

DIN EN 14620-1:2024-09 (D)

Auslegung und Herstellung standortgefertigter, stehender, zylindrischer Flachboden-Tanksysteme für die Lagerung von tiefkalt verflüssigten Gasen bei Betriebstemperaturen zwischen 0 °C und -196 °C - Teil 1: Allgemeines; Deutsche Fassung EN 14620-1:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
3.1 Allgemeines.....	11
3.2 Bauteile.....	12
3.3 Konstruktion.....	15
3.4 Betrieb	16
3.5 Sonstige.....	17
4 Auswahl einer geeigneten Konzeption.....	17
4.1 Tanksystemausführungen.....	17
4.1.1 Allgemeines.....	17
4.1.2 Einfaches Eindämmungssystem	18
4.1.3 Doppeltes Eindämmungssystem	18
4.1.4 Vollständiges Eindämmungssystem.....	18
4.1.5 Tanksystem mit Membran-Sicherheitschülle	19
4.2 Auswahl des Tanksystems auf der Grundlage einer Risikobeurteilung.....	24
4.2.1 Allgemeines.....	24
4.2.2 Auswahl des Standorts	24
4.2.3 Wichtige Faktoren für die Auswahl eines Tanksystems.....	24
4.2.4 Erkennen der Gefährdung.....	25
4.2.5 Methodik der Risikobeurteilung.....	27
4.2.6 Veränderungen	29
4.2.7 Ermittlung der Einwirkungen	29
5 Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle	29
6 Gesundheit, Sicherheit und Umwelt.....	29
6.1 Gesundheit, Sicherheit.....	29
6.2 Umwelt.....	30
7 Allgemeine Betrachtungen zur Auslegung.....	30
7.1 Allgemeines.....	30
7.1.1 Verantwortlichkeiten.....	30
7.1.2 Leistungskriterien	30
7.1.3 Grenzzustandstheorie und Theorie der zulässigen Spannungen	31
7.1.4 Erdbebensichere Auslegung	32
7.1.5 Dichtheit.....	33
7.1.6 Dauerhafte Öffnungen in den Primär-, Sekundär-, Spülgas- und Warmdampfbehältern und dem Tanksystem mit Membran-Sicherheitschülle	34
7.1.7 An Primär- und Sekundärbehältern sowie Membrantanksystemen angebrachte Bauteile.....	36
7.1.8 Füllstände und Kapazitäten (Nennvolumen)	36
7.1.9 Kaltfahren.....	37
7.1.10 Gründung	38
7.1.11 Heizeinrichtung für die Gründung.....	40

7.1.12	Kälteschutzsystem (TPS) eines Sekundärbehälters aus Beton	40
7.1.13	Damm (Auffangtasse)	40
7.1.14	Blitz.....	41
7.1.15	Vertikale Verankerungen	41
7.2	Schutzsysteme	41
7.2.1	Messgeräte.....	41
7.2.2	Schutz gegen Über- und Unterdruck	43
7.2.3	Brandschutz.....	45
7.3	Einwirkungen (Lasten).....	45
7.3.1	Allgemeines.....	45
7.3.2	Gewöhnliche Einwirkungen.....	45
7.3.3	Außergewöhnliche Einwirkungen.....	48
7.3.4	Kombinationen von Einwirkungen	49
7.3.5	Lasten aufgrund von Zusatzausrüstung.....	50
8	Inspektion und Wartung.....	50
9	Kennzeichnung und Dokumentation.....	50
9.1	Typenschilder.....	50
9.2	Zertifizierung.....	53
9.3	Übergabedokumentation.....	53
Anhang A (informativ) Physikalische Eigenschaften der Gase		54
Anhang B (normativ) Angaben zur Auslegung		55
B.1	Angaben zur Auslegung (siehe Anhang F).....	55
B.2	Angaben zum Tanksystem (siehe Anhang F)	56
B.3	Zusätzliche Angaben (siehe Anhang F)	56
Anhang C (normativ) Erdbebenberechnung.....		57
C.1	Allgemeines.....	57
C.2	Berechnung des Tanksystembauwerks	57
C.3	Modellabbildung für Tanksystembauwerk und Lagergut	57
C.4	Antwort des Tanksystembauwerks.....	58
C.4.1	Allgemeines.....	58
C.4.2	Erdbebenisolierung.....	59
C.5	Annahmekriterien und Grenzen	59
C.5.1	Für Auslegungserdbeben für den Betriebszustand (OBE).....	59
C.5.2	Für Auslegungserdbeben für die sichere Abschaltung (SSE)	60
C.5.3	Bemessung.....	60
Anhang D (informativ) Heizsystem des Tanks		61
Anhang E (informativ) Empfehlungen für geotechnische Untersuchungen und Beurteilung der Erdbebengefährdung		63
E.1	Allgemeines.....	63
E.2	Zweck der Untersuchung.....	64
E.3	Mindestens empfohlene Bodenuntersuchung	65
E.4	Prüfung.....	66
E.5	Bodendatenanalyse und geotechnischer Bericht	67
E.6	Standortspezifische Untersuchung der Erdbebengefährdung	68
Anhang F (informativ) Leitlinie für Pflichten und Verantwortlichkeiten der Beteiligten		70
Literaturhinweise		73
Bilder		
Bild 1 — Beispiele für ein Tanksystem mit einfacher Eindämmung.....		20
Bild 2 — Beispiele für ein Tanksystem mit doppelter Eindämmung.....		21

Bild 3 — Beispiele für ein Tanksystem mit vollständiger Eindämmung	22
Bild 4 — Beispiele für Membrantanksystem	23
Bild 5 — Füllstände und Fassungsvermögen	37
Bild 6 — Typenschild für Nicht-Membrantanksystem.....	52
Bild 7 — Typenschild für Membrantanksystem	53
Bild D.1 — Typenschild Aufzeichnungskurve der Heizzeiten	62
Bild E.1 — Empfohlene Anordnung von Bohrlöchern, CPT und Querbohrungen	66
Tabellen	
Tabelle 1 — Setzungen der Gründung.....	38
Tabelle A.1 — Physikalische Eigenschaften der reinen Gase bei 1 013,25 hPa.....	54
Tabelle C.1 — Material- und Strukturdämpfung.....	58
Tabelle F.1 — Empfohlene Zuweisung der Verantwortlichkeiten	70