



OTIF/RID/CE/GTP/2020/11

31. Oktober 2020

Original: Deutsch

RID: 12. Tagung der Ständigen Arbeitsgruppe des RID-Fachausschusses
(Videokonferenz, 24. bis 26. November 2020)

Thema: Neuregelung von Anforderungen zum Schutz des Tanks gegen Schäden durch Überpufferungen (TE 22/TE 25)

Diskussionspapier der Internationalen Union der Güterwagen-Halter (UIP)

Problembeschreibung

1. Eine recht häufige Ursache für Penetrationen der Tankböden von Kesselwagen in den 1990er Jahren waren Überpufferungen, wie diese meistens im Rangierbetrieb entstehen (Feststellungen der Arbeitsgruppe Tank-und Fahrzeugtechnik).
2. In der Folge wurden Regelungen zur Reduzierung der Wahrscheinlichkeit von Überpufferungen als auch Regelungen, die die Auswirkungen von Überpufferungen verringern, in das RID aufgenommen. Insbesondere sind hier die Sondervorschriften TE 22 (Energieverzehrelemente/Crashpuffer) als auch TE 25 (Überpufferungsschutz) zu nennen. Aber auch die aus dem UIC-Merkblatt 573 übernommene Anforderung eines Mindestabstands zwischen Pufferbohle und Tank von 300 mm ist hier zu nennen.
3. Aus heutiger Sicht ergeben sich mit diesen Anforderungen einige Fragestellungen, die auch schon in der Gemeinsamen Koordinierungsgruppe aus Sachverständigen (JCGE) diskutiert wurden.
4. Die Mehrheit dieser Anforderungen richtet sich an den wagentechnischen Teil, der grundsätzlich den Regelungen der TSI bzw. ATMF unterliegt. Hier sind jedoch keine derartigen Regeln enthalten. In der JCGE wurde daher bereits vereinbart, die Regelungen im RID auf Schutzziele zu reduzieren und die wagentechnische Realisierung und Konkretisierung den TSI oder den dort referenzierten Normen zu überlassen.

5. Diese Anforderungen wurden nicht als ganzheitlich abgestimmter Block, sondern zu unterschiedlichen Zeiten eingeführt. Es stellt sich aber heute die Frage, ob es nicht möglich ist, das Thema ganzheitlich zu regeln und damit z. B. mit einer höherwertigen Maßnahme (z. B. Schutzschild) eine geringer wertige Maßnahme (z. B. 300 mm Vorbaulänge) zu ersetzen.
6. Mit Blick auf die in den baltischen Staaten verkehrenden russischen Wagen und die Bemühungen um Harmonisierung mit dem SMGS wurde aus eher politischen Gründen die Anforderung der Arbeitsaufnahme von 800 kJ für Wagen mit automatischer Kupplungseinrichtung auf 135 kJ reduziert. Da jetzt die Aufnahme von automatischen Kupplungseinrichtungen in Europa diskutiert wird, ist nicht nur festzustellen, dass hier keine vergleichbaren Anforderungen definiert sind, sondern auch die schädigenden Wirkmechanismen völlig anders gelagert sind als bei mit Puffern ausgerüsteten Wagen.
7. Alle diese Anforderungen wurden letztlich nur für Kesselwagen eingeführt. Auf eine Einführung im Tankcontainertransport wurde unter den Argumenten eines geringeren Volumens, umfassenden Rahmentragwerkes etc. verzichtet. Mit der Einführung von besonders großen Tankcontainern stellt sich die Frage, ob nicht im Sinne einer Gleichbehandlung einige dieser Regelungen für Tankcontainer oder auch nur für besonders große Tankcontainer zu übernehmen oder andere Schutzmechanismen zu definieren sind.
8. Die UIP hat sich im Rahmen der Diskussion in der JCGE bereit erklärt einen ersten Lösungsvorschlag für eine ganzheitliche Regelung dieser Anforderungen im RID zu unterbreiten.

Lösungsansatz

9. Die aktuellen Regelungen im RID lassen sich in ihrer Sicherheitswirkung einstufen:
 - a) 300 mm Vorbaulänge (historisch für alle Wagen eingeführt zur Begrenzung der Auswirkungen von Überpufferungen) oder Nutzung von C-Puffern an Gaskesselwagen;
 - b) Maßnahmen zur Verringerung des Risikos von Überpufferungen, wie z. B. in TE 22 mit Crashpuffern, aber auch teilweise in TE 25 a) mit "Fangeinrichtungen" eingeführt
 - c) Maßnahmen, die die Auswirkungen einer Überpufferung auf den Tank reduzieren sollen, wie in TE 25 b) bis e) festgelegt (Schutzschild, Sandwich-Cover, erhöhte Bodendicke, ...)
10. Im Sinne eines so gestuften Ansatzes ließen sich die Anforderungen systematisch wie folgt neu ordnen:
 - Stufe 1: 300 mm Vorbaulänge oder ersatzweise Verwendung von Puffern der Kategorie C (75 kJ Arbeitsaufnahme).
 - Stufe 2: (Ersatz für TE 22) Maßnahmen, die geeignet sind, das Überpufferungsrisiko zu senken, wie dies z. B. derzeit durch Crashpuffer nach TE 22, aber auch durch Fangeinrichtungen nach TE 25 a) gefordert ist.
 - Stufe 3: (Ersatz für TE 25) Maßnahmen, die geeignet sind, Schäden durch Überpufferungen, die prinzipiell nie auszuschließen sind, zu reduzieren. Als bewährte Klassiker wären hier das Schutzschild, aber auch verstärkte Tankböden oder Sandwich-Cover zu nennen.

