

Stehende Behälter (Tanks) aus Stahleinwandig für die oberirdische Lagerung
wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten**DIN**
6618
Teil 1Vertical steel tanks, single-walled for the above-ground storage
of water-polluting, inflammable and non-inflammable liquids

Ersatz für Ausgabe 10.81

Maße in mm

1 Anwendungsbereich und Zweck

Behälter nach dieser Norm sind einwandige (1), stehende, zylindrische Behälter aus Stahl, die für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten ohne besondere Schutzmaßnahmen bestimmt sind.

Andere wassergefährdende, brennbare und nichtbrennbare Flüssigkeiten dürfen in den Behältern gelagert werden, wenn Auskleidungen oder Beschichtungen vorgesehen werden, deren Eignung für den Verwendungszweck durch ein baurechtliches Prüfzeichen oder eine Bauartzulassung nach der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) § 12 nachgewiesen ist. Die Behälter sind geeignet für die Lagerung von Flüssigkeiten mit einer Dichte von höchstens 1,9 kg/l. Sie dürfen mit einem inneren Überdruck von höchstens 0,5 bar betrieben werden.

Diese Norm gilt zusammen mit DIN 6600; DIN 6601*) ist zu beachten.

Einwandige Behälter müssen in einem Auffangraum aufgestellt werden. Dies gilt nicht für einwandige Behälter bis 100 m³ Rauminhalt, die keine Anschlüsse unterhalb des zulässigen Füllungsgrades haben in denen nichtbrennbare Flüssigkeiten der Wassergefährdungsklasse 1 (WGK 1)**) gelagert werden, sofern diese Behälter wiederkehrend alle 5 Jahre durch einen Sachverständigen nach der Verordnung über Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe (VAWS) geprüft werden oder nichtbrennbare Flüssigkeiten der WGK 0**) gelagert werden.

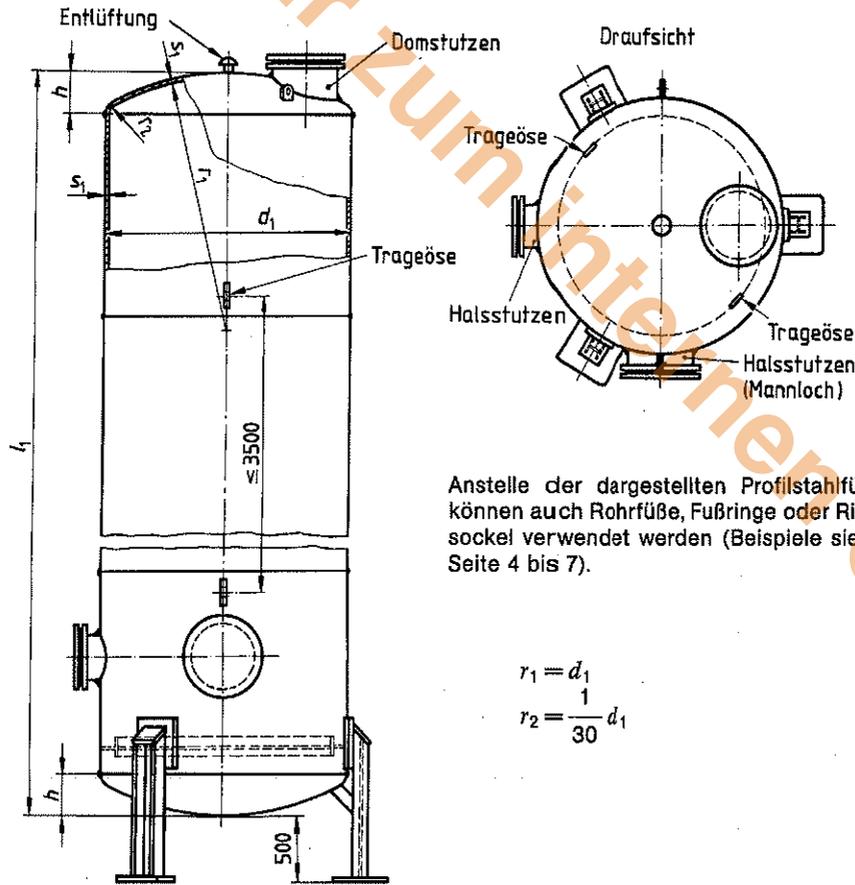
*) Z. Z. Entwurf

**) Wassergefährdungsklassen sind im Katalog wassergefährdender Stoffe des Umweltbundesamtes, Bismarckstraße 1, 1000 Berlin 31, enthalten.

