

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>9</b>
<b>1 Gesetzliche Grundlagen</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Überblick</b>	<b>13</b>
<b>1.2 Druckgeräterichtlinie (DGRL)</b>	<b>15</b>
1.2.1 Allgemeines, Geltungsbereich und Begriffsbestimmungen	15
1.2.2 Behälter	18
1.2.2.1 Einstufung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL)	18
1.2.2.2 Konformitätsbewertungsverfahren für Behälter	20
1.2.2.3 Konformitätsunterlagen für Behälter	21
1.2.2.4 Kennzeichnung	21
1.2.2.5 Behälter-Dokumentation	22
1.2.3 Rohrleitung	23
1.2.3.1 Einstufung nach Druckgeräterichtlinie	23
1.2.3.2 Flüssiggas-Rohrleitung ( $PS \leq 0,5$ bar)	24
1.2.3.3 Flüssiggas-Rohrleitung ( $PS > 0,5$ bar und $DN \leq 25$ )	24
1.2.3.4 Flüssiggas-Rohrleitung ( $PS > 0,5$ bar und $DN > 25$ )	25
1.2.3.5 Konformitätsbewertungsverfahren für Rohrleitungen	25
1.2.3.6 Konformitätsunterlagen für Rohrleitungen	26
1.2.3.7 Kennzeichnung	27
1.2.4 Baugruppen	27
1.2.4.1 Einstufung nach Druckgeräterichtlinie	28
1.2.4.2 Konformitätsbewertungsverfahren	28
1.2.4.3 CE-Kennzeichnung	28
1.2.5 Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion	28
<b>1.3 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)</b>	<b>28</b>
<b>1.4 Technische Regeln Flüssiggas</b>	<b>29</b>
1.4.1 Allgemeines	29
1.4.2 Bestandsschutz	30

<b>2</b>	<b>Flüssiggas-Behälter</b>	<b>35</b>
<b>2.1</b>	<b>Bau und Ausrüstung</b>	<b>35</b>
2.1.1	Herstellung	35
2.1.1.1	Farbanstrich	35
2.1.1.2	Typschild	36
2.1.2	Ausrüstung	36
2.1.3	Füllgrenzen	40
<b>2.2</b>	<b>Allgemeines zur Aufstellung</b>	<b>45</b>
2.2.1	Gefährdungsbeurteilung, sicherheitstechnische Bewertung, EX-Schutzdokument, Alarm- und Gefahrenabwehrplan, Sicherheitskennzeichnung	45
2.2.2	Aufstellungsarten	49
<b>2.3</b>	<b>Oberirdische Aufstellung im Freien</b>	<b>55</b>
2.3.1	Aufstellungsbedingungen	55
2.3.1.1	Beschaffenheit der Aufstellungsplätze	55
2.3.1.2	Kanäle, Schächte, Öffnungen	59
2.3.1.3	Gelände mit Gefälle	67
2.3.1.4	Schutz vor mechanischer Beschädigung	69
2.3.1.5	Schutz vor Brandlasten	72
2.3.1.5.1	Unterscheidung und Beurteilung der Brandlast	74
2.3.1.5.2	Anforderungen an Gebäudewände	80
2.3.1.5.3	Schutzabstand	85
2.3.1.5.4	Strahlungsschutzblech	94
2.3.1.5.5	Schutzwand	96
2.3.1.5.6	Flüssiggas-Behälter, Aufstellung vor Inkrafttreten der TRF 1996	97
2.3.2	Schutzmaßnahmen	100
2.3.2.1	Lüftung	100
2.3.2.2	Zugänglichkeit	105
2.3.2.3	Einschränkung der Aufstellung	109
2.3.2.4	Eingriff Unbefugter	110
2.3.2.5	Explosions- und Brandschutz	111
2.3.2.5.1	Primärer Explosionsschutz	112
2.3.2.5.2	Sekundärer Explosionsschutz (explosionsgefährdete Bereiche)	112
2.3.2.5.3	Kennzeichnung der explosionsgefährdeten Bereiche und EX-Schutzdokument	115
2.3.2.5.4	Nutzung der explosionsgefährdeten Bereiche	115

2.3.2.5.5 Einschränkung der explosionsgefährdeten Bereiche	118
2.3.2.5.6 Meldeeinrichtungen für Brand- oder Explosionsgefahr	121
<b>2.4 Erdgedeckte Aufstellung im Freien</b>	<b>125</b>
2.4.1 Aufstellungsbedingungen	125
2.4.1.1 Erddeckung	125
2.4.1.1.1 Einlagerung epoxidharzbeschichteter Behälter <u>ohne Auftriebssicherung</u>	125
2.4.1.1.2 Zusätzliche Maßnahmen bei der Einlagerung erdgedeckter Behälter <u>mit</u> Auftriebssicherung	128
2.4.1.2 Armaturenanordnung	131
2.4.1.3 Kanäle, Schächte, Öffnungen	132
2.4.1.4 Gelände mit Gefälle	140
2.4.1.5 Schutz vor mechanischer Beschädigung	142
2.4.1.6 Schutz vor Brandlasten	143
2.4.2 Schutzmaßnahmen	144
2.4.2.1 Lüftung	144
2.4.2.2 Zugänglichkeit	147
2.4.2.3 Einschränkung der Aufstellung	148
2.4.2.4 Eingriff Unbefugter	148
2.4.2.5 Explosions- und Brandschutz	149
2.4.2.5.1 Primärer Explosionsschutz	150
2.4.2.5.2 Sekundärer Explosionsschutz (explosionsgefährdete Bereiche)	151
2.4.2.5.3 Kennzeichnung der explosionsgefährdeten Bereiche und EX-Schutzdokument	153
2.4.2.5.4 Nutzung der explosionsgefährdeten Bereiche	154
2.4.2.5.5 Einschränkung der explosionsgefährdeten Bereiche	157
2.4.2.5.6 Meldeeinrichtungen für Brand- und Explosionsgefahr	160
<b>2.5 Halboberirdische Aufstellung im Freien</b>	<b>163</b>
2.5.1 Aufstellungsbedingungen	163
2.5.1.1 Einlagerung	163
2.5.1.1.1 Einlagerung epoxidharzbeschichteter Behälter <u>ohne Auftriebssicherung</u>	164
2.5.1.1.2 Zusätzliche Maßnahmen bei der Einlagerung halboberirdischer Behälter <u>mit</u> Auftriebssicherung	167
2.5.1.2 Kanäle, Schächte, Öffnungen	169
2.5.1.3 Gelände mit Gefälle	176

