

DIN EN ISO 5124



ICS 75.200

Einsprüche bis 2024-01-17

Entwurf**LNG-Kesselwagen/Container Be- und Entladen (ISO/DIS 5124:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 5124:2023**

LNG Tank wagon/container loading & unloading (ISO/DIS 5124:2023);
German and English version prEN ISO 5124:2023

Chargement et déchargement de wagons-citernes/conteneurs de GNL (ISO/DIS 5124:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 5124:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-11-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nagas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas), 53058 Bonn, Postfach 14 03 62 oder Josef-Wirmer-Str. 1 - 3, 53123 Bonn.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 46 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist [JJJJ-MM-TT].

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN ISO 5124:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 67 „Oil and gas industries including lower carbon energy“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 282 „Anlagen und Ausrüstung für Flüssigerdgas“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche/nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 032-02-10 AA „Anlagen und Ausrüstung für Flüssigerdgas“ im DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 16903:2015	siehe	DIN EN ISO 16903:2015-11
ISO 21593:2019	siehe	DIN EN ISO 21593:2020-02

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 16903:2015-11, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Eigenschaften von Flüssigerdgas mit Einfluss auf die Auslegung und die Materialauswahl (ISO 16903:2015); Deutsche Fassung EN ISO 16903:2015*

DIN EN ISO 21593:2020-02, *Schiffe und Meerestechnik — Technische Anforderungen an Trockenkupplungen für das Bunkern flüssigerdgasbetriebener Schiffe (ISO 21593:2019); Deutsche Fassung EN ISO 21593:2019*

<i>Titel de:</i>	LNG-Kesselwagen/Container Be- und Entladen (ISO/DIS 5124:2023)
<i>Titel en:</i>	LNG Tank wagon/container loading & unloading (ISO/DIS 5124:2023)
<i>Titel fr:</i>	Chargement et déchargement de wagons-citernes/conteneurs de GNL (ISO/DIS 5124:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Abkürzungen	7
5 Ausrüstungsbauweise und -betrieb	7
5.1 LNG-Kesselwagen	7
5.2 LNG-Tankcontainer	7
5.3 Tanks für Kesselwagen und Tankcontainer	8
5.4 Konfiguration der Beladezone/Entladezone	11
5.5 Verbindungskupplungen	12
5.5.1 Allgemeine Anforderungen	12
5.6 LNG-Übergabeschlauchleitungen oder -arme	13
5.7 Allgemeine Anforderung an die Prozessauslegung	14
5.7.1 Quantitäts- und Qualitätsmessung	16
5.7.2 Probenahme	16
5.7.3 Prognose der LNG-Qualitätsänderung aufgrund des Alterungsprozesses	16
6 Leckage- und Brandschutzmanagement	17
6.1 Vermeidung, Ermittlung und Management von Leckagen	17
6.1.1 Vermeidung	17
6.1.2 Gaserkennung	17
6.1.3 Management	18
6.2 Vermeidung, Ermittlung und Management von Bränden	19
6.2.1 Vermeidung	19
6.2.2 Art der Branderkennung, Anordnung und Anzahl der Feuer- und Rauchmelder	19
6.2.3 Brandschutzmanagement	19
7 Gestaltungsüberlegungen	19
7.1 Sicherheitsabstände	19
7.2 Typische Ausrüstungsanordnung	19
7.3 Gebäude	19
8 Inbetriebnahme und Anlauf	20
9 Betrieb	21
9.1 Anfängliche Prüfungen	21
9.2 Wiegen vor Belade-/Entladebetrieb	21
9.3 Verladestation	22
10 Stakeholder-Analyse	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 5124:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 67 „Oil and gas industries including lower carbon energy“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 282 „Anlagen und Ausrüstung für Flüssigerdgas“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 5124:2023 wurde von CEN als prEN ISO 5124:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC Directives, Teil 1, beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC Directives, Teil 2, erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

