Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 01.04.2022

Geschäftszeichen: II 26-1.38.12-37/21

Nummer:
Z-38.12-29

Geltungsdauer
vom: **3. Mai 2022**
bis: **3. Mai 2027**

Antragsteller:
Walter Ludwig
Behälter- und Anlagenbau e. K.
Dieselstraße 9
76327 Pfinztal-Berghausen

Gegenstand dieses Bescheides:
Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und drei Anlagen mit 25 Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 17. April 1997 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides sind liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf zwei Sattellagern (Anlage 1) mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf als Entnahmeeinrichtung. Bei Behältern mit einer unteren lecküberwachten Entnahmeeinrichtung besteht die Konstruktion aus einem zylindrischen, doppelwandigen Stahlbehälter, einem zwischen dem Zylinder und dem sog. Absperrventilbehälter mit darin angeordneter Absperrarmatur angebrachten doppelwandigen Rohr sowie einer sich anschließenden lecküberwachten einwandigen Entnahmeleitung. Die Entnahmeleitung setzt sich zusammen aus einem einwandigen Stahlrohr und einer zweiten Absperrarmatur.

(2) Die Länge L und der Durchmesser D der Stahlbehälter müssen innerhalb nachfolgend angegebener Grenzen liegen:

L/D ≤ 6

D ≤ 5 m

L ≤ 30 m

(3) Bei Anschluss eines geeigneten, nach dem Unter- oder Überdruckprinzip arbeitenden Leckanzeigers an den Überwachungsraum[1] des Stahlbehälters sowie einer Überwachungseinrichtung[2] (nur Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung) darf der Regelungsgegenstand unter äußeren atmosphärischen Bedingungen am Aufstellungsort bei Betriebsüberdrücken von maximal +0,5 bar bezogen auf den Atmosphärendruck zur ortsfesten, oberirdischen Lagerung von nachfolgend genannten wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden:

a) Flüssigkeiten, die in DIN EN 12285-1[3], Anhang B aufgeführt sind, wenn die Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination bei Betriebstemperaturen für die geplanten Betriebsbedingungen gemäß DIN EN 12285-1[3], Anhang B als geeignet bewertet ist,

b) Flüssigkeiten, für die die Eignung der zur Herstellung des Regelungsgegenstandes verwendeten Werkstoffe durch ein Gutachten der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung als geeignet im Sinne von DIN EN 12285-1[3] bewertet ist (nur bei Betriebstemperaturen außerhalb des Temperaturbereiches zwischen -10 °C bis +50 °C, wobei der Betrieb im Bereich zeitabhängiger Festigkeitskennwerte – Zeitstandwerte – grundsätzlich nicht zulässig ist).

(4) Der Regelungsgegenstand darf in Gebäuden und im Freien aufgestellt werden, wenn die für den konkreten Anwendungsfall relevanten Lastfälle im Rahmen der Statischen Berechnung der Behälter nach den Bestimmungen dieses Bescheides betrachtet und die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Behälter nachgewiesen wurden.

(5) Der Bescheid gilt nicht für dessen Verwendung in durch Erdbeben gefährdeten Gebieten. In Überschwemmungsgebieten sind die Behälter bzw. Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können.

(6) Der Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

[1] Als Überwachungsraum des Lagerbehälters wird der Raum zwischen dem Innen- und dem Außenbehälter bezeichnet, einschließlich des Raumes zwischen dem Innen- und dem Außenrohr des doppelwandigen Rohres sowie des Innenraumes des Absperrventilbehälters. Er endet hinter dem Absperrventilbehälter.

[2] Als Überwachungseinrichtung wird die Melde- und Steuerungseinrichtung bezeichnet, über die der einwandige Abschnitt der Entnahmeeinrichtung nach ihrem Austritt aus dem Absperrventilbehälter auf Dichtheit überwacht wird.

[3] DIN EN 12285-1:2018-12 Werksgefertigte Tanks aus Stahl – Teil 1: Liegende, zylindrische, ein- und doppelwandige Tanks zur unterirdischen Lagerung von brennbaren und nicht brennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten, die nicht für das Heizen und Kühlen von Gebäuden vorgesehen sind

(7) Die Behälter bzw. Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieses Bescheides, wenn sie nach den Vorschriften der Richtlinie 2014/68/EU[4] (Druckgeräterichtlinie) das CE-Zeichen tragen und planmäßig mit einem Überdruck über 0,5 bar betrieben werden.

(8) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[5] gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(9) Die Geltungsdauer dieses Bescheides (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Regelungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Allgemeines

Die Lagerbehälter mit bzw. ohne die untere Entnahmeeinrichtung und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Konstruktionsdetails

(1) Die Behälter bzw. Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung können als Einkammer- oder Mehrkammerbehälter ausgeführt werden. Die Konstruktionsdetails müssen dabei der Anlage 1.1 bis 1.10 entsprechen.

(2) Die Konstruktion stimmt mit den Zulassungsgrundsätzen des DIBt für doppelwandige Behälter mit unterem lecküberwachten Auslauf[6] überein.

(3) Als Absperrarmaturen werden für die geplanten Betriebsbedingungen geeignete einwandige Armaturen mit einem elektrischen oder pneumatischen Antrieb des Absperrventils verwendet. Die Rückdruckdichtheit der Absperrarmatur gegenüber der Summe aus bei planmäßig drucklosem Betrieb kurzzeitig zu unterstellenden betriebsbedingten oder planmäßigen Betriebsüberdruck von maximal 0,5 bar und dem hydrostatischen Druck am tiefsten Punkt der Überwachungseinrichtung (Ende der unteren Entnahmeeinrichtung) muss mindestens mit 1,3-facher Sicherheit nachgewiesen sein. Die Dichtungen dürfen unter Betriebslast nicht aus dem Sitz gedrückt werden können.

(4) Für in diesem Bescheid nicht enthaltene Angaben zu Abmessungen, Werkstoffen und Ausrüstungsteilen gelten die Angaben der Gutachtlichen Stellungnahme[7].

(5) Für die Bedienung des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung ist eine Betriebsanleitung auf der Grundlage der Anlage 1.11 und Anlage 2 in Übereinstimmung mit den Zulassungsgrundsätzen[6] zu erstellen. Diese hat darüber hinaus den Betrieb und die wiederkehrend durchzuführenden Funktionsprüfungen des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung einschließlich der Überwachungseinrichtung[2] und des Leckanzeigers unter Berücksichtigung der zugehörigen Regelungstexte detailliert zu beschreiben.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

4 Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt

5 Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist

6 Zulassungsgrundsätzen des DIBt für doppelwandige Behälter mit unterem lecküberwachten Auslauf; Ausgabejahr 2001; veröffentlicht auf den Internetseiten des Deutschen Instituts für Bautechnik

7 Gutachtliche Stellungnahme des TÜV-Nord e.V. vom 08.11.1996 Akte: 113 BL Ludwig/DWB

2.2.2 Werkstoffe

(1) Abhängig von der Eignung für die im konkreten Anwendungsfall zu lagernde Flüssigkeit nach Abschnitt 1 (3) werden zur Herstellung der Wände und Böden des Behälters bzw. des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung sowie der medienberührten Teile, wie Stutzen und Flansche, sortenrein Werkstoffe nach DIN EN 10025-2[8], DIN EN 10088-4[9], DIN EN 10028-2[10], DIN EN 10028-3[11] oder DIN EN 10088-2[12] mit dem Mindestwert der oberen Streckgrenze R_{eH} nach Produktnorm von $f_y \geq 235$ N/mm² verwendet.

(2) Die Werkstoffe der Sattellager und von Teilen des Behälters bzw. des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung, die nicht mit der Lagerflüssigkeit und deren Dämpfen in Berührung kommen, dürfen von dem Werkstoff der Wände und Böden abweichen. Der Überwachungsraum ist ausreichend beständig, wenn der Außenmantel aus vorgenannten Werkstoffen beschaffen ist und die Mindestblechdicke nach Abschnitt 2.2.3, Tabelle 1 aufweist.

(3) Bei Schweißverbindungen von nichtrostendem mit anderem Stahl ist außen zum Schutz vor Bimetallkorrosion (Kontaktkorrosion) stets eine geeignete Beschichtung auf dem unlegierten Stahl und auf der Schweißnaht erforderlich.

2.2.3 Standsicherheit

(1) Die Stahlbehälter sind ausreichend standsicher, wenn sie Blechdicken aufweisen, die

- den Blechdicken der Behälter der Tankklasse B bzw. Tankklasse C aus DIN EN 12285-2[13] entsprechen (Behälter mit D ≤ 2,9 m) oder
- durch eine statische Berechnung nach folgenden AD 2000-Merkblättern[14] unter Beachtung der AD 2000-Merkblättern B 0:2007-05 und S 3/0:2007-11 in Verbindung mit den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen ermittelt wurden:

  B 1:2000-10 (Zylinder- und Kugelschalen unter innerem Überdruck),

  B 3:2000-10 (Gewölbte Böden unter innerem und äußerem Überdruck),

  B 6:2006-10 (Zylinderschalen unter äußerem Überdruck),

  B 8:2007-05 (Flansche),

  B 9:2007-11 (Ausschnitte in Zylindern, Kegeln, Schalen, Kugeln),

  S 3/2:2001-09 (Nachweis für liegende Behälter auf Sätteln).

(2) Die in Tabelle 1 genannten Mindestblechdicken dürfen nicht unterschritten werden.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

8	DIN EN 10025-2:2019-10	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
9	DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
10	DIN EN 10028-2:2009-09	Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen
11	DIN EN 10028-3:2017-10	Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen - Teil 3: Schweißgeeignete Feinkornbaustähle, normalgeglüht
12	DIN EN 10088-2:2014-12	Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung
13	DIN EN 12285-2:2005-05	Werksgefertigte Tanks aus Stahl - Teil 2: Liegende zylindrische ein- und doppelwandige Tanks zur oberirdischen Lagerung von brennbaren und nichtbrennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten
14	AD 2000-Merkblätter des Verbandes der Technischen Überwachungs-Vereine e.V. Essen, Taschenbuch-Ausgabe 2008	

Tabelle 1 Mindestblechdicken

Rauminhalt des Behälters [m³]	Mindestblechdicke des Außenbehälters [mm]	Mindestblechdicke des Innenbehälters [mm]
≤ 1	1,25	3
≤ 5	2	
≤ 30	3	
≤ 100	4	
> 100	5	

(3) Für die Absperrventilbehälter gilt Abschnitt (1) und Abschnitt (2) entsprechend.

(4) Der Behälter muss auch für Lasten, die aus der Konstruktion der unteren Entnahmeeinrichtung, insbesondere beim Transport zu seinem Einbau- bzw. Aufstellungsort aus der doppelwandigen Rohrleitung bis einschließlich der ersten Absperrarmatur auf den Behälter wirken, ausgelegt sein. Anderenfalls sind diese Lasten gesondert abzufangen.

(5) Für die Rohrleitungen sind Rohre zu verwenden, die mindestens für den Nenndruck PN 10 ausgelegt sind. Die in den Anlagen nicht im Detail dargestellten Rohrleitungskomponenten sind nach den einschlägigen Berechnungsregeln z.B. DIN EN 13480-3[15] oder DIN EN 1591[16], für Betriebsdruck und -temperatur sowie Eigengewicht mit Füllung zu bemessen.

(6) Für jeden konkreten Anwendungsfall sind Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Darin sind u.a. Angaben der statisch erforderlichen Mindestblechdicken (Nettoblechdicken[17]) der tragenden Behälterbauteile sowie der Schweißverfahren, der Schweißnahtdicken und Schweißnahtgeometrien zu machen.

(7) Sofern die Behälter nach Bauordnungsrecht nicht zu den genehmigungs-/verfahrensfreien baulichen Anlagen zählen, ist die Prüfpflicht/Bescheinigungspflicht nach § 66 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2b MBO anhand des Kriterienkatalogs zu beurteilen. Hinweis: Die Behälter sind nach dem Kriterienkatalog prüf- bzw. bescheinigungspflichtig.

2.2.4 Dauerhaftigkeit

(1) Die Nettoblechdicken[17] der Behälter bzw. der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung sind erforderlichenfalls um Korrosionszuschläge zu erhöhen, die in Abhängigkeit von der geplanten Lebensdauer und der Lagerflüssigkeit den zu erwartenden Materialabbau infolge Korrosion berücksichtigen.

(2) Der vorgenommene Korrosionszuschlag sowie wenn bekannt, die Lagerflüssigkeit mit der zugehörigen Korrosionsrate sind in den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.3 (6) zu dokumentieren.

