

Bedienungsanleitung für Mineralölwagen

Typ

1680

1683

1685

1686 (bis Baujahr 1990)

1693

1694

1695 (bis Baujahr 2006)

GATX Rail Germany GmbH

Valentinskamp 70

20355 Hamburg

Germany

Copyright

© 2021 GATX Rail Germany GmbH

Auflage 1, V 1.0

Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt;
alle Rechte vorbehalten.

Die technischen Informationen und Bedienungshinweise in dieser
Bedienungsanleitung entsprechen dem aktuellen Stand des
Tankfahrzeugs.

Datum	Version	Bemerkungen
07.05.2021	V 1.0	Erstfassung

1	Einleitung	1
1.1	GATX	1
1.2	Zu dieser Bedienungsanleitung	1
1.3.1	Darstellung der Sicherheitshinweise	2
1.3.2	Darstellung gesonderter Informationen	3
1.3.3	Darstellung von Handlungsanweisungen und Auflistungen	3
1.4.1	Abkürzungen	4
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Reinigung des Kesselwagens	5
2.3	Pflichten nach RID	5
2.4	Sicherheitshinweise	6
2.5	Verhalten im Notfall	8
2.5.1	Maßnahmen bei Personenschaden	8
2.5.2	Maßnahmen bei Überlaufen des Füllguts	9
2.6	Schutzeinrichtungen	10
2.7	Warn- und Hinweisschilder	12
2.7.1	Kennzeichnungsschilder	12
2.7.2	Warnaufkleber	13
2.7.3	Tankcodierung an der rechten Seite des Tanks	14
2.7.4	Anschriften an der linken Seite des Kesselwagens	15
2.7.5	Lastgrenzraster	16
2.7.6	Kennzeichnung der Anschlüsse	16
2.7.7	Kennzeichnung der Erdungsplatten	17
2.7.8	Kennzeichnung der Restmengenentleerung	17
3	Aufbau und Funktion	18
3.1	Aufbau	18
3.1.1	Seitenansicht, Ansicht von oben	18
3.1.2	Ansicht der Stirnseite mit Leiter	19
3.2	Baugruppenbeschreibung	20
3.2.1	Tank	20
3.2.2	Obere Befüll- und Entleereinrichtungen	20
3.2.3	Untere Befüll- und Entleereinrichtungen	23

4	Bedienelemente	35
4.1	Bedienung der Armaturen	35
5	Tank befüllen.....	36
5.1	Sicherheitshinweise	36
5.3	Tank von unten befüllen	38
5.3.1	Tank über Seitenventil und Bodenventil befüllen.....	38
5.4.1	Tank über den Füllstutzen DN 150 befüllen	40
5.4.2	Tank über den Steigrohrstutzen befüllen.....	41
5.4.3	Tank über den Dom befüllen	42
5.5	Abschließende Maßnahmen	43
5.5.1	Wagenzustand kontrollieren	43
5.5.2	Verplombung vornehmen	43
5.5.3	Vor Fahrtantritt kontrollieren	43
6	Tank entleeren	44
6.1	Sicherheitshinweise	44
6.3.1	Bodenventil, Seitenventil: Entleeren durch Gravitationskraft.....	47
6.3.2	Bodenventil, Seitenventil: Entleeren mittels Druckmedium.....	48
6.4.1	Steigrohrstutzen: Entleeren mittels Druckmedium.....	49
6.5	Abschließende Maßnahmen	50
6.5.1	Wagenzustand kontrollieren	50
6.5.2	Vor Fahrtantritt kontrollieren	50
7	Reinigen.....	52
7.1	Sicherheitshinweise	52
7.2	Wagen in autorisierten Reinigungsbetrieb überführen.....	54
7.3	Abschließende Maßnahmen	54
8	Längere Nichtnutzung.....	55
8.1	Schutzmaßnahmen bei längerer Nichtnutzung	55
8.2	Maßnahmen vor Wiederinbetriebnahme	55
	Index	57

1 Einleitung

1.1 GATX

Die Kesselwagen sind für den Transport von flüssigen Chemikalien und Erdölprodukten geeignet, die dem Tankcode L4BH entsprechen. Dies gilt für Ausführungen mit Drehgestellen sowie mit oder ohne Druckentleerung, mit einer Normalgeschwindigkeit S und einem Volumen von 80, 83, 85, 86, 93, 94 und 95 m³ sowie für weitere, ähnliche Ausführungen. Das optimierte Eigengewicht und die größere Nutzlastfähigkeit des Kesselwagens ermöglichen den sehr effizienten Transport von Erdölprodukten mittlerer Dichte wie z. B. Diesel.

Der Kesselwagen kann mit verschiedenen Befüll- und Entleersystemen nach kundenspezifischen Anforderungen ausgestattet werden. Das „(c)“ steht für die optionale Ausstattung mit einem Steigrohr.

Der Kesselwagen entspricht den Standards RID, DIN / EN und UIC.

1.2 Zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Anleitung richtet sich an die Betreiber der Kesselwagen sowie an die Befüller und Entlader und beschreibt den sicheren und effizienten Umgang mit den Kesselwagen. Die Einhaltung aller Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen ist Voraussetzung für sicheres Arbeiten und sachgerechten Umgang.

Die Anleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs. Das eingewiesene Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich der Wagen geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

1.3 Darstellungsmittel

In dieser Bedienungsanleitung finden Sie unterschiedliche Darstellungsmittel, deren Bedeutung nachfolgend erläutert wird.

1.3.1 Darstellung der Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind durch ein Symbol und ein Signalwort gekennzeichnet. Vier Gefahrenstufen werden unterschieden.

Alle Sicherheitshinweise sind nach demselben vierstufigen Muster aufgebaut.

⚠ GEFAHR

Quelle der Gefahr

Folgen bei Nichtbeachtung.

– Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

Mit dem Signalwort GEFAHR sind Sicherheitshinweise gekennzeichnet, die vor Gefährdungen warnen, welche, wenn sie nicht gemieden werden, zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

⚠ WARNUNG

Quelle der Gefahr

Folgen bei Nichtbeachtung.

– Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

Der Sicherheitshinweis WARNUNG bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.

⚠ VORSICHT

Quelle der Gefahr

Folgen bei Nichtbeachtung.

– Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

Der Sicherheitshinweis VORSICHT bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

ACHTUNG**Quelle der Gefahr**

Folgen bei Nichtbeachtung.

– Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

Der Sicherheitshinweis ACHTUNG bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Sachschäden am Wagen, am Füllgut oder an der Umgebung entstehen.

1.3.2 Darstellung gesonderter Informationen

Gesonderte Informationen sind in dieser Bedienungsanleitung mit folgendem Symbol gekennzeichnet.

 Information

Anwendungstipps und wichtige Zusatzinformationen.

1.3.3 Darstellung von Handlungsanweisungen und Auflistungen

Handlungsanweisungen fordern Sie auf, etwas zu tun.

Unter „**Voraussetzungen**“ stehen Bedingungen, die erfüllt sein müssen, bevor Sie mit einer Handlung beginnen.

Handlungsanweisungen, bei denen die Reihenfolge beachtet werden muss, sind nummeriert:

1. Handlung 1
2. Handlung 2
3. Handlung 3

Handlungsanweisungen in beliebiger Reihenfolge sind mit Aufzählungsstrichen gekennzeichnet:

- Handlung
- Handlung
- Handlung

Auflistungen sind mit Aufzählungspunkten gekennzeichnet:

- Teil 1
- Teil 2
- Teil 3

1.4 Begriffsdefinitionen

1.4.1 Abkürzungen

AVV

Der Allgemeine Vertrag für die Verwendung von Güterwagen (AVV) ist ein multilateraler Vertrag des Eisenbahnrechts und regelt den Einsatz der Güterwagen auf dem Netz der Mitgliedsbahnen. Er ist am 1. Juli 2006 als Nachfolger des RIV in Kraft getreten.

ECM

Entity in Charge of Maintenance: Zertifizierung als Instandhaltungsstelle für Schienenfahrzeuge gemäß aktueller EU-Verordnung.

EN-Normen

Die europäischen Normen (EN) sind Regeln der Technik, ratifiziert durch die EU.

RID

Die „Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter“ regelt den Transport von Gefahrgut auf der Schiene. Sie finden die aktuelle Version des RID unter: www.otif.org.

UIC

Internationaler Verband von Eisenbahnunternehmen.

UN-Nummer

Die UN-Nummer ist eine Kennnummer, die zur eindeutigen Identifizierung eines Gefahrguts gemäß RID festgelegt wird.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Kesselwagen entsprechen den Bestimmungen den UIC-Merkblättern, Bestimmungen des AVV sowie anzuwendenden EN-Normen.

Die Fahrzeuge sind ohne Einschränkungen für den Betrieb auf allen europäischen Eisenbahnstrecken mit Normalspurbreite bestimmt.

Diese Güterwagen sind Kesselwagen des GATX-Typs Zas/ Zans 1680, 1683, 1685, 1686 (bis Baujahr 1990), 1693, 1694 oder 1695 (bis Baujahr 2006).

Der Tank ist für den Tankcode L4BH zugelassen. Der Transport von Produkten gemäß Tankcode L4BH ist nur bei Verträglichkeit mit den Werkstoffen des Tanks und der Armaturen zulässig.

Die Kesselwagen dürfen maximal mit den im Lastgrenzraster angegebenen höchstzulässigen Massen und mit dem sich aus dem RID ergebenden höchstzulässigen Füllgrad befüllt werden.

Die Technischen Daten und die spezifische Ausstattung der Wagen entnehmen Sie bitte den technischen Unterlagen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Beachtung dieser und aller weiteren mitgelieferten Bedienungsanleitungen sowie die Einhaltung aller vorgeschriebenen Prüfungs- und Instandhaltungsintervalle.

Alle anderen Verwendungen der Kesselwagen sind nicht bestimmungsgemäß.

2.2 Reinigung des Kesselwagens

Die Innenreinigung des Tanks und der Armaturen darf nur von einem autorisierten Reinigungsbetrieb ausgeführt werden.

2.3 Pflichten nach RID

Alle in der „Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter“ (RID) unter Punkt 1.4 aufgeführten Sicherheitspflichten der Beteiligten sind einzuhalten.

iInformation

Der Befüller und Entlader muss die richtige Funktionsweise der Verschlüsse und die Dichtheit aller Verschlusseinrichtungen vor und nach dem Befüllen und Entladen sicherstellen.

2.4 Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG

Brand- und Explosionsgefahr durch statische Aufladung

Tod oder schwere Verletzungen durch Brand oder Explosion

Beim Befüllen, Entleeren und Reinigen kann es zu elektrostatischer Aufladung des Tanks kommen, die Explosionen oder Brand auslösen kann.

- Stellen Sie während des Befüllens, Entleerens und Reinigens eine gut leitfähige Verbindung zwischen einer Erdungsplatte des Tanks und der Station her (Potentialausgleich).
-

⚠️ WARNUNG

Brand- und Explosionsgefahr durch Leckagen

Tod oder schwere Verletzungen durch Brand oder Explosion

- Rauchen und offenes Feuer sind beim Befüllen, Entleeren und Reinigen verboten.
-

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr bei Steigen auf den Tank

Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag oder Herabstürzen bei Steigen auf den Tank

Nur autorisiertes Personal darf auf den Tank steigen. Dabei Folgendes beachten:

- Halten Sie die betrieblichen Sicherheitsvorschriften und Anweisungen ein.
 - Tragen Sie Persönliche Schutzausrüstung.
 - Steigen Sie nur über die Leiter auf den Tank.
 - Halten Sie sich von der Oberleitung fern.
-

⚠️ WARNUNG**Lebensgefahr bei Besteigen des Tankinnenraums**

Tod oder schwere Verletzungen beim Besteigen des Tankinnenraums

Die Atmosphäre im Tank kann giftig oder erstickend sein (zum Beispiel durch Überschuss von N₂ oder andere erstickende Gase).

Das Besteigen des Tankinnenraums ist für die Bediener verboten.

Nur autorisiertes Personal darf in den Tank steigen. Dabei Folgendes beachten:

- Halten Sie die betrieblichen Sicherheitsvorschriften und Anweisungen ein.
- Tragen Sie Persönliche Schutzausrüstung entsprechend den produktspezifischen Sicherheitsvorschriften.
- Vor dem Betreten: Prüfen Sie die Atmosphäre im Tank.
- Betreten Sie den Tankinnenraum nur, wenn außerhalb des Tanks eine zweite Person mit Ihnen in Verbindung bleibt.
- Verlassen Sie den Tankinnenraum bei Atemproblemen so schnell wie möglich.

