DIN EN 13645:2002-07 (D)

Anlagen und Ausrüstungen für Flüssigerdgas - Auslegung von landseitigen Anlagen mit einer Lagerkapazität zwischen 5 t und 200 t; Deutsche Fassung EN 13645:2001

Inhalt

Seite

..... Seite

Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 7

4 Umweltverträglichkeit 8
4.1 Allgemeines 8
4.2 Emissionsüberwachung und -regelung 8
4.3 Boil-off-/Flash-Gas-Behandlung 9
4.4 Verkehrsinfrastruktur 9

5 Sicherheitsmaßnahmeplan 9
5.1 Zweck 9
5.2 Erfassung von Daten und Informationen 9
5.3 Grenzwerte 10
5.3.1 Wärmestrahlung von Bränden 10
5.3.2 Wärmestrahlung einer Fackel oder bei Zündung eines Abblasrohres 11
5.3.3 Zündgrenze von Erdgas 11
5.4 Ermittlung von Risiken 12
5.4.1 Ermittlung von Risiken durch externe Gefahrenquellen 12
5.4.2 Ermittlung von Risiken durch interne Gefahrenquellen 12
5.5 Abschätzen der Folgen eines Austritts von Gas oder LNG 12
5.5.1 Allgemeines 12
5.5.2 Verdampfung von LNG 12
5.5.3 Ausbreitung von verdampftem LNG in der Atmosphäre 13
5.5.4 Strahlartige Freisetzung von Erdgas oder LNG (Jet) 13
5.5.5 Druckwelle 13
5.5.6 Strahlung 13

6 Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen 13
6.1 Schutzmaßnahmen gegen Undichtigkeiten und Verschütten 13
6.1.1 Leckerkennungssystem 13
6.1.2 Rohrleitungen und Ausrüstung 13
6.1.3 Auffangbecken 14
6.1.4 Schutz gegen tiefe Temperaturen 14
6.1.5 Absperrarmaturen 14
6.2 Absicherung gegen Überdruck 14
6.3 Brandschutz 15
6.4 Eingeschlossene Bereiche 15
6.5 Not-AUS 15
6.6 Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme 15
6.7 Inspektion 15
6.8 Personal 16

7 Auslegung von Behältern ... 16
7.1 Allgemeines ... 16
7.2 Isolierung ... 16
7.3 Fundamente ... 16
7.4 Instrumentierung ... 16
7.5 Absicherung gegen Überdruck ... 17
7.6 Auffangbecken ... 17
7.7 LNG-Förderung ... 18
7.8 Überlauf ... 18
7.9 Abstände zwischen Behältern ... 18

8 Auslegung der Anlage ... 18
8.1 Gefährdete und begrenzt zugängliche Bereiche ... 18
8.2 Entlade- und Ladezonen ... 18
8.3 Verkehr und Parken ... 19
8.4 Anordnung der Anlagenteile ... 19
8.5 Blitzschutz und Erdung ... 19

Anhang A (informativ) Schematische Darstellung des Prozesses einer LNG-Satelliten- und -betankungsanlage ... 20

Anhang B (informativ) Beispiele für Sicherheitsszenarien und Berechnungsbeispiele ... 21

B.1 Einleitung ... 21
B.2 Berechnungsverfahren und -modelle ... 21
B.2.1 Ausströmraten und Spontanverdampfung (Flash) ... 21
B.2.2 Ausbreitung einer Lache und Verdampfung ... 22
B.2.3 Dispersion ... 22
B.2.4 Strahlung ... 22
B.3 Charakteristische Kennwerte für die Szenarien ... 22
B.3.1 Allgemeine Daten ... 22
B.3.2 Szenarien für Störfälle und störungsbedingte Freisetzungen ... 23
B.4 Wärmestrahlung von einem gezündeten Abblasrohr (Szenario 5) ... 23
B.5 Ausbreitung von LNG-Lachen innerhalb eines Auffangbeckens und deren Verdampfung (Szenario 4) ... 24
B.6 Ausbreitung von Gaswolke und Strahlung ... 26
B.6.1 Ausgewählte Szenarien ... 26
B.6.2 Strahlung ... 26
B.6.3 Ausbreitung ... 26

Anhang C (informativ) Beispiele für LNG-Lagertanks - Auslegungsgrundsätze ... 28