(3) Besonderheiten, wie lokaler korrosiver Angriff z. B. bei Lagerung von hygroskopischen Medien und gleichzeitiger Belüftung im sog. Dampfraum über dem Flüssigkeitsspiegel oder Wasseransammlungen an der Behältersohle bei Medien mit Dichten < 1,0kg/l, die sich nicht mit Wasser mischen, sind gesondert zu berücksichtigen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

15 DIN EN 13480-3:2002-08 Metallische industrielle Rohrleitungen – Teil 3: Konstruktion und Berechnung

16 DIN EN 1591-1:2001-10 Flansche und ihre Verbindungen- Regeln für die Auslegung von Flanschverbindungen mit runden Flanschen und Dichtung- Berechnungsmethoden

DIN EN 1591-2:2008-09 Flansche und ihre Verbindungen – Regeln für die Auslegung von Flanschverbindungen mit runden Flanschen und Dichtung- Dichtungskennwerte

17 Nettoblechdicken im Sinne dieses Bescheides sind die aus der Bemessung resultierenden statisch erforderlichen Blechdicken ohne jegliche Zuschläge.

(4) Die Außenkorrosion der Behälter bzw. der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung und deren Auflagerkonstruktionen durch korrosiven Angriff aufgrund der Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. ein Beschichtungssystem mit einer auf die geplante Lebensdauer abgestimmten Wirkungsdauer des Schutzes entsprechend den Angaben des Betreibers) auszuschließen.

(5) Es dürfen nur Dichtmaterialien verwendet werden, die in Abhängigkeit von der Funktion und der Kontaktdauer geeignet sind.

2.2.5 Brandverhalten

Die Werkstoffe nach Abschnitt 2.2.2 sind nicht brennbar (Klasse A1 nach DIN 4102-1[18]). Zur Widerstandsfähigkeit gegen Flammeneinwirkungen siehe Abschnitt 3.1 (3).

2.2.6 Leckageüberwachung

Der Überwachungsraum[1] des Behälters ist zur Leckageüberwachung nach dem Überdruck- bzw. Unterdruckprinzip geeignet.

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung hat im Werk D-76327 Pfinztal-Berghausen des Antragstellers zu erfolgen.

(2) Der Hersteller muss die für die ordnungsgemäße Herstellung des Regelungsgegenstandes erforderlichen Verfahren nachweislich beherrschen. Der Nachweis ist durch ein Schweißzertifikat für die Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2[19] oder höher zu führen. Das für die Koordinierung der Herstellungsprozesse des Regelungsgegenstandes verantwortliche Schweißaufsichtspersonal muss mindestens über spezielle technische Kenntnisse nach DIN EN ISO 14731[20] verfügen.

(3) Die Schweißverfahren sind nach DIN EN ISO 15614-1[21] zu qualifizieren. Die Prüfung von Schweißern hat auf Grundlage der DIN EN ISO 9606-1[22] zu erfolgen. Zur Verlängerung der Qualifikation sind die Verfahren nach DIN EN ISO 9606-1[22], Abschnitt 9.3 a) oder 9.3 b) anzuwenden.

(4) Bei der Herstellung der Behälter bzw. der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung gelten die Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2[19] in Verbindung mit den Bestimmungen des Bescheides Nr. Z-30.3-6, wobei mindestens die Herstelltoleranz C nach DIN EN 1090-2[19], Anhang D.1.9 zu erzielen ist.

2.3.2 Transport

Der Transport ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über die notwendigen fachlichen Erfahrungen, geeignete Geräte, Einrichtungen und Transportmittel sowie ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

2.3.3 Kennzeichnung

(1) Die Behälter bzw. die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach der Übereinstimmungszeichen-Verordnung der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

18	DIN 4102–1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
19	DIN EN 1090-2:2018-90	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
20	DIN EN ISO 14731:2019-07	Schweißaufsicht - Aufgaben und Verantwortung
21	DIN EN ISO 15614-1:2020-05	Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen
22	DIN EN ISO 9606-1:2017-12	Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle

(2) Außerdem hat der Hersteller die Behälter bzw. die Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- zulässiger Füllungsgrad nach Abschnitt 4.1.2 dieses Bescheides oder zulässige Füllhöhe entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad,
- Rauminhalt des Stahlbehälters in m³ bei zulässiger Füllhöhe,
- Werkstoff,
- zulässige Dichte des Lagermediums in kg/l,
- Betriebsdruck / Prüfdruck des Stahlbehälters und des Überwachungsraumes[1] in bar,
- Prüfdruck der Überwachungseinrichtung der Absperrarmaturen (1,3 facher Druck bezogen auf den Auslegungsdruck der Überwachungseinrichtung).

(3) Am Rand des Flansches der Einsteigeöffnung sind außerdem einzuschlagen:

- Herstellerzeichen,
- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m³.

(4) Hinsichtlich der Kennzeichnung der Behälter bzw. der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung durch den Betreiber siehe Abschnitt 4.1.4 (1).

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälter bzw. der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung (Bauprodukte) mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungs¬stelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und für die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Regelungsgegenstandes eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Behälter mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Behälter bzw. Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) entsprechen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle ist entsprechend DIN EN 1090-2[19] bei Zugrundelegung der Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 durchzuführen. Zusätzlich gelten folgende Bestimmungen:

- Rückverfolgbarkeit

  Für die zur Herstellung des Regelungsgegenstandes verwendeten Bauprodukte ist die vollständige Rückverfolgbarkeit sicherzustellen.

- Dokumentation, Identifizierbarkeit

  Vor der Herstellung des Regelungsgegenstandes sind die Güteeigenschaften der verwendeten Werkstoffe nachzuweisen. Der Nachweis ist für den Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.0038 nach DIN EN 10025-2[8] durch ein Werkszeugnis 2.2 für alle anderen Stähle durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204[23] zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in den Werks- bzw. Abnahmeprüfzeugnissen ist mit den Angaben im Abschnitt 2.2.2 und den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.3.1 (6) zu überprüfen. Zusätzlich ist zum Nachweis der Güteeigenschaften für Stähle nach DIN EN 10025-2[8], DIN EN 10088-4[9] oder DIN EN 10088-5[24], deren Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen erforderlich.

- Geometrie und beulrelevante geometrische Toleranzen

  Die Konstruktionsdetails einschließlich der Blechdicken und Abmessungen sind auf Übereinstimmung mit den Angaben im Abschnitt 2.2.1 und den Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.3 (6) zu überprüfen. Für den Stahlbehälter ist die Einhaltung der zulässigen Formabweichungen in DIN EN 1090-2[19], Anhang D.1.9 nachzuweisen.

- Druckprüfung Behälterinnenwand

  Die Druckprüfung der Behälterinnenwand bis zur ersten Absperrarmatur des unteren Auslaufs ist mit dem 1,3 fachen Druck bezogen auf den Betriebsdruck am unteren Auslauf durchzuführen.

- Dichtheitsprüfung Überwachungsraum

  Die Dichtheitsprüfung des Überwachungsraumes für den Unterdruckleckanzeiger ist mit einem Prüfüberdruck von 0,2 bar durchzuführen.

  Die Dichtheitsprüfung des Überwachungsraumes für den Überdruckleckanzeiger ist mit dem 1,1 fachen Druck des Einstelldruckes der Überdrucksicherung des Überdruckleckanzeigers für die maximale Flüssigkeitsdichte durchzuführen.

  Das Messgerät gilt als geeignet, wenn Druckänderungen von 1 mbar oder weniger abgelesen werden können. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn am Überwachungsraum nach einer Haltezeit von 12 Stunden keine Undichtheiten gemessen wurden (kein Druckabfall ab der Beruhigungsphase).

  Die Temperatur soll zu Beginn und Ende der Prüfung um nicht mehr als 1 K abweichen, ansonsten ist die Temperaturdifferenz beim Prüfergebnis zu berücksichtigen.

- Nullmessung Blechdicken

  An planmäßig medienberührten Blechen des Zylindermantels (alle Schlüsse) und der Böden sind Blechdickenmessungen vorzunehmen; die Messdaten und die Messpunkte sind zu dokumentieren.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Regelungsgegenstandes und der Ausgangsmaterialien,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Regelungsgegenstandes,

23	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen
24	DIN EN 10088-5:2009-07	Nichtrostende Stähle - Teil 5: Technische Lieferbedingungen für Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

- Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Regelungsgegenstände, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.4.3 Fremdüberwachung

(1) Im Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist die Dokumentation der Herstellerqualifikation nach Abschnitt 2.3.1 zu kontrollieren. Die Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

(1) Die Bedingungen für die Aufstellung der Behälter bzw. der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Die Behälter dürfen nur auf Fundamenten aufgestellt werden, die unter Berücksichtigung der Anschlusslasten der Verankerung aus der Statischen Berechnung und der örtlichen Gegebenheiten durch eine statische Berechnung nach den einschlägigen Technischen Baubestimmungen nachgewiesen wurden. Die Verankerung ist vor dem Hintergrund der temperaturbedingten Längenveränderungen zwangsfrei auszubilden. Die Gründung des Behälters ist nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(3) Die zur Erhaltung der Standsicherheit und Dichtheit des Behälters im Brandfall ggf. erforderlichen konstruktiven Maßnahmen sind im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Behörde im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes für den konkreten Anwendungsfall festzustellen. Bei nach AwSV[25] prüfpflichtigen Anlagen ist zusätzlich ein Sachverständiger nach AwSV[25] rechtzeitig einzubinden. Der Explosionsschutz ist gesondert zu betrachten und nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(4) Es ist sicherzustellen, dass eine gleichmäßige Auflagerung gewährleistet ist. Bei ungekammerten Behältern bzw. Lagerbehältern mit unterer Entnahmeeinrichtung ist das der Entnahmeeinrichtung nächstgelegene Sattellager als Festlager auszubilden; in Richtung des der Entnahmeeinrichtung gegenüberliegenden Behälterendes ist eine ungehinderte Ausdehnung des Behälters sicherzustellen. Bei gekammerten Behältern mit mehreren Entnahmeeinrichtungen sind durch die Ausdehnung des Behälters an der Entnahmeeinrichtung entstehenden Lasten abzufangen.

[25] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905)

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

(5) Die Behälter bzw. Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung sind durch den Betreiber gegen Beschädigungen durch Fahrzeuge zu schützen, z. B. durch geschützte Aufstellung, einen Anprallschutz oder durch Aufstellen in einem geeigneten Raum.

3.2 Ausführung

3.2.1 Anforderungen an die ausführenden Betriebe und Betreiber

Die mit der Planung, der Ausführung am Ort der Errichtung (Ausrüstung, Montage und Aufstellung) und dem Betrieb der Behälter betrauten Personen sind verpflichtet, die Besonderen Bestimmungen dieses Bescheides zur Kenntnis zu nehmen und sie umzusetzen.

3.2.2 Ausrüstung der Behälter

(1) An den Behältern bzw. Lagerbehältern mit unterer Entnahmeeinrichtung sind nicht absperrbare Be- und Entlüftungseinrichtungen vorzusehen.

(2) Die Stahlbehälter sind zur Erkennung des Füllstandes mit einer Füllstandsanzeige zu versehen, an der der zulässige Füllungsgrad der Behälter zuverlässig erkennbar ist.

(3) Die Überwachungsräume der Behälter bzw. der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung sind mit auf Unter- bzw. Überdruckbasis arbeitenden Leckanzeigern entsprechend den Angaben der Gutachtlichen Stellungnahme[7] auszurüsten.

(4) Zur permanenten Überwachung des unteren Auslaufs ist dieser mit einer Überwachungseinrichtung entsprechend der Funktionsbeschreibung in Anlage 2 auszurüsten.

(5) Zur Absicherung der Entnahmeleitung gegen unzulässigen Überdruck infolge von Erwärmung und thermischer Ausdehnung der zwischen der ersten und der zweiten Absperrarmatur eingesperrten Flüssigkeit sind Maßnahmen zu treffen, die einen unzulässigen Temperaturanstieg ausschließen. Alternativ kann eine geeignete Druckausgleichseinrichtung installiert werden.

(6) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter bzw. der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung mit weiteren Ausrüstungsteilen (z. B. Überfüllsicherung etc.) sind den wasser-, bau- und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Die Einrichtungen müssen so beschaffen sein, dass unzulässige Beanspruchungen des Regelungsgegenstandes ausgeschlossen sind.

(7) Die Installation der Ausrüstungsteile richtet sich jeweils nach deren Regelungstexten.

3.2.3 Rohrleitungen

Die Rohrleitungen sind so auszulegen und zu montieren, dass kein unzulässiger Zwang entsteht und keine zusätzlichen äußeren Lasten auf den Stahlbehälter einwirken, die nicht planmäßig vorgesehen sind.