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Arbeitsausschuß Tankanlagen (ATANK) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

2 Maße, Bezeichnung



Anstelle der dargestellten Profilstahlfüße können auch Rohrfüße, Fußringe oder Ringsockel verwendet werden (Beispiele siehe Seite 4 bis 7).

$$r_1 = d_1$$

$$r_2 = \frac{1}{30} d_1$$

Bezeichnung eines einwandigen Behälters (1) mit einem Volumen von 10 m³ mit einem Außendurchmesser von 1600 mm und zwei Halsstutzen von je 500 mm lichter Weite und mit angeschweißten Rohrfüßen (B):

Behälter DIN 6618 – 1 – 10 × 1600 × 500/500 – B

Tabelle 1. **Volumen, Maße, Anzahl der Trageösen, Masse**

Volumen in m ³ 1)	mln.	5	7	10	13	16	20	25	30	40	50	60	80	100
Außendurchmesser	d ₁	1600				2000			2500		2900			
Behälterhöhe	l ₁ max.	2820	3740	5350	6960	5400	6960	8540	6665	8800	8400	9585	12 750	15 950
Bodenhöhe	h ≈	260				320			400		450			
Blechdicke (Nennmaß) 2)	s ₁	5				6			7		9			
Lichte Weite des Doms		500				600								
Lichte Weite des Halsstutzens 3)		siehe Tabelle 3												
Anzahl der Trageösen am Mantel 4)		1				2								
Masse mit Domstutzen und Halsstutzen ohne Fußkonstruktion in kg	m ≈	750	935	1250	1550	1850	2350	2800	3350	4250	6150	6900	9080	10 300

1) Den festgelegten Volumina kann auch der nächstgrößere Außendurchmesser, in diesem Fall 2000 mm, zugeordnet werden. Die Behälterhöhe l₁ wird entsprechend kürzer. Die Blechdicke s₁ muß dem Außendurchmesser entsprechend gewählt sein. Die Bezeichnung lautet z. B.: Behälter DIN 6618 – 1 – 10 × 2000 × 500/500 – B

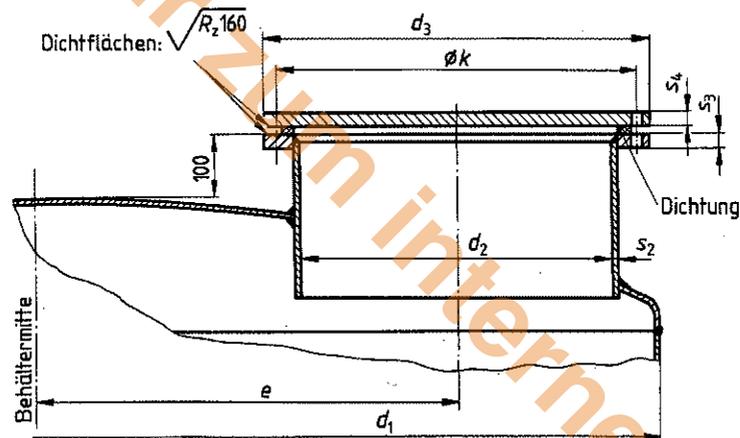
2) Siehe DIN 1541 und DIN 1543 (mit eingeschränkter Toleranz)

3) Anzahl der Halsstutzen und deren lichte Weite sind bei Bestellung anzugeben.

4) Behälter mit einem Volumen bis 10 m³ haben eine Trageöse über dem Schwerpunkt. Behälter mit einem Volumen ab 13 m³ haben zwei Trageösen. Diese sind 3500 mm voneinander entfernt und in gleichen Abständen vom Schwerpunkt angebracht.

Zum Aufstellen der Behälter sind auf dem Oberboden zusätzlich zwei einander gegenüberliegende Trageösen angebracht. Zusätzliche Trageösen sind zulässig.

Domstutzen im Oberboden



Domstutzen geschweißt eingesetzt oder aufgesetzt nach Wahl des Herstellers; dargestellt ist die eingesetzte, geschweißte Form. Stutzen und Flanschringe müssen innen und außen geschweißt sein.