⚠️ WARNUNG**Verletzungsgefahr beim Befüllen und Entleeren von unter Druck stehenden Tanks**

Schwere Verletzungen durch unter Druck austretendes Füllgut

- Halten Sie die betrieblichen Sicherheitsvorschriften und Anweisungen ein.
- Verbinden Sie Schlauchanschlüsse immer sorgfältig.
- Sichern Sie Schlauchanschlüsse mit den vorgesehenen Sicherungen.
- Lösen Sie niemals Schlauchanschlüsse während des Befüllens und Entleerens.

⚠️ WARNUNG**Verletzungsgefahr durch Füllgut**

Schwere Verletzungen bei Kontakt mit dem Füllgut

- Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit dem Füllgut.
- Tragen Sie Persönliche Schutzausrüstung.
- Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheitsvorschriften.
- Halten Sie die betrieblichen Sicherheitsvorschriften ein.

ACHTUNG**Sachschäden durch überlaufendes Füllgut**

Schäden am Wagen und Gefährdung der Umwelt durch überlaufendes Füllgut

- Achten Sie beim Befüllen auf den Füllstand des Behälters.
- Beseitigen Sie eventuell entstehende Überlaufspuren nach dem Abschluss des Befüllens oder Entleerens fachgerecht.

2.5 Verhalten im Notfall**Vorbeugende Maßnahmen**

- Befolgen Sie diese Bedienungsanleitung und halten Sie die zutreffenden Sicherheitshinweise ein.
- Beachten Sie alle geltenden produktspezifischen Sicherheitsvorschriften.
- Befolgen Sie die betrieblichen Sicherheitsvorschriften und Anweisungen.
- Tragen Sie Persönliche Schutzausrüstung entsprechend den produktspezifischen Sicherheitsvorschriften.
- Bewahren Sie Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Decken usw.) und Feuerlöscher sowie weitere notwendige Ausrüstung gemäß den produktspezifischen Sicherheitsvorschriften griffbereit auf.
- Machen Sie sich mit Standort und Anwendung von Sicherheits-, Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut.

2.5.1 Maßnahmen bei Personenschaden

Befolgen Sie alle geltenden Vorschriften für den Notfall vor Ort. Führen Sie sofort alle notwendigen Schritte und Hilfsmaßnahmen gemäß den geltenden Vorschriften sowie dem geltenden Recht durch, insbesondere:

1. Stoppen Sie das Befüllen, Entleeren oder Reinigen.
2. Retten Sie Personen aus dem Gefahrenbereich.
3. Leiten Sie Erste-Hilfe-Maßnahmen ein.
4. Alarmieren Sie Arzt und Feuerwehr.
5. Halten Sie Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei.
6. Informieren Sie den Verantwortlichen am Einsatzort.

Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Bei Kontakt mit Füllgut: siehe produktspezifische Sicherheitsvorschriften. Führen Sie alle geeigneten Maßnahmen basierend auf den anzuwendenden Vorschriften durch.
- Bei Freisetzung von Füllgut und bei Feuer: siehe produktspezifische Sicherheitsvorschriften. Führen Sie alle geeigneten Maßnahmen basierend auf den anzuwendenden Vorschriften durch.

2.5.2 Maßnahmen bei Überlaufen des Füllguts

Wenn das Füllgut beim Befüllen oder Entleeren überläuft, befolgen Sie alle geltenden Vorschriften für den Notfall vor Ort. Führen Sie sofort alle notwendigen Schritte und Hilfsmaßnahmen gemäß den geltenden Vorschriften sowie dem geltenden Recht durch, insbesondere:

1. Stoppen Sie das Befüllen oder Entleeren.
2. Informieren Sie den Verantwortlichen am Einsatzort.
3. Entleeren Sie den überfüllten Tank bis zum zulässigen Füllstand.

Ungeachtet der im Kapitel 2.5 beschriebenen Maßnahmen ist jeder Bediener in jeder Situation voll verantwortlich für das Handeln und Einschätzen der Situation und das Einleiten von geeigneten Maßnahmen gemäß den Vorschriften und dem geltenden Recht. Er ist somit verantwortlich für Schäden, die aus der Nichtbeachtung dieser Maßnahmen, Vorschriften und Gesetze resultieren.

2.6 Schutzeinrichtungen

Der Kesselwagen darf nur mit vollständigen und funktionsbereiten Schutzeinrichtungen verwendet werden.

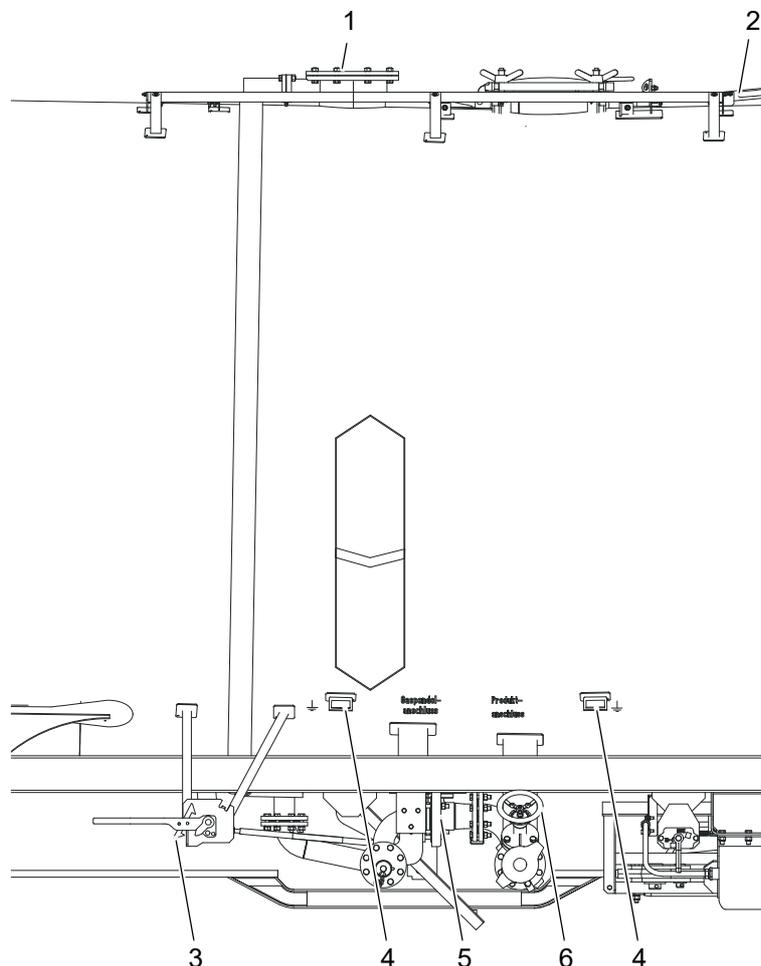


Bild 2.1: Schutzeinrichtungen an den Befüll- und Entleereinrichtungen

Position	Schutzeinrichtung	Schutzfunktion
1	Zwangselüftungsventil	Das Zwangselüftungsventil öffnet zusammen mit dem Bodenventil und verhindert die Bildung von Unterdruck im Tank.
2	Anschlagpunkt für PSA gegen Absturz	Ein Rohr an der oberen Tankplattform dient als Anschlagpunkt für die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) gegen Absturz
3	Sperreinrichtung am Hebel zum Öffnen und Schließen des Bodenventils	Bei eingerasteter Sperreinrichtung kann der Hebel nicht betätigt werden
4	Erdungsplatte	Die Erdung des Tanks verhindert die statische Aufladung während des Befüllens und Entleerens

Position	Schutzeinrichtung	Schutzfunktion
5	Rückschlagklappe	Die Rückschlagklappe am Gaspendelanschluss verhindert die Bildung von Überdruck oder Unterdruck im Tank
6	Handradsicherung am Seitenventil Die Art der Handradsicherung ist abhängig vom Ventiltyp	Bei geschlossener Handradsicherung kann das Handrad nicht gedreht werden



7

Bild 2.2: Optional: Crashpuffer mit Indikator

Pos.	Schutzeinrichtung	Schutzfunktion
7	Crashpuffer mit Indikator Abhängig von der Pufferbauart kann der Indikator ein gelbes Dreieck oder ein Spannband sein.	Der Indikator zeigt an, ob der Crashpuffer ausgelöst wurde. <ul style="list-style-type: none"> • Der Indikator ist vollständig sichtbar: Der Crashpuffer ist einsatzbereit. • Der Indikator ist nicht oder nur teilweise sichtbar: Der Crashpuffer wurde ausgelöst und muss vor Fahrtantritt ausgetauscht werden.

2.7 Warn- und Hinweisschilder

Kennzeichnungen an einer Stirnseite des Tanks

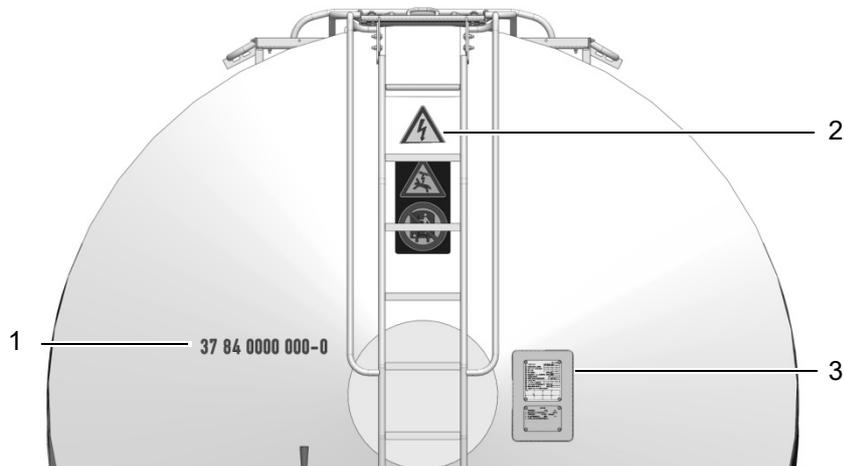


Bild 2.3: Warn- und Hinweisschilder an einer Stirnseite des Tanks

1	Wagennummer
2	Warnaufkleber
3	Kennzeichnungsschilder (Tankschild und Kennzeichnungsschild für die Heizung)

2.7.1 Kennzeichnungsschilder

Tankschild

Auf dem Kennzeichnungsschild sind die für den sicheren Betrieb des Kesselwagens wichtigen Daten eingepreßt.

		EN 12561-1	
①	HERSTELLER	ASTRA RAIL IND. -	
②	ZULASSUNGSNUMMER		
③	HERSTELLUNGSNUMMER		
④	BAUJAHR		
⑤	PRÜFDRUCK	[MPa]	0,4
⑥	ÄUSSERER AUSLEGUNGSDRUCK	[MPa]	0,05
⑦	FASSUNGSRAUM	[l]	x
⑧	BERECHNUNGSTEMPERATUR	[°C]	-20 / +190
⑨	WERKSTOFF	P355NH	EN 10028-3
⑩	SCHUTZAUSKLEIDUNG	- -	
⑪	HÖCHSTZUL. BETRIEBSDRUCK	[MPa]	0,3
⑫	BERECHNUNGSDRUCK	[MPa]	1,0
⑬	STEMPEL DES SACHVERSTÄNDIGEN		
1	EX	2	3
	P	4	
5	6	7	8

Bild 2.4: Kennzeichnungsschild am Tank des Kesselwagens

1	Hersteller des Tanks: Name oder Herstellerzeichen
2	Zulassungsnummer der zuständigen Behörde oder einer von ihr beauftragten Stelle. Die 4 letzten Ziffern nach dem „/“ entsprechen dem Nummernschlüssel der notifizierten Stelle
3	Herstellungsnummer, Seriennummer des Tanks
4	Baujahr
5	Prüfdruck [MPa]
6	Äußerer Auslegungsdruck [MPa]
7	Fassungsvermögen des Tanks in Litern [l]. Bei Mehrkammertanks das Fassungsvermögen jeder Kammer
8	Berechnungstemperatur [°C]. Die Angabe ist nur erforderlich, wenn die Berechnungstemperatur über +50°C oder unter -20°C liegt
9	Werkstoff des Mantels, der Böden nach EN, falls vorhanden
10	Schutzauskleidung Tanks mit wärmeisolierender Schutzauskleidung: Angabe „wärmeisoliert“, Tanks ohne Isolierung: Angabe „keine“
11	Höchstzulässiger Betriebsdruck [MPa]
12	Berechnungsdruck [MPa]
13	Stempel des Sachverständigen: • Felder 1–8 für Stempel mit Prüfdatum (Monat, Jahr)

2.7.2 Warnaufkleber

Die Warnaufkleber befinden sich an einer Stirnseite des Tanks hinter der Leiter.

