

GEMEINSAME EXPERTENTAGUNG FÜR DIE DEM  
ÜBEREINKOMMEN ÜBER DIE INTERNATIONALE BEFÖRDERUNG  
VON GEFÄHRLICHEN GÜTERN AUF BINNENWASSERSTRASSEN  
(ADN) BEIGEFÜGTE VERORDNUNG (SICHERHEITSAUSSCHUSS)  
(38. Tagung, Genf, 23. – 27. August 2021)  
Punkt 4 b) der vorläufigen Tagesordnung  
**Vorschläge für Änderungen der dem ADN beigefügten  
Verordnung: Weitere Änderungsvorschläge**

## Instruktion für die Lade- und Löschraten

Vorgelegt von den Niederlanden<sup>1,2</sup>

<b>Analytische Zusammenfassung:</b>	Das vorliegende Dokument zielt darauf ab, Änderungen am ADN vorzunehmen, um ein einheitliches Format der Instruktion für die Lade- und Löschraten zu gewährleisten.
<b>Zu ergreifende Maßnahme:</b>	Der ADN-Sicherheitsausschuss wird in Absatz 13 gebeten, die Änderungsvorschläge anzunehmen.
<b>Verbundene Dokumente:</b>	Informelles Dokument INF.12 der 34. Sitzung ECE/TRANS/WP.15/AC.2/70 (Nrn. 16-17) Informelles Dokument INF.9 der 35. Sitzung ECE/TRANS/WP.15/AC.2/72 (Nrn. 14-16) ECE/TRANS/WP.15/AC.2/2020/37 ECE/TRANS/WP.15/AC.2/76 (Nrn. 71-72)

### Einleitung

1. Die dem ADN beigefügte Verordnung enthält viele spezifische Vorschriften bezüglich der Lade- und Löschraten. Detaillierte Vorschriften bezüglich der maximal zulässigen Lade- und Löschraten tragen dazu bei, die elektrostatische Aufladung der Ladung, ein Auslaufen und die Implosion oder Explosion von Ladetanks zu verhindern. Die Vorschriften der beigefügten Verordnung sind jedoch unzureichend bezüglich der Instruktion für die Lade- und Löschraten.

<sup>1</sup> Von der UNECE in Englisch, Französisch und Russisch unter dem Aktenzeichen ECE/TRANS/WP.15/AC.2/2021/26 verteilt.

<sup>2</sup> Entsprechend dem Arbeitsprogramm des Binnenverkehrsausschusses für 2021 gemäß dem Entwurf des Programmbudgets für 2021 (A/75/6 (Kap. .20), Abs. 20.51).

2. Da die derzeitigen Vorschriften so allgemein formuliert sind, wurde in den letzten Jahrzehnten von der Abfüll- und Beförderungsindustrie eine Vielzahl von Formaten entwickelt, um die Vorschriften der dem ADN beigefügten Verordnung zu erfüllen. Sicheres Laden und Löschen erfordert grundlegende Informationen sowohl bezüglich des befördernden Schiffes als auch (der (Dampfdichte) des beförderten Stoffes. Leider werden diese Informationen nicht immer ordnungsgemäß mitgeteilt oder genutzt, wodurch beim Laden und Löschen potenziell gefährliche Situationen entstehen können. In der Praxis werden manchmal die falschen Dokumente, wie die (beim Bau des Schiffes durchgeführte) Druckabfallberechnung und das Entwurfsbewertungsdokument, als Instruktion für die Lade- und Löschraten „verwendet“.

