

DIN EN 1474-2:2021-04 (D)

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

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	13
5.4.3 Schlauchleitungen mit mehreren thermoplastischen Lagen (nicht vulkanisiert) (Verbund-Schlauchleitungen)	15
5.4.4 Schlauch-in-Schlauch mit Ringraum	16
6 Auslegungsmerkmale von LNG-Übergabeschlauchleitungen	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Auslegungsparameter der Technologie der Übergabeschlauchleitung	17
6.3 Projektspezifische Auslegungsparameter	18
6.3.1 Auswahl der Schlauchleitungslänge.....	18
6.3.2 Lebensdauer	18
6.3.3 Auswahl des Auftriebs und des Untertauchens	18
6.3.4 Auswahl der Isolierung	18
6.3.5 Auswahl des äußeren Schutzes.....	19
6.3.6 Auswahl der Leckerkennung.....	19
6.4 Details der Komponenten – Endanschluss.....	19
6.4.1 Allgemeines	19
6.4.2 Endstück.....	20
6.4.3 Anschlussverbindung.....	20
6.4.4 Biegeaussteifung/Biegebegrenzer (optional)	20
6.5 Handhabungs-/Hebeeinrichtung für Schlauchleitung	20
6.6 Sicherheitssysteme	21
6.6.1 Leckerkennung (optional)	21
6.6.2 Anforderungen an die Brandsicherheit	21
6.6.3 Anforderungen an die elektrische Sicherheit	21
6.7 Anschluss an das Schiff.....	21
6.8 Hydraulische und elektrische Überwachungssysteme	21
7 Qualifikationsanforderungen	22

7.1	Vorwort	22
7.2	Qualifizierungsprozess.....	22
7.2.1	Grundprinzip	22
7.2.2	Qualifikationsstufenspezifische Anforderungen	23
7.2.3	Festlegung des Zertifizierungsbereichs anhand einer geprüften Schlauchleitung	24
7.2.4	Erweiterung und Aktualisierung von Zertifizierungen	25
7.3	Prüfungen von Schlauchleitungen.....	25
7.3.1	Allgemeines.....	25
7.3.2	Prüfungen zur Charakterisierung der Schlauchleitungseigenschaften.....	27
7.3.3	Qualifizierungsprüfungen mit Abnahmekriterien.....	36
8	Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle.....	46
8.1	Allgemeines.....	46
8.2	Werkstoffauswahl	47
8.3	Herstellung.....	47
8.3.1	Grundlagen der Herstellung	47
8.3.2	Rückverfolgbarkeit.....	47
8.3.3	Kennzeichnung	48
8.3.4	Verpackung und Schutz für Lagerung und Transport.....	48
8.4	Werkseitige Abnahmeprüfung.....	48
8.4.1	Allgemeines.....	48
8.4.2	An jeder Schlauchleitung auszuführende Prüfungen	48
9	Dokumentation	49
9.1	Einkaufsrichtlinien	49
9.2	Auslegungs-, Qualifizierungs- und Herstellungsdocumentation.....	49
9.3	Ausführungsdokumentation/Produktionsdatenbuch	49
9.4	Betriebshandbuch.....	50
Anhang A (informativ) Tabelle mit Vorgaben für die Beschaffung		52
Anhang B (informativ) Leitlinien für zusätzliches Prüfprogramm		54
B.1	Einleitung.....	54
B.2	Zu berücksichtigende kombinierte Lasten und Betriebsbedingungen	54
B.3	Auf Stoß- und Quetschlasten angewendete Schadenstoleranzphilosophie	55
B.4	Schadenstoleranzphilosophie für andere Verschlechterungsmechanismen und Lasten.....	57
B.5	Inspektionsfähigkeit des Schlauchleitungszustands.....	57
B.6	Hinweise zu Stoß- und Quetschschäden während des Normalbetriebs.....	58
B.7	Hinweise zur Untersuchung des Kriechverhaltens.....	60
B.8	Hinweis zum Verschleiß	61
Anhang C (informativ) Leitlinien für die Auswahl von Schlauchqualifizierungskategorien (HQC).....		62
Anhang D (informativ) Druckstoßbetrachtung für LNG-Schlauchleitungen		64
Anhang E (informativ) Leckageprüfungen unter Druck – Begründung der maximalen zulässigen Permeabilitätsrate und des Leckerkennungswerts.....		66
Literaturhinweise		68