Die Dichtung des Domdeckels muß gegen das Lagergut beständig sein und eine ausreichende mechanische Festigkeit besitzen.

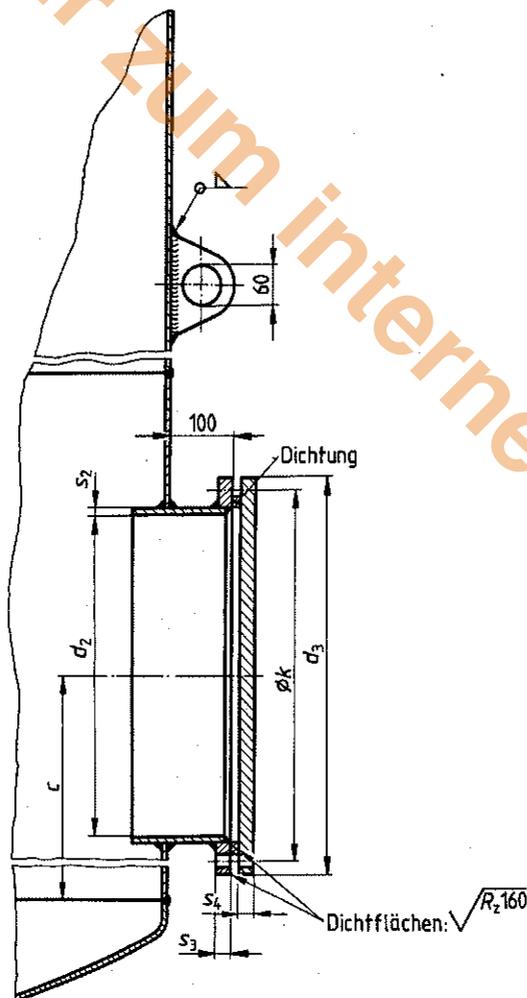
Tabelle 2. Domstutzen, Konstruktionsmaße

Außendurchmesser d_1	1600	2000	2500	2900
Lichte Weite d_2	Abstand e			
500	490	675	910	1095
600	440	625	860	1045

Übrige Maße des Domstutzens siehe Tabelle 3

Andere Domausführungen sind zulässig, wenn deren Gleichwertigkeit mit der dargestellten Ausführung durch Gutachten eines Sachverständigen nach VbF § 16 Absatz 1 nachgewiesen ist und die Anschlußmaße und die Domhöhe (insbesondere für den Grenzwertgeber und Füllstandsbegrenzer) eingehalten sind.

Halsstutzen im Behältermantel



Halsstutzen geschweißt eingesetzt oder aufgesetzt nach Wahl des Herstellers; dargestellt ist die geschweißte, eingesetzte Form. Stutzen und Flanschringe müssen doppelseitig geschweißt sein.

Tabelle 3. Halsstutzen, Konstruktionsmaße

Lichte Weite d_2	Lage des Halsstutzens c min.	Blehdicke des Stutzens s_2	Durchmesser d_3	Lochkreis- durchmesser k	Schrauben- loch durchmesser	Flanschdicke und Deckeldicke s_3, s_4	Schrauben	
							Gewinde	Anzahl
500	690	5	620	580	18	16	M 16	28
600	1100	6	720	680		16		32
800	1220	7	920	880		20		44

Die Dichtung zwischen Halsstutzendeckel und Flanschring muß gegen das Lagergut beständig sein und eine ausreichende mechanische Festigkeit besitzen.

