

Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl

einwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten

DIN
6608
Teil 1

Horizontal steel tanks, single-walled, for the underground storage of water-pulling, inflammable and non-inflammable liquids

Ersatz für Ausgabe 10.81

Maße in mm

1 Anwendungsbereich und Zweck

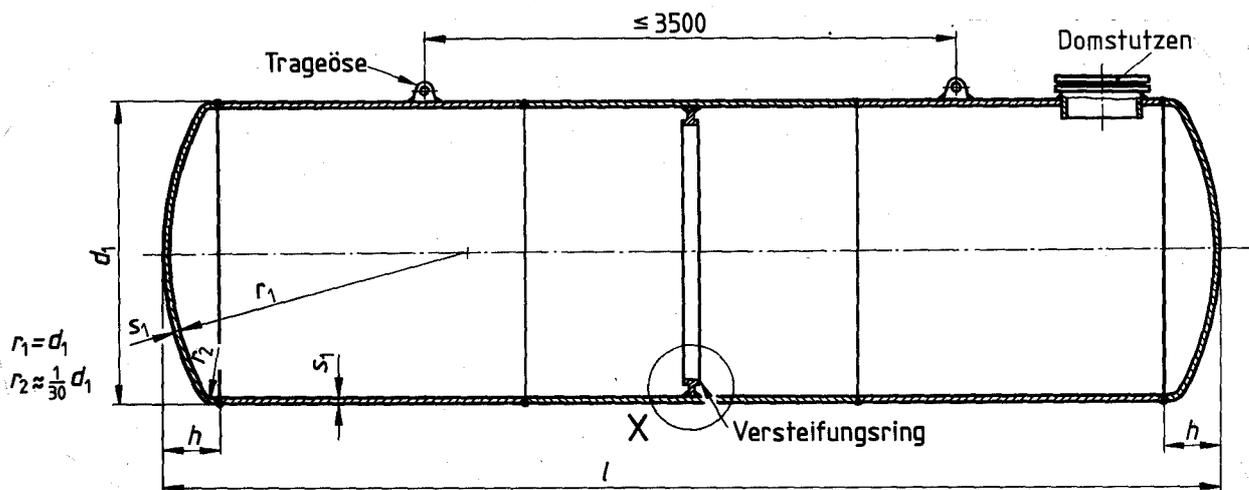
Diese Norm wird angewendet auf einwandige, liegende zylindrische Behälter aus Stahl, die für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten bestimmt und mit einer Leckschutzauskleidung als Bestandteil eines Leckanzeigergerätes versehen sind.

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 § 12 der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) 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 6601¹⁾ ist zu beachten.

Die Behälter sind ausgelegt für eine maximale Erddeckung von 1 m, einschließlich normaler Verkehrslasten auf befestigter Fahrbahn (SLW 30 nach DIN 1072). Bei anderen Voraussetzungen (z. B. bei dickeren Erddecken) sind zusätzliche Maßnahmen mit einem Sachverständigen nach VbF § 16 Absatz 1 festzulegen.

2 Maße, Bezeichnung



Bezeichnung eines liegenden Behälters mit einem Volumen von 10 m³ und einem Außendurchmesser von 1600 mm:

Behälter DIN 6608 - 10 × 1600

¹⁾ Z. Z. Entwurf

Fortsetzung Seite 2 bis 6

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

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

Volumen ¹⁾ in m ³ min.	1	3	5	7	10	13	16	20	25	30	40	50	60	80	100	
Außendurchmesser d_1	1000	1250	1600					2000			2500			2900		
Behälterlänge l max.	1510	2740	2820	3740	5350	6960	8570	6960	8450	10120	8800	10800	12800	12750	15950	
Bodenhöhe h ≈	180	220	260					320			400			450		
Blechdicke ²⁾ s_1 (Nennmaß)	5					6			7			9				
Lichte Weite des Domes ³⁾	500					600										
Anzahl der Versteifungsringe ⁴⁾	-					1		-			1		2			
Anzahl der Trageösen ⁵⁾	-		1					2								
Masse (ohne Isolierung) in kg	265	525	700	885	1200	1500	1800	2300	2750	3300	4200	5100	6100	9000	11000	

1) Den festgelegten Volumina kann auch der nächstgrößere Außendurchmesser zugeordnet werden. Die Gesamtlänge l wird entsprechend kürzer. Die Blechdicke s_1 muß dem Außendurchmesser entsprechend gewählt sein.

