

OTIF/RID/CE/GTP/2018/14

3. Oktober 2018

Original: Englisch

RID: 10. Tagung der Ständigen Arbeitsgruppe des RID-Fachausschusses
(Krakau, 21. bis 23. November 2018)

Thema: Informelle Arbeitsgruppe zu Checklisten für das Befüllen und Entleeren von Kesselwagen für flüssige Stoffe (Den Haag, 11. und 12. September 2018)

Antrag der Niederlande

Einleitung

1. Während der 8. Tagung der Ständigen Arbeitsgruppe des RID-Fachausschusses (Utrecht, 20. bis 24. November 2017) (OTIF/RID/CE/GTP/2017-A, Absätze 29-33) beauftragte die Ständige Arbeitsgruppe eine informelle Arbeitsgruppe mit der Überarbeitung der Checklisten für das Befüllen und Entleeren von Kesselwagen für flüssige Stoffe. Hauptauftrag der informellen Arbeitsgruppe war, wie bereits bei den neuen Checklisten für Gaskesselwagen, die Aufnahme möglichst vieler Pflichten der Beteiligten.
2. Am 28. Februar und 1. März 2018 fand die erste Sitzung der informellen Arbeitsgruppe zu Checklisten für das Befüllen und Entleeren von Kesselwagen für flüssige Stoffe im niederländischen Den Haag statt, an der Vertreter Belgiens, Frankreichs, Italiens, der Niederlande sowie des CEFIC und von FuelsEurope teilgenommen haben.
3. Die Ergebnisse dieser Sitzung sind der Ständigen Arbeitsgruppe des RID-Fachausschusses (Bern, 28. bis 30. Mai 2018) in einem informellen Dokument (RID/CE/GTP/2018/ INF.03) präsentiert worden. Zahlreiche Kommentare sind eingegangen, woraufhin die Ständige Arbeitsgruppe die informelle Arbeitsgruppe mit der Prüfung der Kommentare und Vorlage einer überarbeiteten Fassung der Checklisten zur 10. Tagung der ständigen Arbeitsgruppe beauftragte (OTIF/RID/CE/GTP/2018-A, Absätze 29 bis 33). Die informelle Arbeitsgruppe erhielt darüber hinaus den Auftrag zu prüfen, ob die Checklisten für Gase angepasst werden müssen, um mit den neuen Checklisten übereinzustimmen.

4. Am 11. und 12. September 2018 kam die informelle Arbeitsgruppe zu ihrer zweiten Sitzung in Den Haag, Niederlande, zusammen. Die teilnehmenden Delegationen kamen diesmal aus Deutschland, Frankreich, Italien, den Niederlanden sowie vom CEFIC und von FuelsEurope (Teilnehmerliste siehe Anlage 1).

Bericht der Sitzung

5. Die bei der ersten Sitzung festgelegten Grundsätze wurden bestätigt. Dies bedeutet unter anderem, dass nur sicherheitsrelevante Aspekte Teil der Checklisten sein sollten.
6. Zu allen Kommentaren, die die informelle Arbeitsgruppe erhalten hatte, fand eine Diskussion statt und wurde eine Entscheidung getroffen. Die Diskussionsergebnisse sind in die überarbeiteten Checklisten für flüssige Stoffe eingeflossen. Die überarbeiteten Checklisten für flüssige Stoffe sind in Anlage 3 enthalten.
7. Der Wortlaut der Checklisten für Gase wurde mit den überarbeiteten Checklisten für flüssige Stoffe verglichen. Zu Harmonisierungszwecken wurden redaktionelle Änderungen vorgenommen. Die überarbeiteten Checklisten für Gase sind in Anlage 4 enthalten.
8. Es wurde diskutiert, ob das Gaspendelsystem und der Betriebsdruck in den Checklisten erwähnt werden müssen. Die informelle Arbeitsgruppe kam zu dem Schluss, dass diese Aspekte in den Checklisten nicht näher spezifiziert werden müssen, da im Einleitungstext der Checklisten bereits eine allgemeine Aussage zum sicheren Betrieb getroffen wird. In diesem Text wird auch auf Kapitel 4.3 RID verwiesen, welches Maßnahmen enthält, mit denen die Freisetzung von gefährlichen Gasen und Dämpfen verhindert werden soll (Absatz 4.3.2.3.3 RID).
9. Das Thema Heizsysteme wurde erneut diskutiert. FuelsEurope wies darauf hin, dass sich unterschiedliche Systeme in Anwendung befinden und die Anforderungen für diese Systeme von Land zu Land variieren. Dies schaffe betriebliche Probleme für die Industrie. Die informelle Arbeitsgruppe warf die Frage auf, ob es hier einen Sicherheitsaspekt gibt, der im RID geregelt werden muss. Diese Frage konnte von der informellen Arbeitsgruppe nicht beantwortet werden. Da das RID derzeit keine Anforderungen an Heizsysteme enthält, entschied die informelle Arbeitsgruppe, dieses Thema nicht in die Checklisten aufnehmen zu können. Die informelle Arbeitsgruppe bat die betroffenen Parteien, diese Frage an die Ständige Arbeitsgruppe zu richten, wenn sie dies für notwendig halten.
10. Am Ende der Sitzung wurde ein vorläufiger Textentwurf erstellt, der den an den Arbeiten der informellen Arbeitsgruppe interessierten Parteien zur abschließenden Prüfung übermittelt wurde.

Schlussfolgerung

11. Die Ständige Arbeitsgruppe des RID-Fachausschusses wird ersucht, die in Anlage 2 vorgeschlagenen Änderungen für eine Inkraftsetzung zum 1. Januar 2021, die in den Anlagen 3 und 4 enthaltenen überarbeiteten Checklisten für flüssige Stoffe und für Gase zu erörtern und nach eigenem Ermessen Maßnahmen zu ergreifen.

Anlage 1

Liste der Teilnehmer

Name	Unternehmen/Organisation
Henk Langenberg	Ministerium für Infrastruktur und Wassermanagement (Niederlande)
Arjan Walsweer	RIVM – Nationales Institut für öffentliche Gesundheit und Umwelt (Niederlande)
Niels Remers	RIVM – Nationales Institut für öffentliche Gesundheit und Umwelt (Niederlande)
Jochen Conrad	OTIF
Katarina Guricová	OTIF
Alfons Hoffmann	BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
Benedetto Legittimo	Ministerium für Infrastruktur und Verkehr (Italien)
Andrea Ercole	ANSF (NSB Italiens)
Mr. Guidotti	Federchimica
Filippo Abate	Federchimica
Michel Korhel	Ministerium für den ökologischen und solidarischen Übergang
Erwin Timmer	FuelsEurope
Jörg Roth	CEFIC

Vorgeschlagene Änderungen

Vorschlag 1

1.4.3.3 erhält folgenden Wortlaut:

1.4.3.3 Befüller

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

- a) hat sich vor dem Befüllen der Tanks zu vergewissern, dass sich die Tanks und ihre Ausrüstungsteile in einem technisch einwandfreien Zustand befinden;

~~**Bem.**— Der Befüller muss Verfahren für die Überprüfung der richtigen Funktionsweise der Verschlüsse des Kesselwagentanks und die Gewährleistung der Dichtheit der Verschlusseinrichtungen vor und nach dem Befüllen erarbeiten. Leitlinien in Form von Checklisten für Kesselwagen für flüssige Stoffe, die vom Europäischen Verband der chemischen Industrie (CEFIC) herausgegeben wurden, sind auf der Website der OTIF (www.otif.org) eingestellt.~~

- b) hat sich zu vergewissern, dass bei Kesselwagen, Batteriewagen, Wagen mit abnehmbaren Tanks, ortsbeweglichen Tanks, Tankcontainern und MEGC das Datum der nächsten Prüfung nicht überschritten ist;
- c) darf Tanks nur mit den für diese Tanks zugelassenen gefährlichen Gütern befüllen;
- d) hat beim Befüllen des Tanks die Vorschriften hinsichtlich gefährlicher Güter in unmittelbar nebeneinanderliegenden Tankabteilen zu beachten;
- e) hat beim Befüllen des Tanks den höchstzulässigen Füllungsgrad oder die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum für das Füllgut einzuhalten;
- f) hat nach dem Befüllen des Tanks sicherzustellen, dass alle Verschlüsse in geschlossener Stellung sind und keine Undichtheit auftritt;

~~**Bem.**— Der Befüller muss Verfahren für die Überprüfung der richtigen Funktionsweise der Verschlüsse des Kesselwagentanks und die Gewährleistung der Dichtheit der Verschlusseinrichtungen vor und nach dem Befüllen erarbeiten. Leitlinien in Form von Checklisten für Kesselwagen für flüssige Stoffe, die vom Europäischen Verband der chemischen Industrie (CEFIC) herausgegeben wurden, sind auf der Website der OTIF (www.otif.org) eingestellt.~~

- g) hat dafür zu sorgen, dass an den von ihm befüllten Tanks außen keine gefährlichen Reste des Füllgutes anhaften;
- h) hat, wenn er die gefährlichen Güter zur Beförderung vorbereitet, dafür zu sorgen, dass die Großzettel (Placards), Kennzeichen, orangefarbenen Tafeln und Gefahrezettel sowie die Rangierzettel gemäß Kapitel 5.3 an den Tanks, Wagen und Containern angebracht sind;
- i) hat vor und nach dem Befüllen von Flüssiggas in Kesselwagen die hierfür geltenden besonderen Kontrollvorschriften zu beachten;

- j) hat beim Befüllen von Wagen oder Containern mit gefährlichen Gütern in loser Schüttung die Beachtung der anwendbaren Vorschriften des Kapitels 7.3 sicherzustellen.

Bem. Leitlinien in Form von Checklisten für Kesselwagen für ~~flüssige Stoffe und für Gase~~ sind auf der Website der OTIF (www.otif.org) eingestellt, um den Befüller von ~~Gaskesselwagen~~ Kesselwagen für flüssige Stoffe und für Gase dabei zu helfen, seine Sicherheitspflichten, insbesondere in Bezug auf die Dichtheit von Kesselwagen zu erfüllen."

1.4.3.7 erhält folgenden Wortlaut:

"1.4.3.7 Entlader

1.4.3.7.1 Im Rahmen des Abschnitts 1.4.1 hat der Entlader insbesondere folgende Pflichten:
Der Entlader

- a) hat sich durch einen Vergleich der entsprechenden Informationen im Beförderungspapier mit den Informationen auf dem Versandstück, Container, Tank, MEGC oder Wagen zu vergewissern, dass die richtigen Güter ausgeladen werden;
- b) hat vor und während der Entladung zu prüfen, ob die Verpackungen, der Tank, der Wagen oder der Container so stark beschädigt worden sind, dass eine Gefahr für den Entladevorgang entsteht. In diesem Fall hat er sich zu vergewissern, dass die Entladung erst durchgeführt wird, wenn geeignete Maßnahmen ergriffen wurden;

~~**Bem.** Der Entlader muss Verfahren für die Überprüfung der richtigen Funktionsweise der Verschlüsse des Kesselwagentanks und die Gewährleistung der Dichtheit der Verschlusseinrichtungen vor und nach dem Entladen erarbeiten. Leitlinien in Form von Checklisten für Kesselwagen für flüssige Stoffe, die vom Europäischen Verband der chemischen Industrie (CEFIC) herausgegeben wurden, sind auf der Website der OTIF (www.otif.org) eingestellt.~~

- c) hat alle anwendbaren Vorschriften für die Entladung und Handhabung einzuhalten;
- d) hat unmittelbar nach der Entladung des Tanks, Wagens oder Containers
- (i) gefährliche Rückstände zu entfernen, die sich während des Entladevorgangs an der Außenseite des Tanks, Wagens oder Containers angehaftet haben;
 - (ii) den Verschluss der Ventile und der Besichtigungsöffnungen sicherzustellen

~~**Bem.** Der Entlader muss Verfahren für die Überprüfung der richtigen Funktionsweise der Verschlüsse des Kesselwagentanks und die Gewährleistung der Dichtheit der Verschlusseinrichtungen vor und nach dem Entladen erarbeiten. Leitlinien in Form von Checklisten für Kesselwagen für flüssige Stoffe, die vom Europäischen Verband der chemischen Industrie (CEFIC) herausgegeben wurden, sind auf der Website der OTIF (www.otif.org) eingestellt.~~

- e) hat sicherzustellen, dass die vorgeschriebene Reinigung und Entgiftung von Wagen oder Containern vorgenommen wird, und

- f) hat dafür zu sorgen, dass bei vollständig entladene, gereinigten, entgasten und entgifteten Wagen und Containern keine Großzettel (Placards), keine Kennzeichen und keine orangefarbenen Tafeln mehr sichtbar sind, die gemäß Kapitel 5.3 angebracht wurden.

Bem. Leitlinien in Form von Checklisten für Kesselwagen für flüssige Stoffe und für Gase sind auf der Website der OTIF (www.otif.org) eingestellt, um den Entlader von ~~Gaskesselwagen~~ Kesselwagen für flüssige Stoffe und für Gase dabei zu helfen, seine Sicherheitspflichten, insbesondere in Bezug auf die Dichtheit von Kesselwagen zu erfüllen.