Fußausführungen

A angeschweißte Profilstahlfüße am Behältermantel

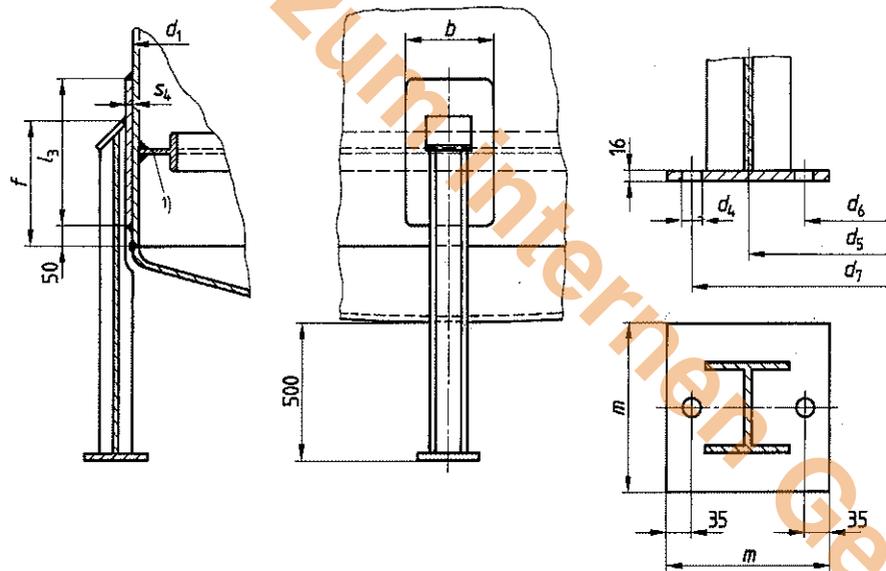


Tabelle 4. Fußausführung, Konstruktionsmaße

Volumen in m ³	Außen- durch- messer d_1	Loch d_4	Fuß- kreis d_5	Loch- kreis d_6	Loch- kreis d_7	f	m	Verstärkungs- blech $s_4 \cdot l_3 \cdot b$	Verstärkungs- profil ²⁾ nach DIN 1028 bzw. DIN 1024	Fußprofil IPB nach DIN 1025 Teil 2	
5 bis 13	1600	26	1650	1500	1800	390	220	5 × 450 × 250	L 50 × 6	3 × 140	
16 bis 25	2000		2050	1900	2200			6 × 450 × 250	T 60	3 × 180	
30	2500		2550	2380	2720	500	240	7 × 530 × 300	T 100	3 × 220	
40			2560	2370	2750					300	3 × 260
50 und 60	2900		32	2960	2730	3190	770	420	9 × 800 × 350	T 120	3 × 260
80 und 100				3318	3115	3520					9 × 800 × 450

1) Die Verstärkungsprofilringe müssen beiderseits durchgehend geschweißt sein. Im Flansch sind mindestens 4 Löcher mit einem Durchmesser von 10 mm einzubringen (gleichmäßig auf dem Umfang verteilt).

2) Für ausgekleidete und gummierte Behälter können auch Versteifungsringe aus Flacheisen eingesetzt werden, wenn sie folgende Maße haben:
30 mm × 100 mm

B angeschweißte Rohrfüße am Behälterboden

Anschlußmaße der Rohrfüße (Grundriß) (nur für die Lagerung von Flüssigkeiten mit einer Dichte ≤ 1)

