

DIN EN 14893:2006-10 (D)

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Ortsbewegliche, geschweißte Druckfässer aus Stahl für Flüssiggas (LPG) mit einem Fassungsraum zwischen 150 Liter und 1000 Liter; Deutsche Fassung EN 14893:2006

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Werkstoffe	9
4.1 Eignung	9
4.2 Drucktragende Teile	11
4.3 Nicht drucktragende Teile	11
4.4 Schweißzusatzwerkstoffe	11
4.5 Nicht metallische Werkstoffe (Dichtungen)	11
4.6 Werkstoff-Zertifikate	11
5 Auslegung	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Auslegungsbedingungen	12
5.2.1 Berechnungsdruck	12
5.2.2 Berechnungstemperatur	12
5.2.3 Vakuumbedingungen	12
5.3 Berechnung der Dicken	12
5.3.1 Berechnung	12
5.3.2 Mindestwanddicke für die Handhabung	12
5.4 Belastung der Unterstützungen	13
5.5 Belastungen der Tragösen	13
5.6 Öffnungen	13
5.6.1 Allgemeines	13
5.6.2 Verstärkungen	14
5.6.3 Lage der Schweißnähte	14
5.6.4 Anschlussverbindungen	14
5.7 Schutz von Armaturen	14
5.7.1 Allgemeines	14
5.7.2 Schutzkragen	14
5.7.3 Schutzrahmen	14
5.7.4 Örtlicher Schutz	14
5.8 Rollreifen	15
5.9 Lüftungsöffnungen	15
6 Ausführung und Herstellung	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Kontrolle und Rückverfolgbarkeit der Werkstoffe	15
6.3 Herstellungstoleranzen	16
6.4 Geeignete Schweißangaben	16
6.4.1 Allgemeines	16
6.4.2 Längsnähte	16
6.4.3 Sickennähte	16
6.5 Geformte druckbeaufschlagte Teile	16
6.5.1 Allgemeines	16
6.5.2 Wärmebehandlung nach dem Umformen	17

6.5.3	Prüfung der umgeformten Teile	17
6.5.4	Wiederholungsprüfungen	18
6.5.5	Sichtprüfung und Maßkontrolle	18
6.5.6	Kennzeichnung	18
6.5.7	Prüfbescheinigung	18
6.6	Schweißen	18
6.6.1	Allgemeines	18
6.6.2	Schweißanweisung (WPS)	19
6.6.3	Eignung der WPS	19
6.6.4	Eignung von Schweißern und Schweißpersonal	19
6.6.5	Vorbereitung der zu schweißenden Kanten	19
6.6.6	Ausführung von Schweißnähten	19
6.6.7	Anbauteile und Unterstützungen	19
6.6.8	Vorwärmen	20
6.7	Wärmebehandlung nach dem Schweißen	20
6.8	Reparaturen	20
6.8.1	Reparaturen von Oberflächenfehlern am Grundwerkstoff	20
6.8.2	Reparatur von Schweißfehlern	20
7	Inspektion und Prüfung	21
7.1	Sichtprüfung von Schweißnähten	21
7.2	Zerstörungsfreie Prüfung (NDT)	21
7.3	Zerstörungsfreie Prüfverfahren	22
7.3.1	Allgemeines	22
7.3.2	Röntgen-Verfahren	22
7.3.3	Ultraschall-Verfahren	22
7.3.4	Magnetpulver-Verfahren	23
7.3.5	Eindringverfahren	23
7.4	Kennzeichnung für alle zerstörungsfreien Prüfverfahren	23
7.5	Qualifizierung des Personals	23
7.6	Annahmekriterien	23
7.7	Probplatten aus der Fertigung (angegossene Platten)	23
7.8	Kerbschlagbiegeversuche	25
8	Abnahme	25
8.1	Druckprüfung	25
8.2	Tragösen	26
8.3	Endabnahme	26
9	Oberflächenbehandlung und Bearbeitung	26
9.1	Allgemeines	26
9.2	Abschlusstätigkeiten	26
10	Verbindungen	27
10.1	Allgemeines	27
10.2	Dichtheitsprüfung	27
10.3	Schutzrahmen	27
10.4	TARA-Gewicht	27
11	Kennzeichnung	27
12	Prototyp-Prüfung	27
12.1	Allgemeines	27
12.2	Ermüdungsprüfung	28
12.3	Berstprüfung	28
12.4	Fallprüfung	28
12.5	Tragösen	28
13	Aufzeichnungen und Dokumentation	28
13.1	Vom Hersteller zu beschaffende Aufzeichnungen	28
13.2	Vom Hersteller zu erstellende Unterlagen	29
Anhang A (informativ) Anleitung für die Auswahl von Werkstoffsorten		30
Anhang B (normativ) Toleranzen für Fässer		31
B.1	Mittlerer Außendurchmesser	31

B.2	Unrundheit	31
B.3	Abweichung von der Geraden	31
B.4	Unregelmäßigkeit im Querschnitt.....	31
B.5	Toleranzen für die Dicke.....	32
B.6	Querschnitt	32
B.7	Axialität der Flächen	33
B.8	Anbauteile, Stutzen und Armaturen	33
	Anhang C (normativ) Wasserdruckprüfung.....	34
C.1	Vorübergehende Anschlüsse.....	34
C.2	Druckmessgeräte	34
C.3	Druckmedium.....	34
C.4	Vermeidung von Stößen	34
C.5	Prüfdruck.....	34
	Anhang D (normativ) Fehler.....	35
	Anhang E (normativ) Berechnungsformeln für Fässer.....	38
E.1	Zulässige Spannungen	38
E.2	Berechnungsformeln	38
E.2.1	Allgemeines	38
E.2.2	Berechnung des zylindrischen Mantels.....	38
E.2.3	Berechnung der Kugeltorus-Böden	38
E.2.4	Berechnung von elliptischen Böden.....	40
E.2.5	Gleichungen für die Berechnung von C.....	41
E.3	Verstärkung von Stutzen	41
E.3.1	Allgemeines	41
E.3.2	Größe der Öffnungen	41
E.3.3	Abstand zwischen Öffnungen oder Abzweigen	42
E.3.4	Öffnungen und Abzweige	42
E.3.5	Zylindrische Mäntel und gewölbte Böden mit Öffnungen.....	42
E.3.6	Verstärkung des Mantels.....	43
E.3.7	Ausmaß der Verstärkung.....	43
E.3.8	Elliptische Öffnungen	43
E.3.9	Angeschweißte Abzweige	43
E.3.10	Ausgleichsbleche	43
E.3.11	Verstärkungen – Allgemeines	43
E.3.12	Verstärkungen durch Blechflansche.....	44
E.3.13	Verstärkung durch Abzweige.....	44
E.3.14	Verbindungen von Abzweigen an der Fasswand.....	44
	Anhang F (informativ) Messung der Spitzenabweichung im Mantel	49
F.1	Oberflächenlehre.....	49
F.2	Messung der Spitzenabweichung.....	49
	Anhang G (informativ) Beispiele für Schweißnähte	52
	Literaturhinweise.....	56