

# DIN EN 14893:2014-09 (D)

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Ortsbewegliche, geschweißte Druckfässer aus Stahl für Flüssiggas (LPG) mit einem Fassungsraum zwischen 150 Liter und 1 000 Liter; Deutsche Fassung EN 14893:2014

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	9
4 Werkstoffe .....	11
4.1 Eignung .....	11
4.2 Drucktragende Teile .....	11
4.3 Nicht drucktragende Teile .....	12
4.4 Schweißzusatzwerkstoffe .....	12
4.5 Nichtmetallische Werkstoffe (Dichtungen) .....	12
4.6 Werkstoff-Zertifizierung .....	12
5 Auslegung .....	14
5.1 Allgemeines .....	14
5.2 Auslegungsbedingungen .....	14
5.2.1 Berechnungsdruck .....	14
5.2.2 Auslegungstemperatur .....	14
5.2.3 Vakuumbedingungen .....	15
5.3 Berechnung der Dicken .....	15
5.3.1 Berechnung .....	15
5.3.2 Mindestwanddicke für die Handhabung .....	15
5.4 Belastung der Unterstützungen .....	15
5.5 Belastungen der Tragösen .....	16
5.6 Öffnungen .....	16
5.6.1 Allgemeines .....	16
5.6.2 Verstärkungen .....	16
5.6.3 Lage der Schweißnähte .....	16
5.6.4 Anschlussverbindungen .....	16
5.6.5 Armaturen .....	16
5.7 Schutz von Armaturen .....	17
5.7.1 Allgemeines .....	17
5.7.2 Schutzkragen .....	17
5.7.3 Schutzrahmen .....	17
5.7.4 Örtlicher Schutz .....	17
5.8 Rollreifen .....	17
5.9 Lüftungsöffnungen .....	18
6 Ausführung und Herstellung .....	18
6.1 Allgemeines .....	18
6.2 Umwelt .....	18
6.3 Kontrolle und Rückverfolgbarkeit der Werkstoffe .....	18
6.4 Herstellungstoleranzen .....	19
6.5 Geeignete Schweißnahteinheiten .....	19
6.5.1 Allgemeines .....	19
6.5.2 Längsnähte .....	19
6.5.3 Sickennähte .....	19
6.6 Geformte drucktragende Teile .....	20

6.6.1	Allgemeines .....	20
6.6.2	Wärmebehandlung nach dem Umformen .....	20
6.6.3	Prüfung der umgeformten Teile .....	21
6.6.4	Wiederholungsprüfungen .....	21
6.6.5	Sichtprüfung und Maßkontrolle .....	22
6.6.6	Kennzeichnung .....	22
6.6.7	Prüfbescheinigung .....	22
6.7	Schweißen .....	22
6.7.1	Allgemeines .....	22
6.7.2	Schweißanweisung .....	22
6.7.3	Eignung der Schweißanweisungen .....	22
6.7.4	Eignung von Schweißern und Schweißpersonal .....	22
6.7.5	Vorbereitung der zu schweißenden Kanten .....	23
6.7.6	Ausführung von Schweißnähten .....	23
6.7.7	Anbauteile und Unterstützungen .....	23
6.7.8	Vorwärmen .....	24
6.8	Wärmebehandlung nach dem Schweißen .....	24
6.9	Reparaturen .....	24
6.9.1	Reparaturen von Oberflächenfehlern am Grundwerkstoff .....	24
6.9.2	Reparatur von Schweißfehlern .....	24
6.10	Untersuchung von Schweißnähten .....	25
6.10.1	Sichtprüfung von Schweißnähten .....	25
6.10.2	Zerstörungsfreie Prüfung (NDT) .....	25
6.11	Zerstörungsfreie Prüfverfahren .....	26
6.11.1	Allgemeines .....	26
6.11.2	Röntgenverfahren .....	26
6.11.3	Ultraschallverfahren .....	27
6.11.4	Magnetpulververfahren .....	27
6.11.5	Eindringverfahren .....	27
6.12	Kennzeichnung für alle zerstörungsfreien Prüfverfahren .....	27
6.13	Qualifizierung des Personals .....	27
6.14	Annahmekriterien .....	27
6.15	Probplatten aus der Fertigung (angegossene Platten) .....	28
6.16	Kerbschlagbiegeversuche .....	29
7	Erstmalige Inspektion und Prüfung .....	30
7.1	Allgemeines .....	30
7.2	Wasserdruckprüfung .....	30
7.3	Prüfung der Tragösen .....	31
7.4	Endabnahme des Fasses .....	31
7.5	Dichtheitsprüfung .....	31
7.6	Tara .....	31
7.7	Konformitätsnachweis .....	31
8	Oberflächenbehandlung und abschließende Behandlung .....	32
8.1	Allgemeines .....	32
8.2	Abschließende Behandlung .....	32
9	Kennzeichnung .....	32
10	Beurteilung der Konformität .....	33
10.1	Allgemeines .....	33
10.2	Ermüdungsprüfung .....	33
10.3	Berstprüfung .....	33
10.4	Fallprüfung .....	33
10.5	Prüfung der Tragösen .....	33
11	Baumusterprüfung .....	34
12	Aufzeichnungen und Dokumentation .....	34
12.1	Vom Hersteller zu beschaffende Unterlagen .....	34
12.2	Vom Hersteller zur Verfügung zu stellende Unterlagen .....	34
Anhang A (informativ) Anleitung für die Auswahl von Werkstoffsorten .....		35
Anhang B (normativ) Toleranzen für Fässer .....		36