ISO weist auf die Möglichkeit hin, dass die Anwendung dieses Dokuments mit der Verwendung eines oder mehrerer Patente verbunden sein kann. ISO bezieht jedoch in dieser Hinsicht keinerlei Stellung bezüglich Nachweis, Gültigkeit oder Anwendbarkeit jeglicher beanspruchten Patentrechte. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments lag ISO [eine/keine] Mitteilung über ein Patent bzw. mehrere Patente vor, welche/s zur Umsetzung dieses Dokuments erforderlich sein könnte/n. Anwender werden jedoch darauf hingewiesen, dass dies möglicherweise nicht der aktuelle Informationsstand ist. Dieser kann jedoch der Patentdatenbank unter www.iso.org/patents entnommen werden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISOspezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 67/SC 9, *Production, transport and storage facilities for cryogenic liquefied gases*.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm umfasst Richtlinien und Empfehlungen für die Bauweise, die Konstruktion und den Betrieb von neu installierten Bahnbeladezonen/Bahnentladezonen für Flüssigerdgas (LNG) für die Nutzung an landseitigen LNG-Verladestationen, LNG-Satellitenanlagen, die Handhabung von LNG-Kesselwagen oder von Tankcontainern, die in (inter)nationalem Handel eingesetzt werden.

Diese Internationale Norm gilt ergänzend zu lokalen oder nationalen Normen und Vorschriften.

Die festgelegten Grenzen dieser Norm liegen zwischen den Verteilerrohren der Einlass-/Auslassrohrleitungen der LNG-Verladestationen am Anfang der Bahnbeladezone/Bahnentladezone und dem Gleisbereich, der für Kesselwagen/Tankcontainer genutzt wird. Dazu gehören alle Bahnverladezonen, Brückenwagen und alle dazu gehörigen Untersysteme.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 8943, *Refrigerated light hydrocarbon fluids — sampling of liquefied natural gas — Continuous method*

ISO 16903, *Petroleum and natural gas industries — Characteristics of LNG, influencing the design, and material selection*

ISO 21593, *Ships and marine technology — Technical requirements for dry-disconnect/connect couplings for bunkering liquefied natural gas*

EN 1473:2021, *Anlagen und Ausrüstung für Flüssigerdgas — Auslegung von landseitigen Anlagen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Alterungsprozess von LNG

schrittweise Veränderung der molekularen Zusammensetzung von LNG über die gesamte Lieferkette hinweg, ausgelöst durch differenzielle Verdampfung, da LNG aus Komponenten mit unterschiedlichen Siedepunkten besteht

3.2

Boil-Off Gas

BOG

Erdgas, das aus der langsamen Verdampfung von LNG im Gleichgewichtszustand oder aus der schnellen Verdampfung von LNG, auch Flashing genannt, innerhalb von Anlagen entsteht

3.3

Leitzentrale

funktionelle Kerneinheit und deren zugehöriger physikalischer Aufbau, in der sich Leitstellen-Bedienpersonal aufhält, um zentralisierte Steuerungs-, Überwachungs- und Leitungsverantwortlichkeiten auszuüben.

3.4

Notfalltrennkupplung

ERC, en: emergency release coupling

Eine Vorrichtung zur schnellen Nottrennung von Schlauchübergabesystemen, sowie von Verladearmen, wenn dies nur als Notmaßnahme erforderlich ist.

3.5

Notabschaltung

ESD, en: emergency shut down

Verfahren zur sicheren und wirksamen Abschaltung der ganzen Anlage oder von einzelnen Teilen der Anlage, um eine Eskalation von Ereignissen zu minimieren

3.6

Fackel

System zum kontrollierten Entzünden des Dampfes an einem sicheren Ort

3.7

Auffangbecken

ein am Standort festgelegter Bereich, der dem Auffangen von störungsbedingt verschüttetem Kohlenwasserstoff dient

3.8

LNG

farbloses und geruchloses tiefkaltes Fluid, das sich bei Umgebungsdruck im flüssigen Zustand befindet. Hauptsächlich aus Methan bestehend mit geringen Mengen an Ethan, Propan, Butan, Stickstoff oder anderen Komponenten, die normalerweise im Erdgas vorkommen

LNG wird von den Vereinten Nationen als „UN 1972“ bezeichnet.