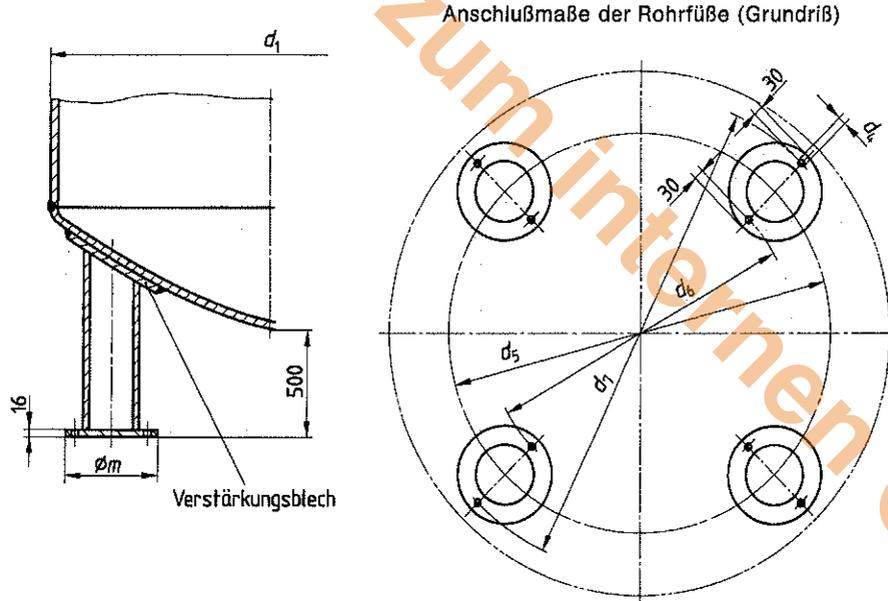


Tabelle 5. Anschluß der Rohrfüße am Behälterboden, Konstruktionsmaße

Volumen in m ³	Außendurchmesser d_1	Loch d_4	Fußkreis d_5	Lochkreis d_6	Lochkreis d_7	ϕ m	Verstärkungsblech	Fußprofil Rohr nach DIN 2448
5 bis 10	1600	26	1200	960	1440	300	ϕ 300 x 5	168,3 x 5
13			1150	860	1440	350	ϕ 350 x 5	219,1 x 6,3
16 und 20	2000		1500	1210	1790		ϕ 350 x 6	
25	1500		1160	1840	400	ϕ 400 x 6	273 x 7,1	
30 und 40	2500		1950	1610		2290		ϕ 400 x 7
50 bis 80	2900		2400	2010	2790	450	ϕ 450 x 9	323,9 x 8
100		32	2400	1980	2820	480	ϕ 480 x 9	355,6 x 8,8

C angeschweißter Fußring
 (nur für die Lagerung von Flüssigkeiten mit einer Dichte ≤ 1)

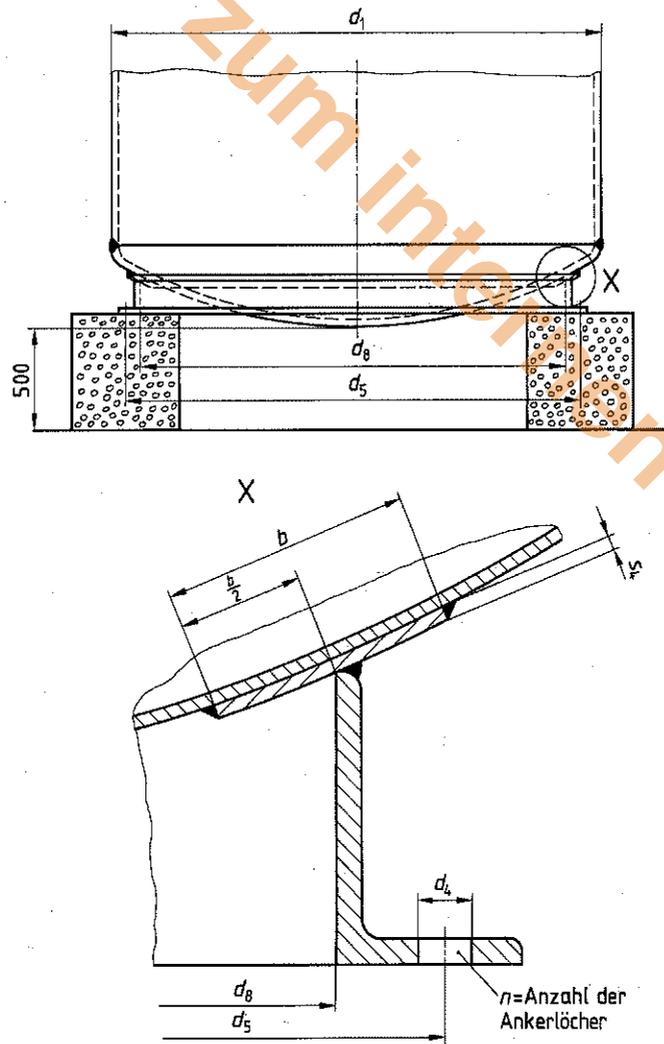
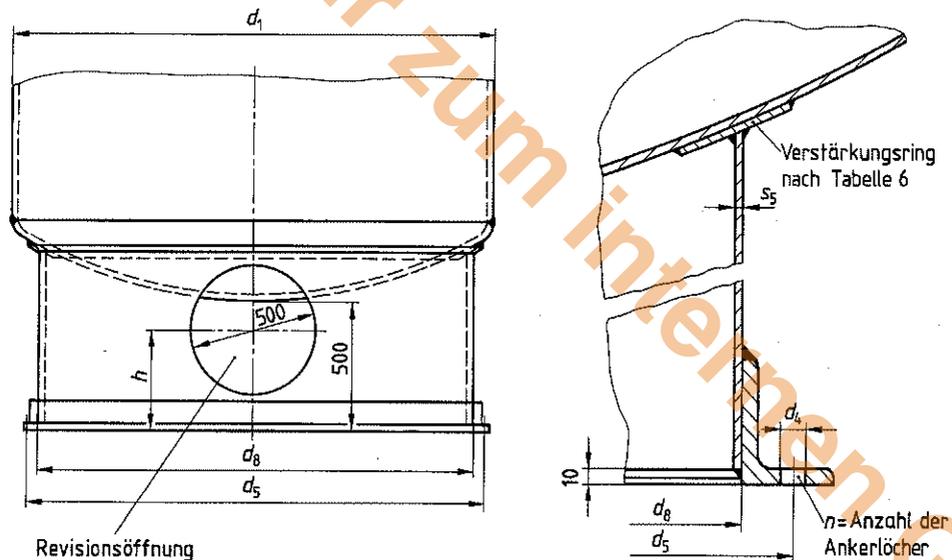