2) Siehe DIN 1541 und 1543 (nur eingeschränkte Toleranz)

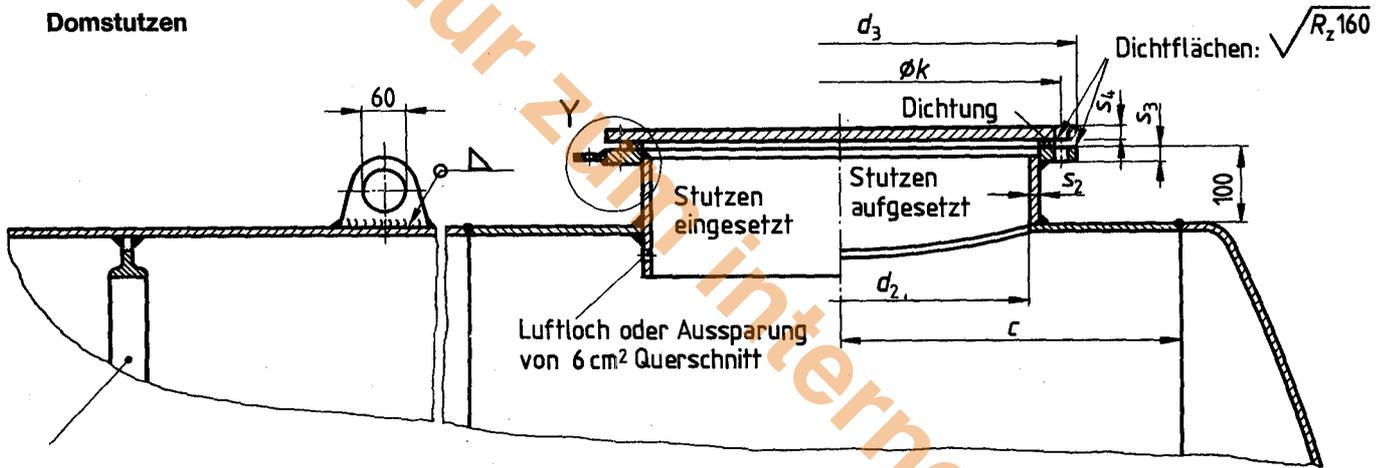
3) Auf besondere Bestellung können für Behälter mit einem Volumen von 5 bis 16 m³ auch Dome mit einer lichten Weite von 600 mm und für Behälter mit einem Volumen ab 20 m³ auch Dome mit einer lichten Weite von 800 mm und 1000 mm geliefert werden.

4) Versteifungsring aus T 80 nach DIN 1024. Bei zwei Versteifungsringen sind diese so anzuordnen, daß die Mantellänge in drei gleiche Teile unterteilt ist. Für ausgekleidete und gummierte Behälter können auch Versteifungsringe aus Flacheisen eingesetzt werden, wenn sie folgende Abmessungen haben:

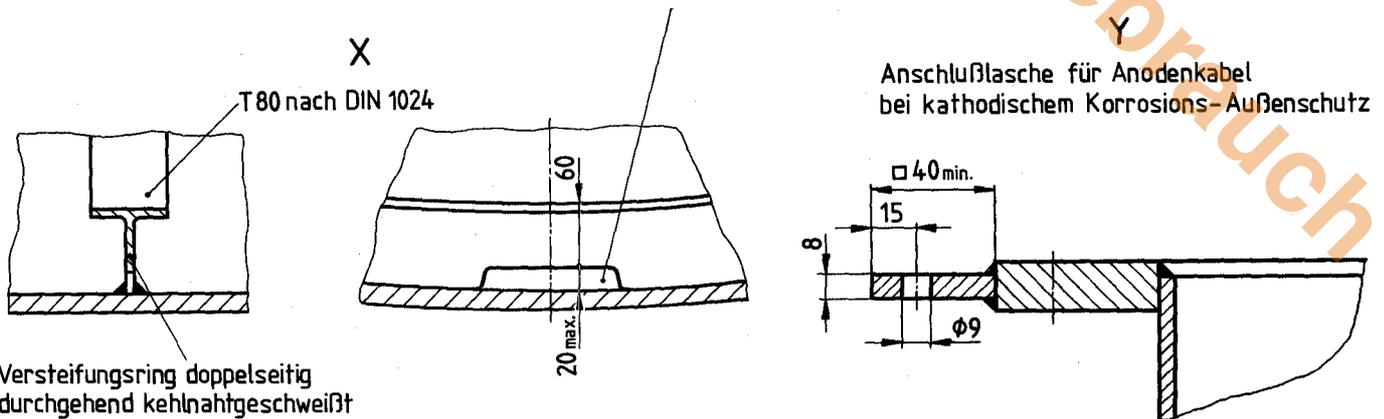
30 mm × 100 mm

5) Behälter mit einem Volumen von 3 bis 10 m³ haben eine Trageöse über dem Schwerpunkt. Liegt der Dom bei diesen Behältern in der Mitte, so sind zwei Trageösen in gleichem Abstand zum Schwerpunkt angeordnet. Behälter mit einem Volumen ab 13 m³ haben zwei Trageösen. Diese sind 3500 mm voneinander entfernt und in gleichen Abständen vom Schwerpunkt angebracht. Zusätzliche Trageösen sind zulässig.