B.1	Mittlerer Außendurchmesser .....	36
B.2	Unrundheit .....	36
B.3	Abweichung von der Geraden .....	36
B.4	Unregelmäßigkeit im Kreisquerschnitt .....	37
B.5	Toleranzen für die Dicke .....	37
B.6	Querschnitt .....	37
B.7	Ausrichtung der Oberflächen .....	38
B.8	Anbauteile, Stutzen und Armaturen .....	38
Anhang C (normativ) Wasserdruckprüfung.....		39
C.1	Vorübergehende Anschlüsse.....	39
C.2	Druckmessgeräte .....	39
C.3	Druckmedium.....	39
C.4	Vermeidung von Stößen .....	39
C.5	Durchführung der Prüfung .....	39
Anhang D (normativ) Fehler an Schweißnähten .....		40
Anhang E (normativ) Berechnungsgleichungen für Fässer .....		43
E.1	Zulässige Spannungen .....	43
E.2	Berechnungsgleichungen .....	43
E.2.1	Allgemeines .....	43
E.2.2	Berechnung des zylindrischen Mantels.....	43
E.2.3	Berechnung der Kugeltorusböden .....	43
E.2.4	Berechnung von elliptischen Böden .....	45
E.2.5	Formeln für die Berechnung von C .....	46
E.3	Verstärkung von Stutzen .....	46
E.3.1	Allgemeines .....	46
E.3.2	Größe der Öffnungen .....	46
E.3.3	Abstand zwischen Öffnungen oder Abzweigen .....	47
E.3.4	Öffnungen und Abzweige .....	48
E.3.5	Zylindrische Mäntel und gewölbte Böden mit Öffnungen.....	48
E.3.6	Verstärkung des Mantels .....	48
E.3.7	Ausmaß der Verstärkung.....	48
E.3.8	Elliptische Öffnungen .....	48
E.3.9	Angeschweißte Abzweige .....	48
E.3.10	Ausgleichsbleche .....	48
E.3.11	Verstärkungen – Allgemeines .....	49
E.3.12	Verstärkungen durch Blechflansche.....	49
E.3.13	Verstärkung durch Abzweige .....	49
E.3.14	Verbindungen von Abzweigen senkrecht zur Fasswand .....	50
Anhang F (informativ) Messung der Spitzenabweichung im Mantel .....		54
F.1	Profillehre.....	54
F.2	Messung der Spitzenabweichung.....	54
Anhang G (informativ) Beispiele für Schweißverbindungen .....		57
Anhang H (informativ) Umweltcheckliste .....		61
Literaturhinweise.....		62