2.5.1.4	Schutz vor mechanischer Beschädigung	178
2.5.1.5	Schutz vor Brandlasten	181
2.5.1.5.1	Unterscheidung und Beurteilung der Brandlast	183
2.5.1.5.2	Anforderungen an Gebäudewände	189
2.5.1.5.3	Schutzabstand	194
2.5.1.5.4	Strahlungsschutzblech	203
2.5.1.5.5	Schutzwand	205
2.5.1.5.6	Flüssiggas-Behälter, Aufstellung vor Inkrafttreten der TRF 1996	206
2.5.2	Schutzmaßnahmen	208
2.5.2.1	Lüftung	208
2.5.2.2	Zugänglichkeit	210
2.5.2.3	Einschränkung der Aufstellung	211
2.5.2.4	Eingriff Unbefugter	212
2.5.2.5	Explosions- und Brandschutz	213
2.5.2.5.1	Primärer Explosionsschutz	214
2.5.2.5.2	Sekundärer Explosionsschutz (explosionsgefährdete Bereiche)	214
2.5.2.5.3	Kennzeichnung der explosionsgefährdeten Bereiche und EX-Schutzdokument	217
2.5.2.5.4	Nutzung der explosionsgefährdeten Bereiche	217
2.5.2.5.5	Einschränkung der explosionsgefährdeten Bereiche	221
2.5.2.5.6	Meldeeinrichtungen für Brand- oder Explosionsgefahr	224
<b>2.6</b>	<b>Aufstellung im Raum</b>	<b>227</b>
2.6.1	Aufstellungsbedingungen	227
2.6.1.1	Grundanforderungen, Standortwahl	227
2.6.1.2	Ausführung der Räume	228
2.6.1.2.1	Bauliche Ausführung	228
2.6.1.2.2	Sicherheitskennzeichen	231
2.6.1.3	Nutzung der Räume	231
2.6.1.4	Kanäle, Schächte, Öffnungen	232
2.6.1.5	Abblaseleitungen	233
2.6.1.6	Schutz vor Brandlasten	235
2.6.2	Schutzmaßnahmen	236
2.6.2.1	Lüftung	236
2.6.2.2	Zugänglichkeit	236
2.6.2.3	Eingriff Unbefugter	237
2.6.2.4	Explosions- und Brandschutz	237

2.6.2.4.1	Primärer Explosionsschutz	238
2.6.2.4.2	Sekundärer Explosionsschutz (explosionsgefährdete Bereiche)	239
2.6.2.4.3	Kennzeichnung der explosionsgefährdeten Bereiche und EX-Schutzdokument	241
2.6.2.4.4	Nutzung der explosionsgefährdeten Bereiche	242
2.6.2.4.5	Meldeeinrichtungen für Brand- oder Explosionsgefahr	244
<b>3</b>	<b>Prüfung einer Flüssiggas-Anlage</b>	<b>247</b>
<b>3.1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>247</b>
<b>3.2</b>	<b>Prüfung eines Flüssiggas-Behälters vor Inbetriebnahme (PvI)</b>	<b>251</b>
3.2.1	Prüfzuständigkeit	251
3.2.2	Durchführung der Prüfung	254
3.2.2.1	Behälter identifizieren	254
3.2.2.2	Aufstellung und Zustand des Behälters prüfen und beurteilen	254
3.2.2.3	Ergänzende Prüffeststellungen der befähigten Person	257
3.2.2.4	Ausstellen der Prüfbescheinigung bzw. des Prüfberichtes	257
3.2.2.5	Differenzierung bei der Feststellung von Ursachen zu Regelwerksabweichungen	258
<b>3.3</b>	<b>Wiederkehrende Prüfungen von Flüssiggas-Behältern</b>	<b>259</b>
3.3.1	Prüfzuständigkeiten, Prüffristen und Prüfarten	259
3.3.2	Prüfumfang im Rahmen der äußeren Prüfung	260
3.3.3	Durchführung der Prüfung	263
3.3.3.1	Behälter identifizieren	263
3.3.3.2	Aufstellung und Zustand des Behälters prüfen und beurteilen	263
3.3.3.3	Ergänzende Prüffeststellungen der befähigten Person	267
3.3.3.4	Ausstellen der Prüfbescheinigung bzw. des Prüfberichtes	267
3.3.3.5	Differenzierung bei der Feststellung von Ursachen zu Regelwerksabweichungen	268
<b>4</b>	<b>Anhang</b>	<b>271</b>
<b>4.1</b>	<b>Regelwerksanforderungen für die Aufstellung eines Flüssiggas-Behälters (Checkliste)</b>	<b>271</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>		<b>301</b>