



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

OTIF/RID/CE/GTT/2018-B

11. Januar 2019

Original: Deutsch

**AN DIE MITGLIEDSTAATEN DER OTIF, DIE ASSOZIIERTEN MITGLIEDER DER OTIF
UND AN REGIONALE ORGANISATIONEN, DIE DEM COTIF BEIGETRETEN SIND**

**Schlussbericht der 16. Tagung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik"
des RID-Fachausschusses**

(Krakau, 19. und 20. November 2018)

1. Die 16. Tagung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" des RID-Fachausschusses fand am 19. und 20. November 2018 auf Einladung Polens in Krakau statt.
2. Folgende RID-Vertragsstaaten nahmen an den Arbeiten der 16. Tagung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" teil (siehe auch Anlage I):

Belgien, Deutschland, Finnland, Frankreich, Niederlande, Polen, Rumänien, Schweiz, Türkei und Vereinigtes Königreich.

Die Eisenbahn-Agentur der Europäischen Union (ERA) war ebenfalls vertreten.

Folgende nichtstaatliche internationale Organisationen waren vertreten: Europäischer Rat der chemischen Industrie (CEFIC), Internationaler Eisenbahn-Verband (UIC), Internationale Union der Güterwagen-Halter (UIP), Internationale Vereinigung der Gesellschaften für den Kombinierten Verkehr Schiene-Straße (UIRR) und Verband der europäischen Eisenbahnindustrie (UNIFE).

3. Wie bei der 44. Tagung des RID-Fachausschusses beschlossen (siehe Bericht OTIF/RID/CE/2007-A Absatz 108), führt Herr Rainer Kogelheide (UIP) den Vorsitz und Herr Arne Bale (Vereinigtes Königreich) den stellvertretenden Vorsitz dieser Arbeitsgruppe.

TOP 1: Genehmigung der Tagesordnung

Dokument: [RID-18022-CE](#) (Sekretariat)

4. Die im Einladungsschreiben [RID-18022-CE](#) vom 14. September 2018 enthaltene vorläufige Tagesordnung wird angenommen.

TOP 2: Zwischenbericht des CEFIC zu einer Risikoeinschätzung von besonders großen Tankcontainern (BTC)

Informelles Dokument: [INF.2](#) (CEFIC)

5. Der Vorsitzende weist darauf hin, dass es Ziel dieser Sitzung sein sollte, festzustellen, welche Fragestellungen im Rahmen der Risikobewertung von besonders großen Tankcontainern (BTC) abzarbeiten sind, um zu vermeiden, dass später ergänzende Fragestellungen auftauchen.
6. Der Vertreter des CEFIC informiert nochmals über die bei BASF eingeführte neue Transportpraxis, bei der die Zeit für die Bereitstellung der Tankcontainer am Entladeort auf eine Stunde gegenüber 22 Stunden bei Kesselwagen **habe** verkürzt werden **können**. **Die besonders großen Tankcontainer würden im Markt BASF Class Tankcontainer (BTC) genannt und auch unter diesem Namen vermarktet. BASF und van Hool hielten ein Patent auf diese neue Klasse von Tankcontainern (Gesamtgewicht größer als 40 Tonnen, Fassungsraum mindestens 50.000 Liter).**
7. Für die Beförderung **von BTC seien** neue **5L¹-Tragwagen** gebaut worden, von denen **BASF bis Mitte 2019 342 im Einsatz haben werde. Auch HUPAC und Kombiverkehr verfügten bereits über zahlreiche neu gebaute Tragwagen, die für die Beförderung von BTC zugelassen seien. Die von BASF eingesetzten neuen Tragwagen, die für die Beförderung von BTC zugelassen seien, seien mit verstärkten Tragzapfen, Langhubpuffern (C-Puffer; 150 mm statt 105 mm Hub) und ein Teil auch mit Scheibenbremsen** ausgerüstet.

¹ «5L» steht für die fünf wesentlichen Verbesserungen: Leise, leicht, laufstark, logistikfähig und life-cycle-kostenorientiert.