3.2.4 Funktionsprüfung

(1) Nach Aufstellung der Behälter bzw. der Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung sowie der Montage der entsprechenden Rohrleitungen und Installation der Ausrüstungsteile ist eine Funktionsprüfung erforderlich. Diese besteht aus Sichtprüfung, Dichtheitsprüfung, Prüfung der Befüll-, Belüftungs- und Entnahmeleitungen und sonstigen Einrichtungen.

(2) Die Funktionsprüfung ersetzt nicht eine erforderliche Prüfung vor Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen nach Wasserrecht, die gemeinsame Durchführung ist jedoch möglich.

(3) Im Rahmen der Prüfung vor Inbetriebnahme ist die Frist der wiederkehrenden Blechdickenmessungen vom Sachverständigen nach Wasserrecht in Abhängigkeit der zu erwartenden Korrosionsrate festzulegen. Bei nach der Anlagenverordnung nicht prüfpflichtigen Anlagen legt der Betreiber die Prüffrist eigenverantwortlich fest.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

3.2.5 Übereinstimmungserklärung

Der mit der Ausführung am Ort der Errichtung des Behälters betraute Betrieb hat die ordnungsgemäße Aufstellung, Ausrüstung und Montage gemäß den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten Bauartgenehmigung (Abschnitte 1 und 3) mit einer Übereinstimmungserklärung zu bestätigen. Diese Bestätigung ist in jedem Einzelfall dem Betreiber vorzulegen und von ihm in die Bauakte aufzunehmen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung, Prüfung (Bauart)

4.1 Nutzung

4.1.1 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Behälter und Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung dürfen zur Lagerung von Flüssigkeiten entsprechend Abschnitt 1 (3) verwendet werden.

(2) In Mehrkammerbehältern dürfen nur dann unterschiedliche wassergefährdende Flüssigkeiten gelagert werden, wenn feststeht oder nachgewiesen werden kann, dass die Flüssigkeiten im Falle einer Leckage zwischen den Kammern keine gefährlichen Reaktionen hervorrufen.

(3) Die Lagerung verunreinigter Medien ist nicht zulässig, wenn die Verunreinigungen zu einem anderen Stoffverhalten führen.

4.1.2 Nutzbares Behältervolumen

Der zulässige Füllungsgrad der Behälter muss so bemessen sein, dass die Behälter nicht überlaufen. Überdrücke, welche die Dichtheit oder Standsicherheit der Behälter beeinträchtigen, dürfen nicht entstehen. Der zulässige Füllungsgrad der Behälter ist nach Maßgabe der Anlage 3 zu bestimmen.

4.1.3 Unterlagen

Dem Betreiber des Behälters bzw. des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung sind mindestens folgende Unterlagen zur Verfügung zu stellen:

- Abdruck des Bescheides Nr. Z-38.12-29,
- Abdruck der geprüften statischen Berechnung mit Prüfbericht,
- für den konkreten Anwendungsfall angefertigte Konstruktionszeichnungen nach Abschnitt 2.2.3 (6) mit Angaben der Nettoblechdicken[17] und gesondert ausgewiesenem Korrosionszuschlag (letzterer, wenn erforderlich) sowie, wenn bekannt, der Lagerflüssigkeit mit der zugehörigen Korrosionsrate,
- Dokumentation (Raster und Messwerte) der Nullmessung der Blechdicken nach Abschnitt 2.4.2 (2),
- Abdruck der Regelungstexte der verwendeten Ausrüstungsteile und der zugehörigen technischen Beschreibungen,
- Betriebsanleitung entsprechend Abschnitt 2.2.1 (5).

(2) Die nach anderen Rechtsbereichen erforderlichen Bescheinigungen und Unterlagen bleiben unberührt.

4.1.4 Betrieb

(1) Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme des Regelungsgegenstandes an geeigneter Stelle ein dauerhaft sichtbares Schild anzubringen, auf dem die gelagerte Flüssigkeit gemäß Abschnitt 1 (3) einschließlich ihrer Dichte und Konzentration angegeben ist. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

(2) Die Bedienung des unteren lecküberwachten Auslaufs hat nach der Betriebsanleitung entsprechend Abschnitt 2.2.1 (5) zu erfolgen.

(3) Vor dem Befüllen ist zu überprüfen, ob das einzulagernde Medium dem auf dem Schild nach Absatz (1) genannten Medium entspricht und ob die Überfüllsicherung im ordnungsgemäßen Zustand ist.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

(4) Zur Festlegung der Einfüllmenge ist vor Beginn der Befüllung zu prüfen, wie viel Lagerflüssigkeit der Behälter noch aufnehmen kann. Die Überfüllsicherung darf nicht planmäßig zum Abbruch von Befüllungen verwendet werden.

(5) Die Befüllung der Behälter und Entnahme der Lagerflüssigkeit bzw. die Entleerung der Behälter ist durch fachkundiges Betriebspersonal zu überwachen und hat unter Einhaltung der Belastungsgrenzen der Anlage und der Sicherheitseinrichtungen, der maximal zulässigen Betriebstemperatur und bei sichergestellter Belüftung entsprechend den Festlegungen der AwSV[25] zu erfolgen.

(6) Nach Beendigung des Befüllvorgangs ist die Einhaltung des zulässigen Füllungsgrades nach Abschnitt 4.1.2 zu überprüfen. Wird das zulässige Nutzvolumen nach Abschnitt 4.1.2 überschritten, ist der Behälter unverzüglich zu entleeren.

(7) Eine wechselnde Befüllung der Behälter mit unterschiedlichen Medien ist nicht zulässig.

4.2 Unterhalt, Wartung, wiederkehrende Prüfungen

(1) Bei einer Alarmmeldung des Leckanzeigers hat der Betreiber des Behälters unverzüglich den Antragsteller oder einen anderen Fachbetrieb nach Abschnitt 4.1 zu benachrichtigen und mit der Feststellung der Ursache für die Alarmmeldung und deren Beseitigung zu beauftragen. Die Anlage ist außer Betrieb zu nehmen. Schadhafte Behälter sind ggf. zu entleeren. Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht zu klären.

(2) Für eine Innenbesichtigung sind die Behälter restlos zu entleeren und zu reinigen. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie die Vorschriften für die Verwendung chemischer Reinigungsmittel und die Beseitigung anfallender Reste müssen beachtet werden.

(3) Es sind wiederkehrende Blechdickenmessungen nach durch den Sachverständigen nach Wasserrecht im Rahmen der Prüfung vor Inbetriebnahme festgelegten Prüffristen durchzuführen. Das Raster (Lage der Messpunkte) muss dabei dem Raster aus der Nullprüfung nach Abschnitt 2.4.2 (2) entsprechen Ausgehend von den Nettoblechdicken und den zugehörigen Korrosionszuschlägen (s. Abschnitt 2.2.4) ist die Einhaltung der Nettoblechdicke zu überprüfen.

(4) Für Behälter bzw. Lagerbehälter mit unterer Entnahmeeinrichtung, deren Blechdicke bis auf die Nettoblechdicke abgebaut ist, sind zu ergreifende Maßnahmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht zu klären.

(5) Bei nach der AwSV[25] nicht prüfpflichtigen Anlagen obliegt es dem Betreiber, die Bestimmungen aus Absatz (3) sinngemäß umzusetzen.

(6) Auf die vorgenannten Blechdickenmessungen kann verzichtet werden, wenn für die konkrete Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination unter Berücksichtigung der geplanten Lebensdauer kein Korrosionszuschlag erforderlich ist und dies durch ein Gutachten einer unabhängigen Materialprüfanstalt nachgewiesen wurde.

(7) Die Funktionsfähigkeit des Lagerbehälters mit unterer Entnahmeeinrichtung nach diesem Bescheid ist in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch einmal jährlich einer Funktionsprüfung gemäß der Betriebsanleitung nach Abschnitt 2.2.1 (5) zu unterziehen.

(8) Die Funktionsfähigkeit der verwendeten Ausrüstungsteile ist nach Maßgabe der jeweils geltenden Regelungen, mindestens jedoch vor jeder Befüllung zu prüfen.

(9) Die nach anderen Rechtsbereichen erforderlichen Prüfungen bleiben unberührt.

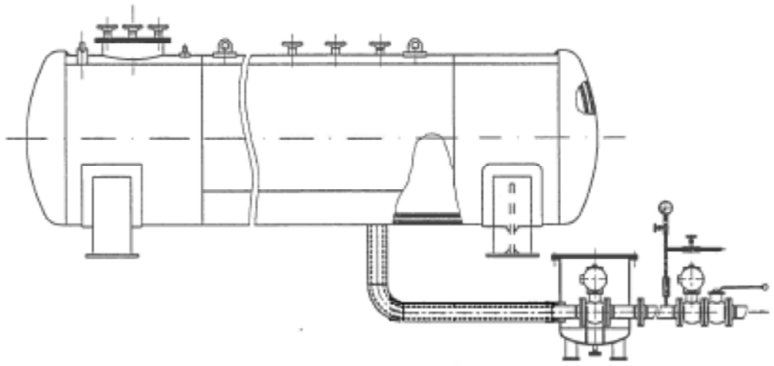
Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt
Held

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

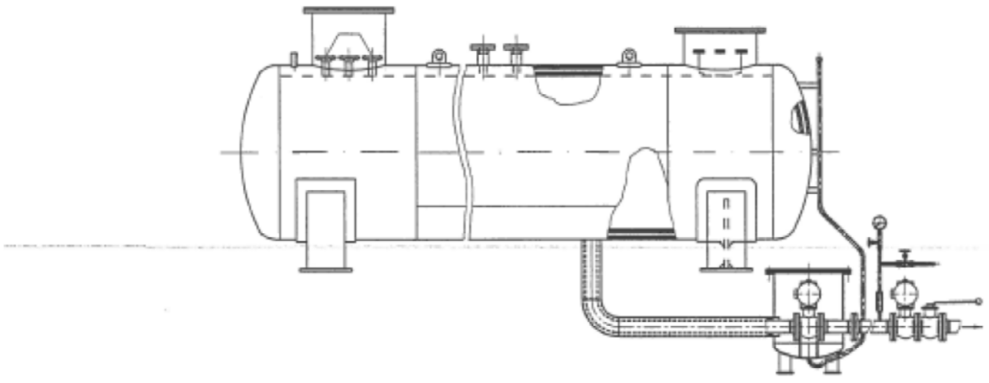
Ausführung mit Überdruckleckanzeiger



Weitere Varianten zu dieser Ausführung sind:

- Mehrkammerbehälter (s. Anlage 1.1 Bl.2)
- Komplett doppelwandige Behälter (s. Anlage 1.1 Bl.3)
- Komplett doppelwandige Mehrkammerbehälter (s. Anlage 1.1 Bl.4)

Ausführung mit Unterdruckleckanzeiger



Weitere Varianten zu dieser Ausführung sind:

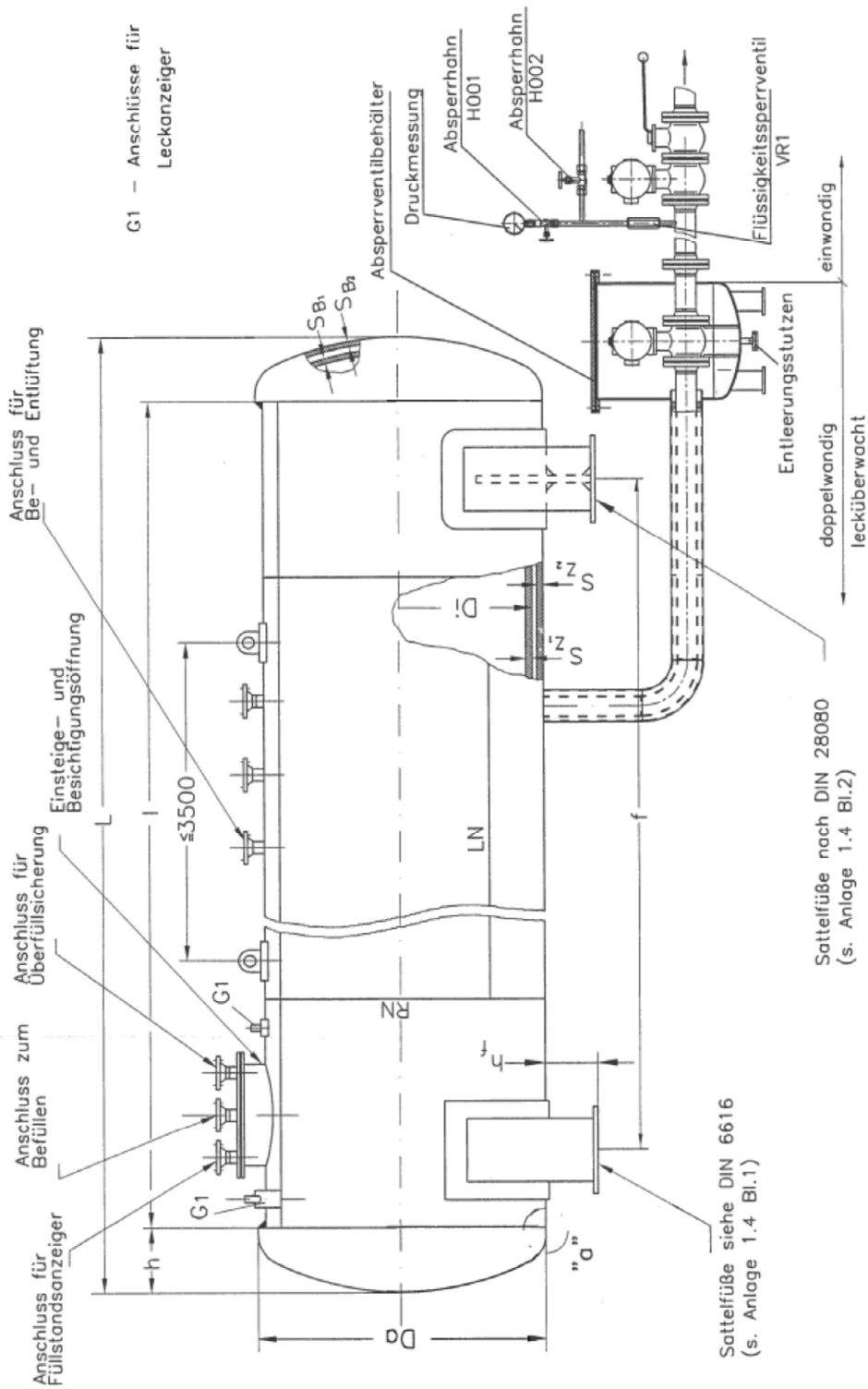
- Mehrkammerbehälter (s. Anlage 1.1 Bl.6)
- Komplett doppelwandige Behälter (s. Anlage 1.1 Bl.7)
- Komplett doppelwandige Mehrkammerbehälter (s. Anlage 1.1 Bl.8)

Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1 Blatt 1 von 1
Doppelwandiger Behälter mit unterem Auslauf (Übersicht)	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

Deutsches Institut für Bautechnik

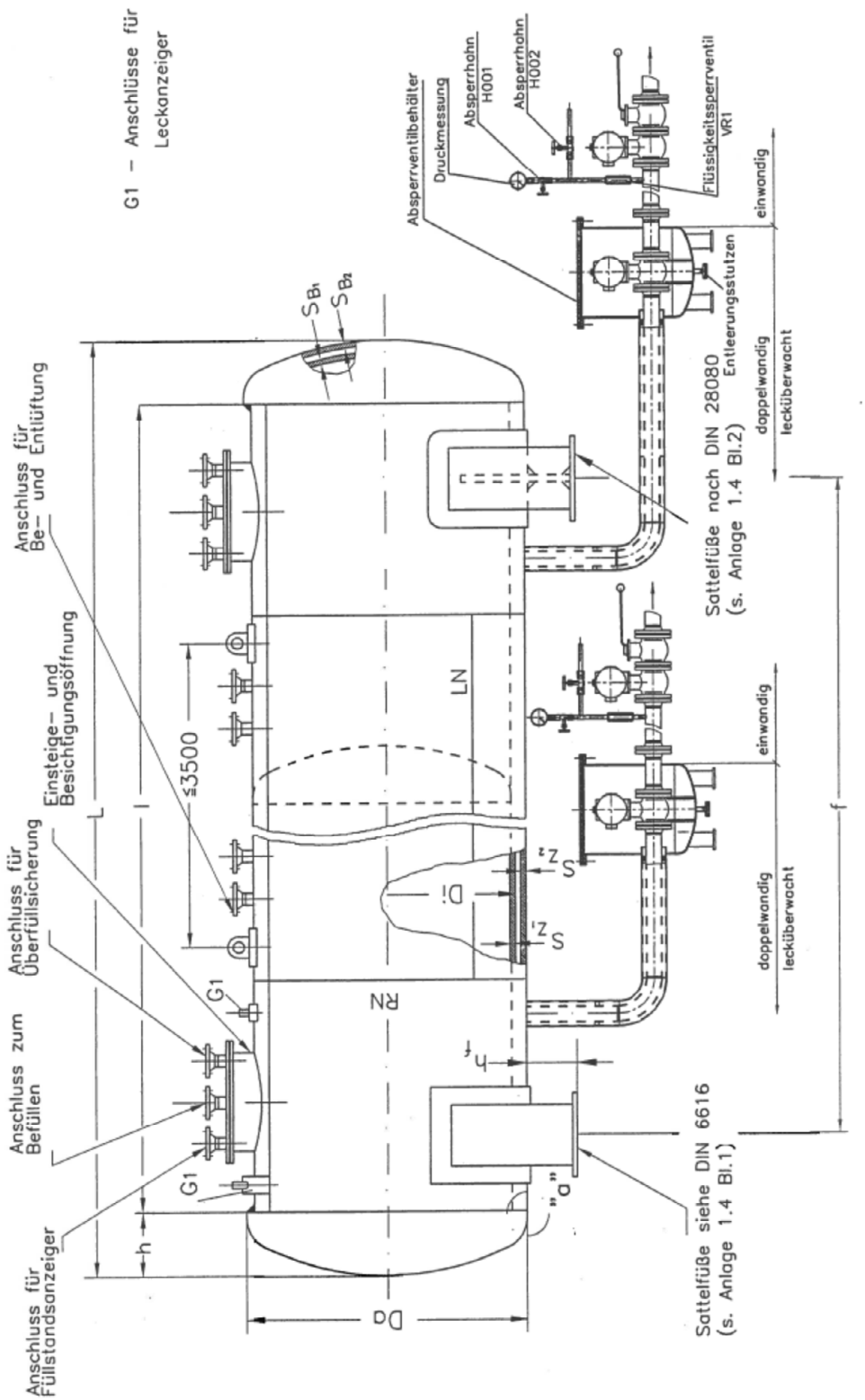
DIBt



Die Ausführung der doppelwandigen Behälter mit unterem Auslauf und die Ausrüstung der Behälter sind prinzipiell dargestellt.
Der Lecküberwachungsraum des unteren Auslaufs ist unlösbar mit dem doppelwandigen Behälter verbunden. Die Länge des unteren Auslaufs darf bis zum Austritt der einwandigen Rohrleitung aus dem lecküberwachten Absperrventilbehälter 2,50 m nicht überschreiten.

Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.1 Blatt 1 von 8
Ausführung I Doppelwandiger Behälter mit unterem Auslauf (mit Überdruckleckanzeiger)	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

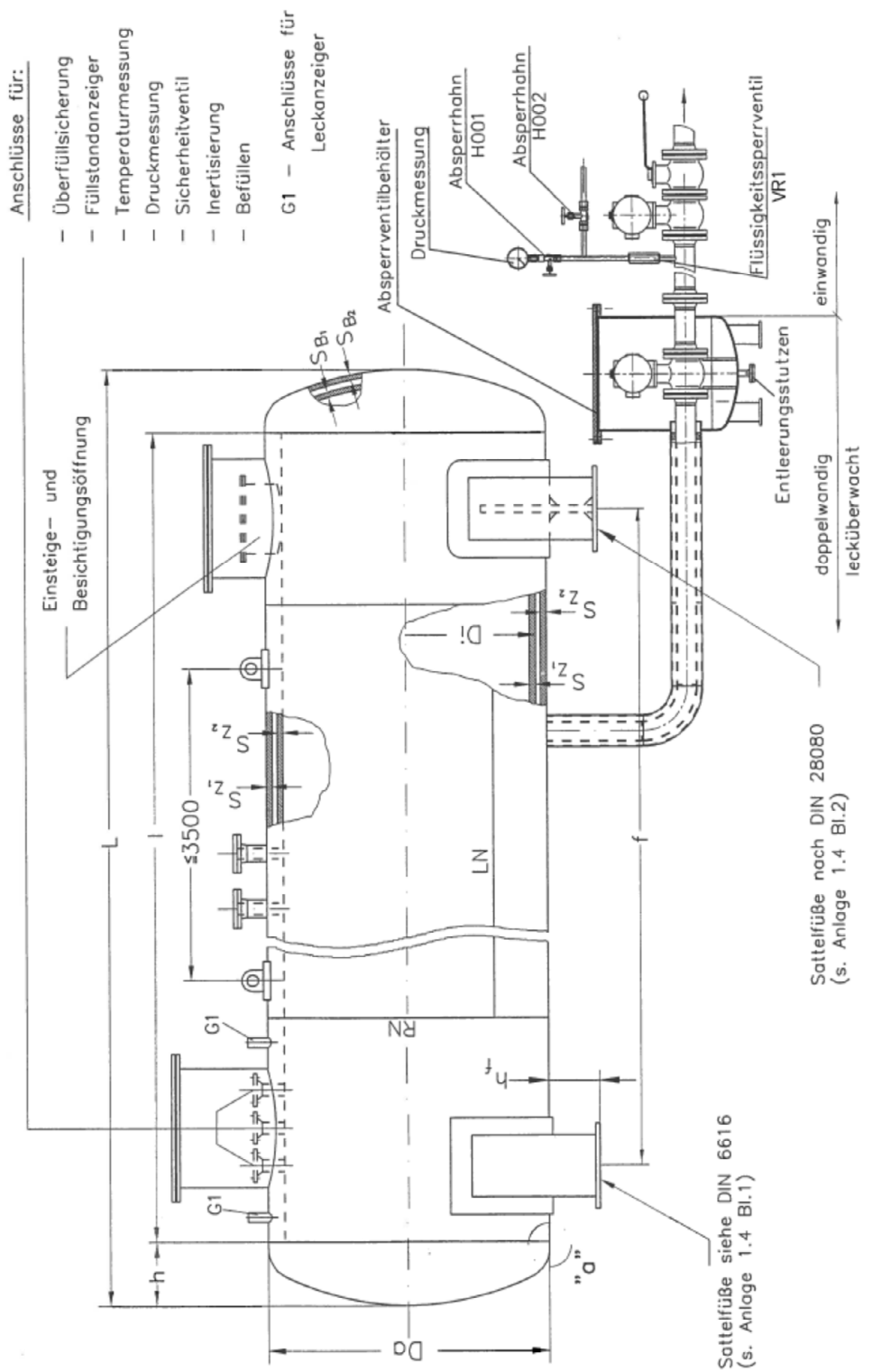


Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf

Ausführung II
Doppelwandiger Behälter mit unterem Auslauf (mit Überdruckleckanzeiger)