	<p>Elektrische Spannung, Lebensgefahr</p> <p>Tod oder schwere Verletzung durch Stromschlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Berühren Sie keine spannungsführenden Leitungen. – Halten Sie ausreichenden Sicherheitsabstand.
	<p>Hochspannung an Oberleitung, Lebensgefahr</p> <p>Tod oder schwere Verletzung durch Stromschlag bei direktem Kontakt oder durch Lichtbögen.</p>
	<p>Das Steigen auf den Wagen ist für Unbefugte verboten.</p>

2.7.3 Tankcodierung an der rechten Seite des Tanks

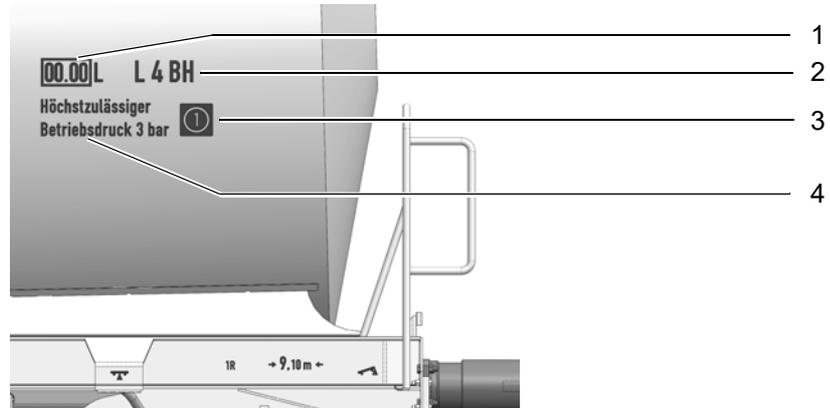


Bild 2.5: Anschriften auf der rechten Seite des Tanks

1	Nächste Tankprüfung (Monat.Jahr) und Art der Prüfung
2	Tankcode
3	Optional: Angabe der Dichtungs-klasse
4	Höchstzulässiger Betriebsdruck

Der Tank des Kesselwagens ist mit folgender Tankcodierung gemäß RID gekennzeichnet:

Tankcode	Bedeutung
L	Tanktyp: Tank für Stoffe in flüssigem Zustand
4	Berechnungsdruck: 4 bar
B	Öffnungen: Tank mit Bodenöffnung mit 3 Verschlüssen für das Befüllen und Entleeren
H	Luftdicht verschlossener Tank

2.7.4 Anschriften an der linken Seite des Kesselwagens

An der linken Seite des Kesselwagens stehen Anschriften mit notwendigen Angaben für eine sichere Bedienung. Beschädigte Anschriften müssen umgehend ersetzt werden.

Die Anschriften können auch auf einer Anschriftentafel angebracht sein.

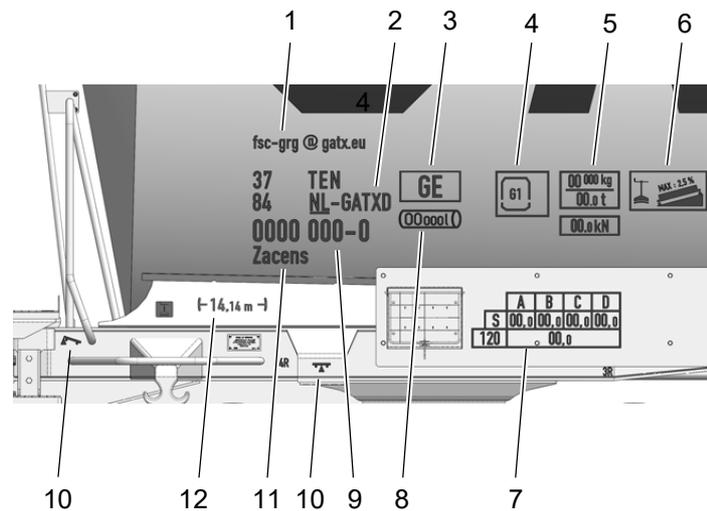


Bild 2.6: Anschriften an der linken Seite des Kesselwagens

1	E-Mail-Adresse des Betreibers
2	VKM (Vehicle Keeper Marking)
3	Anschrift GE
4	Regellichtraumprofil G1: Internationales Lademaß
5	Gewicht, Handbremsgewicht und Handbremskraft
6	Handbremswirkung
7	Lastgrenzraster
8	Tankvolumen in [l]
9	Wagennummer
10	Anhebebezeichen
11	Gattungsbezeichnung
12	Länge über Puffer

2.7.5 Lastgrenzraster

In Abhängigkeit von der befahrenen Streckenklasse und der Geschwindigkeit dürfen Güterwagen nur mit einer bestimmten Höchstlademasse verkehren. Die Höchstlademasse wird im international gültigen Lastgrenzraster eingetragen.

	A	B	C	D
S	00,0	00,0	00,0	00,0
120	00,0			

Bild 2.7: Exemplarisches Lastgrenzraster eines Kesselwagens

Die Zahl, die im Schnittpunkt von Streckenklasse (Spalte) und Geschwindigkeit (Zeile) steht, gibt das zulässige Ladungsgewicht in Tonnen an.

Die Geschwindigkeit wird als Symbol oder als Zahl in km/h angegeben. „S“ steht für 100 km/h.

2.7.6 Kennzeichnung der Anschlüsse

Die Anschlüsse können gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnungen befinden sich im mittleren Bereich des Tanks.

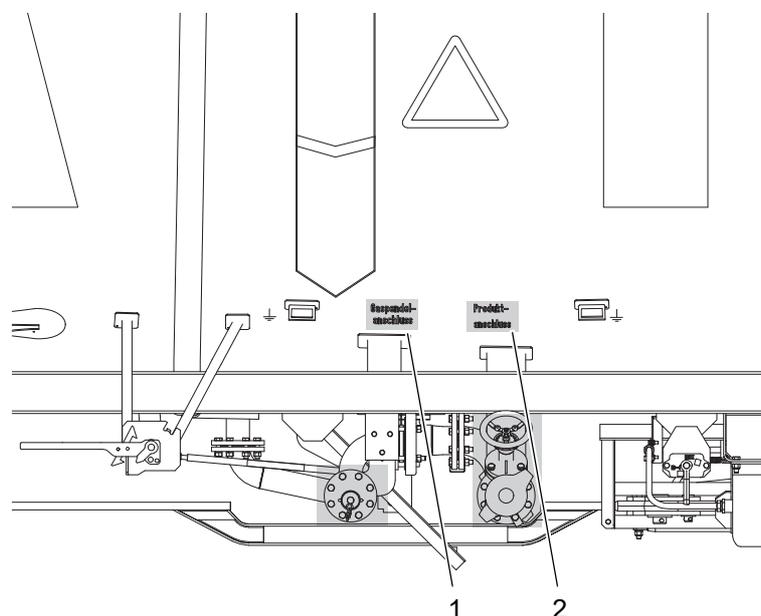


Bild 2.8: Kennzeichnung der Anschlüsse am Tank

1	Gaspendelanschluss
2	Produktanschluss

2.7.7 Kennzeichnung der Erdungsplatten

Die Anschriften kennzeichnen die Position der Erdungsplatten, an die der Potentialausgleich angeklemt wird. An jeder Wagenseite gibt es die Möglichkeit zum Anschluss des Potentialausgleichs im mittleren Bereich des Wagens.

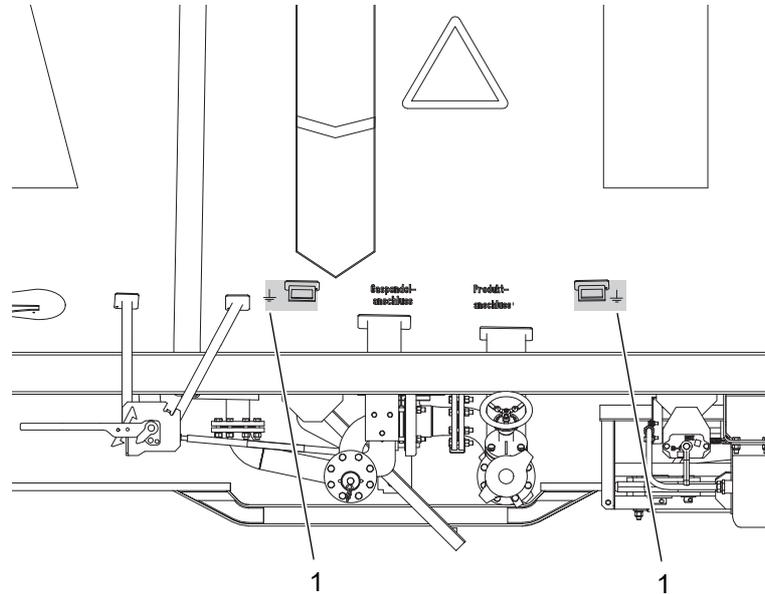


Bild 2.9: Anschriften neben den Erdungsplatten

1	Kennzeichnung der Erdungsplatten
---	----------------------------------

2.7.8 Kennzeichnung der Restmengenentleerung



Bild 2.10: Kennzeichnung der Restmengenentleerung

1	Kennzeichnung der Restmengenentleerung
---	--

Eine weiße Binde mit schwarzem Keil zeigt an, dass der Tank bis auf die Restmenge entleert wird.

3 Aufbau und Funktion

3.1 Aufbau

3.1.1 Seitenansicht, Ansicht von oben

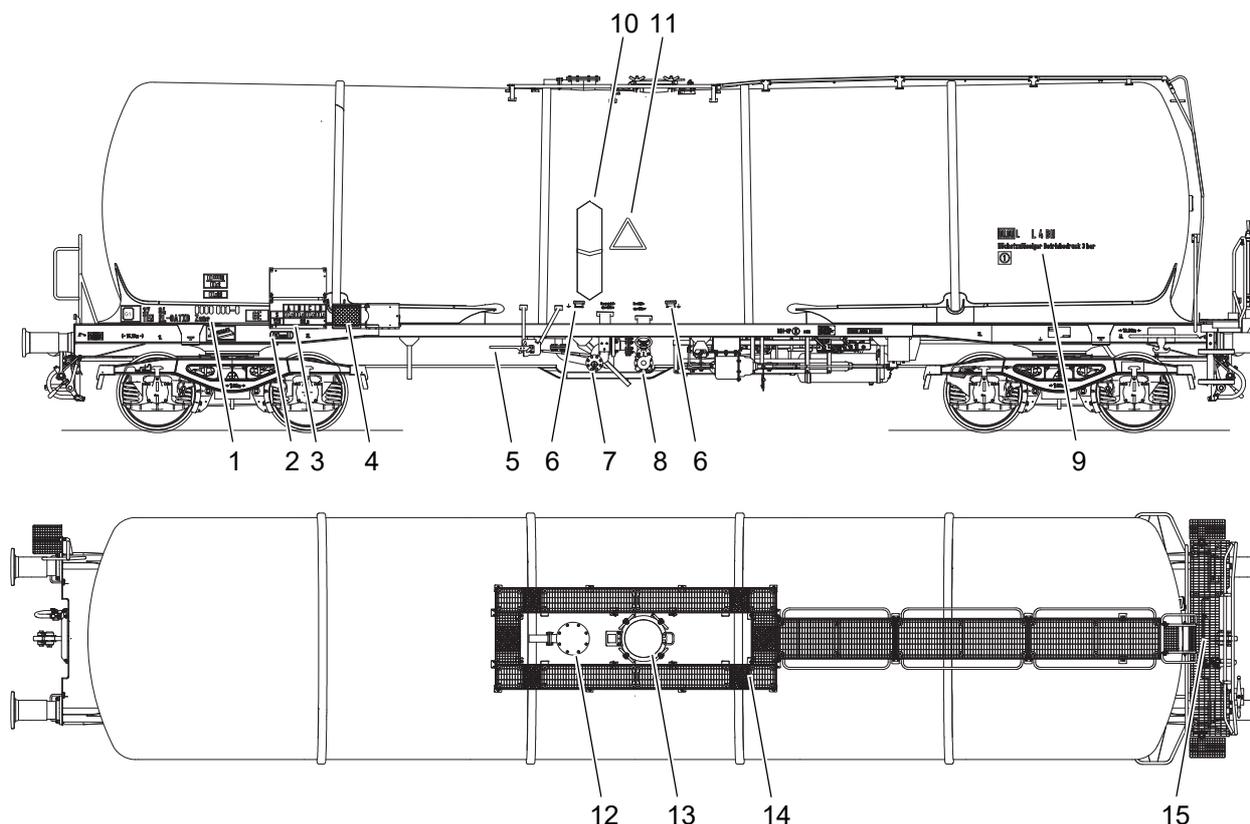


Bild 3.1: Kesselwagen Zans, Standardausstattung

1	Anschriften siehe Kapitel 1.7.4
2	Anschrift Tankvolumen gemäß RID
3	Lastgrenzraster
4	Kasten für Begleitpapiere, Steckrahmen für UN-Nummer und Kemler-Zahl
5	Hebel für Öffnen/Schließen des Bodenventils
6	Erdungsplatten
7	Anschluss für Gaspendelleitung
8	Untere Befüll-/Entleereinrichtung, Produktanschluss
9	Tankanschriften: Tankcode, Tankprüfung, Betriebsdruck
10	Kennzeichnung: Restmengenentleerung
11	Kennzeichnung: Kesselwagen mit Innenauskleidung, optional
12	Zwangsbelüftungsventil
13	Dom