3.9

LNG-Kesselwagen

Güterzugwaggon mit einem Tank und einer permanent installierten Vorrichtung zum Beladen/Entladen für den Transport von LNG

3.10

LNG-Tankcontainer

transportfähiger Tank für den Transport von LNG, der auf einen Güterzugwaggon montiert sein kann und be- oder entladen werden kann, während er befestigt ist

3.11

lokale Vorschriften

Regeln, Gesetze, nationale Abmachungen oder internationale Konventionen, die an einem Aufstellungsort gelten

3.12

Erdgas

komplexe, gasförmige Mischung von Kohlenwasserstoffen, hauptsächlich aus Methan, zusätzlich auch aus Ethan, Propan und höheren Kohlenwasserstoffen, sowie einigen nicht brennbaren Gasen wie z. B. Stickstoff und Kohlenstoffdioxid, bestehend

3.13

Schnellanschluss- und -trennkupplung

QCDC-Kupplung

manuelle oder hydraulisch-mechanische Vorrichtung zum Anschluss eines Übergabesystems an den LNG-Kesselwagen/-Tankcontainer

3.14

Übergabe

Vorgang des Be- oder Entladens

3.15

Übergabesystem

flexibles (Schlauchleitung) oder starres (Gelenkarm) Übergabesystem zur Übergabe von LNG zwischen der Verladestation und dem LNG-Kesselwagen/-Tankcontainer

Anmerkung 1 zum Begriff: Es kann auch als „Beladearm oder Beladeschlauchleitung“ oder „Entladearm und Entladeschlauchleitung“ bezeichnet werden.

4 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen.

BOG	Boil-Off Gas(e)
ESD	Not-Aus
LNG	Flüssigerdgas
NG	Erdgas
N ₂	Stickstoff
QCDC	Schnellanschluss- und -trennkupplung

5 Ausrüstungsbauweise und -betrieb

5.1 LNG-Kesselwagen

Der Tank muss so gebaut, zugelassen, geprüft und ausgestattet sein, dass er den Anforderungen für den Transport von Gefahrgut der nationalen Aufsichtsbehörde nach den Empfehlungen von UN Transport [oranges Buch, z. B. RID für Europa und MED] entspricht. Es müssen regelmäßige Inspektionen und Instandhaltungen nach den geltenden Gesetzen und Vorschriften für Gefahrgut, anwendbar für LNG UN1972, durchgeführt werden.

Die Maße eines Kesselwagens müssen so gewählt werden, dass die Nutzlast und das Tankvolumen bei Beladung mit LNG übereinstimmen. Der Wagen muss den regionalen und lokalen zuständigen Eisenbahnverordnungen entsprechen. Der Wagen muss nach regionalen und nationalen Eisenbahnverordnungen amtlich zugelassen, angemeldet und gewartet werden.

Kesselwagen müssen an beiden Wagenseiten mit Schränken, in denen die Steuerventile und Anschlüsse enthalten sind, ausgestattet sein. Es wird empfohlen, diese Schränke als Abtropfschale zu nutzen.

5.2 LNG-Tankcontainer

Der Tank muss so gebaut, geprüft und ausgestattet sein, dass er den Anforderungen von IMO-IMDG oder den Anforderungen der geltenden nationalen Aufsichtsbehörde nach den Empfehlungen von UN Transport [oranges Buch, z. B. RID für Europa und MED] entspricht. Es müssen regelmäßige Inspektionen und Instandhaltungen nach den geltenden Gesetzen und Vorschriften für Gefahrgut, anwendbar für LNG UN1972, durchgeführt werden.