8. Die **bereits im Einsatz befindlichen BTC** würden von Magyar und Van Hool hergestellt und **hätten** einen Fassungsraum von 53, 63 oder 73 m³. Sie **seien aus** Edelstahl gefertigt, **mit** Verstärkungsringen ausgerüstet und **hätten im Vergleich zu konventionellen Tankcontainern** einen **deutlich** verstärkten Rahmen, der eine Stapelung von bis zu sechs Tankcontainern ermögliche **und auch einen sicherheitstechnischen Vorteil darstelle**. Die Tanks verfügten größtenteils **über eine** Isolierung **und Heizschlangen**, einige **seien** mit einer Innenauskleidung (**Gummierung**) ausgestattet. **350 BTC seien** bereits im Einsatz, **600 weitere würden bis Ende 2019** noch **ausgeliefert**.
9. Im Rahmen der Risikobewertung sollen drei verschiedene Systeme miteinander verglichen werden:
 - Beförderung in konventionellen Kesselwagen,
 - Beförderung in konventionellen Tankcontainern auf konventionellen Tragwagen,
 - Beförderung in **BTC** auf **innovativen 5L**-Tragwagen.
10. Im Rahmen der Risikobewertung sollen folgende Arbeitspakete bearbeitet werden, bei denen, sofern nichts anderes erwähnt ist, die genannten drei Systeme vergleichend betrachtet werden.
11. Arbeitspaket 1: Vergleich der technischen Dokumentation in Bezug auf die verwendeten Werkstoffe und die technischen Spezifikationen.
12. Arbeitspaket 2: Experimentelle Untersuchung des Fahrverhaltens, bei der Daten über Kräfte und Beschleunigungen bei Kurvenfahrten mit unterschiedlichen Beladungszuständen gesammelt werden.
13. Arbeitspaket 3: Modellierung und Simulation des Fahrverhaltens, bei der verschiedene Szenarien mit zunehmender **Geschwindigkeit betrachtet** werden.
14. Arbeitspaket 4: Finite-Elemente-Modellierung und Analyse von Unfallszenarien, wobei insbesondere das Szenario einer Überpufferung bei verschiedenen Geschwindigkeiten betrachtet wird.
15. Arbeitspaket 5: Aufprallversuche mit Überpufferung und anschließender Analyse der Beschädigungen. **Der Vertreter von CEFIC weist darauf hin, dass diese** Versuche freiwillig **seien** und über die CSM-Anforderungen hinausgingen.
16. Arbeitspaket 6: Langzeitverhalten von **BTC** auf neuen Tragwagen, wobei Tankcontainer mit einem Füllungsgrad von 50 % und 100 % **täglich über den Ablaufberg fahren und darüber hinaus ein einzelner voll beladener Tankcontainer** wöchentlich eine Entfernung von etwa 1200 km zurücklegt. Dabei werden mit Hilfe von Sensoren Daten zu Beschleunigungskräften unter realen Bedingungen gesammelt. Auch diese Prüfung des Langzeitverhaltens sei **nach Auskunft des Vertreters des CEFIC** freiwillig und ginge über die CSM-Anforderungen hinaus. Auf Nachfrage präzisiert der Vertreter des CEFIC, dass die neuen **von BASF eingesetzten** Tragwagen für den Ablaufberg zugelassen seien und dass im Rahmen dieses Arbeitspaketes **auch die** Tragzapfen **auf Veränderungen** untersucht würden.
17. Der endgültige Bericht, der Auswirkungen der technischen Änderungen und einen wissenschaftlichen Vergleich zwischen dem neuen System (**BTC** auf **innovativen 5L**-Tragwagen), dem konventionellen System der Beförderung mit Kesselwagen und dem bisherigen intermodalen System mit konventionellen Tankcontainern und Tragwagen darstellen wird, soll bis Ende Juli 2019 vorliegen.

18. Aus diesem Bericht könnten dann auch Anträge zur Änderung von Vorschriften abgeleitet werden, zum Beispiel:
- Bau von Tanks (z. B. für die verschiedenen Systeme vorgeschriebene Wanddicken),
 - **Reduzierung des minimal erforderlichen Leergewichts auf 4 Tonnen pro Achse auch bei Einsatz von Scheibenbremsen,**
 - Kennzeichnung von Tragwagen, die mit verstärkten Tragzapfen ausgerüstet sind,
 - zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen für sehr gefährliche Stoffe (z. B. erhöhter Abstand zwischen Puffern und Tanks),
 - minimaler und maximaler Füllungsgrad von Tankcontainern im Eisenbahnverkehr.
19. In Bezug auf eventuelle Vorschläge zum Füllungsgrad von Tankcontainern, die nur im Eisenbahnverkehr befördert werden, erläutert der Vertreter des CEFIC, dass **BTC im beladenen Zustand im Straßenverkehr nur auf selbstfahrenden Fahrzeugen (AGV) transportiert würden und dass diese AGV auf einer Transponderspurr (und damit spurgebunden) fahren würden und die Geschwindigkeit an die befahrene Strecke angepasst sei, so dass es zu keiner gefährlichen Schwallbewegung kommen könne.**
20. Auf Nachfrage des Vertreters der UIP erläutert der Vertreter des CEFIC, dass die Aufprallversuche mit Geschwindigkeiten zwischen 10 und 36 km/h durchgeführt würden. **Die verwendete Geschwindigkeit werde nach den Simulationen festgelegt.**