14	Obere Tankplattform
15	Leiter zur Tankplattform

3.1.2 Ansicht der Stirnseite mit Leiter

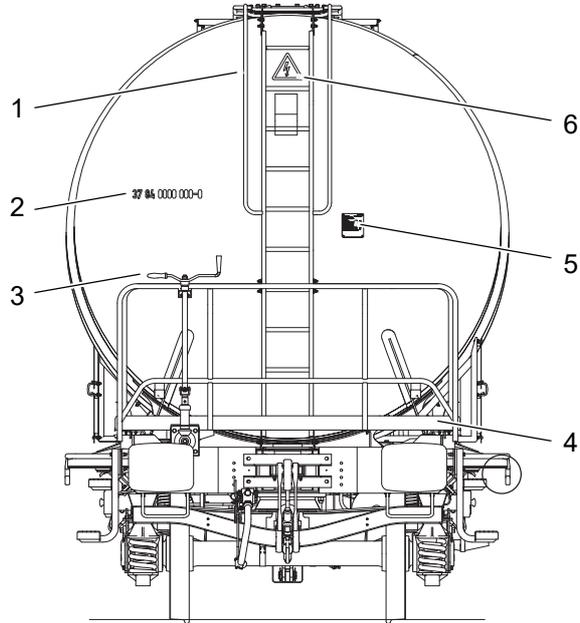


Bild 3.1: Ansicht der Stirnseite mit Leiter

1	Leiter mit Handlauf zur Tankplattform
2	Wagennummer
3	Handbremse
4	Plattform mit Geländer
5	Kennzeichnungsschild (Tankschild)
6	Warnaufkleber

3.2 Baugruppenbeschreibung

Die folgenden Baugruppen, Anschlüsse und Anschriften kommen an beiden Wagenseiten vor:

- Anschluss für Gaspendelleitung,
- Seitenventil,
- Hebel für Bodenventil,
- Erdungsplatten,
- Tankanschriften.

3.2.1 Tank

Die Tanks können von oben oder von unten befüllt und entleert werden. Das Befüllen von unten (bottom loading) ist nur in Absprache mit GATX möglich.

Die Neigung des Tanks von 0,7° zur Mitte hin erlaubt eine Restmengentleerung.

Der Werkstoff des Tanks ist höherfester Stahl. Die genaue Sortenbezeichnung des Stahls steht auf dem Kennzeichnungsschild (Tank-schild) unter Punkt 9.

Der Tank erhält gemäß den Anforderungen einen Aussenanstrich und wird beschriftet.

3.2.2 Obere Befüll- und Entleereinrichtungen

Alle oberen Befüll- und Entleereinrichtungen können von der begehbaren Tankplattform aus bedient werden. An einer Stirnseite führt eine Leiter zur Tankplattform.

Standardausstattung

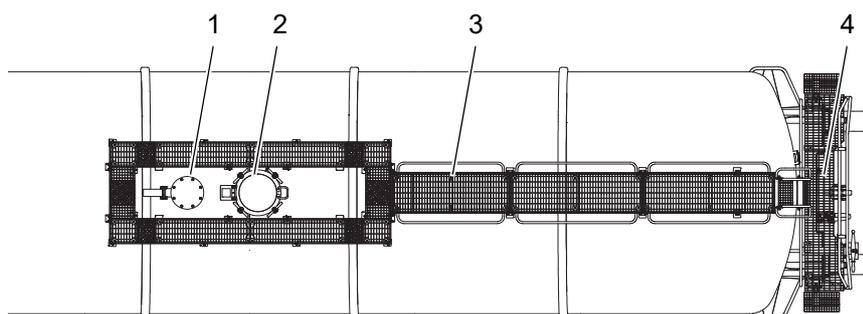


Bild 3.2: Obere Befüll- und Entleereinrichtungen, Standardausstattung

1	Zwangsbelüftungsventil, Standard
2	Dom, Standard
3	Tankplattform
4	Leiter

Optionale Ausstattungen

Der Tank des Kesselwagens Zas/ Zans kann mit bis zu drei optionalen Stutzen ausgestattet werden.

Die Anordnung der Stutzen kann von der Abbildung abweichen.

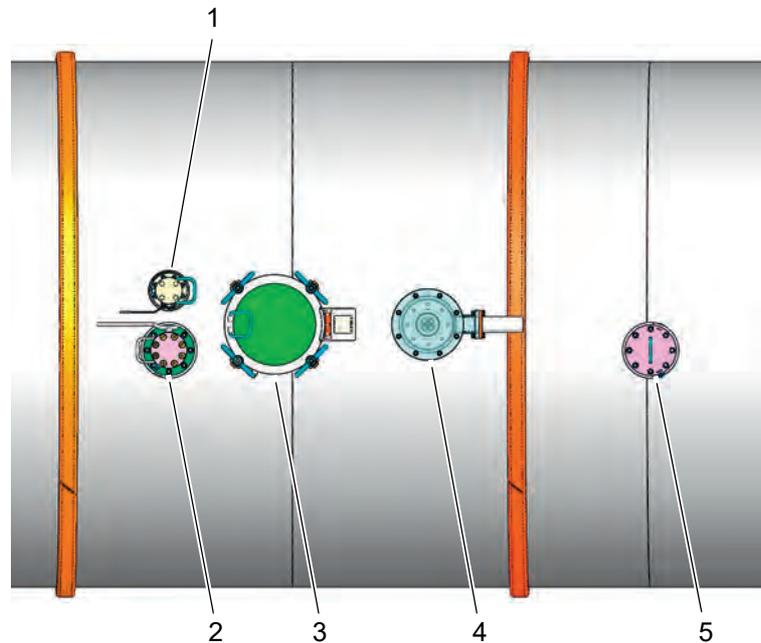


Bild 3.3: Obere Befüll- und Entleereinrichtungen, optionale Ausstattungen

1	Druckstutzen, optional
2	Füllstutzen, alternativ Steigrohrstutzen mit Steigrohr, optional
3	Dom, Standard
4	Zwangselüftungsventil, Standard
5	Sonderstutzen, optional

Anmerkung: Die Tankplattform ist in Bild 3.3 nicht eingezeichnet.

Normgrößen und Ausstattung der Stutzen auf dem Tank

Stutzen	Größe, DN	Ausstattung
Druckstutzen	40/50/80	Optional, mit Blindflansch oder Armatur mit Verschlusseinrichtung
Füllstutzen, Steigrohrstutzen	150/125/80	Optional, Füllstutzen oder Steigrohrstutzen mit Steigrohr oder Armatur mit Verschlusseinrichtung
Dom	500	Standard, mit Klappdeckel und vier Knebelschrauben
Zwangselüftungsventil	150/80	Standard
Sonderstutzen	80	Optional, mit Blindflansch

Dom

Der Dom dient als Einstieg und für Wartungs- und Reinigungsarbeiten.

Der Dom ist mit einem Klappdeckel und vier Knebelschrauben verschlossen.

Zwangsbelüftungsventil

Das Zwangsbelüftungsventil verbindet den Tank mit der Gaspendelleitung und wird automatisch mit dem Bodenventil geöffnet und geschlossen.

Das mechanisch betätigte Zwangsbelüftungsventil wird im Abschnitt "Gaspendelleitung" näher beschrieben.

Füllstutzen

Der Tank kann über den Füllstutzen befüllt werden.

Die Belüftung ist über andere Stutzen möglich.

Steigrohrstutzen

Der Tank kann über den Steigrohrstutzen befüllt und entleert werden.

Vom Steigrohrstutzen führt ein Steigrohr senkrecht in den Tank.

Beim Befüllen erfolgt die Belüftung über den Druckstutzen.

Beim Entleeren wird Druckluft oder Schutzgas über einen Druckschlauch am Druckstutzen in den Tank eingebracht. Dadurch wird das Füllgut durch das Steigrohr nach oben aus dem Tank gedrückt.

Druckstutzen

Bei Befüllung über den Füllstutzen oder Befüllung und Entleerung über den Steigrohrstutzen kann der Druckschlauch an den Druckstutzen angeschlossen werden.

Sonderstutzen

Der Sonderstutzen dient der Probennahme oder der Einführung von Sonden.

3.2.3 Untere Befüll- und Entleereinrichtungen

Alle unteren Befüll- und Entleereinrichtungen können vom Boden aus bedient werden.

Alternativ sind Armaturen unterschiedlicher Hersteller und Bauformen möglich.

Normgrößen der Leitungen und Anschlüsse:

Name	Größe, DN	Ausstattung
Gaspendelleitung	45 - 80	
Anschluss der Gaspendelleitung	80/2"	mit Schraubkappe
Produktauslaufrohr	100	
Seitenventil	100 5 1/2" WW oder M130 x 6	Whitworth-Gewinde mit Handhebel oder Handrad und Verschlusskappe
Rückschlagklappe	80	
Bodenventil	125/100	Öffnen und Schließen mechanisch, Hebel mit Sperreinrichtung

Typ 1680

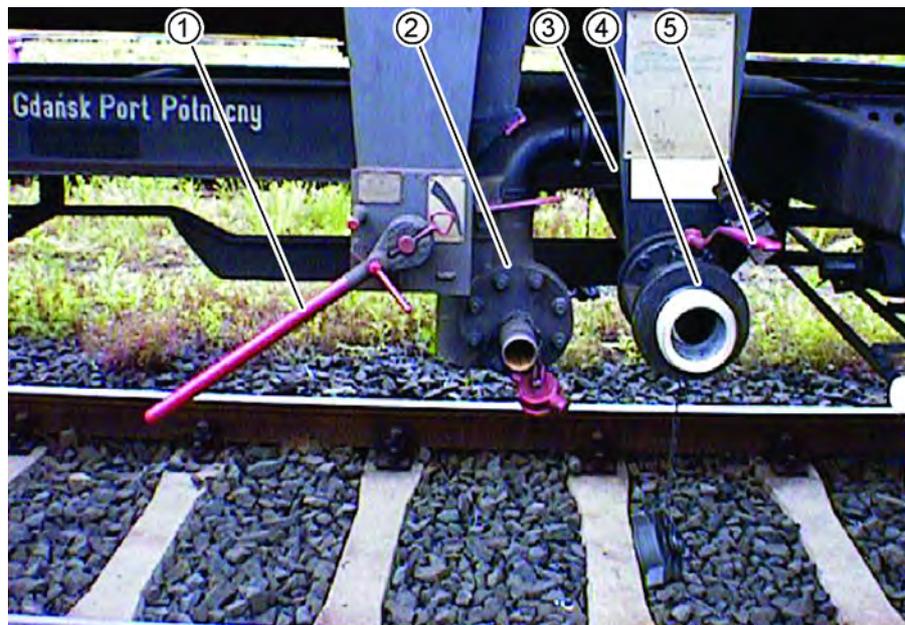


Bild 3.4: Untere Befüll- und Entleereinrichtungen Typ 1680

1	Hebel zum Öffnen und Schließen des Bodenventils
2	Anschlussstutzen der Gaspendelleitung mit Schraubkappe
3	Produktauslaufrohr
4	Auslaufstutzen des Seitenventils mit Verschlusskappe
5	Handhebel (Kugelhahn) für das Seitenventil