Die Maße eines Tankcontainers müssen so gewählt werden, dass die Nutzlast und das Tankvolumen bei Beladung mit LNG übereinstimmen. Der Tankcontainer muss entweder nach den IMO-IMDG-Vorschriften oder, im Falle von Transporten, die ausschließlich im eigenen Land stattfinden, den lokalen Vorschriften, amtlich zugelassen werden.

Tankcontainer müssen mit Schränken, in denen die Steuerventile und Anschlüsse enthalten sind, ausgestattet sein. Diese müssen sich an der Seite oder an der Stirnfläche des Tankcontainers befinden. Es wird empfohlen, diese Schränke als Abtropfschale zu nutzen.

5.3 Tanks für Kesselwagen und Tankcontainer

Tanks für den Transport von LNG müssen die folgenden Anschlüsse aufweisen:

- Produktanschluss Flüssigphase
- Produktanschluss Dampfphase
- Wegfahrsperre
- Elektrischer Erdungsanschlusspunkt
- Luftanschluss, sofern anwendbar

Tanks müssen mit folgender Ausrüstung ausgestattet sein:

- Überdruckschutzventil
- Thermo-Überdruckventile an Leitungen zwischen den Absperrventilen
- Verschlusseinrichtung für erste Verschlussventile im Falle einer Bewegung des Wagens

Es kann nützlich sein, einen Kreislauf für Wiederverdampfung/Druckbeaufschlagung einzurichten, um das Entladen zu beschleunigen, falls keine externe Druckquelle verfügbar ist.

Der Tank des Kesselwagens oder Tankcontainers muss ausreichend isoliert sein, um ein Verdampfen während möglicher Transportzeiten zu minimieren. Die Vakuum-Isolierung wird dringend empfohlen, da dadurch der thermische Eintritt aus der Umgebung verringert und somit sicherheitsrelevante Risiken reduziert werden.

Der Tank muss so gebaut sein, dass er flüssigem Stickstoff (für die Inbetriebnahme) im unteren Temperaturbereich und bis zu +50 °C im oberen Temperaturbereich stand hält.

Der Hersteller des Tanks muss Folgendes für den ordnungsgemäßen Betrieb bereitstellen:

- Genehmigung des Tanks durch ein überwachendes Institut einschließlich Berechnung des Gehäuses;
- Betriebsanleitung einschließlich Beschreibung des Tanks;
- Kontextdiagramm des anfänglichen Füllstands, der Haltezeit und der Nutzlast;
- Kontextdiagramm des anfänglichen Drucks und der Haltezeit;
- Flussdiagramme;
- Informationen zu Ersatzteilen.

Das Beladen eines Kesselwagens/Tankcontainers kann durch Waagen oder durch Rückschlagventile gesteuert werden, um eine Überlastung zu verhindern.

Die grundlegende Anordnung von Tanks für Kesselwagen oder Tankcontainer ist in Bild 1a und Bild 1b dargestellt. Ein Beispiel eines Kesselwagens ist in Bild 1c dargestellt.