Anlage 1.1
Blatt 2 von 8

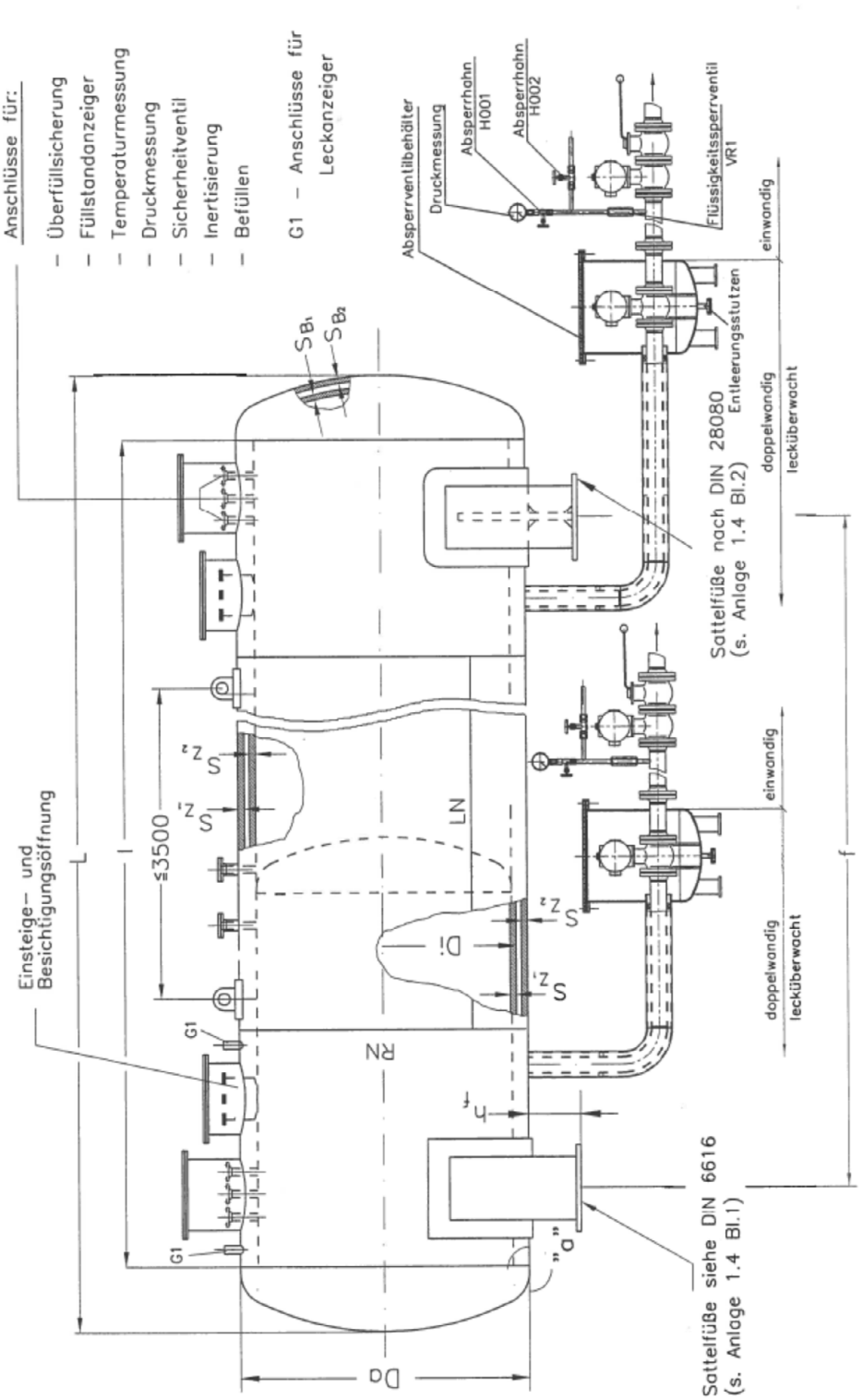
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29



Die Ausführung der doppelwandigen Behälter mit unterem Auslauf und die Ausrüstung der Behälter sind prinzipiell dargestellt.
Der Lecküberwachungsraum des unteren Auslaufs ist unlösbar mit dem doppelwandigen Behälter verbunden. Die Länge des unteren Auslaufs darf bis zum Austritt der einwandigen Rohrleitung aus dem lecküberwachten Absperrventilbehälter 2,50 m nicht überschreiten.

Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.1 Blatt 3 von 8
Ausführung III Doppelwandiger Behälter mit unterem Auslauf (mit Überdruckleckanzeiger)	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

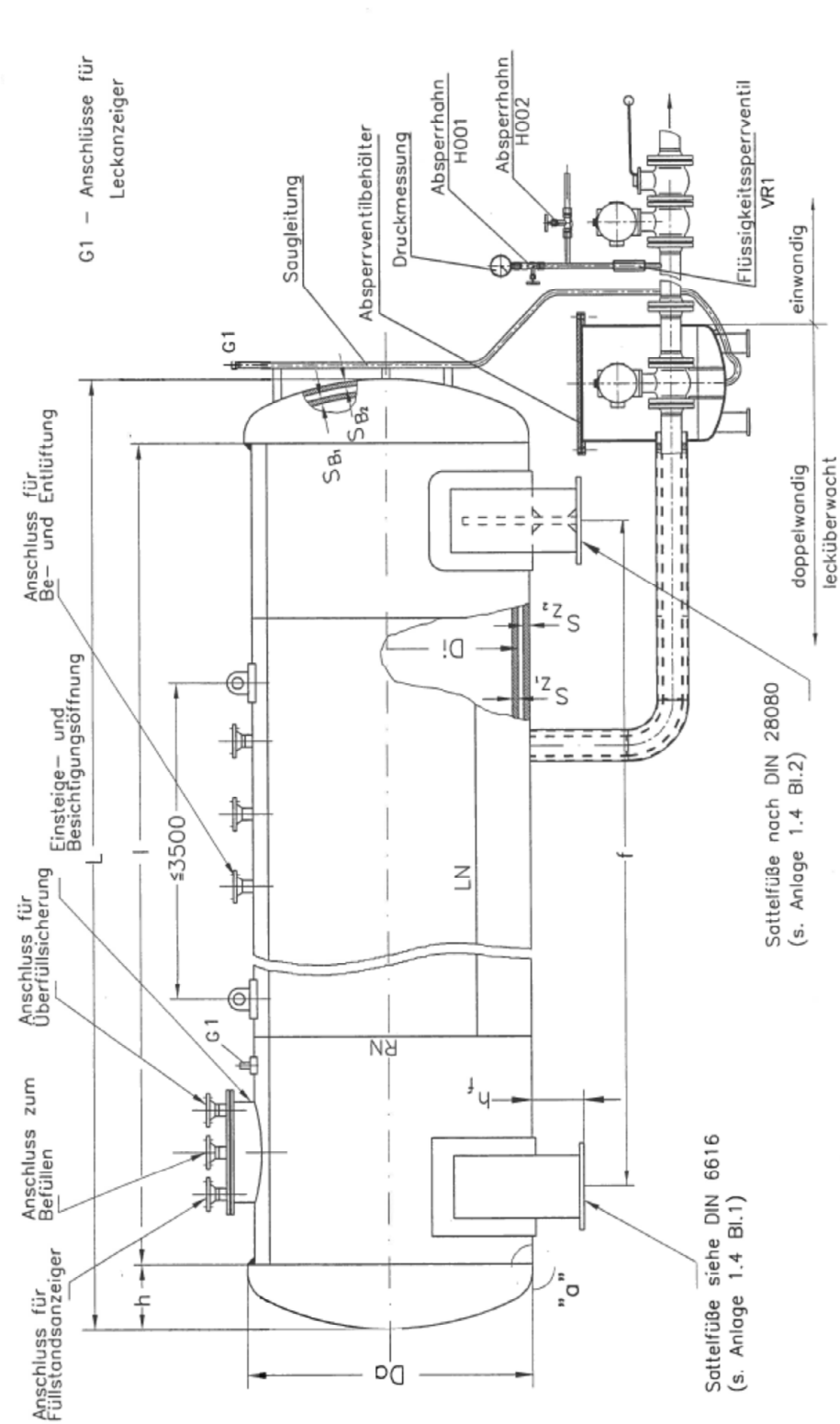


Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf

Ausführung IV
Doppelwandiger Behälter mit unterem Auslauf (mit Überdruckleckanzeiger)

Anlage 1.1
Blatt 4 von 8

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29



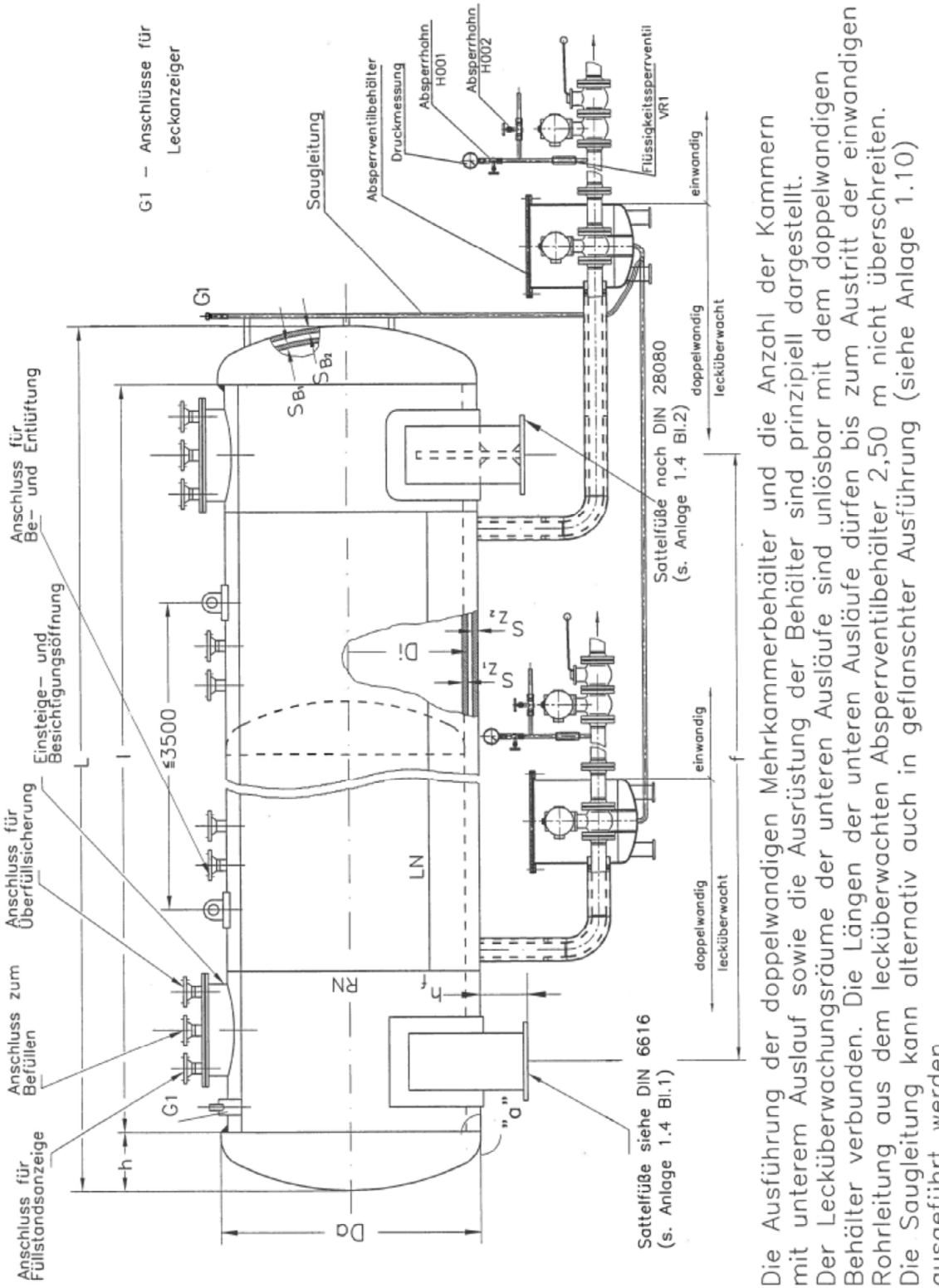
Die Ausführung der doppelwandigen Behälter mit unterem Auslauf und die Ausrüstung der Behälter sind prinzipiell dargestellt.
Der Lecküberwachungsraum des unteren Auslaufs ist unlösbar mit dem doppelwandigen Behälter verbunden. Die Länge des unteren Auslaufs darf bis zum Austritt der einwandigen Rohrleitung aus dem lecküberwachten Absperrventilbehälter 2,50 m nicht überschreiten.
Die Saugleitung kann alternativ auch in geflanschter Ausführung (siehe Anlage 1.10) ausgeführt werden.

Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf

Ausführung I
Doppelwandiger Behälter mit unterem Auslauf (mit Unterdruckleckanzeiger)

Anlage 1.1
Blatt 5 von 8

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

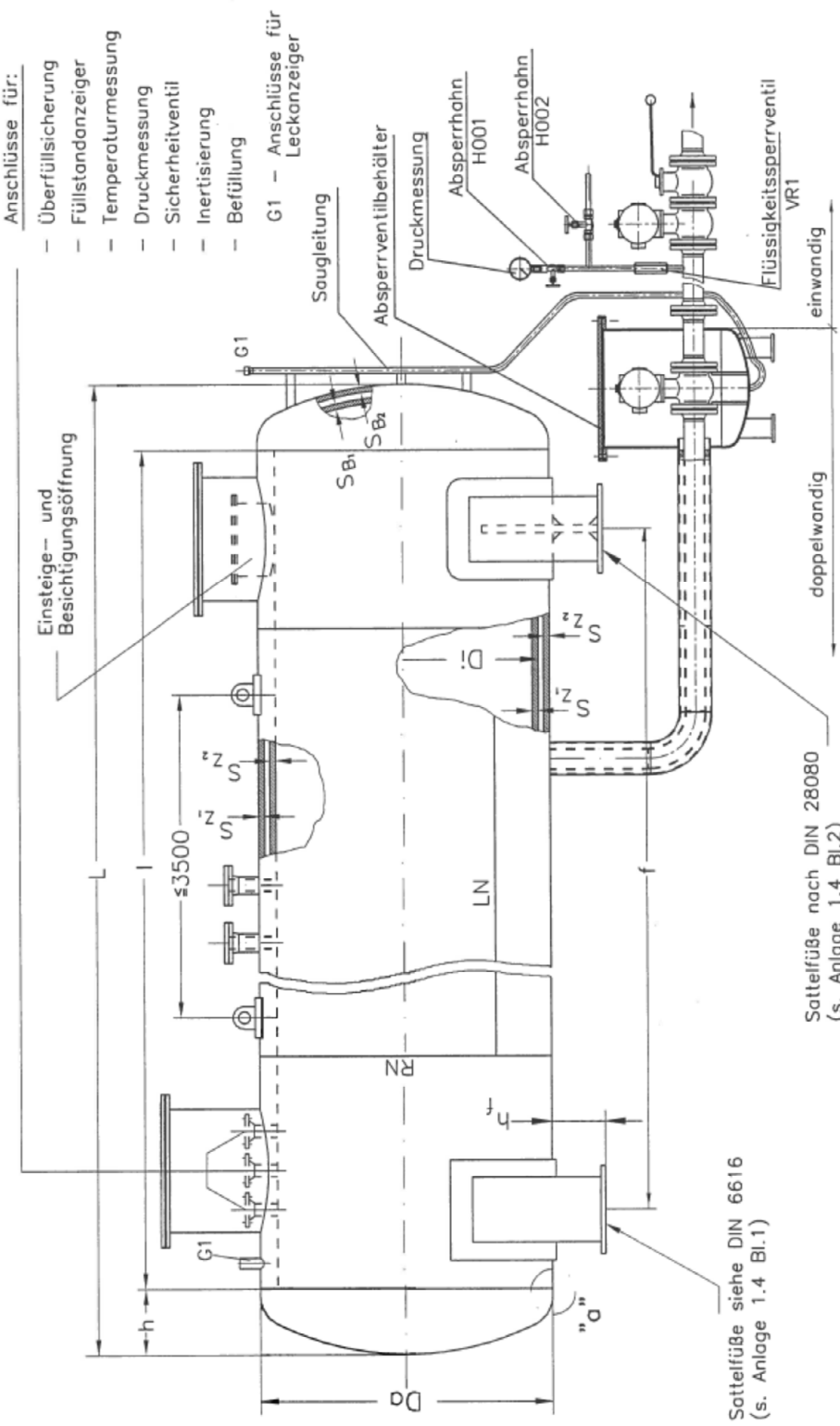


Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf

Ausführung II
Doppelwandiger Behälter mit unterem Auslauf (mit Unterdruckleckanzeiger)

Anlage 1.1
Blatt 6 von 8

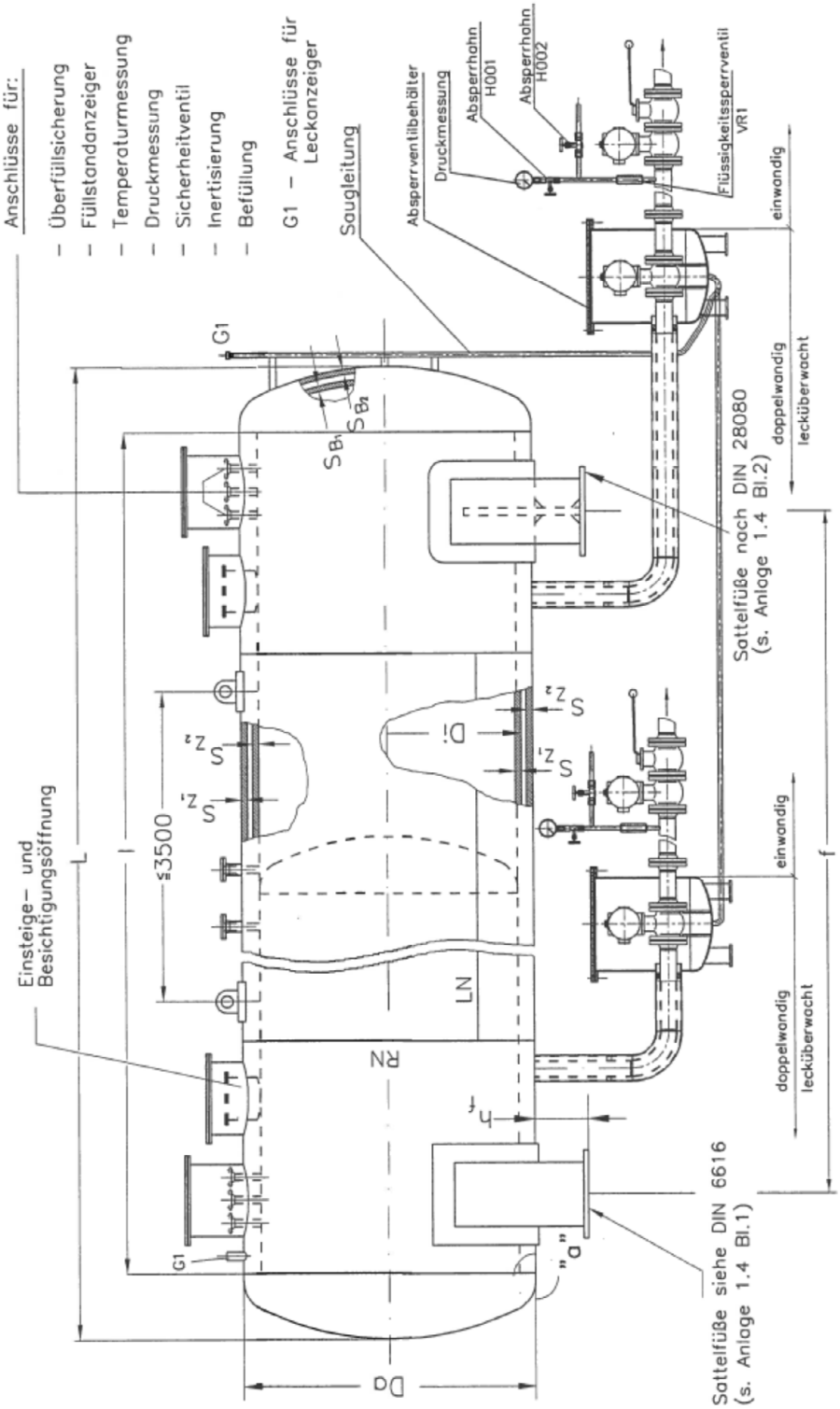
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29



Die Ausführung der doppelwandigen Behälter mit unterem Auslauf und die Ausrüstung der Behälter sind prinzipiell dargestellt.
Der Lecküberwachungsraum des unteren Auslaufs ist unlösbar mit dem doppelwandigen Behälter verbunden. Die Länge des unteren Auslaufs darf bis zum Austritt der einwandigen Rohrleitung aus dem lecküberwachten Absperrventilbehälter 2,50 m nicht überschreiten.
Die Saugleitung kann alternativ auch in geflanschter Ausführung (siehe Anlage 1.10) ausgeführt werden.

Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.1 Blatt 7 von 8
Ausführung III Doppelwandiger Behälter mit unterem Auslauf (mit Unterdruckleckanzeiger)	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29



Die Ausführung der doppelwandigen Mehrkammerbehälter und die Anzahl der Kammern mit unterem Auslauf sowie die Ausrüstung der Behälter sind prinzipiell dargestellt. Der Leckküberwachungsräume der unteren Ausläufe sind unlösbar mit dem doppelwandigen Behälter verbunden. Die Längen der unteren Ausläufe dürfen bis zum Austritt der einwandigen Rohrleitung aus dem leckküberwachten Absperrventilbehälter 2,50 m nicht überschreiten. Die Saugleitung kann alternativ auch in geflanschter Ausführung (siehe Anlage 1.10) ausgeführt werden.

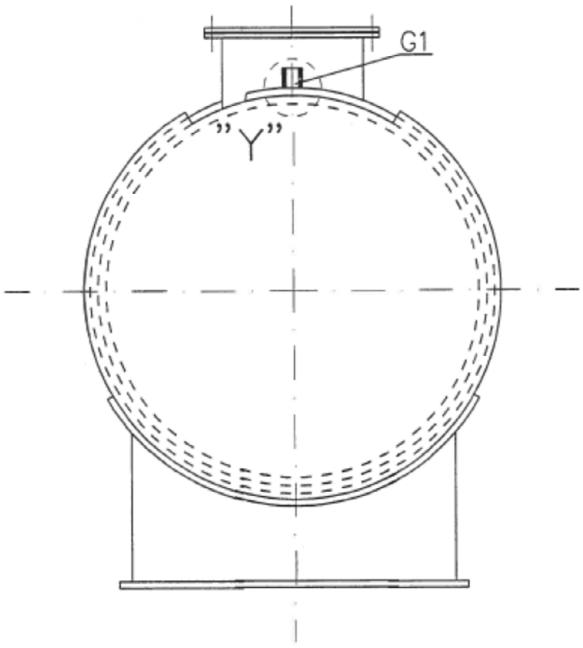
Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf

Ausführung IV
Doppelwandiger Behälter mit unterem Auslauf (mit Unterdruckleckanzeiger)

Anlage 1.1
Blatt 8 von 8

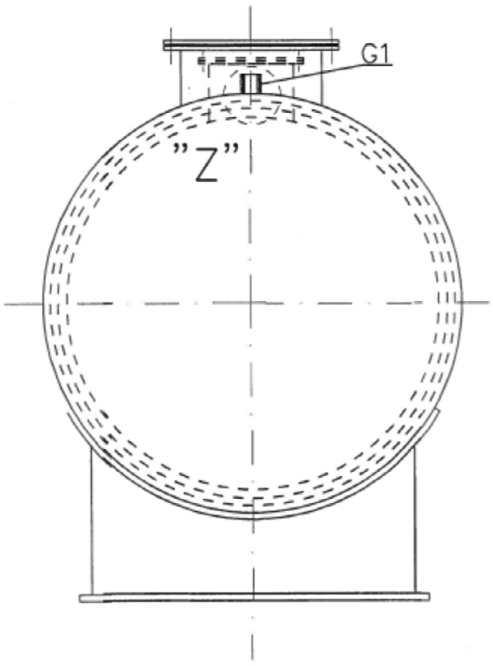
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

Ausführung I und II

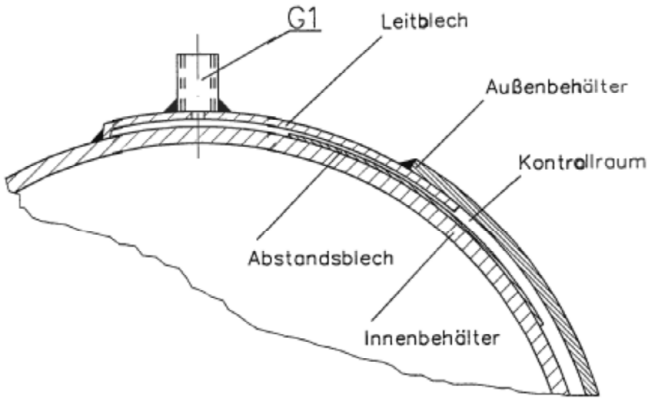


G1 – Anschlusse für Leckanzeiger

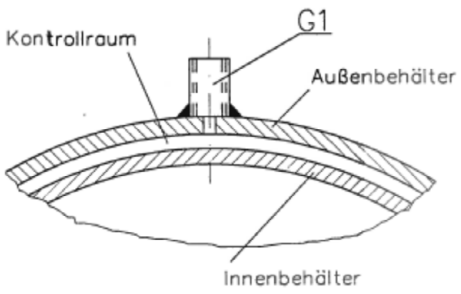
Ausführung III und IV



Einzelheit "Y"