Typ 1683

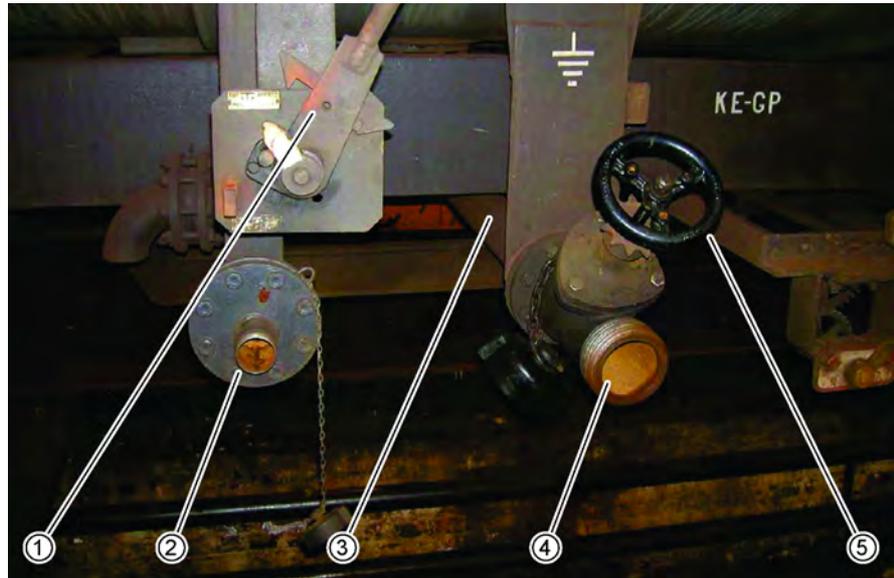


Bild 3.5: Untere Befüll- und Entleereinrichtungen Typ 1683

1	Hebel zum Öffnen und Schließen des Bodenventils
2	Anschlussstutzen der Gaspendelleitung mit Schraubkappe
3	Produktauslaufrohr
4	Auslaufstutzen des Seitenventils mit Verschlusskappe
5	Handrad für das Seitenventil

Typ 1685



Bild 3.6: Untere Befüll- und Entleereinrichtungen Typ 1685

1	Hebel zum Öffnen und Schließen des Bodenventils
2	Anschlussstutzen der Gaspendelleitung mit Blindflansch
3	Produktauslaufrohr
4	Auslaufstutzen des Seitenventils mit Verschlusskappe
5	Handrad für das Seitenventil

Typ 1686

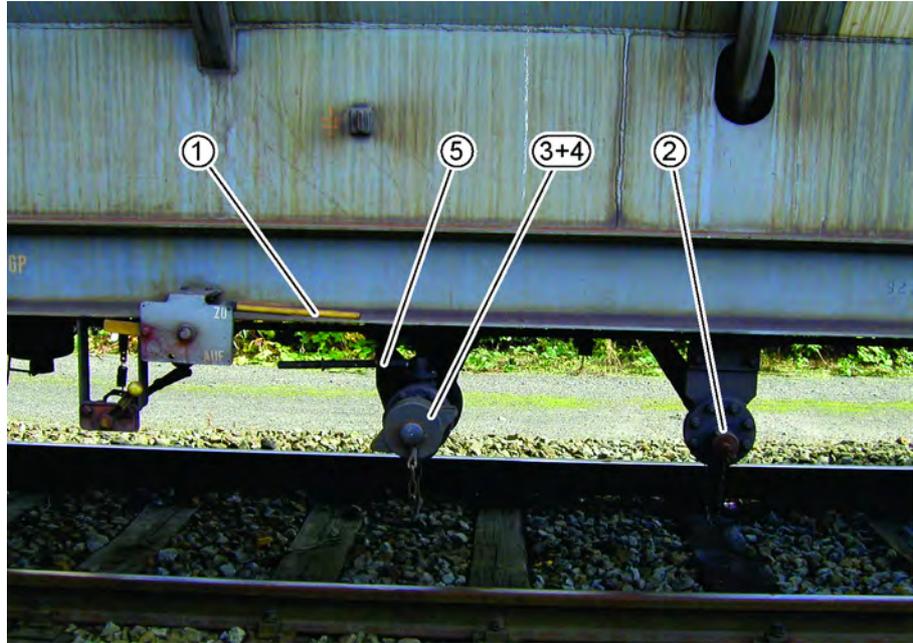


Bild 3.7: Untere Befüll- und Entleereinrichtungen Typ 1686

1	Hebel zum Öffnen und Schließen des Bodenventils
2	Anschlussstutzen der Gaspendelleitung mit Blindflansch
3	Produktauslaufrohr
4	Auslaufstutzen des Seitenventils mit Verschlusskappe
5	Handhebel (Kugelhahn) für das Seitenventil

Typ 1693

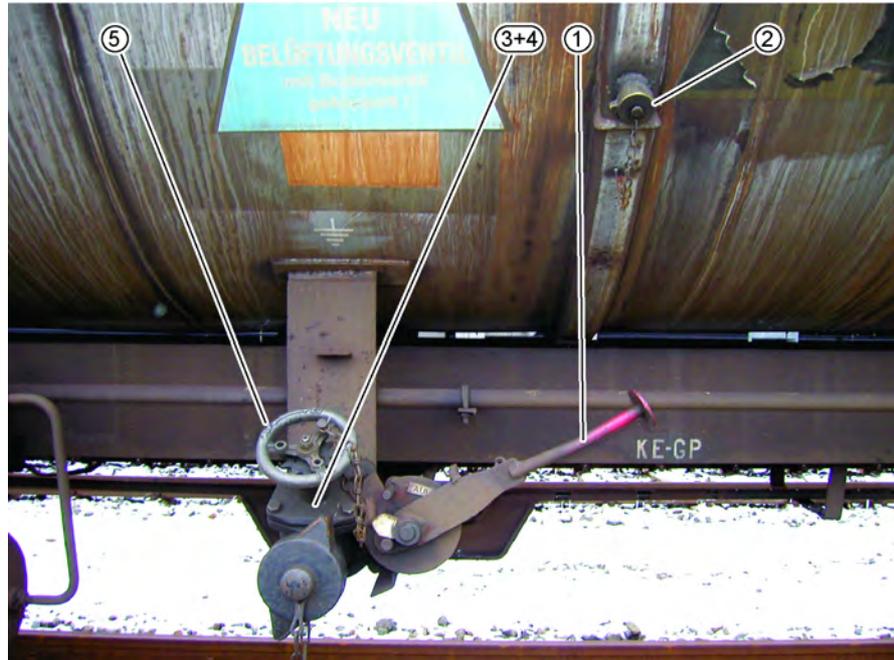


Bild 3.8: Untere Befüll- und Entleereinrichtungen Typ 1693

1	Hebel zum Öffnen und Schließen des Bodenventils
2	Anschlussstutzen der Gaspendelleitung mit Schraubkappe
3	Produktauslaufrohr
4	Auslaufstutzen des Seitenventils mit Verschlusskappe
5	Handrad für das Seitenventil

Typ 1694

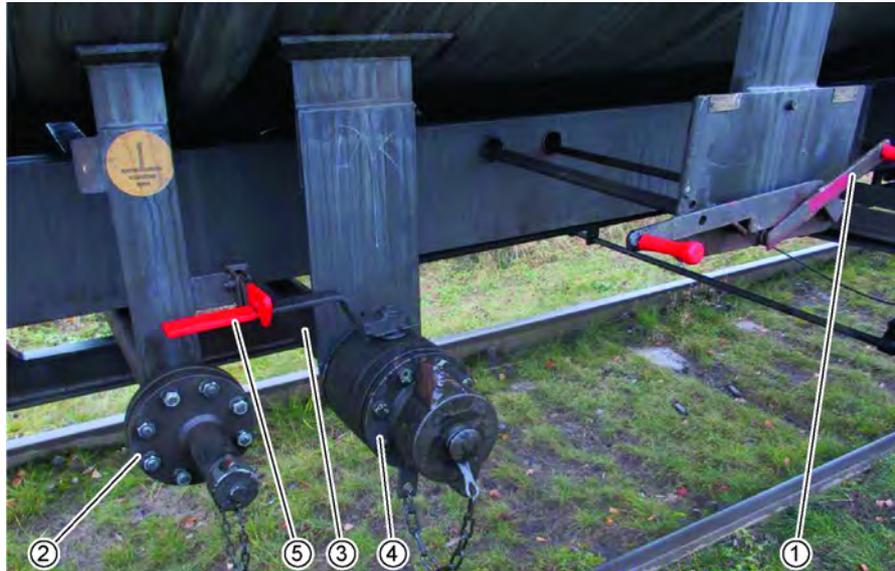


Bild 3.9: Untere Befüll- und Entleereinrichtungen Typ 1694

1	Hebel zum Öffnen und Schließen des Bodenventils
2	Anschlussstutzen der Gaspendelleitung mit Schraubkappe
3	Produktauslaufrohr
4	Auslaufstutzen des Seitenventils mit Verschlusskappe
5	Handhebel (Kugelhahn) für das Seitenventil

Typ 1695



Bild 3.10: Untere Befüll- und Entleereinrichtungen Typ 1695

1	Hebel zum Öffnen und Schließen des Bodenventils
2	Anschlussstutzen der Gaspendelleitung mit Schraubkappe
3	Produktauslaufrohr
4	Auslaufstutzen des Seitenventils mit Verschlusskappe
5	Handrad für das Seitenventil

Bodenventil

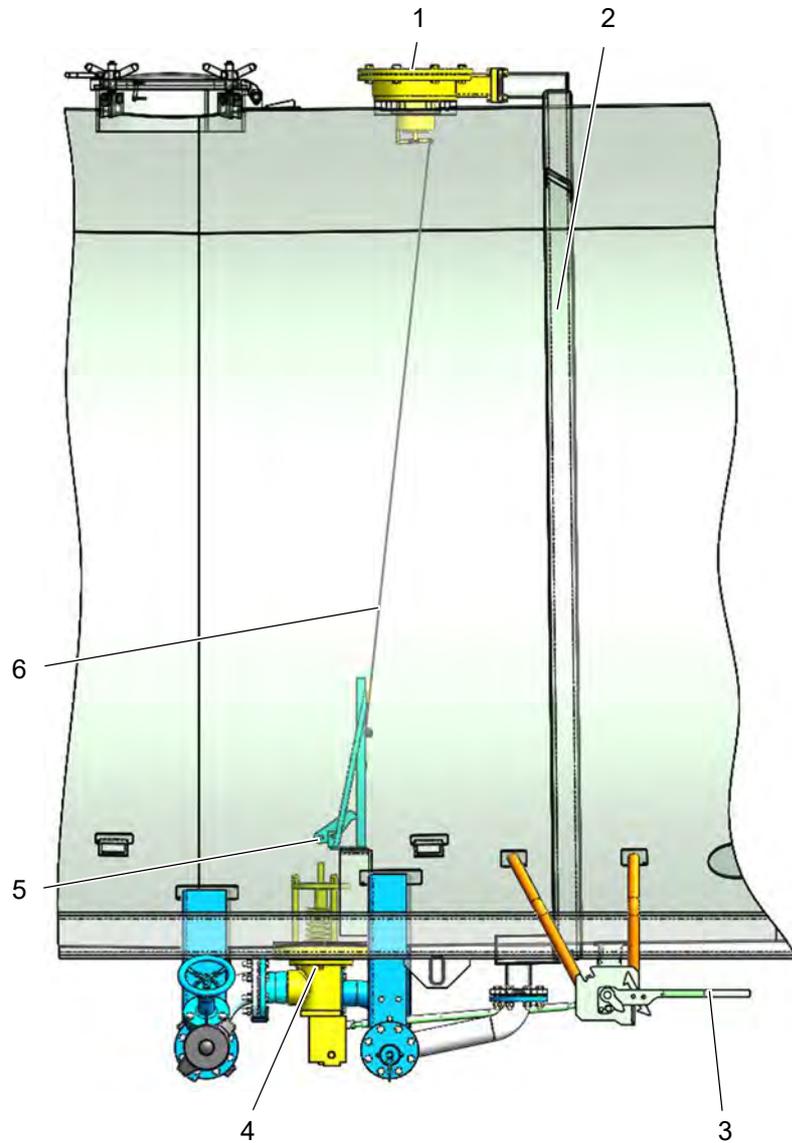


Bild 3.11: Bodenventil (Tank transparent dargestellt)

1	Zwangsbelüftungsventil
2	Gaspendelleitung (innerhalb des Aussteifungsrings)
3	Hebel zum Öffnen und Schließen des Bodenventils
4	Bodenventil
5	Hebel zum Öffnen des Zwangsbelüftungsventils (innenliegend, nicht sichtbar)
6	Seil zum Zwangsbelüftungsventil (innenliegend, nicht sichtbar)

Das Befüllen und Entleeren des Tanks von unten erfolgt über ein Bodenventil in der Tanksohle.