Tabelle 6. Angeschweißte Fußringe, Konstruktionsmaße

Volumen in m ³	Außen- durchmesser d_1	Loch d_4	Loch- kreis d_5	Ring d_8	n	Verstärkungs- ring $s_4 \cdot b$	Ringsockel Winkel nach DIN 1029
5 bis 13	1800	23	1370	1300	8 ¹⁾	5 × 100	80 × 65 × 10
16 bis 25	2000		1730	1650		6 × 100	100 × 75 × 11
30 und 40	2500		2130	2050		7 × 125	
50 bis 100	2900	33	2560	2450		9 × 150	150 × 100 × 14

1) Ankerlöcher gleichmäßig über den Umfang verteilt.

Es wird empfohlen, den Behälter mit angeschweißtem Fußring auf ein Ringfundament mit 500 mm Bodenfreiheit zu verankern und eine Revisionsöffnung vorzusehen.

D angeschweißter Ringsockel (nur für die Lagerung von Flüssigkeiten mit einer Dichte ≤ 1)Tabelle 7. **Angeschweißter Ringsockel, Konstruktionsmaße**

Volumen in m ³	Außen- durchmesser d_1	Loch d_4	Loch- kreis d_5	Ring d_8	h	n	s_5	Ringsockel Winkel nach DIN 1029
5 bis 13	1600	23	1370	1300	350	8 ¹⁾	5	80 × 65 × 10
16 bis 25	2000		1730	1650	370		6	100 × 75 × 11
30 und 40	2500		2130	2050			7	
50 bis 100	2900	33	2560	2450	420		9	150 × 100 × 14

1) Ankerlöcher gleichmäßig über den Umfang verteilt

Profilstahlfüße Form A sowie Rohrfüße Form B und Ringsockel Form D sind mit einer für den jeweiligen Verwendungszweck allgemein bauaufsichtlich zugelassenen dämmschichtbildenden Brandschutzbeschichtung (***) zu versehen.

3 WerkstoffeTabelle 8. **Zulässige Werkstoffe**

Stahlsorten		Art der Bescheinigung über Werkstoffprüfung nach DIN 50049
St 37-2, U St 37-2, R St 37-2	Stähle nach DIN 17 100	Werkzeugnis
St 37-3, St 44-2, St 44-3, St 52-3		Abnahmeprüfzeugnis B
HI, HII	Stähle nach DIN 17 155	Abnahmeprüfzeugnis B
17 Mn 4		Abnahmeprüfzeugnis A
1.4301, 1.4306, 1.4541, 1.4571	Nichtrostende, austenitische Stähle nach DIN 17 440 oder DIN 17 441	Abnahmeprüfzeugnis B
3.6 oder 4.6	Schrauben nach DIN ISO 898 Teil 1	—

Andere Stähle dürfen verwendet werden, wenn deren Eignung durch Gutachten eines Sachverständigen nachgewiesen ist.

***) Derartige Zulassungen werden vom Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 72-76, 1000 Berlin 30 erteilt.

4 Ausführung

Behälter doppelseitig stumpfgeschweißt.

Die Schweißnähte an den Behältern müssen unter Verwendung geeigneter Arbeitsmittel und Zusatzwerkstoffe ausgeführt und nach sorgfältiger Vorbereitung der Einzelteile so hergestellt sein, daß eine einwandfreie Verschweißung sichergestellt ist und Eigenspannungen auf das Mindestmaß begrenzt bleiben.