1.4.3.7.2 Nimmt der Entlader die Dienste anderer Beteiligter (Reiniger, Entgiftungseinrichtung usw.) in Anspruch, hat er geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um zu gewährleisten, dass den Vorschriften des RID entsprochen worden ist.

Checklisten für das Befüllen und ~~die Entleerung~~ Entleeren von Kesselwagen für flüssige StoffeLeitlinien – Einleitung

Diese Leitlinien wurden in Zusammenarbeit mit CEFIC, FuelsEurope und UIP in der Form von Checklisten für Kesselwagen für flüssige Stoffe erarbeitet, um die Befüller und Entlader von ~~besag-~~ter Kesselwagen darin zu unterstützen, die Sicherheitspflichten des RID, insbesondere im Hinblick auf die Dichtheit der Kesselwagen zu erfüllen.

Befüllen und Entleeren von ~~Eisenbahn~~-Kesselwagen**Vier Checklisten zur Vermeidung des Austretens flüssiger Stoffe**Einleitung

Gemäß ~~den Absätzen~~ Unterabschnitt 1.4.3.3 a) und f) des Unterabschnitts 1.4.3.3 RID hat ~~sich~~ der Befüller

- sich vor dem Befüllen ~~des Tanks~~ zu vergewissern, dass sich die Tanks und ihre Ausrüstungsteile in einem ~~technisch~~ technisch einwandfreien Zustand befinden, ~~und muss~~
- nach dem Befüllen sicherstellensicherzustellen, dass alle Verschlüsse in geschlossener Stellung sind und keine Undichtheit auftritt.

Gemäß ~~den Absätzen b) und d) (ii) des Absatzes~~ Absatz 1.4.3.7.1 b) und d) RID hat der Entlader

- vor und während der Entladung zu prüfen, ob der Tank so stark beschädigt worden ist, dass eine Gefahr für den Entladevorgang entsteht, ~~und~~
- unmittelbar nach der Entladung des Tanks den Verschluss der Ventile und der Besichtigungsöffnungen sicherzustellen,
- gefährliche Rückstände zu entfernen, die sich während des Entladevorgangs an der Außenseite des Tanks oder Wagens angehaftet haben.

~~Sowohl der Befüller als auch der Entlader müssen Verfahren für die Überprüfung der richtigen Funktionsweise der Verschlüsse des Kesselwagentanks und die Gewährleistung der Dichtheit der Verschlusseinrichtungen vor und nach dem Befüllen bzw. Entladen erarbeiten. Vom Europäischen Verband der chemischen Industrie (CEFIC) wurden dazu Richtlinien in Form von Checklisten für Kesselwagen für flüssige Stoffe herausgegeben, die nachstehend wiedergegeben sind.~~

Einleitung

~~Da der häufigste Grund für Undichtheiten unsachgemäße Befüll- bzw. Entleervorgänge sind,~~

~~Darüber hinaus sind der Befüller und der Entlader verpflichtet, die Vorschriften des Unterabschnitts 4.3.2.3 (Betrieb) und des Kapitels 7.5 (Vorschriften für die Be- und Entladung und die Handhabung) zu erfüllen.~~

~~Der Befüller und der Entlader müssen Verfahren erarbeiten, mit denen sichergestellt wird, dass sie alle Anforderungen erfüllen, die ihnen gemäß Kapitel 1.4 RID zufallen.~~

Mit diesen standardisierten Checklisten wird in erster Linie das Ziel verfolgt, Undichtheiten bei Kesselwagen für Flüssigkeiten-flüssige Stoffe durch sach- und fachgerechtes Handeln des Betriebspersonals bei Befüller und Entlader zu vermeiden (~~Anmerkung: Kesselwagen für Druckgase oder feste Stoffe sind nicht Gegenstand dieser Betrachtung~~). Sie enthalten die notwendigen dichtheitsrelevanten Arbeitsschritte (Prüfpunkte) in der entsprechenden Abfolge, die im Regelfall beim Befüllen und Entleeren von Flüssigkeiten-flüssigen Stoffen in bzw. aus Kesselwagen zu beachten sind. Sie bedürfen gegebenenfalls noch der Ergänzung des Anwenders für sonstige betriebsspezifische Arbeitsschritte/-abläufe (Arbeitsanweisungen).

Je nach Produkt und Anforderung an den Tank und die Armaturen, können Kesselwagen:

- von **unten** über das Bodenventil in Verbindung mit der äußeren Absperreinrichtung (Zapfventil, Trockenkupplung) oder von **oben** über den Füllstutzen oder den Domdeckel **befüllt** werden;
- über die **untere** Absperreinrichtung (Zapfventil, Trockenkupplung) oder über ein eingebautes Steigrohr von **oben entleert** werden.

Es wurden daher vier Checklisten entwickelt, welche die Obenbefüllung, die Obenentleerung, die Untenbefüllung bzw. die Untenentleerung abdecken.

Diese sind eine chronologische Abfolge der erforderlichen Arbeitsschritte für das Befüllen und Entleeren von Kesselwagen. Mit ihrer Hilfe können Anwender sicher sein, diesedie Arbeitsschritte in der richtigen Reihenfolge und vollständig durchgeführt zu haben. Falls ein Arbeitsschritt nicht ordnungsgemäß realisiert werden kann, wird der Befüll- oder Entleervorgang solange unterbrochen bzw. eingestellt, bis die Abweichung/Störung beseitigt ist. Dadurch sollen Fehler und unsichere Situationen im Voraus erkannt und vermieden werden. Beschädigte Tanks oder Bedienungsausrüstungen sind nicht zur Beförderung zugelassen. Weitere Maßnahmen müssen mit dem Betreiber des Kesselwagens (gemäß Fahrzeughalterkennzeichen auf dem Wagen) vereinbart werden.

Der in den Checklisten verwendete Begriff "geeignetes Werkzeug" bezeichnet ein Werkzeug, bei dem die benötigte Kraft durch gleichmäßige Hebelwirkung entsteht und eine Beschädigung der Dichtelemente vermieden wird. Die Ausrüstung muss den anwendbaren internationalen Vorschriften entsprechen, z. B. den Vorschriften für explosionsfähige Atmosphären.

Der **Befüller** und der **Entlader** sind die Unternehmen, die gefährliche Güter in Tanks (z.B. Kesselwagen) einfüllen oder aus diesen entleeren. Zu den gesetzlichen Pflichten dieser Rechtsfiguren gehört es unter anderem,

- nach dem Befüllen der Tanks sicherzustellen, dass alle Verschlüsse in geschlossener Stellung sind und keine Undichtheit auftritt (siehe Pflichten des Befüllers in Unterabschnitt 1.4.3.3 RID) bzw.
- nach der Entladung des Tanks den Verschluss der Ventile und der Besichtigungsöffnungen sicherzustellen (siehe Pflichten des Entladers in Absatz 1.4.3.7.1 RID).

Diese Checklisten bilden auch die in Unterabschnitt 1.4.3.3 b), c), d), e) und g) RID aufgeführten Pflichten des Befüllers und die in Absatz 1.4.3.7.1 a) und c) RID aufgeführten Pflichten des Entladers ab.

Zusätzlich zu den in diesen Checklisten aufgeführten Arbeitsschritten muss

- der Befüller gemäß Unterabschnitt 1.4.3.3 h) RID, wenn er die gefährlichen Güter zur Beförderung vorbereitet, dafür sorgen, dass die Großzettel (Placards), Kennzeichen, orangefarbenen Tafeln und Gefahrzettel sowie die Rangierzettel gemäß Kapitel 5.3 RID an den Tanks, Wagen und Containern angebracht sind;
- der Entlader gemäß Absatz 1.4.3.7.1 RID)-e) und f) RID sicherstellen, dass
 - die vorgeschriebene Reinigung von Wagen, sofern anwendbar, vorgenommen wurde,
 - bei vollständig entladenen, gereinigten und entgasten Wagen keine Großzettel (Placards), keine Kennzeichen und keine orangefarbenen Tafeln mehr sichtbar sind, die gemäß Kapitel 5.3 RID angebracht wurden.

In diesem Dokument wird die RID-Terminologie verwendet. Die folgende Tabelle enthält äquivalente Ausdrücke oder Beispiele, die üblicherweise in der Industrie verwendet werden.

<u>RID-Terminologie</u>	<u>Terminologie oder Beispiele in der Industrie</u>
<u>Verschlüsseinrichtungen</u>	<u>Kappen/Blindflansche/Mannlochdeckel</u>
<u>äußeres Absperrventil</u>	<u>Seitenventil/Entladeventil</u>
<u>inneres Absperrventil</u>	<u>Bodenventil</u>
<u>Mannlochdeckel</u>	<u>Prüfdeckel/Manndeckel</u>
<u>betriebliche Öffnungen</u>	<u>Befüll- und/oder Entladeöffnungen</u>
<u>Sicherheitseinrichtungen</u>	<u>Einrichtungen zum Schutz vor einem unbeabsichtigten Öffnen der äußeren und inneren Absperrventile</u>
<u>Bedienungsausrüstung</u>	<u>Füll- und Entleerungs-, Belüftungs-, Sicherheits-, Heiz- und Wärmeschutzeinrichtungen und Messinstrumente</u>

Haftungsausschluss

Dieses Dokument dient lediglich der Information und wird in gutem Glauben zur Verfügung gestellt. Obwohl es von den Autoren mit möglichst großer Sorgfalt erstellt wurde, kann hinsichtlich der Vollständigkeit keine Gewähr oder Garantie übernommen werden. In Bezug auf den Inhalt dieses Dokuments wird daher keine Haftung übernommen.

Danksagung

Diese Die Checklisten ~~wurden~~ stellen einen Leitfaden dar und entbinden die in Kapitel 1.4 RID genannten einzelnen ~~Teilnehmer~~ **Beteiligten** nicht von den ihnen gemäß RID zufallenden Pflichten.

[September 2018]

Die Checklisten sind Neufassungen der ursprünglich von den nachstehend aufgeführten Verbänden gemeinsam ~~erarbeitet von~~erarbeiteten Checklisten:

- Verband der Chemischen Industrie e.V. (VCI)
- Mineralölwirtschaftsverband e.V. (MWV)
- Unabhängiger Tanklagerverband e.V. (UTV)
- Vereinigung der Privatgüterwagen-Interessenten (VPI).

~~Die Übersetzung der deutschen Originalfassung in die englische und französische Sprache wurde vom Sekretariat der Zwischenstaatlichen Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr (O-TIF) vorgenommen.~~

Mai 2012

Dichtheitsrelevante Punkte für das Befüllen von EisenbahnkesselwagenKesselwagen (Obenbefüllung) für Flüssigkeitenflüssige Stoffe (zur Einarbeitung in Prüflisten) – mit Erläuterungen/Beispielen

1. Vor der Befüllung dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
1.1 ¹	Tank und Ausrüstungsteile <u>Bedienungsausrüstung</u> in technisch einwandfreiem Zustand (Sichtprüfung vom Boden aus).	<p>Vor der Freigabe zur Befüllung ist sind der Tank mit seinen Ausrüstungsteilen <u>und die Bedienungsausrüstung einer Sichtprüfung zu unterziehen, um sicherzustellen, dass sie keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.</u></p> <p><u>Keine Beschädigung des Tanks und der Ausrüstungsteile, die eine Gefahr für die Befüllung darstellen könnte.</u></p> <p><u>Die Prüfungen beziehen sich zum Beispiel auf RID-Konformität zu prüfen: die Ventile, die Verschlusseinrichtungen, den Mannlochdeckel, Beschädigungen am Tankkörper, die Wärmeisolierung.</u></p>	
1.2 ¹	<u>Prüfen, ob das Datum der nächsten Tankprüfung nicht überschritten ist.</u>	<u>Das RID fordert, dass das Datum der nächsten Tankprüfung auf beiden Seiten des Wagens angegeben werden muss, um den Befüller über das Ablaufdatum zu informieren.</u>	
1.3	<u>Prüfen, ob die gefährlichen Güter für die Beförderung in diesem Tank zugelassen sind.</u>	<u>Diese Prüfung umfasst die Tankcodierung und die am Tank angegebenen Sondervorschriften unter Berücksichtigung der Tankhierarchie in Absatz 4.3.4.1.2.</u>	

¹ Die Punkte 1.1, 1.2 und 1.5 bis 1.4 ~~können~~ dürfen statt unmittelbar vor ~~der Befüllung dem Befüllen~~ auch bei der Ankunft im Werk (Eingangskontrolle) durchgeführt werden, ~~statt unmittelbar vor der Befüllung.~~

1. Vor der Befüllung dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
1.4	<u>Das letzte Ladegut und seine Verträglichkeit mit dem neuen Ladegut müssen ermittelt werden.</u>	<p><u>Das letzte Ladegut ist anhand der Angaben in den Beförderungspapieren und eines Vergleiches des Produktnamens mit der UN-Nummer auf den orangefarbenen Tafeln und mit dem Produkt auf dem Ladeauftrag zu bestimmen.</u></p> <p><u>Bei Widersprüchen ist eine Klarstellung erforderlich, z. B. durch eine Produktanalyse.</u></p> <p><u>Wenn Anhand der Dokumentation prüfen, ob der Tank mit Stickstoff oder Sauerstoff befüllt ist, ist die Dokumentation zu prüfen.</u></p> <p><u>Hinweis: Diese Prüfung ist nicht erforderlich, wenn der Kesselwagen leer und gereinigt ist und das Reinigungsdokument vorliegt.</u></p>	
4.2 ¹ 1.5 ¹	Bodenventil (innere Absperreinrichtung) geschlossen und gegen ungewolltes Öffnen gesichert, keine Undichtheiten erkennbar (Sichtprüfung).	Die Absperreinrichtungen (Ventile) müssen mit einer eindeutigen Anzeige versehen sein, an der zu erkennen ist, ob die Ventilstellung "offen" oder "geschlossen" ist. Es <u>darf keinerlei Undichtheit dürfen keine Undichtheiten vorhanden sein bestehen</u> , d. h. es dürfen sich keine Tropfmengen an den Ventilen befinden. Werden Tropfmengen festgestellt, sind weitere Maßnahmen erforderlich. —Dient auch der Einhaltung der Schließreihenfolge gemäß RID bei Restmengenentleerung.	
4.3 ¹ 1.6 ¹	Zapfventil (äußere Absperreinrichtung) verschlossen (auch auf gegenüberliegender Seite), keine Undichtheiten erkennbar (Sichtprüfung).	Äußere Absperreinrichtungen <u>und Armaturen</u> sind manuell oder mit geeignetem Werkzeug auf geschlossenen Zustand zu prüfen. Vorhandene Sicherungseinrichtungen gegen ungewolltes Öffnen sind zu nutzen. Es <u>darf keinerlei Undichtheit bestehend dürfen keine Undichtheiten vorhanden sein</u> , d. h. es dürfen sich keine Tropfmengen an den Ventilen befinden. Werden Tropfmengen festgestellt, sind weitere Maßnahmen erforderlich. —Dient auch der Schließreihenfolge gemäß RID bei Restmengenentleerung.	