TOP 3: Reduzierung der Wanddicke des Tankkörpers (siehe Berichte OTIF/RID/CE/GTT/2018-A Absätze 13 bis 19 und OTIF/RID/CE/GTP/2018/5 Absätze 29 bis 31)

21. **Nach Ansicht des Vertreters des CEFIC hängen die im RID für Kesselwagen und Tankcontainer bestehenden unterschiedliche Anforderungen an die Wanddicke auch mit der Verbindung des Tanks mit dem Fahrgestell zusammen (feste Verbindung bei Kesselwagen, flexible Verbindung von Tankcontainern auf Tragwagen).** Er erklärt, dass sich **auch** die Konstruktion der von den beiden Herstellern gebauten **BTC** unterscheide. Während die Tankcontainer der Fa. Van Hool eine Wanddicke von 3,4 mm mit mehreren Verstärkungsringen **hätten, wiesen** die Tankcontainer der Fa. Magyar eine Wanddicke von 4,5 mm bei einer geringeren Anzahl von Verstärkungsringen auf. **Beide Tankcontainer hätten aber das gleiche Volumen, fast das gleiche Leergewicht und fast die gleiche Zuladung. Hierdurch sei es durch die geplanten Überpufferungsversuche möglich, auch Aussagen über das Verhalten von Verstärkungsringen und Wanddicke bei einem Unfall abzuleiten.**
22. Er erläutert, dass die im Arbeitspaket 5 vorgesehenen Überpufferungsversuche mit beiden Tankcontainerbauarten und außerdem mit Kesselwagen mit einer Wanddicke von 6 mm **Bau-**stahl und Intermodaltragwagen mit drei 20'-Tankcontainern durchgeführt würden. Aus diesen Versuchen würden Ergebnisse zum unterschiedlichen Verhalten der beiden Bauarten von **BTC** erwartet.
23. Auf Nachfrage präzisiert er, dass bei einer Überpufferung zwar lediglich die Tankböden betroffen seien, die eine höhere Wanddicke aufweisen, dass aber, **sofern technisch realisierbar,** durch Sensoren auch die Beanspruchungen des zylindrischen Teils des Tanks erfasst **bzw. Verformungen in der Tankwand durch den voraussichtlichen Einsatz eines 3D-Scanners ermittelt würden.**
24. Der Vertreter Deutschlands erinnert daran, dass die Dritte-Wurzel-Formel in Kapitel 6.8 zu einer Begünstigung von Edelstahl führe und Wanddicken von weniger als 3 mm errechnet werden könnten. Um die Stabilität des Tanks sicherzustellen, seien deshalb Mindestwerte eingeführt worden, für die aber kein wissenschaftlicher Nachweis geführt worden sei.

TOP 4: Befestigung von angeschweißten Bauteilen (siehe Bericht OTIF/RID/CE/GTT/2018-A Absätze 23 und 24)

25. Der Vorsitzende erinnert daran, dass in Bezug auf die Befestigung von angeschweißten Bauteilen Unterschiede zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern bestünden. Bevor hier über eine Harmonisierung der Vorschriften nachgedacht werde, sollte das Ergebnis der Versuche abgewartet werden.

TOP 5: Druckfestigkeit von Verschlüssen am Tankkörper (siehe Berichte OTIF/RID/CE/GTT/2018-A Absätze 26 bis 28 und OTIF/RID/CE/GTP/2018/5 Absatz 32)

26. Die Arbeitsgruppe vereinbart, die Ergebnisse der Risikoanalyse abzuwarten, da die durchzuführenden Versuche auch Schwallbewegungen erfassen.

TOP 6: Fahrzeugtechnische Themen

Auslegung von Tragzapfen und Kennzeichnung von Tragwagen, die mit verstärkten Tragzapfen ausgerüstet sind (siehe Bericht OTIF/RID/CE/GTT/2018-A Absätze 10 bis 12)

27. Bezüglich der Kennzeichnung von Tragwagen, die mit verstärkten Tragzapfen ausgerüstet sind, bietet der Vertreter des CEFIC an, zusammen mit der UIC Möglichkeiten der Kennzeichnung auszuarbeiten und später mit einem Antrag auf die Frage zurückzukommen.