Die Abweichung vom Durchmesser, ermittelt aus dem Umfang, muß innerhalb der zulässigen Toleranz für Böden liegen (max. $\pm 5\%$ vom Umfang). Der Wanddickenversatz in den Schweißnähten darf nicht mehr als 20% der Blechdicke betragen.

Bei der Herstellung von Behältern sind Verfahren anzuwenden, die vom Hersteller nachweislich beherrscht werden und die Gleichmäßigkeit der Lieferung gewährleisten. Hersteller von Behältern müssen dem Sachverständigen nach § 16 Absatz 1 der VbF erstmalig vor der Durchführung von Schweißarbeiten nachweisen, daß sie über geeignete Einrichtungen verfügen, um die Schweißarbeiten einwandfrei ausführen zu können (Verfahrensprüfung nach TRbF 121 und TRbF 221, jeweils Absatz 2.22; dies gilt auch für die Herstellung von Behältern für nichtbrennbare Flüssigkeiten).

Bei Automatschweißung ist eine einseitige Schweißung zulässig, wenn ihre Gleichwertigkeit mit der doppelseitigen Schweißung aufgrund einer Verfahrensprüfung durch einen anerkannten Sachverständigen nach § 16 VbF Absatz 1 nachgewiesen ist.

Schweißzusatzwerkstoffe müssen dem Werkstoff des Behälters angepaßt sein und ein zähes Schweißgut ergeben. Sämtliche Hand-Schweißarbeiten dürfen nur von nach DIN 8560 geprüften Schweißern ausgeführt werden. Bei Schweißverbindungen von nichtrostendem mit unlegiertem Stahl ist stets ein nachträglicher Korrosionsschutz durch eine geeignete Beschichtung auf dem unlegierten Stahl und auf der Schweißnaht erforderlich.

Die gesäuberte Außenwand der Behälter ist mit einer gut haftenden Grundierung zu versehen.

Schutzauftragungen und Art der Grundierung sowie Maßnahmen für den Innenschutz sind gegebenenfalls zu vereinbaren.

Wenn Behälteranschlüsse nicht nur im Domdeckel, in den Deckeln der Halsstutzen oder im Oberboden, sondern auch an anderen Stellen angebracht werden sollen, ist die ausreichende Standsicherheit der Behälter im Anschlußbereich durch eine statische Berechnung (z. B. nach AD-Merkblatt B 9 in Verbindung mit AD-Merkblatt B 3) nachzuweisen. Der Nachweis ist von einer amtlich anerkannten Prüfstelle zu prüfen. Die Öffnungen für Anschlüsse in den Behälterwänden dürfen nur vom Behälterhersteller eingebracht werden.

Jeder Behälter muß mit einem Gewindeanschluß G 1 nach DIN ISO 228 Teil 1 im Domdeckel ausgerüstet sein. Dieser Gewindeanschluß ist für den Grenzwertgeber der Abfüllsicherung am Tankfahrzeug bestimmt. Der Anschluß im Domdeckel kann durch einen anderen, für eine geeignete Überfüllsicherung passenden Anschluß ersetzt werden.

Werden die Behälter ausschließlich für die Lagerung schwerflüssiger, nur im erwärmten Zustand pumpbarer Mineralölprodukte verwendet, so dürfen auch außerhalb des Halsstutzens Anschlüsse (z. B. Heizrohre oder Wasserablaßstutzen) in den Behälterwänden oder im Unterboden angebracht werden. Diese Anschlüsse müssen im Werk bei der Herstellung der Behälter doppelseitig eingeschweißt werden. Die Lage der Halsstutzen und Domstutzen zueinander und zu den Behälterfüßen ist freigestellt.

Die Tragösen müssen das Leergewicht des Behälters aufnehmen können.

Bedienungsrost, Steigleiter und andere zusätzliche Einrichtungen müssen besonders vereinbart werden.

5 Prüfung

Jeder Behälter ist einer Bauprüfung zu unterziehen, bei der die Einhaltung der Maße und der Anforderungen nach dieser Norm zu prüfen sind.

Ferner ist jeder Behälter nach Beendigung aller Schweißarbeiten in rohem Zustand auf Dichtheit mit Wasser mit einem Prüfüberdruck von mindestens 2 bar zu prüfen.