1. Vor der Befüllung dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
4.4+1.7 ¹	Verschlusseinrichtung (z. B. Schraubkappe, Blindflansch) <u>beidseitig verschlossen auf beiden Seiten geschlossen, keine Undichtheiten erkennbar (Sichtprüfung).</u>	Es <u>darf keinerlei Undichtheit bestehend dürfen keine Undichtheiten vorhanden sein</u> , d. h. es dürfen sich keine Tropfmengen an den Ausläufen befinden. Werden Tropfmengen festgestellt, sind weitere, geeignete Maßnahmen erforderlich. <u>Zum Schließen Für das Verschließen der Verschlusskappe Kappe darf nur geeignetes Werkzeug verwendet werden, bei dem die benötigte Kraft durch gleichmäßige Hebelwirkung entsteht und eine Beschädigung der Dichtelemente vermieden wird.</u>	
1.58	Domdeckel/Domdeckeldichtung und weitere betriebsmäßige Öffnungen im Dombereich auf visuell einwandfreien Zustand geprüft. Sichtprüfung: Wird der Dom bei der Befüllung nicht geöffnet (z. B. Chemiedomdeckel) und zeigt keine Anzeichen von Undichtheiten und <u>ist/sind die Schraubverbindung/Kappen</u> in einem ordnungsgemäßen Zustand, kann auf eine Öffnung der Domdeckel zur Kontrolle der Dichtungen verzichtet werden.	Eingerissene oder anderweitig beschädigte Domdeckeldichtungen müssen ausgetauscht werden.	
1.9	<u>Die Fülleinrichtungen sind ordnungsgemäß verbunden und die inneren und äußeren Absperrventile (sofern vorhanden) sind geöffnet und die Verschlusseinrichtungen auf der gegenüberliegenden Seite sind geschlossen. Vor Beginn der Arbeiten ist nochmals zu prüfen, ob an der Schnittstelle zwischen Kesselwagen und Einrichtung keine Undichtheiten vorhanden sind.</u>	<u>Die spezifischen Arbeitsanweisungen sind einzuhalten.</u>	
1.10	<u>Der maximale Füllungsgrad muss ermittelt werden, um sicherzustellen, dass er nicht überschritten wird.</u>	Der Füllungsgrad muss unter Berücksichtigung der <u>höchstzulässigen Lastgrenze auf der Wagentafel (Lastkategorien) und des höchstzulässigen Füllungsgrades gemäß Absatz 4.3.2.2.1 ermittelt werden.</u> <u>Hinweis: Die Restladung (Produkt, das vor dem Befüllen noch im Kesselwagen enthalten ist) muss ebenfalls berücksichtigt werden.</u>	

2. Während der Befüllung des Befüllens			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Oek
2.4	<u>Füllungsgrad eingehalten.</u>		
2.12	<u>Überwachung des Befüllvorgangs, um während des gesamten Vorgangs einen sicheren Betrieb sicherzustellen und um eine Überfüllung zu verhindern.</u>	<u>Eine dauerhafte Überwachung verhindert gefährliche Situationen, wie Überfüllung, und ermöglicht, soweit erforderlich, eine schnelle Gefahrenabwehr.</u>	

3. Nach der Befüllung dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
3.1	<u>Prüfen, ob weder eine Überladung noch eine Überfüllung aufgetreten ist.</u>	<p><u>Sofort nach dem Befüllen, muss der Kesselwagen erneut geprüft werden, um sicherzustellen, dass er nicht gemäß Kapitel 1.10 überladen oder überfüllt ist.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Unter Überladung versteht man die Überschreitung der höchstzulässigen Lastgrenze des Kesselwagens.</u> <u>Unter Überfüllung versteht man die Überschreitung des höchsten (produktbezogenen) Füllungsgrades gemäß Absatz 4.3.2.2.1 RID.</u> <p><u>Diese Prüfungen müssen unter Verwendung geeichter Messeinrichtungen (z. B. durch Wiegen auf einer geeichten Waage) durchgeführt werden. Eine Überladung oder Überfüllung muss durch eine unverzügliche gefahrlose Entladung der überschüssigen Ladung behoben werden.</u></p> <p><u>Weitere Maßnahmen müssen mit dem Betreiber des Kesselwagens (gemäß Fahrzeughalterkennzeichen auf dem Wagen) vereinbart werden, weil</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>eine Überfüllung des Tanks zu einem Überdruck führen kann, der über dem höchsten Berechnungsdruck liegt. In diesem Fall sind weitere Untersuchungen nötig, um festzustellen, ob eine Prüfung des Kesselwagens vorgenommen werden muss;</u> <u>ein überfüllter Tank zu einer übermäßigen Beanspruchung der Lager</u> 	

3. Nach der Befüllung dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
		<u>und Achsen führen kann. Nach einer Überfüllung und vor der Wiederinbetriebnahme des Kesselwagens muss geprüft werden, ob diese überlastet wurden.</u>	
3.2	Bodenventil (innere Absperreinrichtung) geschlossen und gesichert (Sichtprüfung).	Das Bodenventil ist in erkennbar geschlossener Stellung und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert.	
3.3	Verschlusseinrichtung (z. B. Schraubkappe, Blindflansch) geöffnet. Zapfventil (äußere Absperreinrichtung) geschlossen und gesichert, keine Undichtheiten erkennbar (Sichtprüfung). Danach Verschlusseinrichtung (z. B. Schraubkappe, Blindflansch) geschlossen.	Äußere Absperreinrichtungen und Armaturen sind manuell oder mit geeignetem Werkzeug auf geschlossenen Zustand zu prüfen. Vorhandene Sicherungseinrichtungen gegen ungewolltes Öffnen sind zu nutzen.	
3.4	Betriebsmäßige Öffnungen (z. B. Domdeckel, Druckstutzen, Besichtigungsöffnungen, Gaspendelungsleitung, Steigrohrstutzen) <u>ordnungsgemäß</u> verschlossen und <u>dicht mit geeignetem Werkzeug festgezogen. Es dürfen keine Flüssigkeiten austreten</u> Undichtheiten vorhanden sein (Sichtprüfung).	<u>Für das Verschließen und Festziehen der Verschlusseinrichtungen dürfen nur geeignete Werkzeuge verwendet werden. Blindflansche auf verwendeten Verschlüssen müssen mit geeigneten Dichtungen ausgestattet werden. Die Dichtungen müssen in einem ordnungsgemäßen Zustand sein und, wenn notwendig, ersetzt werden. Schrauben in Blindflanschen müssen die richtige Länge haben.</u>	
3.5	Tank außen frei von gefährlichen Füllgutresten.		
3.6	Verschlusseinrichtung <u>Die Verschlusseinrichtungen auf beiden Seiten des Kesselwagens sind beidseitig dicht (Sichtprüfung).</u>	<u>Wurde die Verschlusseinrichtung nur auf einer Seite benutzt, genügt die Überprüfung auf dieser Seite, wenn die jeweils andere (unbenutzte) durch eine Plombe o. ä. gesichert wurde und so erkennbar ist, dass sie nicht benutzt wurde.</u> <u>Als Bestandteil einer Endkontrolle wird sichergestellt, dass keinerlei Undichtheiten bestehen keine Undichtheiten vorhanden sind, d. h. es dürfen sich keine Tropfmengen an den Ventilen und Ausläufen befinden. Werden Tropfmengen festgestellt, sind weitere, geeignete Maßnahmen erforderlich.</u>	
3.6	<u>Übergabeprotokoll unterzeichnet bzw. Freigabe erteilt.</u>	<u>Der ordnungsgemäße Zustand wird dokumentiert. Wirksamkeitskontrolle wird stichprobenartig durchgeführt und dokumentiert.</u>	

Dichtheitsrelevante Punkte für das Entleeren/Entladen von Eisenbahnkesselwagen für Kesselwagen (Obenentleerung) für Flüssigkeiten/flüssige Stoffe (zur Einarbeitung in Prüflisten) – mit Erläuterungen/Beispielen

1. Vor dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
4.1	Verschlusseinrichtung (z.B. Schraubkappe, Blindflansch) beidseitig verschlossen.		
4.2	Tank und Ausrüstungsteile so verschlossen, dass nichts unkontrolliert nach außen gelangt.		
1.31 ²	Keine Beschädigung des Tanks und der Ausrüstungsteile (keine Gefahr für Entladevorgang) festgestellt. <u>Tank und Bedienungsausrüstung in technisch einwandfreiem Zustand (Sichtprüfung).</u>	<p>Meldung schadhafter <u>Vor der Freigabe zur Entleerung sind der Tank und die Bedienungsausrüstung einer Sichtprüfung zu unterziehen, um sicherzustellen, dass sie keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.</u></p> <p><u>Keine Beschädigung des Tanks bzw. und der Ausrüstungsteile./Nichtfreigabe zur Beförderung, die eine Gefahr für die Entladung darstellen könnte.</u></p> <p><u>Die Prüfungen beziehen sich zum Beispiel auf die Ventile, die Verschlusseinrichtungen, den Mannlochdeckel, Beschädigungen am Tankkörper, die Wärmeisolierung.</u></p>	
1.42	Vor Öffnung der <u>Die Absperrventile und die Verschlusseinrichtung (z. B. DomdeckelSchraubkappe, Blindflansch) auf Dichtigkeit geprüft</u> <u>beiden Seiten des Tanks sind geschlossen und es bestehen keine Undichtheiten.</u>	<p><u>Es muss bestätigt werden, dass die Absperrventile geschlossen sind.</u></p> <p><u>Plomben können bei der Feststellung helfen, dass Verschlusseinrichtungen und Ventile nicht von anderen Beteiligten bedient wurden. Im Falle eigener Plomben sollte überprüft werden, dass sie in demselben ordnungsgemäßen Zustand wie zum Zeitpunkt der Anbringung sind. Es kann angenommen werden, dass Ventile von Kesselwagen, die mit den ursprünglichen Plomben zurückkehren, immer noch dicht sind.</u></p>	
1.53	Verschlusseinrichtung (z.B. Domdeckel, Blindflansch) geöffnet, Entladeeinrichtung angeschlossen. <u>Feststellen, ob das Produkt im Kesselwagen das richtige ist.</u>	<u>Zum Öffnen der Verschlusseinrichtungen nur geeignetes Werkzeug verwenden, bei dem die benötigte Kraft durch gleichmäßige Hebelwirkung entsteht und eine Beschädigung der Dichtelemente vermieden wird.</u> <u>Das Ladegut ist anhand der Angaben in den Beförderungspapieren durch einen Vergleich mit der UN-Nummer auf den orangefarbenen Tafeln und mit dem Produkt auf dem</u>	

² Der Punkt 1.1 darf statt unmittelbar vor dem Entladen auch bei der Ankunft durchgeführt werden.

