

DIN EN 14161:2015-07 (D)

Erdöl- und Erdgasindustrie - Rohrleitungstransportsysteme (ISO 13623:2009 modifiziert); Deutsche Fassung EN 14161:2011+A1:2015

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe und Symbole	11
3.1 Begriffe	11
3.2 Symbole.....	13
4 Allgemeines	14
4.1 Gesundheit, Sicherheit und Umwelt.....	14
4.2 Kompetenzsicherung	14
4.3 Konformität	15
4.4 Aufzeichnungen.....	15
5 Auslegung des Rohrleitungssystems	15
5.1 Festlegung des Rohrleitungssystems	15
5.2 Klassifizierung der Fluide.....	15
5.3 Betrachtung der Hydraulik	16
5.4 Druckregelung und Sicherung gegen Drucküberschreitung	16
5.5 Anforderungen an Betrieb und Instandhaltung	16
5.6 Öffentliche Sicherheit und Schutz der Umwelt	17
6 Konstruktion von Rohrleitungen und Hauptrohrleitung	17
6.1 Konstruktionsgrundsätze	17
6.2 Auswahl der Trassenführung.....	17
6.3 Belastungen	19
6.4 Anforderungen an die Festigkeit	22
6.5 Stabilität	27
6.6 Rohrleitungs-Spannweite	27
6.7 Anforderungen an die Druckprüfung	28
6.8 Weitere Tätigkeiten.....	29
6.9 Querungen und Abstände	31
6.10 Ungünstige Boden- und Meeresbodenverhältnisse	32
6.11 Strangabsperrarmatur.....	32
6.12 Dichtheitskontrolle	32
6.13 Konstruktionskriterien für Molchsysteme	33
6.14 Vorgefertigte Bauteile	33
6.15 Befestigung von Abstützungen oder Verankerungen	34
6.16 Offshore-Steigleitungen (Riser)	36
7 Konstruktion von Stationen und Terminals	36
7.1 Wahl des Standortes	36
7.2 Auslegung der Anlage (Layout)	36
7.3 Schutzvorrichtungen.....	37
7.4 Sicherheitsmaßnahmen.....	37
7.5 Umwelt.....	37
7.6 Gebäude	38
7.7 Ausrüstungen und Geräte	38
7.8 Rohrleitungen	38
7.9 Notabschaltsystem.....	39
7.10 Elektrische Betriebsmittel	39

7.11	Lager- und Arbeitstanks	39
7.12	Heiz- und Kühlstationen.....	40
7.13	Mess- und Druckregelstationen	40
7.14	Überwachungs- und Kommunikationssysteme	40
7.15	Verdichterstationen für Gasversorgungssysteme Onshore	40
8	Werkstoffe und Beschichtungen.....	40
8.1	Allgemeine Anforderungen an Werkstoffe für Rohrleitungen und Hauptrohrleitungen	40
8.2	Leitungsrohr.....	43
8.3	Bauteile (ohne Rohrleitungen)	44
8.4	Beschichtungen	45
9	Korrosionsbehandlung	46
9.1	Allgemeines	46
9.2	Bewertung der Innenkorrosion	47
9.3	Innenkorrosionsschutz	48
9.4	Bewertung der Außenkorrosion.....	49
9.5	Äußerer Korrosionsschutz	50
9.6	Überwachungsprogramme und –verfahren	51
9.7	Auswertung der Überwachungs- und Prüfungsergebnisse.....	52
9.8	Dokumentation der Korrosionsbehandlung	52
10	Bauausführung	53
10.1	Allgemeines	53
10.2	Vorbereitung Rohrleitungstrasse an Land.....	54
10.3	Vorbereitung der Rohrleitungstrasse auf See (Offshore)	54
10.4	Schweißen und Verbinden	54
10.5	Beschichtung	56
10.6	Verlegung von Rohrleitungen an Land.....	56
10.7	Offshore-Verlegung	58
10.8	Reinigen und Messen.....	61
10.9	Bestandsvermessungen	61
10.10	Bauaufzeichnungen.....	61
11	Prüfung	62
11.1	Allgemeines	62
11.2	Sicherheit.....	62
11.3	Verfahren	63
11.4	Annahmekriterien	64
11.5	Prüfung nach Einbindung.....	64
11.6	Prüfeinrichtung	64
11.7	Prüfdokumentation und Aufzeichnungen	65
11.8	Entsorgung der Prüfflüssigkeiten.....	65
11.9	Schutz der Rohrleitung nach der Prüfung	65
12	Vorbetrieb und Inbetriebnahme	66
12.1	Allgemeines	66
12.2	Reinigungs- und Vermessungsverfahren	66
12.3	Trocknungsverfahren.....	66
12.4	Funktionsprüfung von Einrichtung und Systemen.....	67
12.5	Dokumentation und Aufzeichnungen.....	67
12.6	Verfahrensweisungen für das Anfahren und Einleiten des zu transportierenden Fluids.....	67
13	Betrieb, Instandhaltung und Aufgabe.....	68
13.1	Management.....	68
13.2	Betriebsabläufe	71
13.3	Instandhaltung	72
13.4	Änderungen am Konstruktionszustand	78
13.5	Verlängerung der Lebensdauer.....	80
13.6	Stilllegung/ Aufgabe	80
Anhang A (normativ) Bewertung der Sicherheit von Rohrleitungen.....		81
A.1	Einführung.....	81
A.2	Allgemeine Anforderungen.....	81
A.3	Festlegung des Geltungsbereiches der Bewertung.....	81

A.4	Festlegung der Gefährdungen und erste Bewertung	82
A.5	Abschätzung der Gefährdungen.....	83
A.6	Darstellung der Ergebnisse.....	84
A.7	Dokumentation	84
Anhang B (normativ) Zusätzliche Anforderungen an die öffentliche Sicherheit bei Onshore-		
	Rohrleitungen für Fluide der Kategorien D und E	85
B.1	Zielsetzung	85
B.2	Klassifizierung der Bereiche	85
B.3	Bevölkerungsdichte	86
B.4	Größere Ansammlungen von Personen.....	86
B.5	Maximale Umfangsspannung.....	87
B.6	Anforderungen an die Druckprüfung	87
Anhang C (informativ) Auswahlverfahren für die Trassenführung.....		
C.1	Begrenzungen.....	88
C.2	Vorgaben	88
C.3	Bevorzugte Strecken für die Trassenführung	88
C.4	Genauere Trassenführung.....	88
Anhang D (informativ).....		
		89
Anhang E (informativ) Anwendungsbereich von Verfahrensanweisungen für Betrieb,		
	Instandhaltung und Notfälle	91
E.1	Verfahrensweisen für den Betrieb	91
E.2	Verfahrensanweisungen für die Instandhaltung.....	92
E.3	Verfahrensanweisungen für Notfälle.....	92
Anhang F (informativ) Aufzeichnungen und Dokumentation.....		
		93
Literaturhinweise		
		94