Domstutzen



Die Versteifungsringe erhalten unten und oben je eine Öffnung (Aussparung) von mindestens 6cm², höchstens 10cm² Querschnitt, wobei die Steghöhe um nicht mehr als 20mm verringert werden darf. Die Öffnung muß von Stößen des Versteifungsringes mindestens 200mm Abstand haben.



Versteifungsring doppelseitig durchgehend kehlnahtgeschweißt

Die Dichtung des Domdeckels muß gegen das Lagergut beständig sein und eine ausreichende mechanische Festigkeit besitzen. Domstutzen geschweißt eingesetzt oder aufgesetzt nach Wahl des Herstellers. Stutzen und Flanschringe müssen innen und außen geschweißt sein.

Tabelle 2. Konstruktionswerte für den Domstutzen

Lichte Weite d_2	Lage des Domstutzens $c^1)$	Blechdicke des Domstutzens s_2	Durchmesser d_3	Lochkreis-durchmesser k	Schraubenloch-durchmesser	Flanschdicke und Deckeldicke s_3, s_4	Schrauben	
							Gewinde	Anzahl
500	450	5	620	580	18	16	M 16	28
600	500	6	720	680		16		32
800	600	7	920	880		20		44
1000	700	7	1120	1080		20		48

1) Der Abstand des Domstutzens von Behälterboden (Maß c) kann auf besondere Vereinbarung auch vergrößert oder verringert werden, wobei im letzten Fall $c = \frac{d_2}{2} + 50$ mm nicht unterschritten werden darf.

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 den Füllstandsbegrenzer) eingehalten sind.

3 Werkstoffe

Tabelle 3. Zulässige Werkstoffe

Stahlsorten		Art der Bescheinigung über Werkstoffprüfung nach DIN 50 049
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
H I, H II	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.

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 Toleranz für die Böden liegen (max. $\pm 5 \%$ vom Umfang). Der Wanddickenversatz in den Schweißnähten darf nicht mehr als max. 20% der Blechdicke betragen.

Bei der Herstellung von Behältern sind Verfahren anzuwenden, die vom Hersteller nachweislich beherrscht werden und die Gleichmäßigkeit der Lieferung sicherstellen. Hersteller von Behältern müssen dem Sachverständigen nach VbF § 16 Absatz 1 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 Automatenerschweißung ist eine einseitige Schweißung zulässig, wenn ihre Gleichwertigkeit mit der doppelseitigen Schweißung aufgrund einer Verfahrensprüfung durch einen anerkannten Sachverständigen nach VbF § 16 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.

Die gesäuberte Außenwand ist mit einer Grundierung und Isolierung²⁾ (z. B. Bitumenisolierung mit Trägermaterial, Bitumenisolierung ohne Trägermaterial, Epoxidharzisolierung, GFK-Isolierung zu versehen).

Behälteranschlüsse dürfen nur im Domdeckel oder in der Scheitelfläche des Behälters, deren Breite gleich der lichten Weite des Domes ist, angebracht sein. Die Öffnungen für Anschlüsse in der Scheitelfläche dürfen nur vom Behälterhersteller oder nach seinen Angaben angebracht 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 Gewindeanschluß im Domdeckel kann durch einen anderen, für eine geeignete Überfüllsicherung passenden Anschluß ersetzt werden.

Eichpflichtige Behälter erhalten außerdem für das Peilrohr einen Anschluß in der Mitte des Behälters. Ist dort ein Versteifungsring erforderlich, so muß dieser ≈ 100 mm aus der Mitte gesetzt werden.

Die Trageösen müssen das Leergewicht des Behälters aufnehmen können.