1. Vor dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
		<u>Entladeauftrag zu bestimmen. Bei Widersprüchen ist eine Klarstellung erforderlich, z. B. durch eine Produktanalyse.</u>	
1.64	<u>Innere und äußere Absperrrichtungen geöffnet. Die Entleerungseinrichtungen sind ordnungsgemäß verbunden und die Absperrventile werden in der richtigen Reihenfolge geöffnet.</u>	<u>Öffnungsreihenfolge gemäß Arbeitsanweisung. Die spezifischen Arbeitsanweisungen sind einzuhalten.</u> <u>Nur geeignete Werkzeuge verwenden.</u>	
1.5	<u>Vor Beginn der Arbeiten ist nochmals zu prüfen, ob an der Schnittstelle zwischen Kesselwagen und Einrichtung keine Undichtheiten vorhanden sind.</u>		

2. Während des Entladens			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
2.1	<u>Keine Beschädigung des Tanks und der Ausrüstungsteile (keine Gefahr für Entladevorgang) festgestellt. Überwachung des Entladevorgangs, um während des gesamten Vorgangs einen sicheren Betrieb sicherzustellen.</u>	<u>Meldung schadhafter Tanks bzw. Ausrüstungsteile / Nichtfreigabe zur Beförderung. Für das Entladen sind die Bestimmungen der Betriebsanleitung des Kesselwagens einzuhalten.</u> <u>Eine dauerhafte Überwachung verhindert gefährliche Situationen und ermöglicht, soweit erforderlich, eine schnelle Gefahrenabwehr.</u>	

3. Nach dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
3.1	<u>Prüfen, ob der Tank entleert ist (Sichtprüfung oder andere geeignete Maßnahme). Geprüft, ob Tank entleert.</u>	Geeignete Maßnahmen sind z. B. Schauglas oder Einsatz von Durchflussmessern in den Leitungen der Entladeanlage, Verriegelung, verändertes Pumpengeräusch, kein Transport von Produkt mehr.	
3.2	<u>Überprüfen, ob die Absperrventile geschlossen und gesichert sind und keine Undichtheiten bestehen. Betriebsmäßige Öffnungen (z.B. Domdeckel, Druckstutzen, Besichtigungsöffnungen, Steigrohrstutzen) verschlossen und dicht (Sichtprüfung).</u>	<u>Für das Verschließen und Festziehen der Verschlusseinrichtungen dürfen nur geeignete Werkzeuge verwendet werden.</u> <u>Eventuell vorhandene Sicherheitseinrichtungen zum Schutz vor einem unbeabsichtigten Öffnen der Absperrventile müssen verwendet werden.</u>	

3. Nach dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
		<u>Es dürfen keine Flüssigkeiten austreten Undichtheiten vorhanden sein.</u>	
3.3	<p><u>Verschlusseinrichtungen sind unter Verwendung ordnungsgemäßer Dichtungen richtig montiert und mit geeignetem Werkzeug festgezogen.</u></p> <p><u>Es dürfen keine Flüssigkeiten austreten Undichtheiten vorhanden sein.</u></p> <p><u>Tank außen frei von gefährlichen Füllgutresten.</u></p>	<p><u>Für das Verschließen und Festziehen der Verschlusseinrichtungen dürfen nur geeignete Werkzeuge verwendet werden.</u></p> <p><u>Die Verschlüsse müssen mit geeigneten Dichtungen ausgestattet sein. Sie müssen in einem ordnungsgemäßen Zustand sein und, wenn notwendig, ersetzt werden.</u></p> <p><u>Schrauben in Blindflanschen müssen die richtige Länge haben.</u></p>	
3.4	<p><u>Nach dem Entladen müssen der Tank, und die Bedienungsausrüstung und die Öffnungseinrichtungen (z. B. Druckstutzen, Besichtigungsöffnungen, Steigrohrstutzen) erneut geprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Undichtheiten vorhanden sind (Sichtprüfung).</u></p> <p><u>Übergabeprotokoll unterzeichnet bzw. Freigabe erteilt.</u></p>	<p><u>Letzte (Sicht-)Prüfung aller Verschlusseinrichtungen und Ventile auf beiden Seiten des Kesselwagens.</u></p> <p><u>Der ordnungsgemäße Zustand wird dokumentiert. Wirksamkeitskontrolle wird stichprobenartig durchgeführt und dokumentiert.</u></p>	
3.5	<p><u>Die verriegelbare Kappe (Domdeckel) muss verschlossen und verplombt sein (sofern angebracht).</u></p>		
3.6	<p><u>Tank außen frei von gefährlichen Füllgutresten.</u></p>		

Dichtheitsrelevante Punkte für das Befüllen von Eisenbahnkesselwagen (Untenbefüllung) für Flüssigkeiten flüssige Stoffe (zur Einarbeitung in Prüflisten) – mit Erläuterungen/Beispielen

1. Vor der Befüllung dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
1.1 ³	Tank und Ausrüstungsteile Bedienungsausrüstung in technisch einwandfreiem Zustand (Sichtprüfung vom Boden aus).	<p>Vor der Freigabe zur Befüllung sind ist der Tank mit seinen Ausrüstungsteilen auf RID-Konformität zu prüfen und die Bedienungsausrüstung einer Sichtprüfung zu unterziehen, um sicherzustellen, dass sie keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.</p> <p>Keine Beschädigung des Tanks und der Ausrüstungsteile, die eine Gefahr für die Befüllung darstellen könnte.</p> <p>Die Prüfungen beziehen sich zum Beispiel auf die Ventile, die Verschlusseinrichtungen, den Mannlochdeckel, Beschädigungen am Tankkörper, die Wärmeisolierung.</p>	
1.2 ³	Prüfen, ob das Datum der nächsten Tankprüfung nicht überschritten ist.	Das RID fordert, dass das Datum der nächsten Tankprüfung auf beiden Seiten des Wagens angegeben werden muss, um den Befüller über das Ablaufdatum zu informieren.	
1.3	Prüfen, ob die gefährlichen Güter für die Beförderung in diesem Tank zugelassen sind.	Diese Prüfung umfasst die Tankcodierung und die am Tank angegebenen Sondervorschriften unter Berücksichtigung der Tankhierarchie in Absatz 4.3.4.1.2.	
1.4	Das letzte Ladegut und seine Verträglichkeit mit dem neuen Ladegut müssen ermittelt werden.	<p>Das letzte Ladegut ist anhand der Angaben in den Beförderungspapieren und eines Vergleiches des Produktnamens mit der UN-Nummer auf den orangefarbenen Tafeln und mit dem Produkt auf dem Ladeauftrag zu bestimmen.</p> <p>Bei Widersprüchen ist eine Klarstellung erforderlich, z. B. durch eine Produktanalyse.</p>	

³ ~~Die Punkte 1.1, 1.2 und 1.5 bis 1.7 dürfen statt unmittelbar vor der Befüllung dem Befüllen auch bei der Ankunft im Werk (Eingangskontrolle) durchgeführt werden. Die Punkte 1.1 und 1.2 können auch bei der Ankunft im Werk (Eingangskontrolle) durchgeführt werden, statt unmittelbar vor der Befüllung.~~

1. Vor der Befüllungdem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
		Anhand der Dokumentation prüfen, ob der Tank mit Stickstoff oder Sauerstoff befüllt ist. Hinweis: Diese Prüfung ist nicht erforderlich, wenn der Kesselwagen leer und gereinigt ist und das Reinigungsdokument vorliegt.	
1.5 ³	Bodenventil (innere Absperrinrichtung) geschlossen und gegen ungewolltes Öffnen gesichert, keine Undichtheiten erkennbar (Sichtprüfung).	Die Absperrinrichtungen (Ventile) müssen mit einer eindeutigen Anzeige versehen sein, an der zu erkennen ist, ob die Ventilstellung "offen" oder "geschlossen" ist. Es darf keinerlei Undichtheit bestehendürfen keine Undichtheiten vorhanden sein , d. h. es dürfen sich keine Tropfmengen an den Ventilen befinden. Werden Tropfmengen festgestellt, sind weitere Maßnahmen erforderlich. Dient auch der Einhaltung der Schließreihenfolge gemäß RID bei Restmengenentleerung.	
4.2 ² 1.6 ³	Zapfventil (äußere Absperrinrichtung) verschlossen (auch auf gegenüberliegender Seite), keine Undichtheiten erkennbar (Sichtprüfung).	Äußere Absperrinrichtungen und Armaturen sind manuell oder mit geeignetem Werkzeug auf geschlossenen Zustand zu prüfen. Vorhandene Sicherungseinrichtungen gegen ungewolltes Öffnen sind zu nutzen. Es darf keinerlei Undichtheit bestehendürfen keine Undichtheiten vorhanden sein , d. h. es dürfen sich keine Tropfmengen an den Ventilen befinden. Werden Tropfmengen festgestellt, sind weitere Maßnahmen erforderlich. Dient auch der Schließreihenfolge gemäß RID bei Restmengenentleerung.	
1.7 ³	Verschlusseinrichtung (z. B. Schraubkappe, Blindflansch) auf beiden Seiten geschlossen, keine Undichtheiten erkennbar (Sichtprüfung).	Es darf keinerlei Undichtheit bestehendürfen keine Undichtheiten vorhanden sein , d. h. es dürfen sich keine Tropfmengen an den Ausläufen befinden. Werden Tropfmengen festgestellt, sind weitere, geeignete Maßnahmen erforderlich. Zur Schließung Für das Verschließen der Kappe darf nur geeignetes Werkzeug verwendet werden .	
1.3	Befülleinrichtung angeschlossen und innere und äußere Absperrinrichtung auf der Befüllseite geöffnet; Verschlusseinrichtung auf Gegenseite verschlossen.	Die spezifischen Arbeitsanweisungen zur Befüllung sind einzuhalten.	
1.8	Die Fülleinrichtungen sind ordnungsgemäß verbunden und die inneren und äußeren Absperrventile (sofern vorhanden) sind auf der Befüllseite geöffnet und die Verschlusseinrichtungen	Die spezifischen Arbeitsanweisungen sind einzuhalten.	

1. Vor der Befüllung dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
	auf der gegenüberliegenden Seite sind geschlossen. Vor Beginn der Arbeiten ist nochmals zu prüfen, ob an der Schnittstelle zwischen Kesselwagen und Einrichtung keine Undichtigkeiten vorhanden sind.		
1.9	Der maximale Füllungsgrad muss ermittelt werden, um sicherzustellen, dass er nicht überschritten wird.	Der Füllungsgrad muss unter Berücksichtigung der höchstzulässigen Lastgrenze auf der Wagentafel (Lastkategorien) und des höchstzulässigen Füllungsgrades gemäß Absatz 4.3.2.2.1 ermittelt werden. Hinweis: Die Restladung (Produkt, das vor dem Befüllen noch im Kesselwagen enthalten ist) muss ebenfalls berücksichtigt werden.	

2. Während der Befüllung des Befüllens			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
2.4	Füllungsgrad eingehalten.		
2.1	Überwachung des Befüllvorgangs, <u>um während des gesamten Vorgangs einen sicheren Betrieb sicherzustellen und um eine Überfüllung zu verhindern.</u>	<u>Eine dauerhafte Überwachung verhindert gefährliche Situationen, wie Überfüllung, und ermöglicht, soweit erforderlich, eine schnelle Gefahrenabwehr.</u>	

3. Nach der Befüllung dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
3.1	Prüfen, ob weder eine Überladung noch eine Überfüllung aufgetreten ist.	<u>1. vor der Befüllung</u> <u>Sofort nach dem Befüllen, muss der Kesselwagen erneut geprüft werden, um sicherzustellen, dass er nicht gemäß Kapitel 1.9 überladen oder überfüllt ist.</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Unter Überladung versteht man die Überschreitung der höchstzulässigen Lastgrenze des Kesselwagens.</u> • <u>Unter Überfüllung versteht man die Überschreitung des höchsten (produktbezogenen) Füllungsgrades gemäß Absatz 4.3.2.2.1 RID.</u> 	

3. Nach der Befüllung dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
		<p><u>Diese Prüfungen müssen unter Verwendung geeichter Messeinrichtungen (z. B. durch Wiegen auf einer geeichten Waage) durchgeführt werden. Eine Überladung oder Überfüllung muss durch eine unverzügliche gefahrlose Entladung der überschüssigen Ladung behoben werden.</u></p> <p><u>Weitere Maßnahmen müssen mit dem Betreiber des Kesselwagens (gemäß Fahrzeughalterkennzeichen auf dem Wagen) vereinbart werden, weil</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>eine Überfüllung des Tanks zu einem Überdruck führen kann, der über dem höchsten Berechnungsdruck liegt. In diesem Fall sind weitere Untersuchungen nötig, um festzustellen, ob eine Prüfung des Kesselwagens vorgenommen werden muss.</u> <u>ein überfüllter Tank zu einer übermäßigen Beanspruchung der Lager und Achsen führen kann. Nach einer Überfüllung und vor der Wiederinbetriebnahme des Kesselwagens muss geprüft werden, ob diese überlastet wurden.</u> 	
3. <u>42</u>	Schließreihenfolge beachtet (von innen nach außen), innere und äußere Absperr- sowie Verschlusseinrichtungen gemäß Arbeitsanweisung geschlossen.	Zum Für das Schließen der Verschlusskappe und Schließen der Handräder der Entleerungsventile <u>darf</u> nur geeignetes Werkzeug verwendet werden, bei dem die benötigte Kraft durch gleichmäßige Hebelwirkung entsteht und eine Beschädigung der Dichtelemente vermieden wird.	
3. <u>23</u>	Bodenventil (innere Absperrereinrichtung) geschlossen und gesichert (Sichtprüfung).	Das Bodenventil ist in erkennbar geschlossener Stellung und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert.	
3. <u>34</u>	Verschlusseinrichtung (z. B. Schraubkappe, Blindflansch) geöffnet. Zapfventil (äußere Absperrereinrichtung) geschlossen und gesichert, keine Undichtheiten erkennbar (Sichtprüfung). Danach Verschlusseinrichtung (z. B. Schraubkappe, Blindflansch) geschlossen.	Äußere Absperrereinrichtungen und Armaturen sind manuell oder mit geeignetem Werkzeug auf geschlossenen Zustand zu prüfen. Vorhandene Sicherungseinrichtungen gegen ungewolltes Öffnen sind zu nutzen.	
3. <u>45</u>	Verschlusseinrichtung <u>en</u> (z. B. Schraubkappe, Blindflansch) <u>sind</u> korrekt montiert (Dichtung vorhanden, geprüft), mit geeignetem Werkzeug verschlossen und dicht (Sichtprüfung).	Es darf keinerlei Undichtheit bestehend <u>dürfen keine Undichtheiten vorhanden sein</u> , d. h. es dürfen sich keine Tropfmengen an den Ausläufen befinden.	

