschriften TE 22 und TE 25 sehen für Kesselwagen zur Beförderung bestimmter gefährlicher flüssiger Stoffe und Gase die Verwendung von Energieverzehrelementen und Einrichtungen zur Verhinderung von Überpufferungen bzw. Begrenzung von Schäden durch Überpufferungen vor. Die Übertragung dieser Vorschriften auf Tragwagen für besonders große Tankcontainer ist aus Sicht Deutschlands grundsätzlich möglich, weil es sich bei den Tragwagen ohnehin um Neubauten handelt.

Wenn es bei den Crashpuffern technische Schwierigkeiten geben sollte, weil der Auslösewert dieser Puffer in etwa einem Auflaufversuch mit einer Beschleunigung von mehr als 6 g entspricht und bei einer solchen Beschleunigung nicht sichergestellt ist, dass die besonders großen

Tankcontainer auf den Tragwagen verbleiben, weil die verstärkten Tragzapfen lediglich für 3 g ausgelegt sind, hat dies nach Meinung Deutschlands nicht zur Folge, dass diese Maßnahme entfallen kann, sondern dass stattdessen gegebenenfalls alternative Maßnahmen zugelassen werden können.

Hinsichtlich der Sondervorschrift TE 25 (Überpufferungsschutz) und deren Übertragbarkeit auf (besonders große) Tankcontainer wird auf die Hinweise von Belgien und der UIP in der letzten Tagung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" hingewiesen, siehe auch Absätze 33 und 44 des Schlussberichts der 17. Tagung.

Deutschland bittet darum, dass die Diskussion in der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" des RID-Fachausschusses fortgesetzt wird und dass erneut die Tank-Arbeitsgruppe der Gemeinsamen Tagung damit befasst wird.