3. Auf der vierunddreißigsten und fünfunddreißigsten Sitzung des ADN-Sicherheitsausschusses legten die Niederlande ein von den niederländischen Inspektionsstellen, der Abfüllindustrie und der Beförderungsindustrie im Jahr 2018 gemeinsam entwickeltes Muster für die Instruktion für die Lade- und Löschraten vor. Mit diesem Muster werden effiziente Abfüllabläufe gewährleistet und gleichzeitig die elektrostatische Aufladung der Ladung, ein Auslaufen und die Implosion oder Explosion von Ladetanks verhindert. Auf der fünfunddreißigsten Sitzung stellten EBU/ESO dieses Muster dem Sicherheitsausschuss vor. Der Sicherheitsausschuss begrüßte die Initiative zur Entwicklung eines allgemeinen Musters für die Instruktion für die Lade- und Löschraten mit Angabe der zulässigen Lade- und Löschraten unter Berücksichtigung der spezifischen Schiffsbauweise sowie der Stoffeigenschaften.

4. Im informellen Dokument INF.2 sind zwei Beispiele für die einheitliche Instruktion für die Lade- und Löschraten zu finden.

5. Auf der siebenunddreißigsten Sitzung des ADN-Sicherheitsausschusses wurden einige Bedenken hinsichtlich der Verfügbarkeit der Dampfdichtedaten und der Vorgehensweise bei fehlenden Dampfdichtedaten geäußert. Sowohl die Vertreter der Befüller als auch die Inspektionsstellen haben erklärt, dass die Dampfdichtedaten ohne weiteres verfügbar seien. Von Befüllern und Absendern seien Listen mit Dampfdichtedaten für Produktreihen erstellt worden. Für den Fall, dass keine Dampfdichtedaten verfügbar sind, werde ein Worst-Case-Szenario angewendet, um die Sicherheit aller Beteiligten zu gewährleisten. Daraus ergäben sich maximal reduzierte Laderaten.

## **Erläuterung der vorgeschlagenen Änderungen**

6. Auf der fünfunddreißigsten Sitzung des ADN-Sicherheitsausschusses stellte sich die Frage, wer für die Abfassung der Instruktion für die Lade- und Löschraten zuständig sein soll. Da die Instruktion für die Lade- und Löschraten eine wichtige Rolle für die Sicherheit aller Lade- und Löscharbeiten spielt, schlägt die niederländische Delegation vor, die das Schiff klassifizierende Klassifikationsgesellschaft mit dem Entwurf und der Ausstellung der Instruktion für die Lade- und Löschraten zu betrauen. Dies würde auch die einheitliche Gestaltung der Instruktion erleichtern.

7. Die bestehenden Spezifikationen und Anforderungen bezüglich der Instruktion für die Lade- und Löschraten sind in den Absätzen 7.2.4.16.15 und 9.3.X.25.9 enthalten. Die Anforderungen an die Berechnungen, die für die Abfassung der Instruktion für die Lade- und Löschraten erforderlich sind, und die Anforderungen an die Verwendung der Instruktion sind miteinander verquickt. Die niederländische Delegation schlägt vor, die Anforderungen an die Berechnungen und die Abfassung der Instruktion für die Lade- und Löschraten an einer Stelle zusammenzuführen. Da die Berechnungen für die Abfassung der Instruktion für die Lade- und Löschraten von der spezifischen Schiffsbauweise abhängen, wird vorgeschlagen, die Anforderungen an die Berechnungen und die Abfassung der Instruktion für die Lade- und Löschraten in Kapitel 9 zu bündeln.

8. Die Anforderungen an die Anwendung der Instruktion für die Lade- und Löschraten werden in Kapitel 7 vorgeschlagen. Die maximale Anfangs-, Mittel- und Endladerate sollte unter Anwendung der Instruktion für die Lade- und Löschraten festgelegt werden. Der Schiffsführer sollte jedoch die Möglichkeit haben, aufgrund örtlicher Gegebenheiten oder aus nautischen Gründen von den in der Instruktion für die Lade- und Löschraten angegebenen maximalen Laderaten abzuweichen. Die zu verwendenden Laderaten sollten, wie in Absatz 7.2.4.16.1 vorgeschlagen, zwischen dem Schiffsführer und dem Personal der Landanlage unter Berücksichtigung der maximalen Laderaten und anderer Gegebenheiten vereinbart werden. In Abschnitt 8.6.3 wird eine entsprechende Folgeänderung der ADN-Prüfliste vorgeschlagen.