3. Nach der Befüllung dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
		den. Werden Tropfmengen festgestellt, sind weitere, geeignete Maßnahmen erforderlich. Zur Schließung Für das Verschließen der Kappe <u>darf</u> nur geeignetes Werkzeug verwendet <u>werden</u> , bei dem die benötigte Kraft durch gleichmäßige Hebelwirkung entsteht und eine Beschädigung der Dichtelemente vermieden wird.	
3. <u>56</u>	Betriebsmäßige Öffnungen (z. B. Domdeckel, Druckstutzen, Besichtigungsöffnungen, Gaspendelungsleitung, Steigrohrstutzen) <u>ordnungsgemäß</u> verschlossen und dicht <u>mit geeignetem Werkzeug festgezogen. Es dürfen keine Flüssigkeiten austreten</u> <u>Undichtheiten vorhanden sein</u> (Sichtprüfung).	<u>Für das Verschließen und Festziehen der Verschlusseinrichtungen dürfen nur geeignete Werkzeuge verwendet werden. Blindflansche auf verwendeten Verschlüssen müssen mit geeigneten Dichtungen ausgestattet werden. Die Dichtungen müssen in einem ordnungsgemäßen Zustand sein und, wenn notwendig, ersetzt werden. Schrauben in Blindflanschen müssen die richtige Länge haben.</u>	
3. <u>67</u>	Tank außen frei von gefährlichen Füllgutresten.		
3. <u>78</u>	Verschlusseinrichtung <u>Die Verschlusseinrichtungen auf beiden Seiten des Kesselwagens sind beidseitig dicht (Sichtprüfung).</u>	Wurde die Verschlusseinrichtung nur auf einer Seite benutzt, genügt die Überprüfung auf dieser Seite, wenn die jeweils andere (unbenutzte) durch eine Plombe o. ä. gesichert wurde und so erkennbar ist, dass sie nicht benutzt wurde. Als Bestandteil einer Endkontrolle wird sichergestellt, dass keinerlei keine Undichtheiten <u>bestehen vorhanden sind</u> , d. h. es dürfen sich keine Tropfmengen an den Ventilen und Ausläufen befinden. Werden Tropfmengen festgestellt, sind weitere, geeignete Maßnahmen erforderlich.	
3.8	<u>Übergabeprotokoll unterzeichnet bzw. Freigabe erteilt.</u>	<u>Der ordnungsgemäße Zustand wird dokumentiert. Wirksamkeitskontrolle wird stichprobenartig durchgeführt und dokumentiert.</u>	

Dichtheitsrelevante Punkte für das Entleeren/Entladen von Eisenbahnkesselwagen (Untenentleerung) für Flüssigkeiten/flüssige Stoffe (zur Einarbeitung in Prüflisten) – mit Erläuterungen/Beispielen

1. Vor dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
1.1 ⁴	<u>Tank und Bedienungsausrüstung in technisch einwandfreiem Zustand (Sichtprüfung vom Boden aus).</u>	<p><u>Vor der Freigabe zur Entleerung sind der Tank und die Bedienungsausrüstung einer Sichtprüfung zu unterziehen, um sicherzustellen, dass sie keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.</u></p> <p><u>Keine Beschädigung des Tanks und der Ausrüstungsteile, die eine Gefahr für die Entladung darstellen könnte.</u></p> <p><u>Die Prüfungen beziehen sich zum Beispiel auf die Ventile, die Verschlusseinrichtungen, den Mannlochdeckel, Beschädigungen am Tankkörper, die Wärmeisolierung.</u></p>	1.1 ¹
1.2	<u>Die Absperrventile und die Verschlusseinrichtung (z. B. Schraubkappe, Blindflansch) auf beiden Seiten des Tanks sind geschlossen und es bestehen keine Undichtheiten.</u>	<p><u>Es muss bestätigt werden, dass die Absperrventile geschlossen sind.</u></p> <p><u>Plomben können bei der Feststellung helfen, dass Verschlusseinrichtungen und Ventile nicht von anderen Beteiligten bedient wurden. Im Falle eigener Plomben sollte überprüft werden, dass sie in demselben ordnungsgemäßen Zustand wie zum Zeitpunkt der Anbringung sind. Es kann angenommen werden, dass Ventile von Kesselwagen, die mit den ursprünglichen Plomben zurückkehren, immer noch dicht sind.</u></p>	
1.3	<u>Feststellen, ob das Produkt im Kesselwagen das richtige ist.</u>	<u>Das Ladegut ist anhand der Angaben in den Beförderungspapieren durch einen Vergleich mit der UN-Nummer auf den orangefarbenen Tafeln und mit dem Produkt auf dem Entladeauftrag zu bestimmen. Bei Widersprüchen ist eine Klarstellung erforderlich, z. B. durch eine Produktanalyse.</u>	
1.4	<u>Die Entleerungseinrichtungen sind ordnungsgemäß verbunden und die Absperrventile werden in der richtigen Reihenfolge geöffnet.</u>	<u>Die spezifischen Arbeitsanweisungen sind einzuhalten.</u>	
1.5	<u>Vor Beginn der Arbeiten ist nochmals zu prüfen, ob an der Schnittstelle zwischen Kesselwagen und Einrichtung keine Undichtheiten vorhanden sind.</u>	<u>Nur geeignete Werkzeuge verwenden.</u>	

2. Während des Entladens			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
2.1	Keine Beschädigung des Tanks und der Ausrüstungsteile (keine Gefahr für Entladevorgang) festgestellt. <u>Überwachung des Entladevorgangs, um während des gesamten Vorgangs einen sicheren Betrieb sicherzustellen.</u>	Meldung schadhafter Tanks bzw. Ausrüstungsteile / Nichtfreigabe zur Beförderung. <u>Für das Entladen sind die Bestimmungen der Betriebsanleitung des Kesselwagens einzuhalten.</u> <u>Eine dauerhafte Überwachung verhindert gefährliche Situationen, wie Überfüllung, und ermöglicht, soweit erforderlich, eine schnelle Gefahrenabwehr.</u>	
3. Nach dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
3.1	Geprüft <u>Prüfen</u> , ob Tank <u>und Entleerungseinrichtungen</u> entleert; Entladeeinrichtung entleert sind (Sichtprüfung oder andere geeignete Maßnahme).	Andere geeignete Maßnahmen sind z. B. Schauglas oder Einsatz von Durchflussmessern in den Leitungen der Entladeanlage, Verriegelung, verändertes Pumpengeräusch, oder kein Transport von Produkt mehr.	
3.2	Bodenventil (innere Absperrereinrichtung) geschlossen und gesichert (Sichtprüfung).	Hebelstellung zu. Das Bodenventil ist in erkennbar geschlossener Stellung und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert. Schließreihenfolge beachtet (von innen nach außen), innere und äußere Absperr- sowie Verschlusseinrichtungen gemäß Arbeitsanweisung geschlossen. <u>Für das Verschließen und Festziehen der Verschlusseinrichtungen dürfen nur geeignete Werkzeuge verwendet werden.</u>	
3.3	Verschlusseinrichtung (z. B. Schraubkappe, Blindflansch) geöffnet. Zapfventil (äußere Absperrereinrichtung) geschlossen und gesichert, keine Undichtheiten erkennbar (Sichtprüfung). Danach Verschlusseinrichtung (z. B. Schraubkappe, Blindflansch) geschlossen.	Schließreihenfolge beachtet (von innen nach außen), innere und äußere Absperr- sowie Verschlusseinrichtungen gemäß Arbeitsanweisung geschlossen. <u>Arbeitsanweisungen ist zu beachten.</u> Äußere Absperr- <u>ventile</u> und Armaturen sind manuell oder mit geeignetem Werkzeug auf geschlossenen Zustand zu prüfen. Vorhandene Sicherungseinrichtungen gegen ungewolltes Öffnen sind zu nutzen. <u>Für das Verschließen und Festziehen der Verschlusseinrichtungen dürfen nur geeignete Werkzeuge verwendet werden.</u>	
3.4	Verschlusseinrichtung <u>Verschlusseinrichtungen</u> (z. B. Schraub-	Wurde die Verschlusseinrichtung nur auf einer Seite benutzt, genügt die Wurde die Verschlusseinrichtung nur auf einer Seite benutzt, genügt die	

3. Nach dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterungen	Ok
	<p>kappe, Blindflansch) <u>sind</u> korrekt montiert (Dichtung vorhanden, geprüft), mit geeignetem Werkzeug verschlossen und <u>beidseitig auf beiden Seiten des Kesselwagens</u> dicht (Sichtprüfung).</p>	<p>Überprüfung auf dieser Seite, wenn die jeweils andere (unbenutzte) durch eine Plombe o. ä. gesichert wurde und so erkennbar ist, dass sie nicht benutzt wurde.</p> <p>Zum Schließen der Verschlusseinrichtung und Lösen der Handräder der Absperreinrichtung nur geeignetes Werkzeug verwenden, bei dem die benötigte Kraft durch gleichmäßige Hebelwirkung entsteht und eine Beschädigung der Dichtelemente vermieden wird. Es darf keinerlei Undichtheit bestehend dürfen keine Undichtheit vorhanden sein, d. h. es dürfen sich keine Tropfmengen an den Ausläufen befinden. Werden Tropfmengen festgestellt, sind weitere, geeignete Maßnahmen erforderlich. Zum Schließen der Verschlusskappe nur geeignetes Werkzeug verwenden, bei dem die benötigte Kraft durch gleichmäßige Hebelwirkung entsteht und eine Beschädigung der Dichtelemente vermieden wird.</p> <p><u>Die Verschlüsse müssen mit geeigneten Dichtungen ausgestattet sein. Sie müssen in einem ordnungsgemäßen Zustand sein und, wenn notwendig, ersetzt werden.</u></p> <p><u>Schrauben in Blindflanschen müssen die richtige Länge haben.</u></p>	
3.5	<p><u>Nach dem Entladen müssen der Tank, und die Bedienungsausrüstung und die Öffnungseinrichtungen (z. B. Druckstutzen, Besichtigungsöffnungen, Steigrohrstutzen) erneut geprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Undichtheiten vorhanden sind (Sichtprüfung).</u></p>	<p><u>Letzte (Sicht-)Prüfung aller Verschlusseinrichtungen und Ventile auf beiden Seiten des Kesselwagens.</u></p>	
3.5	<p>Betriebsmäßige Öffnungen (z.B. Gaspendelungsleitung) verschlossen und dicht (Sichtprüfung).</p>		
3.6	<p><u>Die verriegelbare Kappe (Domdeckel) muss verschlossen und verplombt sein (sofern angebracht).</u></p>	<p><u>Dies muss nur durchgeführt werden, wenn Einrichtungen vorhanden sind, die eine sichere Prüfung ermöglichen.</u></p>	
3.6.7	<p>Tank außen frei von gefährlichen Füllgutresten.</p>		
3.7	<p>Übergabeprotokoll unterzeichnet bzw. Freigabe erteilt.</p>	<p>Der ordnungsgemäße Zustand wird dokumentiert. Wirksamkeitskontrolle wird stichprobenartig durchgeführt und dokumentiert.</p>	

Überarbeitete Checklisten für das Befüllen und ~~die Entleerung~~ Entleeren von Eisenbahn-Kesselwagen

Vier Checklisten zur Vermeidung von Undichtheiten an Kesselwagen, in denen Gase der Klasse 2 des RID befördert werden

Leitlinien – Einleitung

Diese Leitlinien wurden in Zusammenarbeit mit CEFIC, EIGA, AEGPL und UIP in der Form von Checklisten für Gaskesselwagen erarbeitet, um die Befüller und Entlader von Gaskesselwagen darin zu unterstützen, die Sicherheitspflichten des RID, insbesondere im Hinblick auf die Dichtheit der Kesselwagen zu erfüllen.

Befüllen und Entleeren von Kesselwagen

Vier Checklisten zur Vermeidung des Austretens von Gasen der Klasse 2 des RID

Einleitung

Gemäß Unterabschnitt 1.4.3.3 a) und f) RID hat der Befüller

- sich vor dem Befüllen zu vergewissern, dass sich die Tanks und ihre Ausrüstungsteile in einem technisch einwandfreien Zustand befinden,
- nach dem Befüllen sicherzustellen, dass alle Verschlüsse in geschlossener Stellung sind und keine Undichtheit auftritt.