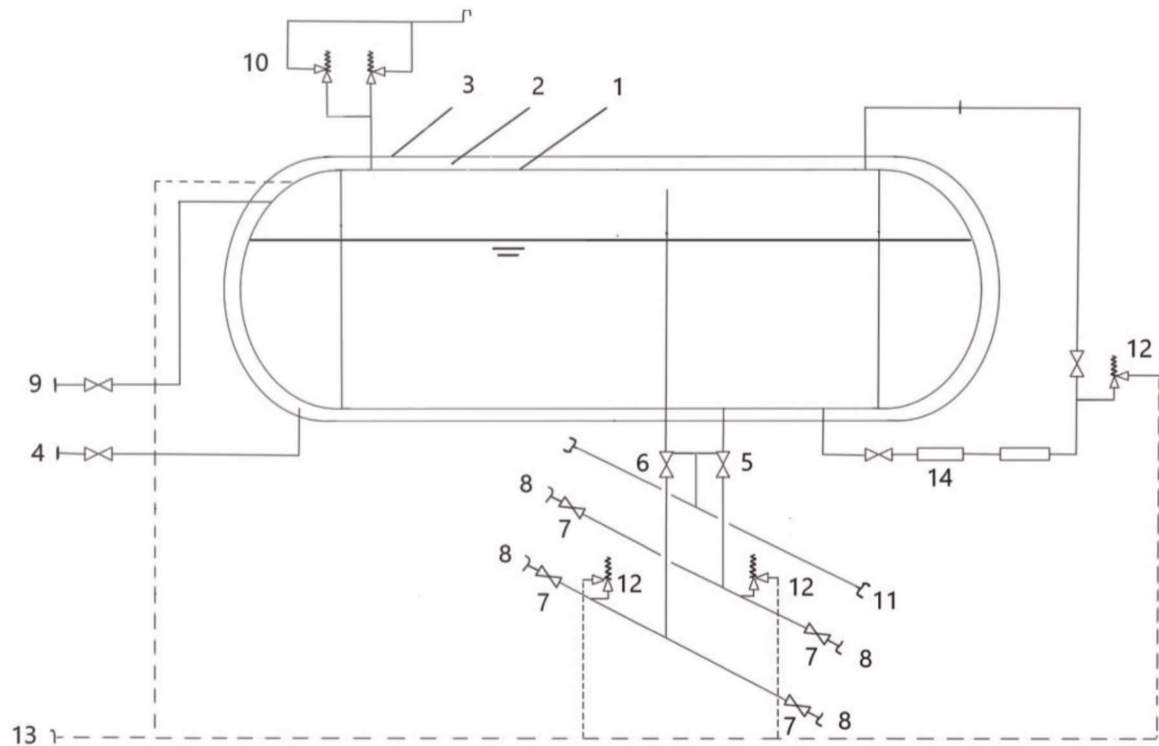
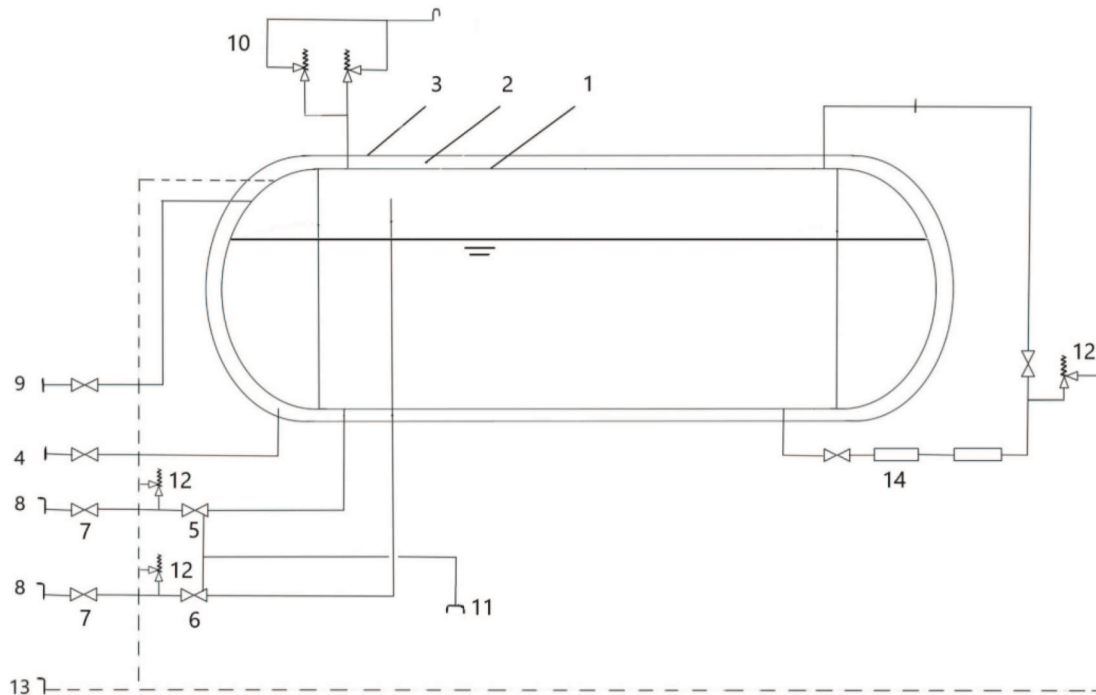