Mindestabstand zwischen Kopfträgerenebene und Tankkörper (siehe Bericht OTIF/RID/CE/GTT/2018-A Absätze 20 bis 22)

28. Bezüglich des Mindestabstandes zwischen der Kopfträgerenebene und dem Tankkörper, der momentan nur für Kesselwagen vorgeschrieben ist, verweist der Vertreter des CEFIC auf die Versuche, bei denen auch ein Vergleich der Beförderung eines 45'-Tankcontainer auf einem 45'-Tragwagen und auf einem 52'-Tragwagen erfolge. Daraus **könnten weitere** Erkenntnisse abgeleitet werden.
29. Auf die Frage des Vertreters des Vereinigten Königreichs, welchen Belastungen die Schutzbügel, die sich an den Stirnseiten der besonders großen Tankcontainer befinden, standhalten müssen, erklärt der Vertreter des CEFIC, dass dieser lediglich als Anprallschutz beim Absetzen und Aufsetzen des Tankcontainers diene. Er sei nicht als Auflaufschutz ausgelegt. Im Rahmen der Versuche sollte jedoch geprüft werden, wie sich dieser Schutzbügel bei Überpufferungen **verhält**.
30. Auf die abschließende Frage des Vorsitzenden, ob noch Verbesserungsvorschläge zu dem angedachten Versuchsprogramm bestehen, betont der Vertreter der ERA, dass die **Risikobewertung im Allgemeinen** den Anforderungen der gemeinsamen Sicherheitsmethode für die Evaluierung und Bewertung von Risiken (CSM) entsprechen müssten.

TOP 7: Verschiedenes

Informelle Dokumente: [INF.1](#) (UIP)
[INF.3](#) (UIP)

31. Der Vertreter der UIP kommt mit seinem informellen Dokument INF.1 auf eine Diskussion bei der 2. Tagung der Ständigen Arbeitsgruppe des RID-Fachausschusses (Kopenhagen, 18. bis 22. November 2013) zurück. Bei dieser Tagung wurde eine Anpassung der Fußnote 1 zu Absatz 6.8.2.1.2 vorgenommen und festgelegt, dass die benannte Stelle im Rahmen der Prüfung, ob die Kesselwagen bei der höchstzulässigen Masse der Füllung den beim Eisenbahnverkehr auftretenden Beanspruchungen standhalten, zusätzlich zu den Anforderungen der TSI/ETV die Konformität mit den Vorschriften des RID bewertet und durch die Ausstellung eines Zertifikats bestätigt.