Gemäß Absatz 1.4.3.7.1 b) und d) ~~(ii)~~ RID hat der Entlader

- vor und während der Entladung zu prüfen, ob der Tank so stark beschädigt worden ist, dass eine Gefahr für den Entladevorgang entsteht,
- unmittelbar nach der Entladung des Tanks den Verschluss der Ventile und der Besichtigungsöffnungen sicherzustellen.

Darüber hinaus sind der Befüller und der Entlader verpflichtet, die Vorschriften der Unterabschnitte 4.3.3.3 und 4.3.3.4 (Kontrollvorschriften für das Befüllen von Flüssiggaskesselwagen) und 7.5.1.2 (Vorschriften für die Be- und Entladung und die Handhabung) zu erfüllen.

Der Befüller und der Entlader müssen Verfahren für die Überprüfung der richtigen Funktionsweise der Verschlüsse des Kesselwagentanks und die Gewährleistung der Dichtheit der Verschlüsseinrichtungen vor und nach dem Befüllen bzw. Entladen erarbeiten/erarbeiten, mit denen sichergestellt wird, dass sie alle Anforderungen erfüllen, die ihnen gemäß Kapitel 1.4 RID zufallen.

Mit ~~mit~~ diesen standardisierten Checklisten wird in erster Linie das Ziel verfolgt, Undichtheiten bei Gaskesselwagen durch sach- und fachgerechtes Handeln des Betriebspersonals bei Befüller und Entlader zu vermeiden. Sie enthalten die notwendigen dichtheitsrelevanten Arbeitsschritte (Prüfpunkte) in der entsprechenden Abfolge, die im Regelfall beim Befüllen und Entleeren von Gasen in bzw. aus Kesselwagen zu beachten sind. Sie bedürfen gegebenenfalls noch der Ergänzung des Anwenders für sonstige betriebsspezifische Arbeitsschritte/-abläufe (Arbeitsanweisungen).

GasenGase, denen in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 12 eine Tankcodierung zugeordnet ist, die im dritten Teil den Buchstaben «B» enthält, müssen

- von **unten** durch drei hintereinanderliegende, voneinander unabhängige Verschlüsse, bestehend aus einem Bodenventil in Verbindung mit der äußeren Absperreinrichtung (Seitenventil, Blindflansch oder Schraubkappe) **befüllt** werden und
- von **unten** durch die Bodenabsperreinrichtung (Seitenventil, Blindflansch oder Schraubkappe) entladenentleert werden.

Gase, denen in Kapitel 3.2 Tabelle A Spalte 12 eine Tankcodierung zugeordnet ist, die im dritten Teil den Buchstaben «D» enthält, wie UN 1017, UN 1053, UN 1064, UN 1076 und UN 1079, müssen durch Tauchrohre in Verbindung mit anderen Verschlusseinrichtungen (auf dem Mannlochdeckel angebrachter dreifacher hintereinanderliegender Verschluss, Ventile für die flüssige Phase und Ventil für die Gasphase mit Blindflansch)

- von oben befüllt und
- von oben entladenentleert werden.

Es wurden daher vier Checklisten entwickelt, welche die Obenbefüllung, die Obenentleerung, die Untenbefüllung bzw. die Untenentleerung abdecken.

Diese sind eine chronologische Abfolge der erforderlichen Arbeitsschritte für das Befüllen und Entleeren von Kesselwagen. Mit ihrer Hilfe können Anwender sicher sein, die Arbeitsschritte in der richtigen Reihenfolge und vollständig durchgeführt zu haben. Falls ein Arbeitsschritt nicht ordnungsgemäß realisiert werden kann, wird der Befüll- oder Entleervorgang solange unterbrochen bzw. eingestellt, bis die Abweichung/Störung beseitigt ist. Dadurch sollen Fehler und unsichere Situationen im Voraus erkannt und vermieden werden. Beschädigte Tanks oder Bedienungsausrüstungen sind nicht zur Beförderung zugelassen. Weitere Maßnahmen müssen mit dem Betreiber des Kesselwagens (gemäß Fahrzeughalterkennzeichen auf dem Wagen) vereinbart werden.

Der in den Checklisten verwendete Begriff "geeignetes Werkzeug" bezeichnet ein Werkzeug, bei dem die benötigte Kraft durch gleichmäßige Hebelwirkung entsteht und eine Beschädigung der Dichtelemente vermieden wird. Die Ausrüstung muss den anwendbaren internationalen Vorschriften entsprechen, z. B. den Vorschriften für explosionsfähige Atmosphären.

Diese Checklisten bilden auch die in Unterabschnitt 1.4.3.3 b), c), d), e) und g) RID aufgeführten Pflichten des Befüllers und die in Absatz 1.4.3.7.1 a) und c) RID aufgeführten Pflichten des Entladers ab.

Zusätzlich zu den in diesen Checklisten aufgeführten Arbeitsschritten muss

- der Befüller gemäß Unterabschnitt 1.4.3.3 h) RID, wenn er die gefährlichen Güter zur Beförderung vorbereitet, dafür sorgen, dass die Großzettel (Placards), Kennzeichen, orangefarbenen Tafeln und Gefahrzettel sowie die Rangierzettel gemäß Kapitel 5.3 RID an den Tanks, Wagen und Containern angebracht sind;
- der Entlader gemäß Absatz 1.4.3.7.1 e) und f) RID sicherstellen, dass
 - die vorgeschriebene Reinigung von Wagen, sofern anwendbar, vorgenommen wurde,
 - bei vollständig entladenen, gereinigten, und entgasten ~~und entgifteten~~ Wagen keine Großzettel (Placards), keine Kennzeichen und keine orangefarbenen Tafeln mehr sichtbar sind, die gemäß Kapitel 5.3 RID angebracht wurden.

In diesem Dokument wird die RID-Terminologie verwendet. Die folgende Tabelle enthält äquivalente Ausdrücke oder Beispiele, die üblicherweise in der Industrie verwendet werden.

RID-Terminologie	Terminologie oder Beispiele in der Industrie
Verschlusseinrichtungen	Kappen/Blindflansche/Mannlochdeckel
äußeres Absperrventil	Seitenventil/Entladeventil
Fülleinrichtung	Verladearm/-schlauch
Entleerungseinrichtung	Entladearm/-schlauch
inneres Absperrventil	Bodenventil
Mannlochdeckel	Prüfdeckel/Manndeckel
betriebliche Öffnungen	Befüll- und/oder Entladeöffnungen
Sicherheitseinrichtungen	Einrichtungen zum Schutz vor einem unbeabsichtigten Öffnen der äußeren und inneren Absperrventile
Bedienungsausrüstung	alle am Tank befestigten Ausrüstungen, wie Füll- und Entleerungseinrichtungen, Sicherheitsventile, Entleerungs-, Belüftungs-, Sicherheits-, Heiz- und Wärmeschutzeinrichtungen, und Messinstrumente usw.

Haftungsausschluss

Dieses Dokument dient lediglich der Information und wird in gutem Glauben zur Verfügung gestellt. Obwohl es von den Autoren mit möglichst großer Sorgfalt erstellt wurde, kann hinsichtlich der Vollständigkeit keine Gewähr oder Garantie übernommen werden. In Bezug auf den Inhalt dieses Dokuments wird daher keine Haftung übernommen.

Die ~~Checklisten sind ein~~ Checklisten stellen einen Leitfaden dar und stellen ~~entbinden~~ die ~~verschiedenen~~ in Kapitel 1.4 ~~genannten Beteiligten~~ RID genannten einzelnen Beteiligten nicht von den ~~jeweiligen~~ ihnen gemäß RID zufallenden Pflichten ~~frei, die ihnen im RID zugeordnet sind.~~

Oktober 2017

Dichtheitsrelevante Punkte für das Befüllen von Kesselwagen (Untenbefüllung) für Gase

1. <u>Vor der Befüllungdem Befüllen</u>			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
1.1 ¹	Tank und Bedienungsausrüstung in technisch einwandfreiem Zustand (Sichtprüfung vom Boden aus).	<p>Vor der Freigabe zur Befüllung sind der Tank und die Bedienungsausrüstung einer Sichtprüfung zu unterziehen, um sicherzustellen, dass sie keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.</p> <p>Keine Beschädigung des Tanks und der Ausrüstungsteile, die eine Gefahr für die Befüllung darstellen könnte.</p> <p>Die Prüfungen beziehen sich zum Beispiel auf die Ventile, die Verschlusseinrichtungen, den Mannlochdeckel, Beschädigungen an den Tankkörpernam Tankkörper, die Wärmeisolierung.</p>	
1.2 ¹	Prüfen, ob das Datum der nächsten Tankprüfung nicht überschritten ist.	Das RID fordert, dass das Datum der nächsten Tankprüfung auf beiden Seiten des Wagens angegeben werden muss, um den Befüller über das Ablaufdatum zu informieren.	
1.3	Prüfen, ob die gefährlichen Güter für die Beförderung in diesem Tank zugelassen sind.	Diese Prüfung schließt den Vergleich der Angaben auf der Klapptafel und der auf dem Tankschild aufgeführten zugelassenen Gase ein.	
1.4	Das letzte Ladegut und seine Verträglichkeit mit dem neuen Ladegut müssen ermittelt werden.	<p>Das letzte Ladegut ist anhand der Angaben in den Beförderungspapieren und eines Vergleiches des Produktnamens (angegeben auf der Tafel des Kesselwagens) mit der UN-Nummer auf den orangefarbenen Tafeln und mit dem Produkt auf dem Ladeauftrag zu bestimmen.</p> <p>Bei Widersprüchen ist eine Klarstellung erforderlich, z. B. <u>durch eine</u> Produktanalyse.</p>	
1.5	Die äußeren Absperrventile und die Verschlusseinrichtungen (auch auf der gegenüberliegenden Seite) sind geschlossen, keine Undichtheiten sowohl in der flüssigen Phase als auch in der Gasphase.	<p>Es muss bestätigt werden, dass die äußeren Absperrventile geschlossen sind.</p> <p>Plomben können bei der Feststellung helfen, dass Verschlusseinrichtungen und Ventile nicht von anderen Beteiligten bedient wurden. Im Falle eigener Plomben sollte überprüft werden, dass sie in demselben ordnungsgemäßen Zustand wie zum Zeitpunkt der Anbringung sind. Es kann angenommen werden, dass Ventile von Kesselwagen, die mit den ursprünglichen Plomben zurückkehren, immer noch dicht sind.</p>	

1. <u>Vor der Befüllung dem Befüllen</u>			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
1.6	Prüfen, ob die "Notfallschrauben" der inneren Absperrventile (Gasphase und flüssige Phase) in "sicherer" Stellung sind.	Die Notfallschraube oder "Eisbrecherschraube" könnte verwendet worden sein, wenn das innere Absperrventil nicht auf normale Weise geöffnet werden konnte (z. B. wegen Eisbildung auf der Unterseite des Tanks). Durch Drehen dieser Schraube in das innere Absperrventil öffnet sich das Ventil und in der Folge schließt der Sicherheitsmechanismus das innere Absperrventil nicht mehr selbsttätig, wenn der Schienenhaken entfernt wird. Das Ventil ist nicht mehr funktionsfähig und wird in der offenen Stellung blockiert. Bei mechanischen Absperrventilen: Prüfen, ob die unteren Ventile verriegelt sind. Bei hydraulischen Ventilen: Prüfen, ob die beiden Schrauben im/in der Nähe des Hydraulikölbehälters vorhanden sind.	
1.7	Die Füllrichtungen sind sowohl mit der flüssigen Phase als auch mit der Gasphase ordnungsgemäß verbunden und die inneren und äußeren Absperrventile sind auf der Befüllseite geöffnet. <u>Vor dem weiteren Vorgehen ist nochmals zu prüfen, ob an der Schnittstelle zwischen Kesselwagen und Einrichtung keine Undichtheiten vorhanden sind.</u>	Die spezifischen Arbeitsanweisungen zur Befüllung des Kesselwagens sind einzuhalten. Für die Öffnung der innen liegenden Absperrventile ist die Nutzung eines Schienenhakens oder einer ähnlichen Einrichtung vorgeschrieben. Die Reihenfolge für die Öffnung der Ventile ist: Zuerst die inneren Absperrventile, dann die äußeren Absperrventile.	
1.7.1	Prüfen, ob die inneren Absperrventile dicht und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind. Vor dem weiteren Vorgehen muss erneut geprüft werden, dass keine Undichtheiten bestehen.	Sicherstellen, dass die inneren Absperrventile dicht und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind. Die Dichtheit kann durch eine Druckentlastung des T-Rohres und anschließende Verwendung eines Manometers, mit dem geprüft wird, dass der Druck nicht wieder ansteigt, überprüft werden.	

