

E DIN EN 14620-1:2022-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-02-11

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 und Englische Fassung prEN 14620-1:2022

Design and manufacture of site built, vertical, cylindrical, flat-bottomed tank systems for the storage of refrigerated, liquefied gases with operating temperatures between 0 °C and -196 °C - Part 1: General; German and English version prEN 14620-1:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	7
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
4 Auswahl einer geeigneten Konzeption.....	17
4.1 Tanksystemausführungen.....	17
4.1.1 Allgemeines.....	17
4.1.2 Einwandiges Tanksystem	17
4.1.3 Einwandiges Tanksystem mit Auffangtasse	18
4.1.4 Doppelwandiges Tanksystem mit vollständiger Sicherheitshülle	18
4.1.5 Tanksystem mit Membran-Sicherheitshülle	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	28
4.2.7 Ermittlung der Einwirkungen	29
5 Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle	29
6 Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltplan	29
6.1 Gesundheit, Sicherheit und Umwelt (GSU).....	29
6.1.1 Allgemeines.....	29
6.2 Umwelt.....	29
6.2.1 Umweltbeurteilung.....	29
7 Allgemeine Betrachtungen zur Auslegung.....	29
7.1 Allgemeines.....	29
7.1.1 Verantwortlichkeiten.....	29
7.1.2 Leistungskriterien	30
7.1.3 Grenzzustandstheorie und Theorie der zulässigen Spannungen	30
7.1.4 Erdbebensichere Auslegung	31
7.1.5 Dichtheit.....	32
7.1.6 Anschlüsse am Primär- und Sekundärbehälter sowie Membrantanksystem	33
7.1.7 Füllstände und Kapazitäten (Nennvolumen)	33
7.1.8 Kaltfahren.....	34
7.1.9 Gründung	35
7.1.10 Heizeinrichtung für die Gründung.....	37

7.1.11	Kälteschutzsystem (TPS) eines Sekundärbehälters aus Beton	37
7.1.12	Damm (Auffangtasse)	37
7.1.13	Blitz.....	37
7.2	Schutzsysteme	37
7.2.1	Messgeräte.....	37
7.2.2	Schutz gegen Über- und Unterdruck	40
7.2.3	Brandschutz	41
7.3	Einwirkungen (Lasten).....	41
7.3.1	Allgemeines.....	41
7.3.2	Gewöhnliche Einwirkungen.....	41
7.3.3	Außergewöhnliche Einwirkungen.....	44
7.3.4	Kombinationen von Einwirkungen	46
8	Inspektion und Wartung.....	46
9	Kennzeichnung und Dokumentation	46
9.1	Typenschilder.....	46
9.2	Zertifizierung.....	49
9.3	Übergabedokumentation.....	49
Anhang A (informativ) Physikalische Eigenschaften der Gase		50
Anhang B (normativ) Angaben zur Auslegung		51
B.1	Angaben des Bestellers	51
B.2	Angaben des Auftragnehmers des Tanksystems	52
B.3	Vereinbarungen zwischen Besteller und Auftragnehmer	52
Anhang C (normativ) Erdbebenberechnung.....		53
C.1	Allgemeines.....	53
C.2	Berechnung des Tanksystembauwerks	53
C.3	Modellabbildung für Tanksystembauwerk und Lagergut	53
C.4	Antwort des Tanksystembauwerks.....	54
C.4.1	Allgemeines.....	54
C.4.2	Erdbebenisolierung.....	55
C.5	Annahmekriterien und Grenzen	55
C.5.1	Für Auslegungserdbeben für den Betriebszustand (OBE).....	55
C.5.2	Für Auslegungserdbeben für die sichere Abschaltung (SSE)	56
C.5.3	Bemessung.....	56
C.6	Vertikale Verankerungen	56
Anhang D (informativ) Heizsystem des Tanks		57
Anhang E (informativ) Empfehlungen für geotechnische Untersuchungen und Beurteilung der Erdbebengefährdung		59
E.1	Allgemeines.....	59
E.2	Zweck der Untersuchung.....	60
E.3	Mindestens empfohlene Bodenuntersuchung.....	61
E.4	Prüfung.....	62
E.5	Bodendatenanalyse und geotechnischer Bericht	63
E.6	Standortspezifische Untersuchung der Erdbebengefährdung	64
Literaturhinweise		66
Bilder		
Bild 1 — Beispiele für ein einwandiges Tanksystem		20
Bild 2 — Beispiele für ein einwandiges Tanksystem mit Auffangtasse		22
Bild 3 — Beispiele für doppelwandiges Tanksystem mit vollständiger Sicherheitshülle		23

Bild 4 — Beispiele für Membrantanksystem	24
Bild 5 — Füllstände und Kapazitäten (Nennvolumen)	34
Bild 6 — Typenschild für Nicht-Membrantanksystem.....	48
Bild 7 — Typenschild für Membrantanksystem	49
Bild D.1 — Typische Aufzeichnung der Heizzeiten	58
Bild E.1 — Empfohlene Anordnung von Bohrlöchern, CPT und Querbohrungen	62

Tabellen

Tabelle 1 — Setzungen der Gründung.....	35
Tabelle A.1 — Physikalische Eigenschaften der reinen Gase	50
Tabelle C.1 — Material- und Strukturdämpfung.....	54