Die Prüfungen der Behälter müssen durch ein Prüfzeugnis des Herstellers bescheinigt werden, in dem auch das für die Herstellung des jeweiligen Behälters verwendete Material angegeben ist.

6 Kennzeichnung

Behälter, die dieser Norm entsprechen, sind mit einem widerstandsfähigen Herstellerschild zu versehen. Dieses Schild ist an einem der Halsstutzen im Behältermantel zu befestigen.

Das Schild enthält folgende Angaben:

- Hersteller oder Herstellerzeichen
- Herstellungsnummer
- Baujahr
- Volumen in m^3 und Außendurchmesser in mm
- Prüfüberdruck 2 bar
- DIN 6618 – 1/DIN 6601
- Werkstoff

Am Halsstutzenflansch sind außerdem eingeschlagen

- Herstellerzeichen
- Herstellungsnummer
- Baujahr
- Volumen in m^3

7 Güteüberwachung

Für die Überwachung der ständigen ordnungsgemäßen Herstellung (Güteüberwachung) gilt DIN 6600.

Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 1024	Stabstahl; Warmgewalzter rundkantiger T-Stahl; Maße, Gewicht, zulässige Abweichungen, statische Werte
DIN 1025 Teil 2	Formstahl; Warmgewalzte I-Träger, Breite I-Träger, IPB- und IB-Reihe, Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
DIN 1028	Stabstahl; Warmgewalzter gleichschenkliger, rundkantiger Winkelstahl, Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
DIN 1029	Stabstahl; Warmgewalzter, ungleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl, Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
DIN 1541	Flachzeug aus Stahl; Kaltgewalztes Breitband und Blech aus unlegierten Stählen, Maße, zulässige Maß- und Formabweichungen
DIN 1543	Flacherzeugnisse aus Stahl; Warmgewalztes Blech von 3 bis 150 mm Dicke; Zulässige Maß-, Gewichts- und Formabweichungen
DIN 2448	Nahtlose Stahlrohre; Maße, längenbezogene Massen
DIN 6600	Behälter (Tanks) aus Stahl; für die Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten; Begriffe, Güteüberwachung
DIN 6601	(z. Z. Entwurf) Behälter (Tanks) aus Stahl; für die Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten; Verträglichkeit der Flüssigkeiten mit den Behälterwerkstoffen
DIN 8560	Prüfung von Stahlschweißern
DIN 17 100	Allgemeine Baustähle; Gütenorm
DIN 17 155	Blech und Band aus warmfesten Stählen; Technische Lieferbedingungen
DIN 17 440	Nichtrostende Stähle; Technische Lieferbedingungen für Blech, Warmband, Walzdraht, gezogenen Draht, Stabstahl, Schmiedestücke und Halbzeug
DIN 17 441	Nichtrostende Stähle; Technische Lieferbedingungen für kaltgewalzte Bänder und Spaltbänder sowie daraus geschnittene Bleche
DIN 50049	Bescheinigungen über Materialprüfungen
DIN ISO 228 Teil 1	Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen; Bezeichnung, Maße und Toleranzen
DIN ISO 898 Teil 1	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen; Schrauben; Identisch mit ISO 898-1 : 1988
VbF ****)	Verordnung über brennbare Flüssigkeiten
TRbF 121 ****)	Ortsfeste Tanks aus metallischen Werkstoffen
TRbF 221 ****)	Ortsfeste Tanks aus metallischen Werkstoffen
VAwS ****)	Verordnung über Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe (VAwS)
AD-Merkblatt B 3	Gewölbte Böden unter innerem und äußerem Überdruck
AD-Merkblatt B 9	Ausschnitte in Zylindern, Kegeln und Kugeln unter innerem Überdruck

Frühere Ausgaben

DIN 6618: 11.62, 07.68

DIN 6618 Teil 1: 10.81

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Oktober 1981 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Der Anwendungsbereich der Norm wurde auf andere wassergefährdende als brennbare Flüssigkeiten nach DIN 6601 (z. Z. Entwurf) erweitert.

Internationale Patentklassifikation

B 65 D 88/08 G 01 M 3/00
B 65 D 90/02
B 65 D 90/10
B 65 D 90/12
B 65 D 90/34

****) Zu beziehen über das Deutsche Informationszentrum für technische Regeln (DITR), Burggrafenstraße 6, 1000 Berlin 30.