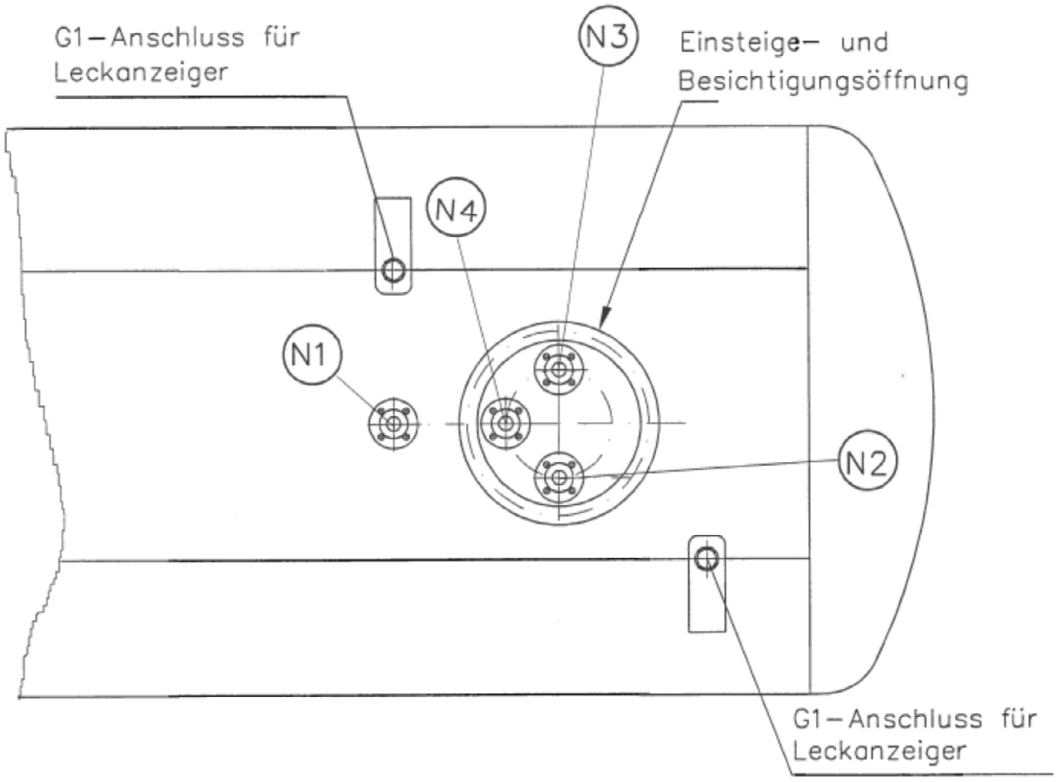


Einzelheit "Z"



Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.2 Blatt 1 von 1
Seitenansicht Einzelheiten "Y" und "Z"	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

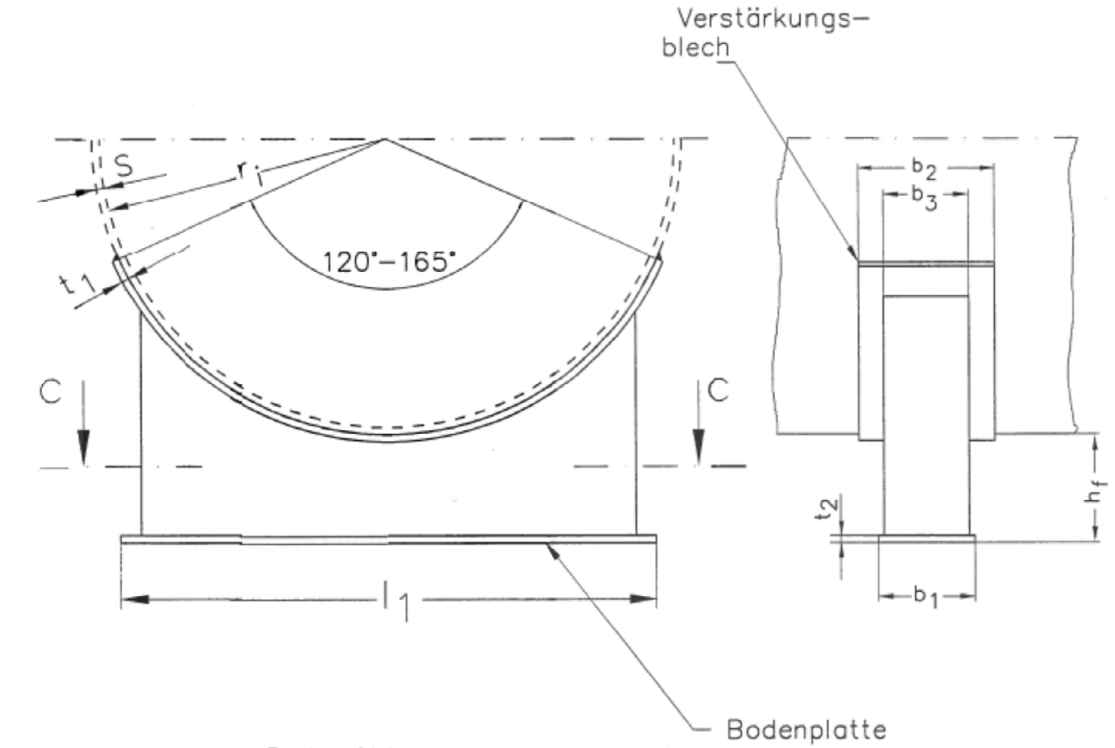


Stutzen	Bezeichnung
N1	Anschluss für Be–und Entlüftung
N2	Anschluss für Befülleitung
N3	Anschluss für Überfüllsicherung
N4	Anschluss für Füllstandsanzeiger

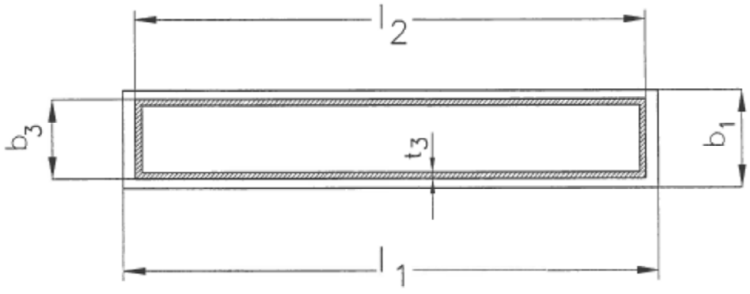
Darüber hinaus können noch zusätzliche Stutzen angeordnet werden.

Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.3 Blatt 1 von 1
Draufsicht Stutzen	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29



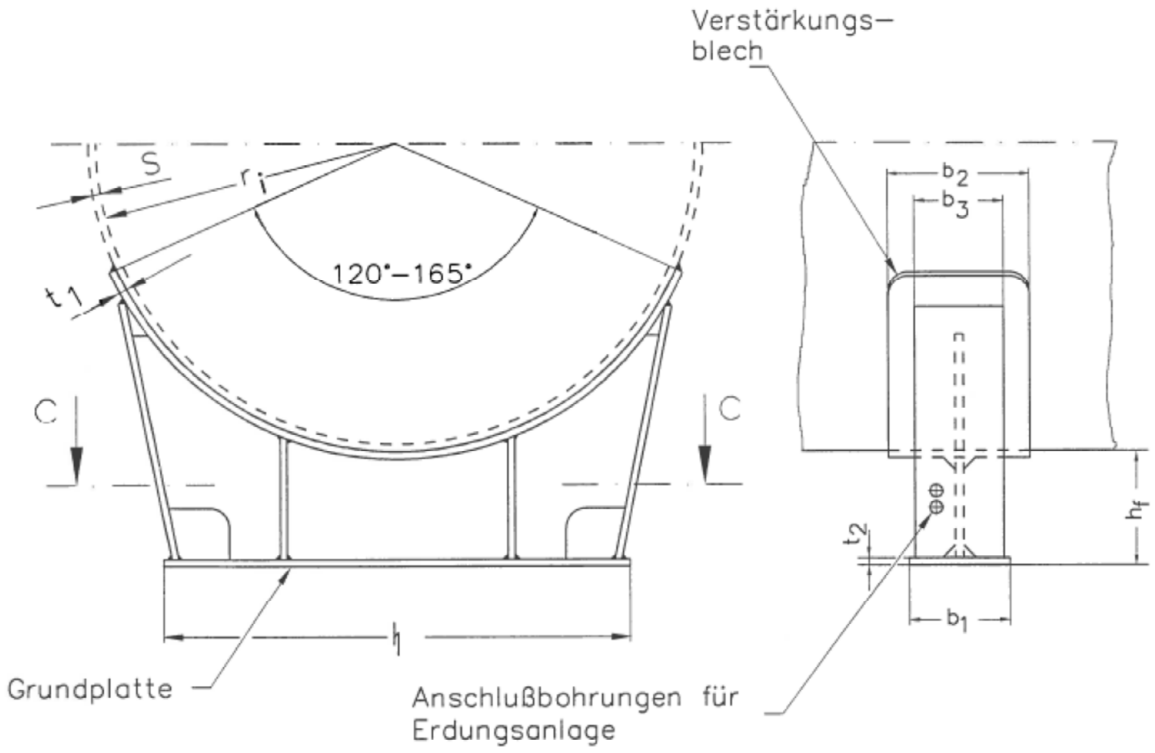
Schnitt c–c



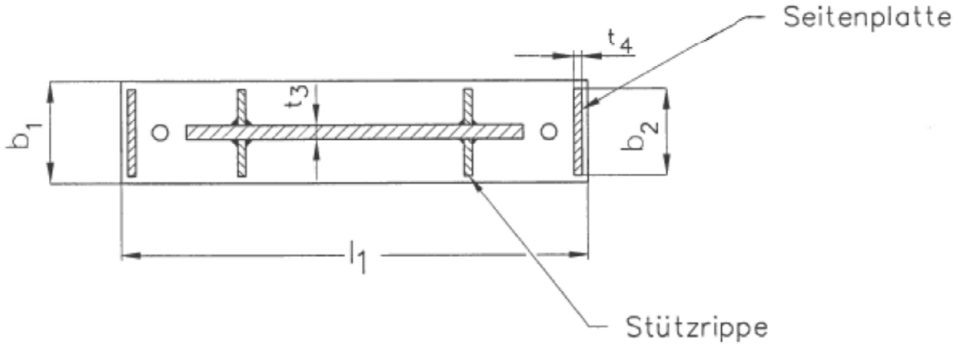
Sattelfußvariante nach DIN 6616

Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.4 Blatt 1 von 3
Detail "A" Sattelfuß	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29



Schnitt c–c

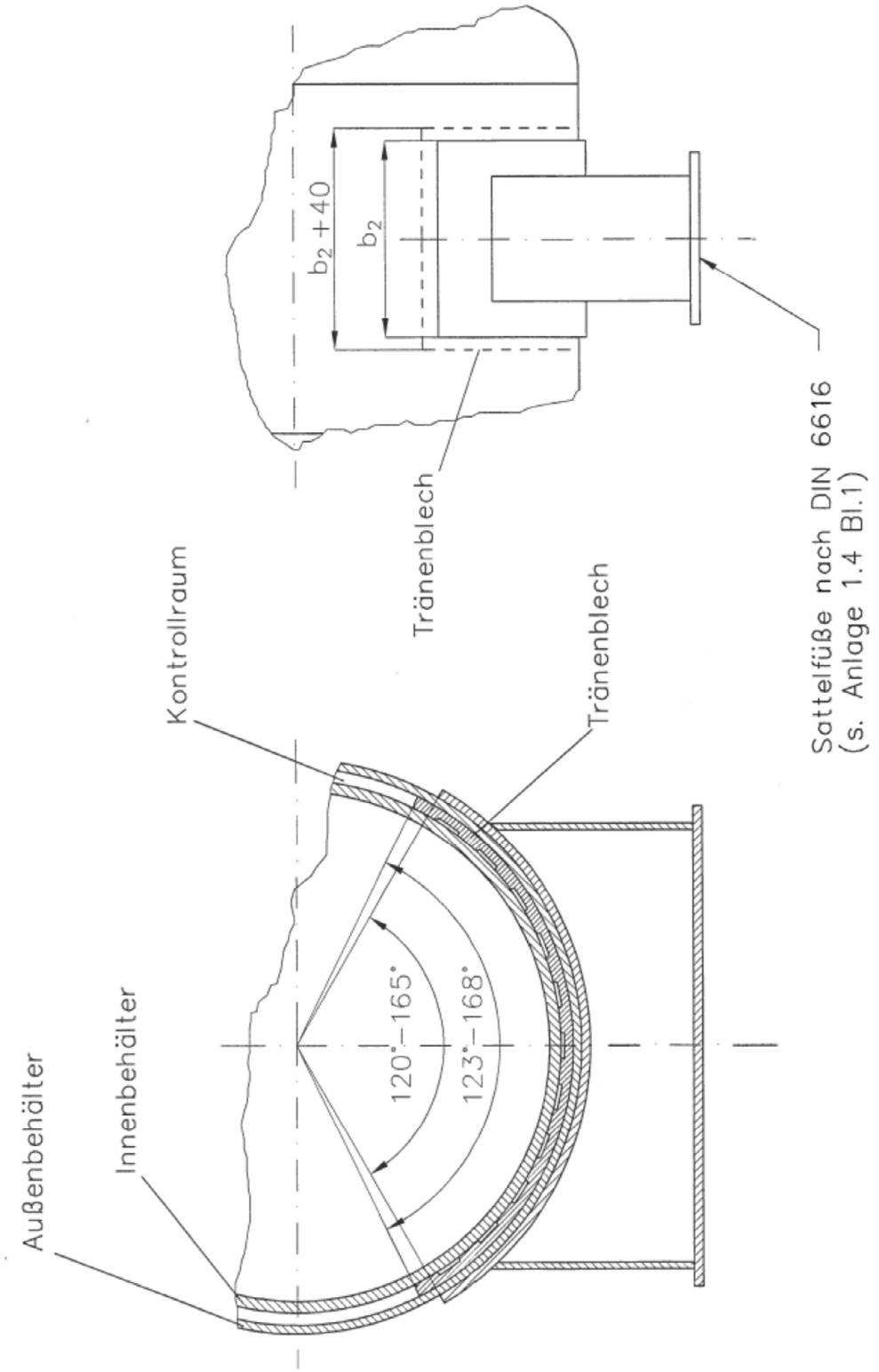


Sattelfußvariante nach DIN 28080

Weitere Sattelfußvarianten können gemäß DIN 28080 in Abhängigkeit des Behälteraußendurchmessers ausgeführt werden.