32. Im Bericht der Ständigen Arbeitsgruppe (OTIF/RID/CE/GTT/2013-A) wurde dazu vermerkt, "dass im Rahmen der Festigkeitsbewertung des Kesselwagens sichergestellt werden müsse, dass für den Tank die zulässigen Spannungen gemäß RID (Norm EN 14025) und nicht die gemäß der in der TSI in Bezug genommenen Norm EN 12663 zur Anwendung kommen."
 33. Diese Verknüpfung von TSI/ETV und RID führt dazu, dass bei der Festigkeitsbewertung von Kesselwagen auch der Tank berücksichtigt werden muss. Eine Nachberechnung von Kesselwagentanks nach den Methoden der Norm EN 12663, jedoch mit den um die Sicherheitsbeiwerte nach der Norm EN 14025 reduzierten Kennwerten, würde nach Aussage der UIP bei gängigen Kesselwagenbauarten zu einer Wanddickenerhöhung um etwa 40 % führen. Die im Bericht der Ständigen Arbeitsgruppe beschriebene Vorgehensweise sei von keinem Unternehmen der UIP berücksichtigt worden.
 34. Im informellen Dokument INF.3 erläutert der Vertreter der UIP, dass eine auf nationaler Ebene in Deutschland geführte Diskussion zu dem Schluss gekommen sei, dass bei der Ständigen Arbeitsgruppe im November 2013 die Auswirkungen dieser Entscheidung möglicherweise nicht ausreichend diskutiert worden seien. Während die Fußnote 1 zu Absatz 6.8.2.1.2 unverändert bleiben könnte, sollte die Konkretisierung in Absatz 74 des Berichts der 2. Tagung der Ständigen Arbeitsgruppe jedoch zurückgezogen werden. Es sei darüber hinaus notwendig, die Pflichten der benannten Stellen gemäß TSI/ETV im RID-Zulassungsverfahren zu definieren.
 35. Nach einer längeren Diskussion vereinbart die Arbeitsgruppe, dass Deutschland im Rahmen der im informellen Dokument INF.3 erwähnten nationalen Arbeitsgruppe eine grundlegende Problemanalyse vornehmen und einen Lösungsvorschlag unterbreiten wird, wie das Zulassungsverfahren künftig gestaltet werden könnte. Die Ergebnisse dieser Analyse wird der nächsten Tagung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik" vorgelegt.
 36. Da sich die Problematik auf die Schnittstelle zwischen Tank und Fahrzeug und auf die Zusammenarbeit von zuständigen Behörden gemäß RID und benannten Stellen gemäß TSI/ETV bezieht, sollten die Ergebnisse im Anschluss daran in der neuen Gemeinsamen Koordinierungsgruppe aus Sachverständigen (*Joint Coordinating Group of Experts – JCGE*) behandelt werden. Dabei sollten auch die Zulassungsvorschriften für Fahrzeuge nach dem 4. Eisenbahnpaket berücksichtigt werden.
 37. Die Arbeitsgruppe vereinbart, die Ständige Arbeitsgruppe des RID-Fachausschusses (Krakau, 21. bis 23. November 2018) über diese Diskussion zu informieren und zu ersuchen, den Absatz 74 im Bericht der 2. Tagung der Ständigen Arbeitsgruppe des RID-Fachausschusses (OTIF/RID/CE/GTT/2013-A) zurückzuziehen (siehe informelles Dokument [INF.11](#) der Ständigen Arbeitsgruppe).
-

Liste des participants
Teilnehmerliste
List of participants

I. États parties au RID/RID-Vertragsstaaten/RID Contracting States

Allemagne/Deutschland/Germany

Mr Helmut **Rein**
Mr Alfons **Hoffmann**
Mr Benjamin **Körner**
Mr Frank **Jochems**

Belgique/Belgien/Belgium

Ms Caroline **Bailleux**
Mr François **Pondant**
Mr Luc **Borstlap**
Mr Luc **Opsomer**

Finlande/Finnland/Finland

Mr Jouni **Karhunen**

France/Frankreich/France

Mr Patrick **Caillet**
Mr Robert **Stawinski**

Pays-Bas/Niederlande/Netherlands

Mr Arjan **Walsweer**

Pologne/Polen/Poland

Mr Henryk **Ognik**
Mr Tomasz **Wilk**
Mr Łukasz **Balcerak**
Mr Tomasz **Rurka**
Mr Maciej **Sofiński**
Ms Anna **Górka**
Ms Beata **Ślepowrońska**

Royaume-Uni/Vereinigtes Königreich/United Kingdom

Mr Arne **Bale** (Vice-président/stellvertretender Vorsitzender/Deputy Chairman)

Suisse/Schweiz/Switzerland

Mr Colin **Bonnet**

Turquie/Türkei/Turkey

Mr Mehmet Bülent **Özçelik**

Mr Öncü **Alper**

Mr Mustafa **Uz**

II. États non parties au RID/Nicht-RID-Vertragsstaaten/Non-RID Contracting States

Russia/Russie/Russland

Mr Ivan **Khilov**

**III. Organisations internationales gouvernementales/
Internationale Regierungsorganisationen/International governmental organisations**

**Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer/Eisenbahnagentur der
Europäischen Union/European Union Agency for Railways(ERA)**

Mr Emmanuel **Ruffin**

**IV. Organisations internationales non gouvernementales
Internationale Nichtregierungsorganisationen
International non-governmental organisations**

CEFIC

Mr Thorsten **Bieker**

Ms Irmhild **Saabel**

Mr Holger **Schmiers**

Mr Mario **Naumann**

UIC

Mr Jean-Georges **Heintz**

UIP

Mr Rainer **Kogelheide** (Président/Vorsitzender/Chairman)

Mr Oliver **Behrens**

Mr Stefan **Franke**

Mr Philippe **Laluc**

UIRR

Mr Onorato **Zanini**

UNIFE

Mr Tomasz **Szmidt**

V. Secrétariat/Sekretariat/Secretariat

Mr Jochen **Conrad**

Ms Katarina **Burkhard**

VI. Interprètes/Dolmetscher/Interpreters

Mr David **Ashman**
