

DIN EN 1474-2:2024-07 (D)

Anlagen und Ausrüstung für Flüssigerdgas - Auslegung und Prüfung von Schiffsübergabesystemen - Teil 2: Auslegung und Prüfung von Übergabeschläuchen; Deutsche Fassung EN 1474-2:2020 + AC:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Abkürzungen	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Abkürzungen	9
4 Anwendungs- und Qualifikationskategorien	10
4.1 Anwendungen.....	10
4.2 Qualifikationskategorien.....	10
5 Beschreibung typischer Auslegungen von LNG-Übergabeschlauchleitungen und des Zubehörs	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Vorgeschriebene Komponenten.....	11
5.3 Optionale Bestandteile	12
5.4 Typischer Aufbau von LNG-Übergabeschlauchleitungen	12
5.4.1 Hauptschlauchkategorien	12
5.4.2 Metall-Wellschlauchleitungen	12
5.4.3 Schlauchleitungen mit mehreren thermoplastischen Lagen (nicht vulkanisiert) (Verbund-Schlauchleitungen)	14
5.4.4 Schlauch-in-Schlauch mit Ringraum	15
6 Auslegungsmerkmale von LNG-Übergabeschlauchleitungen	16
6.1 Allgemeines.....	16
6.2 Auslegungsparameter der Technologie der Übergabeschlauchleitung	16
6.3 Projektspezifische Auslegungsparameter	17
6.3.1 Auswahl der Schlauchleitungslänge.....	17
6.3.2 Lebensdauer	17
6.3.3 Auswahl des Auftriebs und des Untertauchens	17
6.3.4 Auswahl der Isolierung	17
6.3.5 Auswahl des äußeren Schutzes.....	18
6.3.6 Auswahl der Leckerkennung.....	18
6.4 Details der Komponenten - Endanschluss.....	18
6.4.1 Allgemeines.....	18
6.4.2 Endstück.....	19
6.4.3 Anschlussverbindung.....	19
6.4.4 Biegeaussteifung/Biegebegrenzer (optional)	19
6.5 Handhabungs-/Hebeeinrichtung für Schlauchleitung	19
6.6 Sicherheitssysteme	20
6.6.1 Leckerkennung (optional)	20
6.6.2 Anforderungen an die Brandsicherheit	20
6.6.3 Anforderungen an die elektrische Sicherheit	20
6.7 Anschluss an das Schiff.....	20
6.8 Hydraulische und elektrische Überwachungssysteme	20
7 Qualifikationsanforderungen	21

7.1	Vorwort	21
7.2	Qualifizierungsprozess	21
7.2.1	Grundprinzip	21
7.2.2	Qualifikationsstufenspezifische Anforderungen	22
7.2.3	Festlegung des Zertifizierungsbereichs anhand einer geprüften Schlauchleitung	23
7.2.4	Erweiterung und Aktualisierung von Zertifizierungen	24
7.3	Prüfungen von Schlauchleitungen	25
7.3.1	Allgemeines	25
7.3.2	Prüfungen zur Charakterisierung der Schlauchleitungseigenschaften	26
7.3.3	Qualifizierungsprüfungen mit Abnahmekriterien	35
8	Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle	45
8.1	Allgemeines	45
8.2	Werkstoffauswahl	45
8.3	Herstellung	46
8.3.1	Grundlagen der Herstellung	46
8.3.2	Rückverfolgbarkeit	46
8.3.3	Kennzeichnung	46
8.3.4	Verpackung und Schutz für Lagerung und Transport	47
8.4	Werkseitige Abnahmeprüfung	47
8.4.1	Allgemeines	47
8.4.2	An jeder Schlauchleitung auszuführende Prüfungen	47
9	Dokumentation	47
9.1	Einkaufsrichtlinien	47
9.2	Auslegungs-, Qualifizierungs- und Herstellungsdocumentation	48
9.3	Ausführungsdokumentation/Produktionsdatenbuch	48
9.4	Betriebshandbuch	48
	Anhang A (informativ) Tabelle mit Vorgaben für die Beschaffung	50
	Anhang B (informativ) Leitlinien für zusätzliches Prüfprogramm	52
B.1	Einleitung	52
B.2	Zu berücksichtigende kombinierte Lasten und Betriebsbedingungen	52
B.3	Auf Stoß- und Quetschlasten angewendete Schadenstoleranzphilosophie	53
B.4	Schadenstoleranzphilosophie für andere Verschlechterungsmechanismen und Lasten	55
B.5	Inspektionsfähigkeit des Schlauchleitungszustands	55
B.6	Hinweise zu Stoß- und Quetschschäden während des Normalbetriebs	56
B.7	Hinweise zur Untersuchung des Kriechverhaltens	58
B.8	Hinweis zum Verschleiß	59
	Anhang C (informativ) Leitlinien für die Auswahl von Schlauchqualifizierungskategorien (HQC)	60
	Anhang D (informativ) Druckstoßbetrachtung für LNG-Schlauchleitungen	62
	Anhang E (informativ) Leckageprüfungen unter Druck - Begründung der maximalen zulässigen Permeabilitätsrate und des Leckerkennungswerts	64
	Literaturhinweise	66