9. Der Befüller hat die besondere Pflicht, sicherzustellen dass die Laderate in Übereinstimmung mit der Instruktion für die Lade- und Löschraten ist (1.4.3.3 s)). Zu diesem Zweck muss der Befüller die relevanten Dampfdaten des zu ladenden Stoffes angeben, damit die Instruktion für die Lade- und Löschraten ordnungsgemäß angewendet werden kann. Der Befüller sollte sich jedoch auf die ihm vom Absender zur Verfügung gestellten Informationen und Daten verlassen können. Änderungen, die dies widerspiegeln, werden ebenfalls vorgeschlagen.

10. Da die Instruktion in der Liste der Dokumente enthalten ist, die an Bord von Tankschiffen mitzuführen sind (8.1.2.3 i)), wird eine Änderung zur Angleichung des Wortlauts im gesamten ADN vorgeschlagen. Von der Aufnahme einer Begriffsbestimmung für die Instruktion für die Lade- und Löschraten in das ADN wird abgesehen, da Dokumente im ADN üblicherweise nicht definiert werden.

## Änderungen

11. Die Änderungsvorschläge sind **fettgedruckt und unterstrichen**, gestrichener Text ist durchgestrichen:

1.4.3.3 in 1.4.3.3.1 umnummerieren und wie folgt ändern:

**„1.4.3.3 Befüller**

**1.4.3.3.1** Im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 hat der Befüller insbesondere folgende Pflichten:

...

1.4.3.3.1 s)

hat **die Dampfdrucke des zu ladenden Stoffes anzugeben und** sicherzustellen, dass die Laderate **die maximalen Laderaten** in ~~Übereinstimmung mit~~ **gemäß** der Instruktion für die Lade- und Löschraten nach Absatz 9.3.2.25.9 oder 9.3.3.25.9 ~~ist~~ **nicht überschreitet** und der Druck an der Übergabestelle der Gasabfuhr- und Gasrückfuhrleitung den Öffnungsdruck des Überdruck-/Hochgeschwindigkeitsventils nicht übersteigt;“

Folgenden neuen Absatz 1.4.3.3.2 hinzufügen:

**„1.4.3.3.2**

**Der Befüller kann jedoch in den Fällen des Absatzes 1.4.3.3.1 Buchstabe s) auf die ihm von anderen Beteiligten zur Verfügung gestellten Informationen und Daten vertrauen.**“

1.4.3.7.1 j) erhält folgenden Wortlaut:

„hat sicherzustellen, dass die Löschraten ~~in Übereinstimmung mit der Instruktion für die Lade- und Löschraten~~ **die maximalen Löschraten gemäß der Instruktion für die Lade- und Löschraten** nach Absatz 9.3.2.25.9 oder 9.3.3.25.9 ~~ist~~ **nicht überschreitet** und der Druck an der Übergabestelle der Gasabfuhr- und Gasrückfuhrleitung den Öffnungsdruck des Überdruck-/Hochgeschwindigkeitsventils nicht übersteigt;“

7.2.4.16.1 erhält folgenden Wortlaut:

„Die **maximale Anfangs-, Mittel- und Endladerate** Laderate sowie der maximale Pumpendruck sind **gemäß der Instruktion für die Lade- und Löschraten zu bestimmen. Die zu verwendende Anfangs-, Mittel- und Endladerate darf die maximalen Laderaten nicht überschreiten und ist** mit dem Personal der Landanlage abzustimmen.“

7.2.4.16.15 erhält folgenden Wortlaut:

„~~In der Ladeinstruktion muss die Laderate beim Beginn des Ladevorgangs so sein, dass eine elektrostatische Aufladung am Beginn des Ladens ausgeschlossen ist.~~  
**(gestrichen)**“

8.1.2.3 i) erhält folgenden Wortlaut:

[Die Änderung in der französischen und englischen Fassung hat keine Auswirkung auf den deutschen Text.]

