



**OTIF/RID/RC/2017/17**  
(ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2017/17)

21. Dezember 2016

Original: Englisch

## **RID/ADR/ADN**

Gemeinsame Tagung des RID-Fachausschusses und der  
Arbeitsgruppe für die Beförderung gefährlicher Güter  
(Bern, 13. bis 17. März 2017)

## **Tagesordnungspunkt 2: Tanks**

### **Berstdruck von Berstscheiben gemäß Absatz 6.8.2.2.10**

### **Antrag der Niederlande**

#### **ZUSAMMENFASSUNG**

- Erläuternde Zusammenfassung:*** Dieses Dokument wurde in Antwort auf die von der Tank-Arbeitsgruppe während der Gemeinsamen RID/ADR/ADN-Tagung im September zu diesem Thema gemachten Kommentare erstellt.
- Zu ergreifende Maßnahme:*** Änderung des Absatzes 6.8.2.2.10 und Aufnahme einer Übergangsvorschrift.
- Damit zusammenhängende Dokumente:*** Dokument OTIF/RID/RC/2016/25 – ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2016/25, informelles Dokument INF.9 der Gemeinsamen Tagung im September 2016 und OTIF/RID/RC/2016-B/Add.1 – ECE/TRANS/WP.15/AC.1/144/Add.1 Absätze 10-14.

## Einleitung

1. Der Vorschlag der Niederlande aus dem Dokument OTIF/RID/RC/2016/25 war für Tanks zur Beförderung flüssiger Stoffe prinzipiell annehmbar, es kamen jedoch Fragen dazu auf, inwieweit sich dies auch auf luftdicht verschlossene Tanks zur Beförderung von Gasen auswirken würde. Eine der Erkenntnisse war, dass die Begriffsbestimmung von "luftdicht verschlossener Tank" in Abschnitt 1.2.1 auf Tanks zur Beförderung von Gasen keine Anwendung findet, wie es der Verweis in Absatz 4.3.3.1.1 Teil 4 unter H im RID/ADR vermuten ließe. Einige Experten waren der Ansicht, dass Tanks zur Beförderung giftiger Gase keine Sicherheitsventile haben dürfen.
2. Drei Fragen können hier gestellt werden:
  - a) Wie lautet die Auslegung der Begriffsbestimmung von luftdicht verschlossenen Tanks im Falle von Tanks zur Beförderung von Gasen?
  - b) Dürfen Tanks zur Beförderung giftiger Gase Sicherheitsventile haben und sind Berstscheiben dann vorgeschrieben?
  - c) Wie ist die Relation zwischen 10 % über dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils und dem Prüfdruck des Tanks?
3. **Add a:** Wie lautet die Auslegung der Begriffsbestimmung von luftdicht verschlossenen Tanks im Falle von Tanks zur Beförderung von Gasen?

## Schlussfolgerung

4. Ursprünglich erlaubte die Begriffsbestimmung "luftdicht verschlossener Tank" die Verwendung von Tanks mit Sicherheitsventilen und vorgeschalteter Berstscheibe generell für flüssige Stoffe, feste Stoffe und Gase. Im RID/ADR 2005 wurde der Wortlaut in den auch im RID/ADR 2017 stehenden Wortlaut geändert und auf Tanks zur Beförderung flüssiger Stoffe beschränkt. Die Begriffsbestimmung muss korrigiert werden.

## Anträge

### Antrag 1

5. Die Begriffsbestimmung von "luftdicht verschlossener Tank" in Abschnitt 1.2.1 wie folgt ändern (gestrichener Text ist ~~durchgestrichen~~, neuer Text unterstrichen dargestellt):

**Luftdicht verschlossener Tank.** Ein Tank, für die ~~Beförderung flüssiger Stoffe~~ mit einem Berechnungsdruck von mindestens 4 bar oder für die ~~Beförderung fester (pulverförmiger oder körniger) Stoffe ungeachtet seines Berechnungsdrucks,~~ dessen Öffnungen luftdicht verschlossen sind und der

- nicht mit *Sicherheitsventilen*, Berstscheiben, ähnlichen Sicherheitseinrichtungen oder *Vakuumventilen* <(nur RID:) oder *zwangsbetätigten Belüftungsventilen*> ausgerüstet ist oder
- ~~nicht mit *Sicherheitsventilen*, Berstscheiben oder ähnlichen Sicherheitseinrichtungen, jedoch mit *Vakuumventilen* <(nur RID:) oder *zwangsbetätigten Belüftungsventilen*> ausgerüstet ist, die dem Absatz 6.8.2.2.3 entsprechen, oder~~
- mit *Sicherheitsventilen*, denen gemäß Absatz 6.8.2.2.10 eine Berstscheibe vorgeschaltet ist, nicht jedoch mit *Vakuumventilen* <(nur RID:) oder *zwangsbetätigten Belüftungsventilen*> ausgerüstet ist ~~oder.~~