Bild 1a) — Kesselwagen/Tankcontainer mit Anschlüssen an der Seite



Legende

- ┐ Absperrung, Flansch oder Kupplung
- Produktleitung oder Betriebsleitung
- ⋈ Ventil
- - Rückleitung für thermische Expansion
- 1 Tankgehäuse
- 2 Isolierung
- 3 äußeres Gehäuse
- 4 Prüfventil für Vakuum (sofern anwendbar)
- 5 Fußventil
- 6 Gasrückschlagventil
- 7 seitliche Ventile
- 8 Anschlusskupplung (sofern anwendbar) oder Anschlussflansch
- 9 Prüfleitungen für ebenerdiges Beladen
- 10 Sicherheitsventile
- 11 pneumatische Steuerung des Fußventils und Gaswechselventils
- 12 Sicherheitsventil für thermische Expansion
- 13 Anschluss zum Verbinden von Boil-Off
- 14 Verdampfer/Wärmetauscher (sofern anwendbar)

Bild 1b) — Tankcontainer mit Anschlüssen am Ende



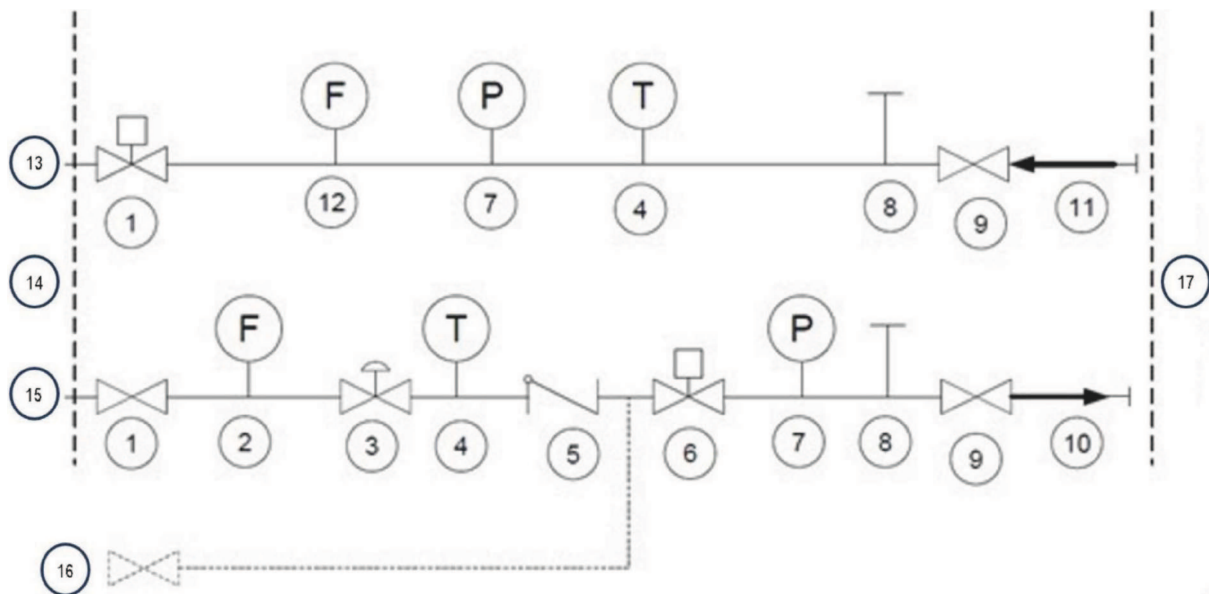
Bild 1c) — Beispiel eines Kesselwagens

5.4 Konfiguration der Beladezone/Entladezone

Die Beladezone/Entladezone:

- a) muss mit einer flexiblen Schlauchleitung oder einem Beldearm, die eine kryogene QCDC, eine Trockenkupplung oder ähnliches umfassen können, ausgestattet sein
- b) muss über Möglichkeiten zur Leckagevermeidung an Schlauchleitung- oder Armbruch verfügen, wie eine Notfalltrennkupplung, eine kryogene Trennkupplung oder anderen Maßnahmen
- c) muss mit Absperrventilen/ESD-Ventilen ausgestattet sein
- d) muss ein vollständiges Durchspülen des Beldearms/der Beladeschlauchleitung nach dem Beladen/Entladen zurück zum Verteilerrohr mit Stickstoff ermöglichen, um Emissionen zu vermeiden
- e) muss ein genaues Beladen und Entladen mit Durchflussmessern (z. B. Coriolis), sowohl an der Rückführleitung für Flüssigkeit und an der Rückführleitung für Verdampfung und/oder an der (dynamischen) Brückenwaage, ermöglichen. Ein weiterer Durchflussmesser für eichpflichtigen Verkehr sollte in Betracht gezogen werden
- f) muss mit Anschlüssen für Flüssigkeit, Verdampfung, Stickstoff, Versorgungsluft und Erdung ausgestattet sein
- g) muss mit einer Schlauchleitung für Versorgungsluft mit geeignetem Anschluss für die Verbindung mit dem pneumatisch betätigtem Fußventil des Kesselwagens/Tankcontainers, sofern anwendbar, ausgestattet sein
- h) muss mit dem Steuerungssystem der Verladestation verbunden sein
- i) muss mit Ablaufkanälen für LNG verbunden sein (siehe 6.1.3)

Eine typische Anordnung eines Verladesystems eines LNG-Kesselwagens/Tankcontainers ist in Bild 2 dargestellt.



Legende

- 1 Absperrventil (falls erforderlich)
- 2 Durchflussmesser LNG
- 3 Durchflussregelventil
- 4 Temperaturmessgerät
- 5 Rückschlagventil
- 6 ESD-Ventil
- 7 Druckmessgerät
- 8 Stickstoffanschluss
- 9 Absperrventil
- 10 LNG-Beladearm/-schlauchleitung
- 11 BOG-Beladearm/-schlauchleitung
- 12 Durchflussmesser BOG (falls erforderlich)
- 13 BOG
- 14 Verladestation
- 15 LNG
- 16 Umlaufleitung (falls erforderlich)
- 17 Kesselwagen/Tankcontainer

Bild 2 — Schematische Anordnung des Verladesystems von LNG-Kesselwagen/LNG-Tankcontainern

ANMERKUNG Nicht alle Sicherheitsventile (en: Pressure Safety Valves PSV) sind hier dargestellt, einige wurden aus Gründen der Vereinfachung weggelassen.

5.5 Verbindungskupplungen

5.5.1 Allgemeine Anforderungen

5.5.1.1 Art und Größe der Anschlüsse

Zum Verbinden mehrerer Kesselwagen kann jede Verbindungsart, z. B. Flansch, Gewindekupplung oder Schnelldkupplung, verwendet werden.

Die Verbindungsart muss im Voraus zwischen dem Lieferanten, dem Transportunternehmen und dem Empfänger von LNG in allen Einzelheiten vereinbart werden.