1. <u>Vor der Befüllung dem Befüllen</u>			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
1.8	Der maximale Füllungsgrad muss ermittelt werden, um sicherzustellen, dass er nicht überschritten wird.	Der Füllungsgrad muss unter Berücksichtigung der höchstzulässigen Masse der Beladung auf der Klapptafel (Lastgrenzen) ermittelt werden. Hinweis: Die Restladung (Produkt, das vor dem Befüllen noch im Kesselwagen enthalten ist) muss ebenfalls berücksichtigt werden.	
2. <u>Während des Befüllens</u>			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
2.1	Überwachung des Befüllvorgangs, um während des gesamten Vorgangs einen sicheren Betrieb sicherzustellen und um eine Überfüllung zu verhindern.	Für das Befüllen sind die Bestimmungen der Betriebsanleitung des Kesselwagens einzuhalten. Eine dauerhafte Überwachung verhindert gefährliche Situationen, wie Überfüllung, und ermöglicht, soweit erforderlich, eine schnelle Gefahrenabwehr.	
3. <u>Nach dem Befüllen</u>			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
3.1	Prüfen, ob weder eine Überladung noch eine Überfüllung aufgetreten ist.	Sofort nach dem Befüllen, muss der Kesselwagen <u>erneut</u> geprüft werden, um sicherzustellen, dass er nicht <u>gemäß 1.8</u> überladen oder überfüllt ist. <ul style="list-style-type: none"> • Unter Überladung versteht man die Überschreitung der höchsten Bruttomasse des Kesselwagens. • Unter Überfüllung versteht man die Überschreitung des höchsten (produktbezogenen) Füllungsgrades gemäß Absatz 4.3.3.2.5 RID. <p>Diese Prüfungen müssen unter Verwendung geeichter Messeinrichtungen (z. B. durch Wiegen auf einer geeichten Waage) durchgeführt werden. Eine Überladung oder Überfüllung muss durch eine unverzügliche gefahrlose Entladung der überschüssigen Ladung behoben werden.</p> <p>Weitere Maßnahmen müssen mit dem Betreiber des Kesselwagens (gemäß Fahrzeughalterkennzeichen auf dem Wagen) vereinbart werden, weil:</p>	

3. Nach dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
		<ul style="list-style-type: none"> eine Überfüllung des Tanks zu einem Überdruck führen kann, der über dem höchsten Berechnungsdruck liegt. In diesem Fall muss der Kesselwagen vollständig entleert und vor einer Wiederinbetriebnahme geprüft werden. ein überfüllter Tank zu einer übermäßigen Beanspruchung der Lager und Achsen führen kann. Nach einer Überfüllung und vor der Wiederinbetriebnahme des Kesselwagens muss geprüft werden, ob diese überlastet wurden. 	
3.2	Die richtige Schließreihenfolge der Ventile (von innen nach außen) muss beachtet werden.	Innere und äußere Absperrventile müssen in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung des Kesselwagens geschlossen werden.	
3.2.1	<u>Überprüfen/Prüfen</u> , ob die inneren Absperrventile dicht und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.	Sicherstellen, dass die inneren Absperrventile dicht und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind. Die Dichtheit kann durch eine Druckentlastung des T-Rohres und anschließende Verwendung eines Manometers, mit dem geprüft wird, dass der Druck nicht wieder ansteigt, überprüft werden. Sicherstellen, dass die Verriegelung (z. B. Sicherungsbolzen) erfolgt ist.	
3.2.2	Überprüfen, ob die äußeren Absperrventile (auch auf der gegenüberliegenden Seite) geschlossen und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind und keine Undichtheiten in der flüssigen Phase und in der Gasphase auftreten.	Eventuell vorhandene Sicherheitseinrichtungen zum Schutz vor einem unbeabsichtigten Öffnen der äußeren Absperrventile müssen verwendet werden. Es dürfen keine Gase austreten.	
3.3	Verschlusseinrichtungen müssen unter Verwendung ordnungsgemäßer Dichtungen richtig montiert und mit geeignetem Werkzeug festgezogen werden. Es dürfen keine Gase austreten.	Schrauben in <u>Flanschen/Blindflanschen</u> müssen die richtige Länge haben. Wenn Für das Verschließen und Festziehen der Verschlusseinrichtungen <u>dürfen nur geeignete Werkzeuge verwendet werden, müssen diese geeignet sein, um sicherzustellen, dass kein zu hohes Drehmoment erzeugt wird und die Dichtungselemente nicht beschädigt werden, z. B.</u> Kappen von Schraubkupplungen <u>werden müssen z. B.</u> mit Hilfe eines Schlüssels und nicht mit Hilfe eines Hammers festgezogen werden. Die Verschlüsse müssen mit geeigneten Dichtungen ausgestattet sein. Sie müssen in einem ordnungsgemäßen Zustand sein und, wenn notwendig, ersetzt werden.	

3. Nach dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
3.4	Nach dem Befüllen müssen der Tank und die Bedienungsausrüstung erneut geprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Undichtheiten vorhanden sind.	Letzte (Sicht-)Prüfung aller Verschlusseinrichtungen und Ventile auf beiden Seiten.	

¹ Die Punkte 1.1 und 1.2 dürfen statt unmittelbar vor ~~der Befüllung~~dem Befüllen auch bei der Ankunft im Werk (Eingangskontrolle) durchgeführt werden.

Dichtheitsrelevante Punkte für das Entladen von Kesselwagen (UntenentladungUntenentleerung) für Gase

1. Vor dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
1.1 ¹	Tank und Bedienungsausrüstung in technisch einwandfreiem Zustand (Sichtprüfung vom Boden aus).	<p>Vor der Freigabe zur Entladung sind der Tank und die Bedienungsausrüstung einer Sichtprüfung zu unterziehen, um sicherzustellen, dass sie keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.</p> <p>Keine Beschädigung des Tanks und der Ausrüstungsteile, die eine Gefahr für die Entladung darstellen könnte.</p> <p>Die Prüfungen beziehen sich zum Beispiel auf die Ventile, die Verschlusseinrichtungen, den Mannlochdeckel, Beschädigungen an den Tankkörpern <u>am Tankkörper</u>, die Wärmeisolierung.</p>	
1.2	Die äußeren Absperrventile und die Verschlusseinrichtungen (auch auf der gegenüberliegenden Seite) sind geschlossen, keine Undichtheiten sowohl in der flüssigen Phase als auch in der Gasphase.	<p>Es muss bestätigt werden, dass die äußeren Absperrventile geschlossen sind.</p> <p>Plomben können bei der Feststellung helfen, dass Verschlusseinrichtungen und Ventile nicht von anderen Beteiligten bedient wurden. Im Falle eigener Plomben sollte überprüft werden, dass sie in demselben ordnungsgemäßen Zustand wie zum Zeitpunkt der Anbringung sind. Es kann angenommen werden, dass Ventile von Kesselwagen, die mit den ursprünglichen Plomben zurückkehren, immer noch dicht sind.</p>	
1.3	Feststellen, ob das Produkt im Kesselwagen das richtige ist.	Die Ladung muss anhand der Angaben in den Beförderungspapieren und durch einen Vergleich des Produktnamens (auf dem Schild des Kesselwagens angegeben) mit der UN-Nummer auf den orangefarbenen Tafeln und mit dem Produkt auf dem Entladeauftrag bestimmt werden. Bei Widersprüchen ist eine Klarstellung erforderlich, z. B. durch eine Produktanalyse.	
1.4	Prüfen, ob die "Notfallschrauben" der inneren Absperrventile (Gasphase und flüssige Phase) in "sicherer" Stellung sind.	Die Notfallschraube oder "Eisbrecherschraube" könnte verwendet worden sein, wenn das innere Absperrventil nicht auf normale Weise geöffnet werden konnte (z. B. wegen Eisbildung auf der Unterseite des Tanks). Durch Drehen dieser Schraube in das innere Absperrventil öffnet sich das Ventil und in der Folge schließt der Sicherheitsmechanismus das innere Absperrventil nicht mehr selbsttätig, wenn der Schienenhaken entfernt wird. Das Ventil ist nicht mehr funktionsfähig und wird in der offenen Stellung blockiert. Bei mechanischen Absperrventilen: Prüfen, ob die unteren Ventile verriegelt sind. Bei hydraulischen Ventilen: Prüfen, ob die beiden Schrauben im/in der Nähe des Hydraulikölbehälters vorhanden sind.	

1. Vor dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
1.5	Die Entleerungseinrichtungen sind sowohl mit der flüssigen Phase als auch mit der Gasphase ordnungsgemäß verbunden und die inneren und äußeren Absperrventile auf der Entladeseite sind geöffnet.	Die spezifischen Arbeitsanweisungen zur Entladung des Kesselwagens sind einzuhalten. Für die Öffnung der innen liegenden Absperrventile ist die Nutzung eines Schienenhakens oder einer ähnlichen Einrichtung vorgeschrieben. Die Reihenfolge für die Öffnung der Ventile ist: Zuerst die inneren Absperrventile, dann die äußeren Absperrventile.	
1.6	Vor dem weiteren Vorgehen muss erneut <u>geprüft werden, dass</u> <u>geprüft, ob</u> keine Undichtheiten bestehen.		
2. Während des Entladens			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
2.1	Überwachung des Entladevorgangs, um während des gesamten Vorgangs einen sicheren Betrieb sicherzustellen.	Für das Entladen sind die Bestimmungen der Betriebsanleitung des Kesselwagens einzuhalten. Eine dauerhafte Überwachung verhindert gefährliche Situationen und ermöglicht, soweit erforderlich, eine schnelle Gefahrenabwehr.	
3. Nach dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
3.1	(Durch geeignete Maßnahmen) prüfen, ob der Kesselwagen und die Entleerungseinrichtung frei von verflüssigtem Gas sind.	Geeignete Maßnahmen sind: Füllstandsanzeige, Wiegen, Durchflusssensor, usw. Beispielsweise können das T-Rohr und die Entleerungseinrichtung durch Spülen mit Stickstoff entleert werden.	
3.2	Die richtige Schließreihenfolge der Ventile (von innen nach außen) muss beachtet werden.	Innere und äußere Absperrventile müssen in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung geschlossen werden. Diese Betriebsanleitung ist üblicherweise auf dem Kesselwagen abgebildet.	

3. Nach dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
3.2.1	Überprüfen Prüfen, ob die inneren Absperrventile dicht und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.	Sicherstellen, dass die inneren Absperrventile dicht und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind. Die Dichtheit kann durch eine Druckentlastung des T-Rohres und anschließende Verwendung eines Manometers, mit dem geprüft wird, dass der Druck nicht wieder ansteigt, überprüft werden. Sicherstellen, dass die Verriegelung (z. B. Sicherungsbolzen) erfolgt ist.	
3.2.2	Überprüfen Prüfen, ob die äußeren Absperrventile (auch auf der gegenüberliegenden Seite) geschlossen und gesichert sind und keine Undichtheiten in der flüssigen Phase und in der Gasphase auftreten.	Wenn Für das Verschließen und Festziehen der äußeren Absperrventile Verschlusseinrichtungen dürfen nur geeignete Werkzeuge verwendet werden, müssen diese geeignet sein, um sicherzustellen, dass kein zu hohes Drehmoment erzeugt wird und die Dichtungselemente nicht beschädigt werden. Eventuell vorhandene Sicherheitseinrichtungen zum Schutz vor einem unbeabsichtigten Öffnen der äußeren Absperrventile müssen verwendet werden. Es dürfen keine Gase austreten.	
3.3	Verschlusseinrichtungen sindmüssen unter Verwendung ordnungsgemäßer Dichtungen richtig montiert und mit geeignetem Werkzeug festgezogen werden. Es dürfen keine Gase austreten.	Schrauben in Flanschen Blindflanschen müssen die richtige Länge haben. Wenn Für das Verschließen und Festziehen der Verschlusseinrichtungen dürfen nur geeignete Werkzeuge verwendet werden, müssen diese geeignet sein, um sicherzustellen, dass kein zu hohes Drehmoment erzeugt wird und die Dichtungselemente nicht beschädigt werden, z. B. Kappen von Schraubkupplungen müssen z. B. mit Hilfe eines Schlüssel Schlüssels und nicht mit Hilfe eines Hammers festgezogen werden. Die Verschlüsse müssen mit geeigneten Dichtungen ausgestattet sein. Sie müssen in einem ordnungsgemäßen Zustand sein und, wenn notwendig, ersetzt werden.	
3.4	Nach dem Entladen müssen der Tank und die Bedienungsausrüstung erneut geprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Undichtheiten vorhanden sind.	Letzte (Sicht-)Prüfung aller Verschlusseinrichtungen und Ventile auf beiden Seiten.	

3. Nach dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
3.5	Der Druck im Tank muss ausreichend sein, um einem unzulässigen äußeren Überdruck entgegenzuwirken (der Tank muss gegen Unterdruck geschützt sein).	<p>Wenn der äußere Überdruck größer als die Festigkeit des Tanks sein kann, müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, um den Tank vor einer Verformung zu schützen.</p> <p>Dies gilt insbesondere für unter geringem Druck verflüssigte Gase, z. B. kann durch das Beaufschlagen mit Stickstoff oder einem anderen inerten Gas ein ausreichender Druck im Tank erreicht werden.</p>	

¹ Der Punkt 1.1 darf statt unmittelbar vor ~~der Befüllung~~ dem Entladen auch bei der Ankunft im Werk (Eingangskontrolle) durchgeführt werden.