Das Bodenventil wird mit einem Hebel mechanisch geöffnet und geschlossen. An jeder Wagenseite befinden sich ein Hebel.

Seitenventile

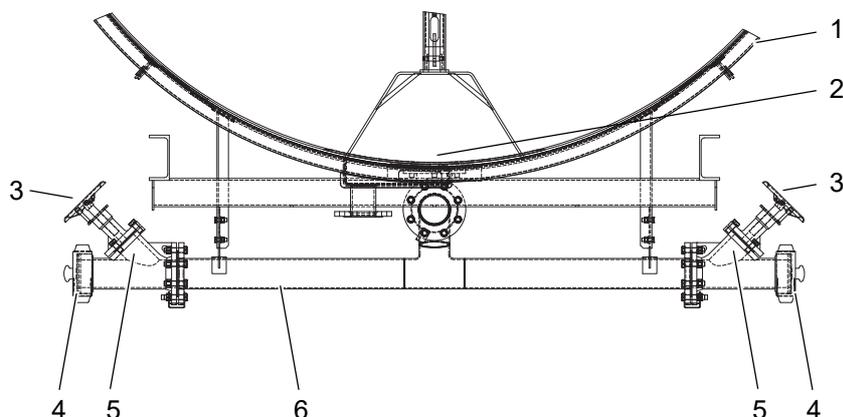


Bild 3.12: Seitenventile

1	Tank
2	Bodenventil
3	Handrad am Seitenventil
4	Produktanschluss des Seitenventils mit Verschlusskappe
5	Seitenventil/Zapfventil
6	Produktauslaufrohr

Das Produktauslaufrohr des Bodenventils verzweigt sich über ein T-Stück zu jeder Wagenseite.

Das Befüllen und Entleeren erfolgt über ein Seitenventil, das mittels Handrad betätigt wird.

Das Produktauslaufrohr ist mit einem genormten Gewindeanschluss für den stationsseitigen Anschluss ausgestattet. Bei Nichtgebrauch ist der Anschluss mit einer Schraubkappe verschlossen.

Alternative Ausführungen der Seitenventile mit abweichendem Anschluss sind möglich.

Gaspendelleitung

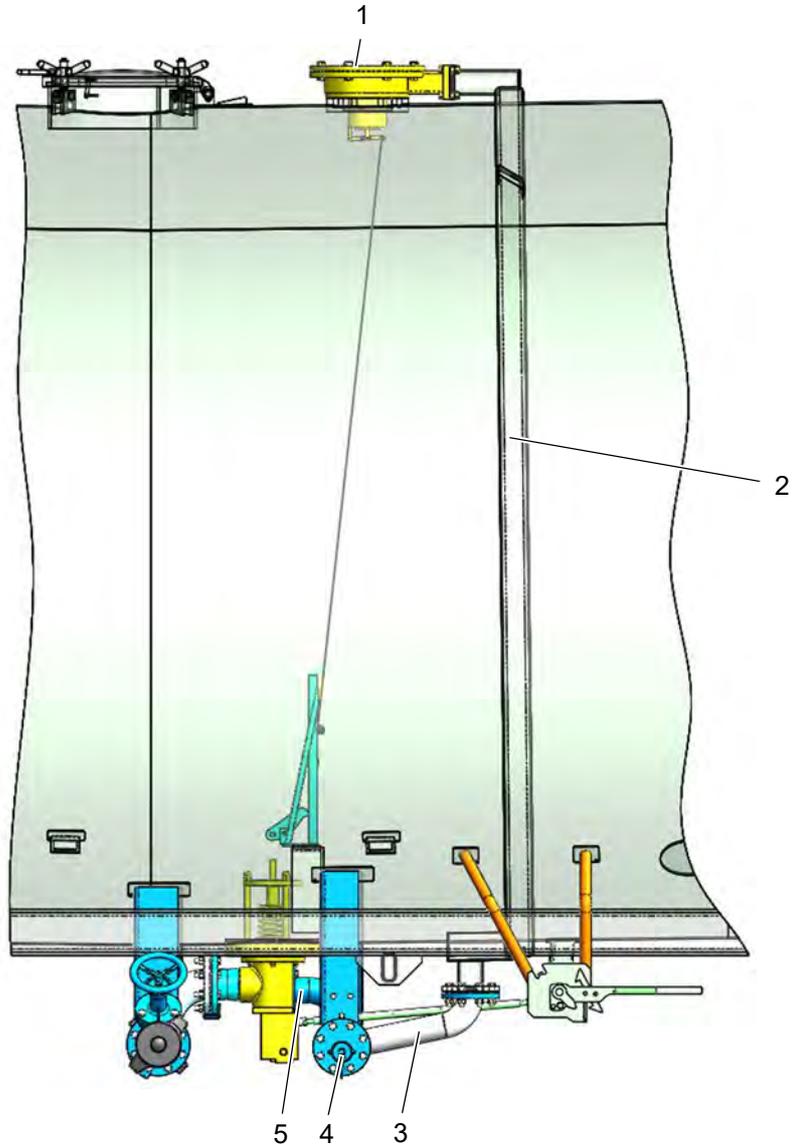


Bild 3.13: Gaspendelleitung und Anschlüsse (Tank transparent dargestellt)

1	Zwangsbelüftungsventil
2	Gaspendelleitung innerhalb des Aussteifungsrings des Tanks
3	Gaspendelleitung
4	Anschluss der Gaspendelleitung mit Schraubkappe
5	Rückschlagkappe

Beim Befüllen des Tanks von unten wird das verdrängte Luft-Produktgas-Gemisch durch die Gaspendelleitung in den Tank der Station zurückgeführt. Beim Entleeren strömt das Luft-Produktgas-Gemisch über die Gaspendelleitung aus dem Tank der Station in den Tank des Kesselwagens. Diese Maßnahme sorgt für Druckausgleich und verringert die Emissionen des Produkts.

Eine Schutzgasatmosphäre wird ebenso in diesem geschlossenen System umgeschlagen.

Die Gaspendelleitung verläuft an einer Wagenseite weitgehend innerhalb eines Aussteifungsrings. An jeder Wagenseite befindet sich ein Gaspandelanschluss oder er ist als Rohr ausgebildet.

Die Gaspendelleitung wird durch Öffnen des Bodenventils freigegeben. Dabei öffnet das Zwangsbelüftungsventil automatisch mit.

Der Druckausgleich ist durch eine Rückschlagklappe abgesichert.

ACHTUNG

Die beschriebene Funktionsweise des Zwangsbelüftungsventils ist nur bei geöffneter oder angeschlossener Gaspendelleitung gegeben. Alternative Anschlussmöglichkeiten und Ventile sind möglich.

4 Bedienelemente

4.1 Bedienung der Armaturen

Die Bedienung der Armaturen am Tank wird in Kapitel 5 "Tank befüllen" und Kapitel 6 "Tank entleeren" beschrieben.

5 Tank befüllen

Vor dem Befüllen ist die bestimmungsgemäße Verwendung des Tanks gemäß dem Kapitel 1 sicherzustellen.

5.1 Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG

Brand- und Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Tod oder schwere Verletzungen durch Brand oder Explosion
Beim Befüllen kann es zu elektrostatischer Aufladung des Tanks kommen, die Explosionen oder Brand auslösen kann.

- Stellen Sie während des Befüllens eine gut leitfähige Verbindung zwischen einer Erdungsplatte des Tanks und der Station her (Potentialausgleich).
-

⚠️ WARNUNG

Brand- und Explosionsgefahr durch Leckagen

Tod oder schwere Verletzungen durch Brand oder Explosion
– Rauchen und offenes Feuer sind beim Befüllen verboten.

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Füllgut

Schwere Verletzungen bei Kontakt mit dem Füllgut

- Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit dem Füllgut.
 - Tragen Sie Persönliche Schutzausrüstung.
 - Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheitsvorschriften.
 - Halten Sie die betrieblichen Sicherheitsvorschriften ein.
-

ACHTUNG

Sachschäden durch Fremdkörper im Tank

Schäden an Dichtungen und Ventilen durch Fremdkörper im Tank
– Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper in den Tank fallen.

ACHTUNG

Sachschaden durch überlaufendes Füllgut

Schäden am Wagen und Gefährdung der Umwelt durch überlaufendes Füllgut

- Achten Sie beim Befüllen auf den Füllstand des Tanks.
- Beseitigen Sie eventuell entstehende Überlaufspuren nach dem Abschluss des Befüllens fachgerecht.

5.2 Übersicht über die Befüllungsmöglichkeiten

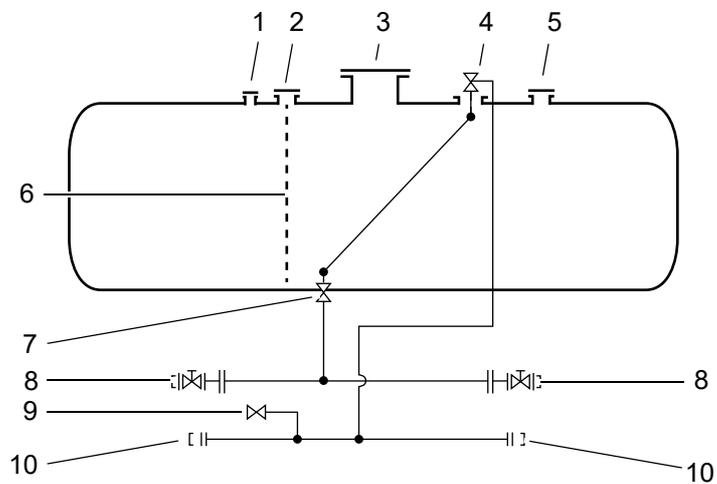


Bild 5.1: Tankschema mit Befüllungsmöglichkeiten

1	Druckstutzen, DN 50/80, optional
2	Füllstutzen oder Steigrohrstutzen DN 125/150, DN 80 mit Steigrohr, optional
3	Dom, DN 500
4	Zwangselüftungsventil
5	Sonderstutzen, DN 80, optional
6	Steigrohr, optional
7	Bodenventil, DN 125
8	Auslaufstutzen des Seitenventils, DN 100
9	Rückschlagklappe, öffnet automatisch
10	Anschluss der Gaspendelleitung, DN 80/2"

Öffnungszustände der Stutzen und Ventile beim Befüllen

● = zu, ○ = auf

Befüllen des Tanks durch	Zustand Stutzen, Ventil									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bodenventil, Seitenventil	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
Füllstutzen oder Steigrohrstutzen	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●
Dom	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●

5.3 Tank von unten befüllen

Voraussetzungen

- Der Tank und sämtliche Armaturen sind in technisch einwandfreiem Zustand.
- Die Füllvorrichtung und der Tank sind über die Erdungsplatte leitend verbunden (Potentialausgleich).
- Alle Ventile sind geschlossen.

5.3.1 Tank über Seitenventil und Bodenventil befüllen

Seitenventile und das Bodenventil gehören zur Standardausstattung des Tanks.

Anschließen und befüllen

1. Verschlusskappe vom Auslaufstutzen des Seitenventils abschrauben.
2. Produktschlauch an das Seitenventil anschließen.
3. Schraubkappe vom Gaspindelanschluss abschrauben.
4. Flansch der stationsseitigen Gaspendelleitung mit der Gaspendelleitung des Kesselwagens verbinden.
5. Handradsicherung am Seitenventil entfernen.
6. Bodenventil durch Umlegen des Hebels öffnen.
Das Zwangsbelüftungsventil wird automatisch mit geöffnet.
7. Seitenventil durch Drehen des Handrads am Seitenventil öffnen.
8. Tank befüllen.

Abschließen und sichern

Sobald der Tank vollständig befüllt ist, zuerst das Bodenventil schließen.

1. Bodenventil durch Umlegen des Hebels schließen.
Das Zwangsbelüftungsventil wird automatisch mit geschlossen.
2. T-Stück entleeren.
3. Seitenventil durch Drehen des Handrads am Seitenventil schließen.
4. Die stationsseitige Gaspendelleitung schließen und lösen.
5. Produktschlauch lösen.
6. Füllgutreste am Auslaufstutzen entfernen.
7. Handradsicherung am Seitenventil anbringen.
8. Schraubkappe auf den Gaspendelanschluss schrauben.
9. Verschlusskappe auf den Auslaufstutzen des Seitenventils schrauben und fest anziehen.
10. Alle Verschlüsse sichern.