11. Ein so gestufter Ansatz, verbunden mit der gleichzeitigen Feststellung, dass eine Maßnahme einer höheren Stufe eine Ersatzwirkung für eine geringere Stufe hat, würde am derzeit für Kesselwagen eingeführten Sicherheitsniveau nichts ändern, hätte aber die im Folgenden beschriebene Vorteile.
12. Für Kesselwagen könnte ein Hersteller entscheiden, ob nicht die 300 mm Vorbaulänge durch andere Maßnahmen, wie z. B. Crashpuffer oder Schutzschilde, kompensiert werden können.
13. Für Wagen mit automatischer Kupplungseinrichtung wäre damit nicht mehr eine Arbeitsaufnahme von 800 kJ zu diskutieren, die auch von solchen Kupplungen nicht geleistet werden kann, sondern im Sinne der Erfahrungen aus den USA und der SMGS-Staaten entweder ein sicheres Fangen der beiden Kupplungshälften nachzuweisen (Stufe 2) oder auch Schutzschilde (Stufe 3) zu montieren.
14. Für Tragwagen von Tankcontainern/besonders großen Tankcontainern, die auf Grund ihrer reduzierten Festigkeitsanforderungen (F2 nach EN 12663) erst gar nicht mit Crashpuffern nach TE 22 ausgerüstet werden können, wäre z. B. eine Kompensation über stärkere Tankböden oder Schutzschilde möglich.
15. Offen und neu ist hier die separat zu diskutierende Frage, ob eine Anforderung von 300 mm Vorbaulänge überhaupt eine Wirkung hat (Feststellung von BASF in der Risikobewertung) und dann gänzlich zurückzuziehen wäre.
16. Neu ist auch die Idee des Ersatzes dieser 300 mm durch C-Puffer (oder auch Langhubpuffer, wie diese öfter an Containertragwagen zu finden sind).

Änderungsvorschlag (erster Entwurf zur Diskussion)

17. Neuformulierung oder Streichen des Absatzes 6.8.2.1.29 (300 mm Vorbaulänge):

In Abhängigkeit von den weiteren Entscheidungen zu besonders großen Tankcontainern zu diskutieren.

Alternative 1: Ersatzlose Streichung dieser Anforderung, da sie weder in Staaten mit kleinerem Lademaß noch im Containertransport umgesetzt werden kann und eine Benachteiligung von Kesselwagen gegenüber Tankcontainern darstellt.

Alternative 2: Bei Beibehaltung der Anforderung von 300 mm Vorbaulänge sollte die Ersatzmaßnahme C-Puffer/Langhubpuffer oder auch Stufe 2 oder 3 (siehe Absatz 10) immer und überall zugelassen sein.

18. Neuformulierung von TE 22:

"Um bei einem Auflaufstoß oder Unfall das Schadensausmaß zu reduzieren, müssen Kesselwagen für Stoffe, die in flüssigem Zustand befördert werden, und Gase sowie Batteriewagen eine Energie in Höhe von mindestens 800 kJ je Wagenende durch elastische oder plastische Verformung definierter Bauteile des Untergestells aufnehmen können, oder es müssen Maßnahmen getroffen werden, die geeignet, sind das Risiko einer Tankpenetration bei einem Auflaufstoß zu reduzieren.

Die Vorschriften dieser Sondervorschrift gelten als erfüllt, wenn:

- = kollissionssichere Puffer (Energieverzehrelemente) gemäß Abschnitt 7 der Norm EN 15551: 2009 + A1 2010 (Bahnanwendungen – Schienenfahrzeuge – Puffer) verwendet werden und die Festigkeit der Wagenkästen den Anforderungen F1 nach der Norm EN 12663-2: 2010 (Bahnanwendungen – Festigkeitsanforderungen an Wagenkästen von Schienenfahrzeugen – Teil 2: Güterwagen) entspricht oder
- = eine Vorbaulänge (Abstand Pufferbohle zu Tankboden) von mindestens 1000 mm vorhanden ist bzw. Tankcontainer (oder nur besonders große Tankcontainer) auf entsprechend längere Tragwagen verladen werden oder
- = Überpufferungsschutzeinrichtungen gemäß Sondervorschrift TE 25 a) montiert sind (diese Anforderung müsste in EN-Normen oder TSI abgebildet werden) oder
- = die Tankböden durch eine Maßnahme nach der Sondervorschrift TE 25 b) bis e) (Schutzschild, Sandwich-Cover, erhöhte Wanddicke der Tankböden) geschützt sind."

19. Neuformulierung von TE 25:

"Tankkörper von Kesselwagen müssen zur Verhinderung von Schäden durch Überpufferungen, Entgleisungen oder anderen unfallbedingten Beanspruchungen mindestens mittels einer Maßnahme nach Sondervorschrift TE 22 und zusätzlich durch eine der nachfolgend genannten Maßnahmen geschützt sein:

- = Erhöhung der Wanddicke der Tankböden um mindestens 6 mm (Normalstahl) gegenüber der Mindestwanddicke nach Kapitel 6.8;
- = Sandwich-Cover an den Tankböden (*derzeitigen Absatz c) unverändert übernehmen*);
- = Schutzschild an jedem Wagenende (*derzeitige Absätze d) und e) in Normen oder TSI überführen*).

Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn ein Schutzschild nach XXX an jedem Wagenende angebracht ist."

20. Die UIP bittet um Diskussion dieses Vorschlags. Bei grundsätzlicher Zustimmung wären neben endgültigen Formulierungen für das RID auch entsprechende Änderungen im wagentechnischen Bereich (TSI und zitierte Normen) anzustoßen.