Ein Tank zur *Beförderung flüssiger Stoffe* mit einem Berechnungsdruck von mindestens 4 bar oder zur *Beförderung fester Stoffe* (pulverförmig oder körnig) gilt ungeachtet seines Berechnungsdruck als luftdicht verschlossen, wenn er:

- mit *Sicherheitsventilen*, denen gemäß Absatz 6.8.2.2.10 eine Berstscheibe vorgeschaltet ist, und mit *Vakuumventilen* <(nur RID:) oder *zwangsbetätigten Belüftungsventilen*> ausgerüstet ist, die dem Absatz 6.8.2.2.3 entsprechen;
- nicht mit *Sicherheitsventilen*, Berstscheiben oder ähnlichen Sicherheitseinrichtungen, jedoch mit *Vakuumventilen* <(nur RID:) oder *zwangsbetätigten Belüftungsventilen*> ausgerüstet ist, die dem Absatz 6.8.2.2.3 entsprechen."

### Begründung zu Add a

6. Im RID/ADR 2003 war folgende Begriffsbestimmung enthalten:

**"Luftdicht verschlossener Tank.** Ein *Tank* gilt als luftdicht verschlossen, wenn er dicht verschlossene Öffnungen und keine *Sicherheitsventile*, Berstscheiben oder ähnliche Sicherheitseinrichtungen besitzt. Ein *Tank* mit *Sicherheitsventilen*, bei dem zwischen dem *Sicherheitsventil* und dem Tankinnern eine Berstscheibe angebracht ist, gilt als luftdicht verschlossen."

7. Die Begriffsbestimmung wurde in ihrem aktuellen Wortlaut im RID/ADR 2005 nach Diskussionen darüber eingeführt, dass mit Sicherheitsventilen ausgerüstete Tanks zur Beförderung flüssiger oder fester Stoffe als luftdicht verschlossen angesehen werden können. Die Anwendung der Begriffsbestimmung auf Tanks zur Beförderung von Gasen muss dabei übersehen worden sein.
8. **Add b:** Dürfen Tanks zur Beförderung giftiger Gase Sicherheitsventile haben und sind Berstscheiben dann vorgeschrieben?

### Schlussfolgerung

9. Gestützt auf den oben unter Add a wiedergegebenen Wortlaut der Begriffsbestimmung von "luftdicht verschlossener Tank" im RID/ADR 2003 durften luftdicht verschlossene Tanks zur Beförderung von Gasen mit Sicherheitsventilen und vorgeschalteten Berstscheiben ausgerüstet werden. Gemäß Absatz 6.8.3.2.9 ist die Ausrüstung mit Sicherheitsventilen optional.

### Begründung zu Add b

10. Im Produktkatalog eines globalen Zulieferers von Tankausrüstungen sind Sicherheitsventile für Gase mit der Option zur Anbringung einer Berstscheibe zu finden. Dies zeigt, dass es einen Markt für diese Ventile gibt und sie folglich auch verwendet werden.
11. Auch in den Absätzen 6.7.3.7.3 und 6.7.5.4.3 werden Sicherheitsventile mit vorgeschalteter Berstscheibe für Tanks zur Beförderung von Gasen zugelassen, obgleich der Wortlaut sich mehr auf die Verträglichkeit des Sicherheitsventils mit dem beförderten Stoff zu beziehen scheint (d. h. die Berstscheibe ist bei Tanks, die für die Beförderung eines einzigen Stoffes vorgesehen sind, nicht erforderlich).

12. **Add c:** Wie ist die Relation zwischen 10 % über dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils und dem Prüfdruck des Tanks.

### Schlussfolgerung

13. Ein Berstdruck von 10 % über dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils kann für Tanks zur Beförderung flüssiger Stoffe und tiefgekühlt verflüssigter Gase sicher verwendet werden, da bei der Auslegung des Tanks der Faktor 1,3 zwischen dem höchsten Betriebsdruck und dem Prüfdruck aufrechterhalten werden muss.
14. Bei verdichteten, verflüssigten und gelösten Gasen könnte ein 10 % über dem Ansprechdruck liegender Berstdruck theoretisch Probleme verursachen, da der Ansprechdruck zwischen dem 0,9- und dem 1,0fachen Prüfdruck des Tanks liegen muss.