5.4 Tank von oben befüllen

Voraussetzungen

- Der Tank und sämtliche Armaturen sind in technisch einwandfreiem Zustand.
- Die Füllvorrichtung und der Tank sind über die Erdungsplatte leitend verbunden (Potentialausgleich).
- Alle Ventile sind geschlossen.

5.4.1 Tank über den Füllstutzen DN 150 befüllen

Der Füllstutzen DN 150 ist eine optionale Ausstattung des Tanks. Die Belüftung erfolgt über den Druckstutzen DN 50/80 mit Druckschlauch.

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Öffnen des Druckstutzens

Schwere Verletzungen durch Druckmedium beim Öffnen des Druckstutzens, besonders wenn der Blindflansch wegfliegt

- Lösen Sie den Blindflansch am Druckstutzen langsam, damit eventueller Überdruck entweichen kann.

Anschließen und befüllen

1. Blindflansch am Druckstutzen langsam lösen und abschrauben. Dabei auf eventuell vorhandenen Überdruck achten.
2. Flansch des Druckschlauchs mit dem Druckstutzen verbinden.
3. Blindflansch am Füllstutzen abschrauben.
4. Flansch des Produktschlauchs mit dem Füllstutzen verbinden.
5. Tank befüllen.
6. Kugelhahn (Option) am Füllstutzen mit dem Hebel öffnen.
7. Kugelhahn (Option) am Druckstutzen mit dem Hebel öffnen.
Die beim Befüllen verdrängte Luft wird über den Druckschlauch am Druckstutzen abgeleitet.

Abschließen und sichern

1. Kugelhahn (Option) am Füllstutzen mit dem Hebel schließen.
2. Kugelhahn (Option) am Druckstutzen mit dem Hebel schließen.
3. Produktschlauch lösen.
4. Blindflansch auf den Füllstutzen schrauben.
5. Druckschlauch lösen.
6. Blindflansch auf den Druckstutzen schrauben.
7. Alle Verschlüsse sichern.

5.4.2 Tank über den Steigrohrstutzen befüllen

Der Steigrohrstutzen DN 150 ist eine optionale Ausstattung des Tanks. Die Belüftung erfolgt über den Druckstutzen DN 80 mit Druckschlauch..

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Öffnen des Druckstutzens

Schwere Verletzungen durch Druckmedium beim Öffnen des Druckstutzens, besonders wenn der Blindflansch wegfliegt

- Lösen Sie den Blindflansch am Druckstutzen langsam, damit eventueller Überdruck entweichen kann.

Anschließen und befüllen

1. Blindflansch am Druckstutzen vorsichtig lösen und abschrauben. Dabei auf eventuell vorhandenen Überdruck achten.
2. Flansch des Druckschlauchs mit dem Druckstutzen verbinden.
3. Blindflansch am Steigrohrstutzen abschrauben.
4. Flansch des Produktschlauchs mit dem Steigrohrstutzen verbinden.
5. Kugelhahn am Steigrohrstutzen mit dem Hebel öffnen.
6. Kugelhahn am Druckstutzen mit dem Hebel öffnen.
7. Tank befüllen.

Die beim Befüllen verdrängte Luft wird über den Druckschlauch am Druckstutzen abgeleitet.

Abschließen und sichern

1. Kugelhahn am Steigrohrstutzen mit dem Hebel schließen.
2. Kugelhahn am Druckstutzen mit dem Hebel schließen.
3. Produktschlauch lösen.
4. Blindflansch auf den Steigrohrstutzen schrauben.
5. Druckschlauch lösen.
6. Blindflansch auf den Druckstutzen schrauben.
7. Alle Verschlüsse sichern.

5.4.3 Tank über den Dom befüllen

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Gefahrgut

Das Einatmen von Produktgasen kann zu Verletzungen führen.

- Füllen Sie Gefahrgut, immer über einen Stutzen in den Tank. Zum Druckausgleich verwenden Sie die Gaspendelleitung oder einen Druckschlauch am Druckstutzen.

Der Dom gehört zur Standardausstattung des Tanks. Die Belüftung erfolgt durch den geöffneten Dom. Daher darf der Tank über den Dom nur mit Produkten befüllt werden, bei denen keine giftigen oder ätzenden Gase entstehen.

Anschließen und befüllen

1. Die beiden Knebelschrauben neben den Scharnieren lösen.
Möglicherweise vorhandenen Überdruck entweichen lassen.
2. Alle Knebelschrauben lösen.
3. Domdeckel öffnen.
4. Füllvorrichtung einbringen.
5. Tank befüllen.

Abschließen und sichern

ACHTUNG

Schäden durch falsches Anziehen der Knebelschrauben

Falsches Anziehen der Knebelschrauben am Domdeckel kann zu Undichtigkeit des Domdeckels und zur Beschädigung der Knebelschrauben führen.

- Ziehen Sie die Knebelschrauben des Domdeckels immer über Kreuz an.
- Ziehen Sie die Knebelschrauben gleichmäßig von Hand an.

1. Füllvorrichtung entfernen.
2. Domdeckel schließen.
3. Knebelschrauben über Kreuz anziehen.
4. Alle Verschlüsse sichern.

5.5 Abschließende Maßnahmen

5.5.1 Wagenzustand kontrollieren

Kontrollieren Sie nach dem Befüllen, ob Füllgutreste von außen am Wagen haften.

Entfernen Sie Füllgutreste fachgerecht vor dem Versand des Kesselwagens.

Stellen Sie die Dichtheit aller Ventile und Verschlusseinrichtungen sicher (RID, Punkt 1.4)

5.5.2 Verplombung vornehmen

Verplomben Sie die Befüll- und Entleereinrichtungen an den Plombierösen oder an den Plombierbohrungen, wenn erforderlich.

5.5.3 Vor Fahrtantritt kontrollieren

Kontrollieren Sie vor Fahrtantritt insbesondere:

- Ist der höchstzulässige Füllstand des Tanks eingehalten? Vergleiche RID, Punkt 1.4.
- Gibt es äußere Schäden am Tank, an den Befüll- und Entleereinrichtungen, am Fahrgestell, an Leitern und an der Plattform?
- Gibt es Mängelhinweise der Eisenbahngesellschaft am Kesselwagen?
- Gibt es Verschmutzungen durch das Füllgut?
- Sind alle Ventile und Verschlüsse korrekt verschlossen und gesichert?
- Sind alle Anbauteile (Handräder) vorhanden und gesichert?
- Sind alle Absperreinrichtungen geschlossen und ohne Leckagen?
- Sind alle Begleitpapiere vollständig und korrekt am Tank angebracht?
- Sind alle Aufkleber und Anschriften korrekt am Tank angebracht und lesbar?

6 Tank entleeren

6.1 Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG

Brand- und Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Tod oder schwere Verletzungen durch Brand oder Explosion

Beim Entleeren kann es zu elektrostatischer Aufladung des Tanks kommen, die Explosionen oder Brand auslösen kann.

- Stellen Sie während des Entleerens eine gut leitfähige Verbindung zwischen einer Erdungsplatte des Tanks und der Station her (Potentialausgleich).
-

⚠️ WARNUNG

Brand- und Explosionsgefahr durch Leckagen

Tod oder schwere Verletzungen durch Brand oder Explosion

- Rauchen und offenes Feuer sind beim Entleeren verboten.
-

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Entleeren von unter Druck stehenden Tanks

Schwere Verletzungen durch unter Druck austretendes Füllgut

- Halten Sie die betrieblichen Sicherheitsvorschriften und Anweisungen ein.
 - Verbinden Sie Schlauchanschlüsse immer sorgfältig.
 - Sichern Sie Schlauchanschlüsse mit den vorgesehenen Sicherungen.
 - Lösen Sie niemals Schlauchanschlüsse während des Entleerens.
-

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Füllgut

Schwere Verletzungen bei Kontakt mit dem Füllgut

- Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit dem Füllgut.
 - Tragen Sie Persönliche Schutzausrüstung.
 - Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheitsvorschriften.
 - Halten Sie die betrieblichen Sicherheitsvorschriften ein.
-

⚠ VORSICHT**Verletzungsgefahr durch druckmediumführende Schläuche**

Verletzungen durch unkontrolliert schlagende lose Schlauchenden

- Setzen Sie Druckschläuche erst unter Druck, nachdem beide Enden angeschlossen sind.

ACHTUNG**Tankschäden durch Überdruck**

Verformung des Tanks durch Überdruck

- Halten Sie den maximalen Betriebsdruck des Tanks ein. Sie finden die Angaben am Tank und im Typenblatt des Kesselwagens.

ACHTUNG**Sachschäden durch Fremdkörper im Tank**

Schäden an Dichtungen und Ventilen durch Fremdkörper im Tank

- Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper in den Tank fallen.

ACHTUNG**Sachschäden durch überlaufendes Füllgut**

Schäden am Wagen und Umweltschäden durch überlaufendes Füllgut

- Beseitigen Sie eventuell entstehende Überlaufspuren nach dem Abschluss des Entleerens fachgerecht.

6.2 Übersicht über die Entleermöglichkeiten

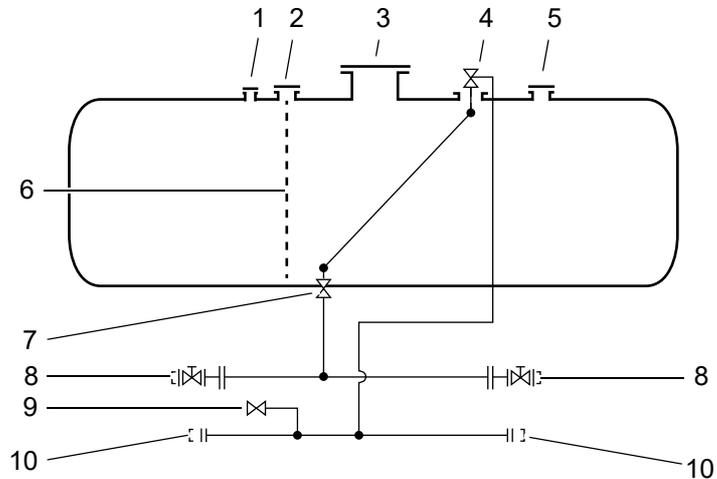


Bild 6.1: Tankschema mit Entleermöglichkeiten

1	Druckstutzen, DN 50/80, optional
2	Füllstutzen oder Steigrohrstutzen DN 125/150, DN 80 mit Steigrohr, optional
3	Dom, DN 500
4	Zwangsbelüftungsventil
5	Sonderstutzen, DN 80, optional
6	Steigrohr
7	Bodenventil, DN 125
8	Auslaufstutzen des Seitenventils, DN 100
9	Rückschlagklappe, öffnet automatisch
10	Anschluss der Gaspendelleitung, DN 80/2"

Öffnungszustände der Stutzen und Ventile beim Entleeren

● = zu, ○ = auf

Entleeren des Tanks durch	Zustand Stutzen, Ventil									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bodenventil, Seitenventil (Gravitation)	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
Bodenventil, Seitenventil (Druckmedium)	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
Füllstutzen oder Steigrohrstutzen	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●
Bodenventil, Seitenventil (Gravitation)	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●

6.3 Tank von unten entleeren

Voraussetzungen

- Der Tank und sämtliche Armaturen sind in technisch einwandfreiem Zustand.
- Die Füllvorrichtung und der Tank sind über die Erdungsplatte leitend verbunden (Potentialausgleich).
- Alle Ventile sind geschlossen.

6.3.1 Bodenventil, Seitenventil: Entleeren durch Gravitationskraft

Seitenventile und das Bodenventil gehören zur Standardausstattung des Tanks.

Anschließen und Entleeren

1. Verschlusskappe vom Auslaufstutzen des Seitenventils abschrauben.
2. Produktschlauch an das Seitenventil anschließen.
3. Schraubkappe vom Gaspindelanschluss abschrauben.
4. Flansch der stationsseitigen Gaspendelleitung mit der Gaspendelleitung des Kesselwagens verbinden.
5. Handradsicherung am Seitenventil entfernen.
6. Bodenventil durch Umlegen des Hebels öffnen.
Das Zwangsbelüftungsventil wird automatisch mit geöffnet.
7. Seitenventil durch Drehen des Handrads am Seitenventil öffnen.
8. Tank entleeren.

Abschließen und sichern

Sobald der Tank vollständig entleert ist, zuerst das Bodenventil schließen.