Dichtheitsrelevante Punkte für das Befüllen von Kesselwagen (Obenbefüllung) für Gase

1. Vor dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
1.1 ¹	Tank und Bedienungsausrüstung in technisch einwandfreiem Zustand (Sichtprüfung).	<p>Vor der Freigabe zur Befüllung sind der Tank und die Bedienungsausrüstung einer Sichtprüfung zu unterziehen, um sicherzustellen, dass sie keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.</p> <p>Keine Beschädigung des Tanks und der Ausrüstungsteile, die eine Gefahr für die Befüllung darstellen könnte.</p> <p>Die Prüfungen beziehen sich zum Beispiel auf die Ventile, die Verschlusseinrichtungen, den Mannlochdeckel, Beschädigungen <u>an den Tankkörpern am Tankkörper, die Wärmeisolierung.</u></p>	
1.2 ¹	Prüfen, ob das Datum der nächsten Tankprüfung nicht überschritten ist.	Das RID fordert, dass das Datum der nächsten Tankprüfung auf beiden Seiten des Wagens angegeben werden muss, um den Befüller über das Ablaufdatum zu informieren.	
1.3	Prüfen, ob die gefährlichen Güter für die Beförderung in diesem Tank zugelassen sind.	Diese Prüfung schließt den Vergleich der Angaben auf der Wagentafel und der auf dem Tankschild aufgeführten zugelassenen Gase ein.	
1.4	Das letzte Ladegut und seine Verträglichkeit mit dem neuen Ladegut müssen ermittelt werden.	<p>Das letzte Ladegut ist anhand der Angaben in den Beförderungspapieren und eines Vergleiches des Produktnamens (angegeben auf der <u>Kesselwagentafel/Tafel des Kesselwagens</u>) mit der UN-Nummer auf den orangefarbenen Tafeln und mit dem Produkt auf dem Ladeauftrag zu bestimmen.</p> <p>Bei Widersprüchen ist eine Klarstellung erforderlich, z. B. <u>durch eine</u> Produktanalyse.</p> <p>Hinweis: Kesselwagen für die Befüllung von oben werden gewöhnlich für ein spezifisches Produkt verwendet.</p>	
1.5	Die Absperrventile und die Verschlusseinrichtungen sind geschlossen, keine Undichtheiten sowohl in der flüssigen Phase als auch in der Gasphase.	Es muss bestätigt werden, dass die Absperrventile geschlossen sind.	

1. Vor der Befüllung dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
1.6	<p>Die Füllleinrichtungen sind sowohl mit der flüssigen Phase als auch mit der Gasphase ordnungsgemäß verbunden und die Absperrventile sind geöffnet.</p> <p>Vor dem Beginn des Befüllens muss erneut geprüft werden, dass keine Undichtheiten bestehen.</p>	<p>Die spezifischen Arbeitsanweisungen zur Befüllung des Kesselwagens sind einzuhalten.</p>	
1.7	<p>Der maximale Füllungsgrad muss ermittelt werden, um sicherzustellen, dass er nicht überschritten wird.</p>	<p>Der Füllungsgrad muss unter Berücksichtigung der höchstzulässigen Masse der Beladung auf der Wagentafel (Lastgrenzen) ermittelt werden.</p> <p>Hinweis: Die Restladung (Produkt, das vor dem Befüllen noch im Kesselwagen enthalten ist) muss ebenfalls berücksichtigt werden.</p>	
2. Während des Befüllens			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
2.1	<p>Überwachung des Befüllvorgangs, um während des gesamten Vorgangs einen sicheren Betrieb sicherzustellen und um eine Überfüllung zu verhindern.</p>	<p>Für das Befüllen sind die Bestimmungen der Betriebsanleitung des Kesselwagens einzuhalten.</p> <p>Eine dauerhafte Überwachung verhindert gefährliche Situationen, wie Überfüllung, und ermöglicht, soweit erforderlich, eine schnelle Gefahrenabwehr.</p>	

3. Nach dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
3.1	Prüfen, ob weder eine Überladung noch eine Überfüllung aufgetreten ist.	<p>Sofort nach dem Befüllen, muss der Kesselwagen <u>erneut</u> geprüft werden, um sicherzustellen, dass er nicht <u>gemäß Kapitel-1.7</u> überladen oder überfüllt ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unter Überladung versteht man die Überschreitung der höchsten Bruttomasse des Kesselwagens. • Unter Überfüllung versteht man die Überschreitung des höchsten (produktbezogenen) Füllungsgrades gemäß Absatz 4.3.3.2.5 RID. <p>Diese Prüfungen müssen unter Verwendung geeichter Messeinrichtungen (z. B. durch Wiegen auf einer geeichten Waage) durchgeführt werden. Eine Überladung oder Überfüllung muss durch eine unverzügliche gefahrlose Entladung der überschüssigen Ladung behoben werden.</p> <p>Weitere Maßnahmen müssen mit dem Betreiber des Kesselwagens (gemäß Fahrzeughalterkennzeichen auf dem Wagen) vereinbart werden, weil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Überfüllung des Tanks zu einem Überdruck führen kann, der über dem höchsten Berechnungsdruck liegt. In diesem Fall muss der Kesselwagen vollständig entleert und vor einer Wiederinbetriebnahme geprüft werden. • ein überfüllter Tank zu einer übermäßigen Beanspruchung der Lager und Achsen führen kann. Nach einer Überfüllung und vor der Wiederinbetriebnahme des Kesselwagens muss geprüft werden, ob diese überlastet wurden. 	
3.2	Überprüfen, ob die Absperrventile geschlossen und gesichert sind und keine Undichtheiten in der flüssigen Phase und in der Gasphase auftreten.	<p>Eventuell vorhandene Sicherheitseinrichtungen zum Schutz vor einem unbeabsichtigten Öffnen der Absperrventile müssen verwendet werden.</p> <p>Durch geeignete Methoden, z. B. Prüfmittel, muss festgestellt werden, dass keine Gase austreten.</p>	
3.3	Verschlusseinrichtungen müssen unter Verwendung ordnungsgemäßer Dichtungen richtig montiert und mit geeignetem	<p>Wenn für das Verschließen und Festziehen der Verschlusseinrichtungen Werkzeuge verwendet werden, müssen diese geeignet sein, um sicherzustellen, dass kein zu hohes Drehmoment erzeugt wird und die Dichtungselemente nicht beschädigt werden. Für das Verschließen und Festziehen der Verschlusseinrichtungen dürfen nur geeignete Werkzeuge verwendet werden. Blindflansche auf verwendeten Verschlüssen müssen mit neuen geeigneten Dichtungen ausgestattet werden. Schrauben in</p>	

3. Nach dem Befüllen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
	Werkzeug festgezogen werden. Es dürfen keine Gase austreten.	<u>Blindflanschen</u> Flanschen müssen die richtige Länge haben. Durch geeignete Methoden, z. B. Prüfmittel, muss festgestellt werden, dass keine Gase austreten.	
3.4	Nach dem Befüllen müssen der Tank und die Bedienungsausrüstung erneut geprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Undichtheiten vorhanden sind.	Letzte (Sicht-)Prüfung aller Verschlusseinrichtungen und Ventile. Durch geeignete Methoden muss festgestellt werden, dass keine Gase austreten.	
3.5	Die verriegelbare Kappe (Haube) muss verschlossen und verplombt sein (sofern angebracht).		

¹ Die Punkte 1.1 und 1.2 dürfen statt unmittelbar vor ~~der Befüllung~~dem Befüllen auch bei der Ankunft im Werk (Eingangskontrolle) durchgeführt werden.

Dichtheitsrelevante Punkte für das Entladen von Kesselwagen (~~Obenentladung~~Obenentleerung) für Gase

1. Vor dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
1.1 ¹	Tank und Bedienungsausrüstung in technisch einwandfreiem Zustand (Sichtprüfung).	<p>Vor der Freigabe zur Befüllung sind der Tank und die Bedienungsausrüstung einer Sichtprüfung zu unterziehen, um sicherzustellen, dass sie keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.</p> <p>Keine Beschädigung des Tanks und der Ausrüstungsteile, die eine Gefahr für die Entladung darstellen könnte.</p> <p>Die Prüfungen beziehen sich zum Beispiel auf die Ventile, die Verschlusseinrichtungen, den Mannlochdeckel, Beschädigungen an den Tankkörpern am Tankkörper, die Wärmeisolierung.</p>	
1.2 ²	Die Absperrventile und die Verschlusseinrichtungen sind geschlossen, keine Undichtheiten sowohl in der flüssigen Phase als auch in der Gasphase.	<p>Es muss bestätigt werden, dass die äußeren Absperrventile geschlossen sind.</p> <p>Plomben können bei der Feststellung helfen, dass Verschlusseinrichtungen und Ventile nicht von anderen Beteiligten bedient wurden. Im Falle eigener Plomben sollte überprüft werden, dass sie in demselben ordnungsgemäßen Zustand wie zum Zeitpunkt der Anbringung sind. Es kann angenommen werden, dass Ventile von Kesselwagen, die mit den ursprünglichen Plomben zurückkehren, immer noch dicht sind.</p>	
1.3	Feststellen, ob das Produkt im Kesselwagen das richtige ist.	Die Ladung muss anhand der Angaben in den Beförderungspapieren und durch einen Vergleich des Produktnamens (auf dem Schild des Kesselwagens angegeben) mit der UN-Nummer auf den orangefarbenen Tafeln und mit dem Produkt auf dem Entladeauftrag bestimmt werden. Bei Widersprüchen ist eine Klarstellung erforderlich, z. B. durch eine Produktanalyse.	
1.4	Die Entleerungseinrichtungen sind sowohl mit der flüssigen Phase als auch mit der Gasphase ordnungsgemäß verbunden und die Absperrventile sind geöffnet.	Die spezifischen Arbeitsanweisungen zur Entladung des Kesselwagens sind einzuhalten.	
1.5	Vor dem weiteren Vorgehen <u>muss</u> erneut <u>prüfen</u> , <u>abgeprüft werden, dass</u> keine Undichtheiten bestehen.		

2. Während des Entladens			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
2.1	Überwachung des Entladevorgangs, um während des gesamten Vorgangs einen sicheren Betrieb sicherzustellen.	Für das Entladen sind die Bestimmungen der Betriebsanleitung des Kesselwagens einzuhalten. Eine dauerhafte Überwachung verhindert gefährliche Situationen und ermöglicht, soweit erforderlich, eine schnelle Gefahrenabwehr.	
3. Nach dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
3.1	Überprüfen Prüfen, ob die Absperrventile geschlossen und gesichert sind und keine Undichtheiten in der flüssigen Phase und in der Gasphase auftreten.	Wenn Für das Verschließen und Festziehen der Absperrventile <u>Verschlusseinrichtungen dürfen nur geeignete</u> Werkzeuge verwendet werden, müssen diese geeignet sein, um sicherzustellen, dass kein zu hohes Drehmoment erzeugt wird und die Dichtungselemente nicht beschädigt werden. Eventuell vorhandene Sicherheitseinrichtungen zum Schutz vor einem unbeabsichtigten Öffnen der Absperrventile müssen verwendet werden. Es dürfen keine Gase austreten.	
3.2	Verschlusseinrichtungen sind unter Verwendung ordnungsgemäßer Dichtungen richtig montiert und mit geeignetem Werkzeug festgezogen. Es dürfen keine Gase austreten.	Wenn Für das Verschließen und Festziehen der Verschlusseinrichtungen <u>dürfen nur geeignete</u> Werkzeuge verwendet werden, müssen diese geeignet sein, um sicherzustellen, dass kein zu hohes Drehmoment erzeugt wird und die Dichtungselemente nicht beschädigt werden. Die Verschlüsse müssen mit geeigneten Dichtungen ausgestattet sein. Sie müssen in einem ordnungsgemäßen Zustand sein und, wenn notwendig, ersetzt werden. Schrauben in Flanschen <u>Blindflanschen</u> müssen die richtige Länge haben.	
3.3	Nach dem Entladen müssen der Tank und die Bedienungsausrüstung erneut geprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Undichtheiten vorhanden sind.	Letzte (Sicht-)Prüfung aller Verschlusseinrichtungen und Ventile. Durch geeignete Methoden, z. B. Prüfmittel, muss festgestellt werden, dass keine Gase austreten.	

3. Nach dem Entladen			
	Zu prüfen	Erläuterung	Ok
3.4	Die verriegelbare Kappe (Haube) muss verschlossen und verplombt sein (sofern angebracht).		
3.5	Der Druck im Tank muss ausreichend sein, um einem unzulässigen äußeren Überdruck entgegenzuwirken (der Tank muss gegen Unterdruck geschützt sein).	<p>Wenn der äußere Überdruck größer als die Festigkeit des Tanks sein kann, müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, um den Tank vor einer Verformung zu schützen.</p> <p>Dies gilt insbesondere für unter geringem Druck verflüssigte Gase, z. B. kann durch das Beaufschlagen mit Stickstoff oder einem anderen inerten Gas ein ausreichender Druck im Tank erreicht werden.</p>	

¹ Der Punkt 1.1 darf statt unmittelbar vor dem Entladen auch bei der Ankunft durchgeführt werden.