### Antrag 2

15. Änderung des zweiten Unterabsatzes in Absatz 6.8.2.2.10 wie folgt (gestrichener Text ist durchgestrichen, neuer Text unterstrichen dargestellt):

**"6.8.2.2.10** Wenn als luftdicht verschlossen geltende Tanks mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muss diesen eine Berstscheibe vorgeschaltet sein und es sind folgende Bedingungen einzuhalten:

Die Berstscheibe muss bei einem Nenndruck, der 10 % über dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils liegt, bersten. Bei Tanks zur Beförderung verdichteter, verflüssigter oder gelöster Gase muss die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen. Zwischen der Berstscheibe und dem Sicherheitsventil ist ein Druckmesser oder eine andere geeignete Anzeigeeinrichtung vorzusehen, um die Feststellung von Brüchen, Perforationen oder Undichtheiten der Scheibe, durch die das Sicherheitssystem funktionsunfähig werden kann, zu ermöglichen."

### Begründung zu Add c

16. In Kapitel 6.8 des RID/ADR wird für Tanks zur Beförderung flüssiger Stoffe der Faktor 1,3 zwischen dem höchsten Betriebsdruck und dem Prüfdruck verwendet. Mit einem um 10 % über dem Ansprechdruck des Ventils liegenden Berstdruck besteht eine ausreichend große Marge bis zum Erreichen des Prüfdrucks des Tanks.
17. Die meisten Tankfahrzeuge gemäß Kapitel 6.8 des ADR sind für giftige flüssige Stoffe zugelassen und sind nicht mit einer Anordnung aus Sicherheitsventil und Berstscheibe ausgerüstet, es sei denn, sie sollen auf kurzen Seestrecken als IMO-4-Tanks eingesetzt werden. Diese Anordnungen werden den vorgeschlagenen Änderungen bereits entsprechen.
18. Für die Beförderung von Gasen in Tanks in Übereinstimmung mit Kapitel 6.8 des RID/ADR gilt eine abweichende Einstellung für Sicherheitsventile. Für verdichtete, verflüssigte oder gelöste Gase muss der Einstellwert des Sicherheitsventils das 0,9 bis 1,0fache des Prüfdrucks betragen.
19. Ein Berstdruck von 10 % über dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils wird, wenn der Ansprechdruck auf den 0,9fachen Prüfdruck eingestellt ist, noch vor Erreichen des Prüfdrucks zum Bersten führen. Bei einem höher eingestellten Ansprechdruck des Sicherheitsventils ist dies nicht jedoch der Fall.

20. Hintergrund für die hohen Druckwerte der Sicherheitsventile mag die Situation bei voll befüllten Tanks bei einer Temperatur von 55 °C im Falle von isolierten Tanks und bei einer Temperatur von 65 °C im Falle von nicht isolierten Tanks gewesen sein. Da die Marge des Ansprechdrucks beim 1,0fachen Prüfdruck sehr beschränkt ist, wäre sie immer noch ausreichend für "hydraulische Entlastung". Die Anordnung von Sicherheitsventil und Berstscheibe gilt nicht für Tanks zur Beförderung tiefgekühlt verflüssigter Gase, da die Tabellen in Unterabschnitt 2.2.2.3 keine tiefgekühlt verflüssigten giftigen Gase enthalten.

### **Antrag 3**

#### **Übergangsvorschrift**

21. Einfügung einer neuen Übergangsvorschrift für Berstscheiben mit alternativen Werten:

- "1.6.3.yy** Kesselwagen / Festverbundene Tanks (Tankfahrzeuge) und Aufsetztanks, die vor dem 1. Juli 2019 gemäß den bis zum 31. Dezember 2018 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den Vorschriften des Absatzes 6.8.2.2.10 betreffend die Druckfestigkeit der Berstscheibe entsprechen, dürfen bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung weiterverwendet werden.
- 1.6.4.xx** Tankcontainer die vor dem 1. Juli 2019 gemäß den bis zum 31. Dezember 2018 geltenden Vorschriften gebaut wurden, jedoch nicht den Vorschriften des Absatzes 6.8.2.2.10 betreffend die Druckfestigkeit der Berstscheibe entsprechen, dürfen bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung weiterverwendet werden.
-