8.6.3 wie folgt ändern:

”

2							
<b>Lade-/Löschräte</b> (nicht auszufüllen beim Laden und Löschen von Gasen)							
Offizielle Benennung <sup>***)</sup>	Ladetank Nr.	vereinbarte Lade-/Löschräte <b>unter Berücksichtigung der maximalen Lade-/Löschraten gemäß der Instruktion für die Lade- und Löschraten</b>					
		Anfang		Mitte		Ende	
		Rate m <sup>3</sup> /h	Menge m <sup>3</sup>	Rate m <sup>3</sup> /h	Menge m <sup>3</sup>	Rate m <sup>3</sup> /h	Menge m <sup>3</sup>
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

“

**9.3.2.25.9/9.3.3.25.9** erhält folgenden Wortlaut:

„Die zulässigen Lade- und Löschraten müssen berechnet werden.

Diese Berechnungen beziehen sich auf die maximal zulässigen **Anfangs-, Mittel- und Endlade- und -löschraten** ~~Lade- und Löschraten~~ für jeden Ladetank ~~oder~~ **und** für Ladetankgruppen unter Berücksichtigung der Auslegung **der Lade- und Löschraten und der Auslegung** des Lüftungssystems. Bei diesen Berechnungen soll berücksichtigt werden, dass bei einem unerwarteten Verschluss der Gasrückfuhrleitung der Landanlage die Sicherheitseinrichtungen der Ladetanks verhindern, dass der Druck in den Ladetanks die nachstehend aufgeführten Werte überschreitet:

Überdruck: das 1,15-fache des Öffnungsdrucks des Überdruck-/Hochgeschwindigkeitsventils.

Unterdruck: nicht mehr als der Auslegungsdruck, ohne jedoch einen Unterdruck von 5 kPa (0,05 bar) zu überschreiten.

Die besonders zu berücksichtigenden Faktoren sind:

1. **Auslegung der Lade- und Löschleitungen.**
24. **Auslegung Abmessungen** des Ladetanklüftungssystems.
32. Gasentwicklung während des Ladens: diese wird durch Multiplikation der höchsten Laderate mit einem Faktor von mindestens 1,25 berücksichtigt.
43. ~~Dichte des Ladungsdampfgemisches~~ **mehrere relevante Dampfdichten basierend** basiert auf einem Gemisch von 50 Vol.-% Dampf und 50 Vol.-% Luft.
54. Druckverlust in Lüftungsleitungen, durch Ventile und Armaturen. Hierbei ist mit einer Verschmutzung von 30 % der Flammendurchschlagsicherungen zu rechnen.
65. Druckeinstellung der Sicherheitsventile.
7. **Verhinderung elektrostatischer Aufladung.**

~~Eine Instruktion über die maximal zulässige Lade- und Löschraten pro Ladetank oder pro Ladetankgruppe~~ **Die Instruktion für die Lade- und Löschraten muss von der das Schiff klassifizierenden anerkannten Klassifikationsgesellschaft genehmigt werden. Die Instruktion für die Lade- und Löschraten** muss sich an Bord befinden.“

## Folgeänderungen

12. Die niederländische Delegation schlägt eine Folgeänderung vor: die Aufnahme einer Übergangsbestimmung für das neue Dokument.

In 1.6.7.2.2.2 wie folgt hinzufügen:

„

<b><u>9.3.2.25.9</u></b> <b><u>9.3.3.25.9</u></b>	<b><u>Instruktion für die Lade- und Löschraten</u></b>	<b><u>N.E.U., Erneuerung des Zulassungszeugnisses nach dem 31. Dezember 2022</u></b>
--	--	--

“

## Zu ergreifende Maßnahme

13. Die niederländische Delegation bittet den ADN-Sicherheitsausschuss, die Änderungsvorschläge in den Absätzen 11 und 12 zu prüfen und die aus seiner Sicht notwendigen Maßnahmen zu ergreifen.

\*\*\*