1. Bodenventil durch Umlegen des Hebels schließen.
Das Zwangsbelüftungsventil wird automatisch mit geschlossen.
2. Seitenventil durch Drehen des Handrads am Seitenventil schließen. Die Handradsicherung anbringen.
3. Die stationsseitige Gaspendelleitung schließen und lösen. Die Schraubkappe auf den Gaspindelanschluss schrauben.
4. Produktschlauch lösen.
5. Füllgutreste am Auslaufstutzen entfernen.
6. Verschlusskappe auf den Auslaufstutzen des Seitenventils schrauben und fest anziehen.
7. Alle Verschlüsse sichern.

6.3.2 Bodenventil, Seitenventil: Entleeren mittels Druckmedium

Abhängig von dem zu befördernden Produkt muss Schutzgas oder Druckluft zugeführt werden.
Im Folgenden wird nur die Zufuhr eines Druckmediums genannt.

Anschließen und Entleeren

1. Verschlusskappe vom Auslaufstutzen des Seitenventils abschrauben.
2. Produktschlauch an das Seitenventil anschließen.
3. Schraubkappe vom Gaspindelanschluss abschrauben.
4. Flansch der stationsseitigen Gaspendelleitung mit der Gaspendelleitung des Kesselwagens verbinden.
5. Handradsicherung am Seitenventil entfernen.
6. Bodenventil durch Umlegen des Hebels öffnen.
Das Zwangsbelüftungsventil wird automatisch mit geöffnet.
7. Seitenventil durch Drehen des Handrads am Seitenventil öffnen.
8. Druckmedium von maximal 3 bar auf den Tank beaufschlagen.
Das Produkt beginnt zu fließen.
9. Tank entleeren. Die Zufuhr des Druckmediums während des gesamten Entleerens kontrollieren.

Abschließen und sichern

- Sobald der Tank vollständig entleert ist,
1. Zufuhr des Druckmediums beenden.
 2. Bodenventil durch Umlegen des Hebels schließen.
Das Zwangsbelüftungsventil wird automatisch mit geschlossen.
 3. Seitenventil durch Drehen des Handrads am Seitenventil schließen.
 4. Die stationsseitige Gaspendelleitung schließen und lösen.
 5. Produktschlauch lösen.
 6. Füllgutreste am Auslaufstutzen entfernen.
 7. Handradsicherung am Seitenventil anbringen.
 8. Schraubkappe auf den Gaspindelanschluss schrauben.
 9. Verschlusskappe auf den Auslaufstutzen des Seitenventils schrauben und fest anziehen.
 10. Alle Verschlüsse sichern.

6.4 Tank von oben entleeren

Voraussetzungen

- Der Tank und sämtliche Armaturen sind in technisch einwandfreiem Zustand.
- Die Füllvorrichtung und der Tank sind über die Erdungsplatte leitend verbunden (Potentialausgleich).
- Alle Ventile sind geschlossen.

6.4.1 Steigrohrstutzen: Entleeren mittels Druckmedium

Der Steigrohrstutzen ist eine optionale Ausstattung des Tanks. Abhängig von dem zu befördernden Produkt muss Schutzgas oder Druckluft über den Druckstutzen DN 80 zugeführt werden. Im Folgenden wird nur die Zufuhr eines Druckmediums genannt.

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Öffnen des Druckstutzens

Schwere Verletzungen durch Druckmedium beim Öffnen des Druckstutzens, besonders wenn der Blindflansch wegfliegt

- Lösen Sie den Blindflansch am Druckstutzen langsam, damit eventueller Überdruck entweichen kann.

Anschließen und entleeren

1. Blindflansch am Druckstutzen langsam lösen und abschrauben. Dabei auf eventuell vorhandenen Überdruck achten.
2. Flansch des Druckschlauchs mit dem Druckstutzen verbinden.
3. Blindflansch am Steigrohrstutzen abschrauben.
4. Flansch des Produktschlauchs mit dem Steigrohrstutzen verbinden.
5. Kugelhahn am Druckstutzen mit dem Hebel öffnen.
6. Kugelhahn am Steigrohrstutzen mit dem Hebel öffnen.
7. Zufuhr des Druckmediums von maximal 3 bar auf den Tank beaufschlagen.

Das Druckmedium presst das Füllgut durch das Steigrohr nach oben. Dabei muss die beaufschlagte Menge des Druckmediums größer sein als die Menge des abfließenden Füllguts.

8. Tank entleeren. Die Zufuhr des Druckmediums während des gesamten Entleerens kontrollieren.

Abschließen und sichern

Sobald der Tank vollständig entleert ist,

1. Zufuhr des Druckmediums beenden.

iInformation

Stellen Sie vor den nächsten Handlungsschritten sicher, dass der Tank drucklos ist. Führen Sie den Druckabbau gemäß den betrieblichen Sicherheitsvorschriften durch.

2. Kugelhahn am Steigrohrstutzen mit dem Hebel schließen.
3. Kugelhahn am Druckstutzen mit dem Hebel schließen.
4. Druckschlauch lösen.
5. Produktschlauch lösen.
6. Blindflansch auf den Steigrohrstutzen schrauben.
7. Blindflansch auf den Druckstutzen schrauben.
8. Alle Verschlüsse sichern.

6.5 Abschließende Maßnahmen

6.5.1 Wagenzustand kontrollieren

Kontrollieren Sie nach dem Entleeren, ob Füllgutreste von außen am Wagen haften.

Entfernen Sie Füllgutreste fachgerecht vor dem Versand des Kesselwagens.

6.5.2 Vor Fahrtantritt kontrollieren

Kontrollieren Sie vor Fahrtantritt insbesondere:

- Gibt es äußere Schäden am Tank, an den Befüll- und Entleereinrichtungen, am Fahrgestell, an Leitern und an der Plattform?
- Gibt es Mängelhinweise der Eisenbahngesellschaft am Kesselwagen?
- Gibt es Verschmutzungen durch das Füllgut?
- Sind alle Ventile und Verschlüsse korrekt verschlossen und gesichert?
- Sind alle Anbauteile (Handräder) vorhanden und gesichert?
- Sind alle Absperreinrichtungen geschlossen und ohne Leckagen?
- Sind alle Begleitpapiere vollständig und korrekt am Tank angebracht?
- Sind alle Aufkleber und Anschriften korrekt am Tank angebracht und lesbar?

7 Reinigen

Die Innenreinigung des Tanks und der Armaturen darf nur von einem autorisierten Reinigungsbetrieb ausgeführt werden.

7.1 Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG

Brand- und Explosionsgefahr durch statische Aufladung

Tod oder schwere Verletzungen durch Brand oder Explosion

Beim Reinigen kann es zu elektrostatischer Aufladung des Tanks kommen, die Explosionen oder Brand auslösen kann.

- Stellen Sie während des Reinigens eine gut leitfähige Verbindung zwischen einer Erdungsplatte des Tanks und der Station her (Potentialausgleich).
-

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Füllgutreste

Schwere Verletzungen bei Kontakt mit Füllgutresten

- Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit Füllgutresten.
 - Tragen Sie Persönliche Schutzausrüstung.
 - Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheitsvorschriften.
 - Halten Sie die betrieblichen Sicherheitsvorschriften ein.
-

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr bei Steigen auf den Tank

Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag oder Herabstürzen bei Steigen auf den Tank

Nur autorisiertes Personal darf auf den Tank steigen. Dabei Folgendes beachten:

- Halten Sie die betrieblichen Sicherheitsvorschriften und Anweisungen ein.
 - Tragen Sie Persönliche Schutzausrüstung.
 - Steigen Sie nur über die Leiter auf den Tank.
 - Halten Sie sich von der Oberleitung fern.
-

⚠️ WARNUNG**Lebensgefahr bei Besteigen des Tankinnenraums**

Tod oder schwere Verletzungen beim Besteigen des Tankinnenraums

Die Atmosphäre im Tank kann giftig oder erstickend sein (zum Beispiel durch Überschuss von N₂ oder andere erstickende Gase).

Das Besteigen des Tankinnenraums ist für die Bediener verboten.

Nur autorisiertes Personal darf in den Tank steigen. Dabei Folgendes beachten:

- Halten Sie die betrieblichen Sicherheitsvorschriften und Anweisungen ein.
- Tragen Sie Persönliche Schutzausrüstung entsprechend den produktspezifischen Sicherheitsvorschriften.
- Vor dem Betreten: Prüfen Sie die Atmosphäre im Tank.
- Betreten Sie den Tankinnenraum nur, wenn außerhalb des Tanks eine zweite Person mit Ihnen in Verbindung bleibt.
- Verlassen Sie den Tankinnenraum bei Atemproblemen so schnell wie möglich.

ACHTUNG**Sachschäden**

Unverträgliche Reinigungsmittel können Tank, Abdeckblech und Dichtungen angreifen und zerstören

- Verwenden Sie nur Reinigungsmittel, die mit den Tank- und Dichtwerkstoffen verträglich sind.

ACHTUNG**Korrosionsschäden durch Wasser**

Kontaktkorrosion an Armaturen durch eingeschlossene Feuchtigkeit

- Alle Armaturen müssen frei von Reinigungsmitteln sein.
- Schließen Sie gereinigte Ventile erst, nachdem sie völlig trocken sind.

7.2 Wagen in autorisierten Reinigungsbetrieb überführen

Voraussetzungen

- Der Behälter ist restlos entleert.
- Es befinden sich keine Füllgutreste in Armaturen und Anschlüssen.

7.3 Abschließende Maßnahmen

Kontrollieren Sie nach der Reinigung den Zustand des Kesselwagens, insbesondere:

- Sind alle Reinigungsmittelreste entfernt?
- Sind alle zuvor abgebauten Teile wieder vollständig und korrekt angebaut?
- Sind alle Dichtungen unbeschädigt?
- Sitzen alle Dichtungen korrekt?
- Sind alle gelösten Verschraubungen korrekt angezogen?

8 Längere Nichtnutzung

8.1 Schutzmaßnahmen bei längerer Nichtnutzung

Wird der Kesselwagen über einen längeren Zeitraum nicht genutzt, werden zur Vermeidung von Sachschäden die folgenden Schutzmaßnahmen empfohlen:

- Tank, Stutzen und Leitungen, wenn erforderlich, von autorisiertem Reinigungsbetrieb reinigen lassen und trocknen.
- Tank zur Vermeidung von Korrosion mit Stickstoffgas (N₂) beaufschlagen.
- Wagen von außen reinigen.
- Domdeckel verschließen und gegebenenfalls plombieren.

8.2 Maßnahmen vor Wiederinbetriebnahme

Kontrollieren Sie vor einer Wiederinbetriebnahme alle Bauteile auf ihren technisch einwandfreien Zustand, insbesondere:

- alle Verschlusseinrichtungen auf Dichtheit und Funktion,
- die Crashpuffer auf Unversehrtheit (Option, wenn vorhanden)
- Tank, Armaturen und Fahrgestell auf Korrosionsschäden,
- die Ausrüstung auf Vollständigkeit und Funktion.

Kontrollieren Sie außerdem:

- die Einhaltung der gesetzlichen Prüffristen,
- die Einhaltung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Index**A**

Abstände 23
AVV 4

B

Behälter 20
Behälterplattform 20
Behälterprüfung 18
Bodenventil 31

C

Checkliste 43, 50
Crashpuffer 11

D

Dom 20, 21, 22

E

ECM 4
EN-Normen 4
Erdung 17
Erdungsplatten 10
Erste-Hilfe 8

F

Füllstutzen 22

G

Gaspendelleitung 33

H

Handradfalle 12
Handradsicherung 11

K

Kennzeichnungsschild
Tankschild 12

L

Lastgrenzraster 17
Leiter 20

P

Produktauslaufrohr 32

R

RID 4, 5, 14, 43

S

Seitenventil 32
Sonderstutzen 22
Steigrohrstutzen 22

T

Tankcode 14, 18
Tankprüfung 14
Tankschild 12
Tanktyp 14

U

UIC 4
UN-Nummer 4, 18
Untere Befüll- und
Entleereinrichtungen
Typ 1680 24
Typ 1683 25
Typ 1685 26
Typ 1686 27
Typ 1693 28
Typ 1694 29
Typ 1695 30

V

Verplombung 43

W

Warnaufkleber 17

Z

Zwangsbelüftungsventil 22
Befüll- und
Entleereinrichtungen 20, 21
Bodenventil 31, 33
Funktionsweise 22



Redaktion
ZINDEL AG
www.zindel.de