

# 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

<b>7</b>	<b>Auslegung von Behältern .....</b>	<b>16</b>
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
<b>8</b>	<b>Auslegung der Anlage .....</b>	<b>18</b>
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
<b>Anhang A (informativ) Schematische Darstellung des Prozesses einer LNG-Satelliten- und -betankungsanlage .....</b>		<b>20</b>
<b>Anhang B (informativ) Beispiele für Sicherheitsszenarien und Berechnungsbeispiele .....</b>		<b>21</b>
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
<b>Anhang C (informativ) Beispiele für LNG-Lagertanks - Auslegungsgrundsätze .....</b>		<b>28</b>