Die Behälter können auch durch gewölbte, gekrempte Zwischenböden mit entsprechend kleineren Durchmessern in mehrere Kammern unterteilt werden. Die Wanddicke von Trennwänden für explosionsdruckstoßfeste Behälter muß entsprechend dem Prüfdruck für diese Behälter ausgelegt sein (siehe TRbF 120, Anlage 1). Der Werkstoff für die Zwischenböden muß dem der Außenböden entsprechen. Eberne Trennwände sind nicht zulässig. Jede Kammer muß mit einem dem Behälterdurchmesser entsprechenden Dom ausgerüstet sein.

Werden Behälter mit Trennwänden ausgekleidet, so muß der Rand der gewölbten Trennwand (Konkavseite) so gestaltet sein, daß er den Forderungen der TRbF 401, Abschnitt 5.2 Absatz 6 und TRbF 402, Abschnitt 5.2, Absatz 7 entspricht. Die Behälter können auf besondere Vereinbarung auch mit einer Schlammtasse in der Behältersohle ausgerüstet werden. Die einzelnen Konstruktionen von Schlammtassen bedürfen des Gutachtens eines Sachverständigen nach VbF § 16 Absatz 1.

5 Leckanzeigergerät

Die Behälter müssen mit einer Leckschutzauskleidung und einem dafür zugelassenen Leckanzeiger ausgerüstet sein. Leckschutzauskleidung und Leckanzeiger müssen nach VbF § 12 der Bauart nach zugelassen sein bzw. ein baurechtliches Prüfzeichen haben.

6 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 Überdruck von mindestens 2 bar zu prüfen. Bei Mehrkammerbehältern muß jede Kammer dem Prüfüberdruck standhalten, der dem jeweils zulässigen Betriebsüberdruck zugeordnet ist ($1,3 \times$ Betriebsüberdruck + stat. Druck). 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.

²⁾ Siehe DIN 6607 (z. Z. Entwurf)

7 Kennzeichnung

Behälter, die dieser Norm entsprechen, sind mit einem widerstandsfähigen Herstellerschild zu versehen. Das Schild ist am Domflansch zu befestigen und muß von oben lesbar sein. Bei Mehrkammerbehältern ist an einem Domflansch jeder Kammer ein Schild erforderlich.

Das Schild enthält folgende Angaben:

- Hersteller oder Herstellerzeichen
- Herstellungsnummer
- Baujahr
- Volumen in m³³⁾ und Außendurchmesser in mm
- Prüfüberdruck 2 bar
- DIN 6608/DIN 6601
- Werkstoff

Am Domflansch, bei Mehrkammerbehältern an jedem Domflansch, sind außerdem eingeschlagen:

- Herstellerzeichen
- Herstellernummer
- Baujahr
- Volumen in m³³⁾

8 Güteüberwachung

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

³⁾ Bei Mehrkammerbehältern Volumen jeder Kammer

Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 1024	Stabstahl; Warmgewalzter rundkantiger T-Stahl; Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
DIN 1072	Straßen- und Wegbrücken; Lastannahmen
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 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 6607	(z. Z. Entwurf) Richtlinien für die Korrosionsschutzisolierung unterirdischer Lagerbehälter (Tanks)
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 50 049	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 ⁴⁾	Verordnung über brennbare Flüssigkeiten
TRbF 120 ⁴⁾	Ortsfeste Tanks aus metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen; Allgemeines
TRbF 121 ⁴⁾	Ortsfeste Tanks aus metallischen Werkstoffen
TRbF 221 ⁴⁾	Ortsfeste Tanks aus metallischen Werkstoffen
TRbF 401 ⁴⁾	Richtlinie für Innenbeschichtungen von Tanks zur Lagerung brennbarer Flüssigkeiten der Gefahrenklasse A I, A II und B (Richtlinie Innenbeschichtungen A I, A II und B)
TRbF 402 ⁴⁾	Richtlinie für Innenbeschichtungen von Tanks zur Lagerung brennbarer Flüssigkeiten der Gefahrenklasse A III (Richtlinie Innenbeschichtung A III)

Weitere Normen

DIN 6626	Domschächte aus Stahl; für Behälter zur unterirdischen Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten
DIN 6627	Domschachtkragen für gemauerte Domschächte; für Behälter zur unterirdischen Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten
DIN 8560	Prüfung von Stahlschweißern
DIN 17 100	Allgemeine Baustähle; Gütenorm

Frühere Ausgaben

DIN 6608: 12.42, 05.59
DIN 6608 Teil 1: 10.62, 07.68, 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 88/06
B 65 D 90/02
B 65 D 90/10
B 65 D 90/12
B 65 D 90/34
G 01 M 3/00

⁴⁾ Zu beziehen über das Deutsche Informationszentrum für technische Regeln (DITR), Burggrafenstraße 6, 1000 Berlin 30