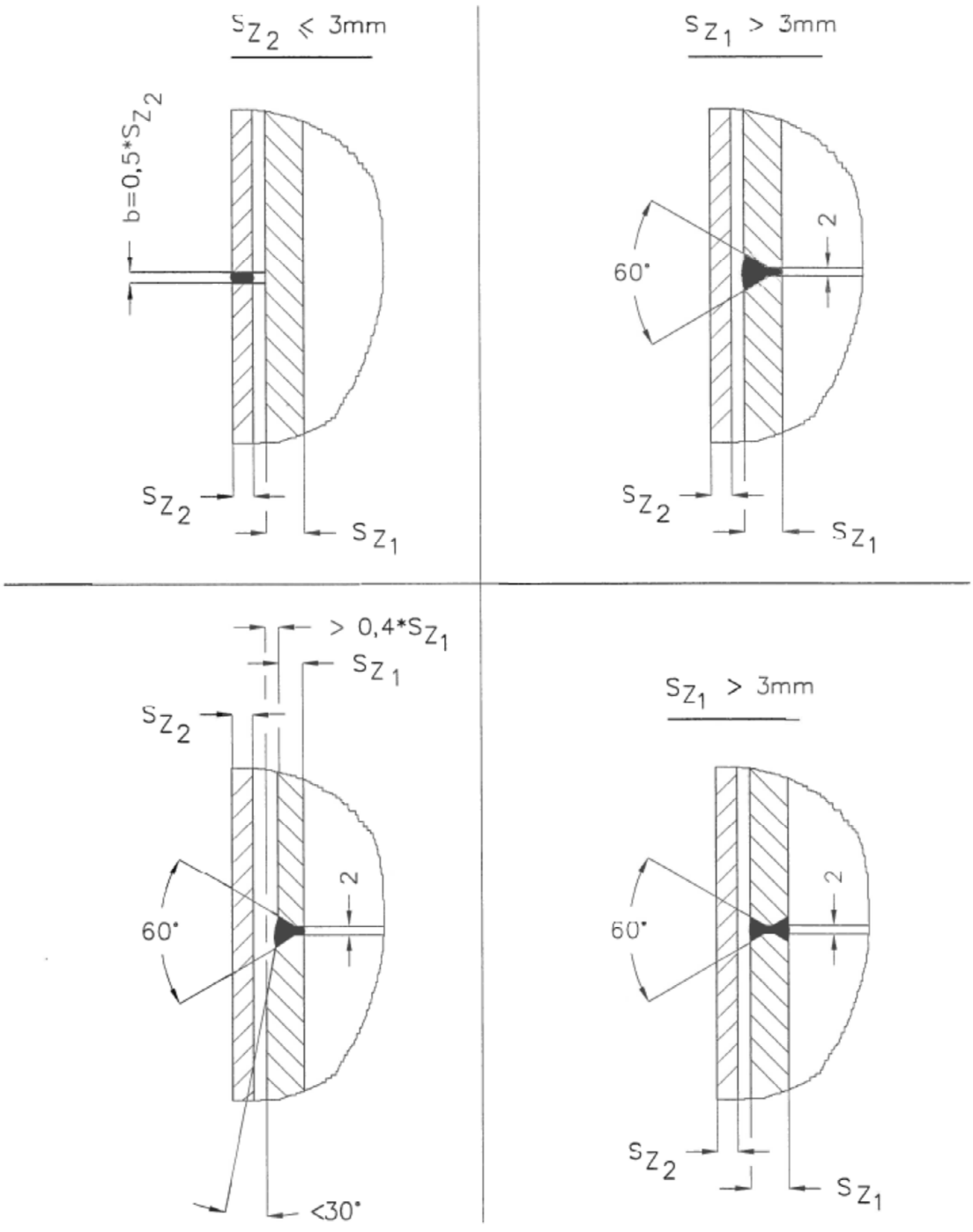
Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.4 Blatt 2 von 3
Detail "B" Sattelfuß	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29



Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.4 Blatt 3 von 3
Detail Sattelfußverstärkung für Ausführung III, IV	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

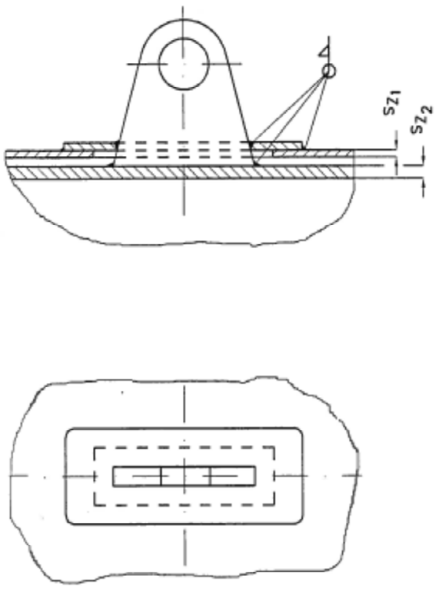


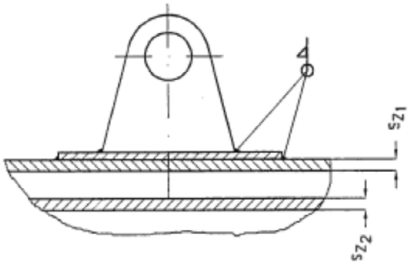
Anmerkung: Weitere Schweißnahtfugen gemäß DIN EN 1708 sind ebenfalls zulässig.

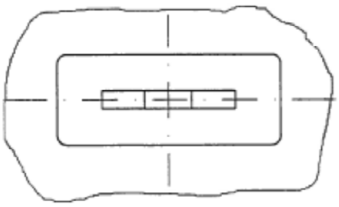
Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.5 Blatt 1 von 1
Schweißnahtdetails Längs- und Rundnähte	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

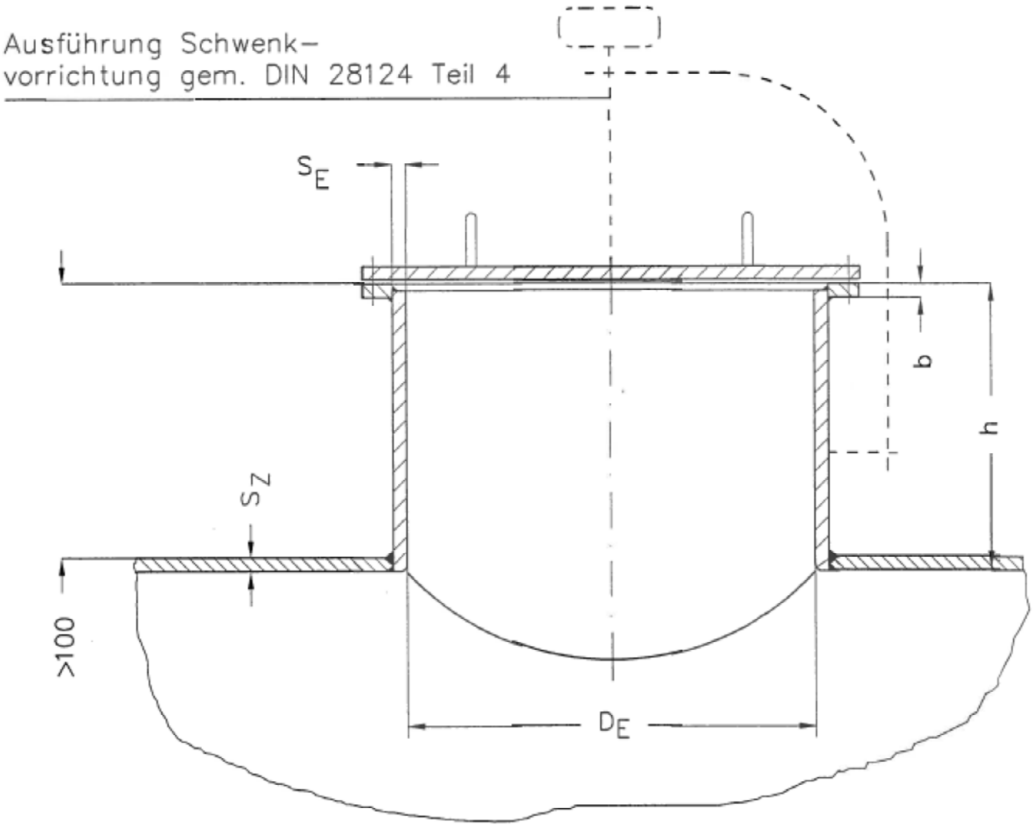






Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.6 Blatt 1 von 1
Detail Trageöse	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29



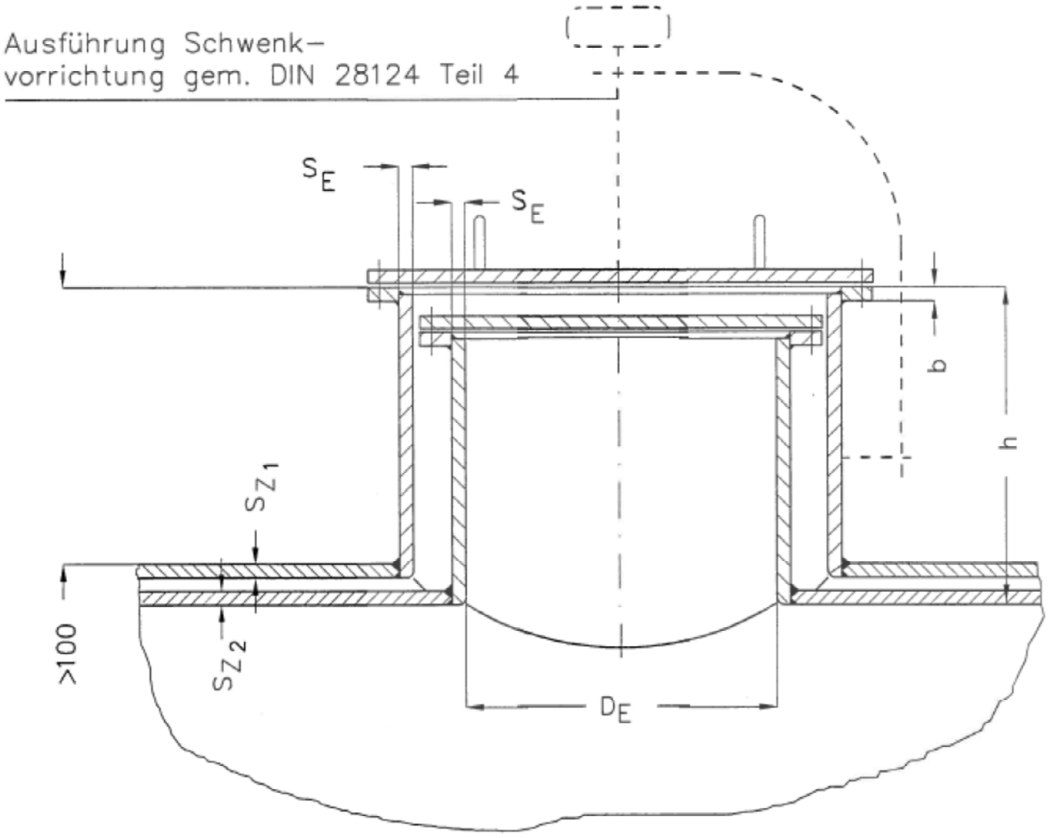
$D_E \geq 600$ mm

Die Dimensionierung kann nach DIN 6608, nach den AD 2000-Merkblättern B7 und B8 erfolgen oder es können vom anerkannten Sachverständigen gestempelte (TÜV-Stempel) Flansche und Blindflansche verwendet werden.

Die oben dargestellte Einsteige- und Besichtigungsöffnung ist somit nur ein Ausführungsbeispiel!

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.7 Blatt 1 von 3
Detail Einsteige- und Besichtigungsöffnung (für Behälter entsprechend Ausführung I, II)	



$D_E \geq 600$ mm

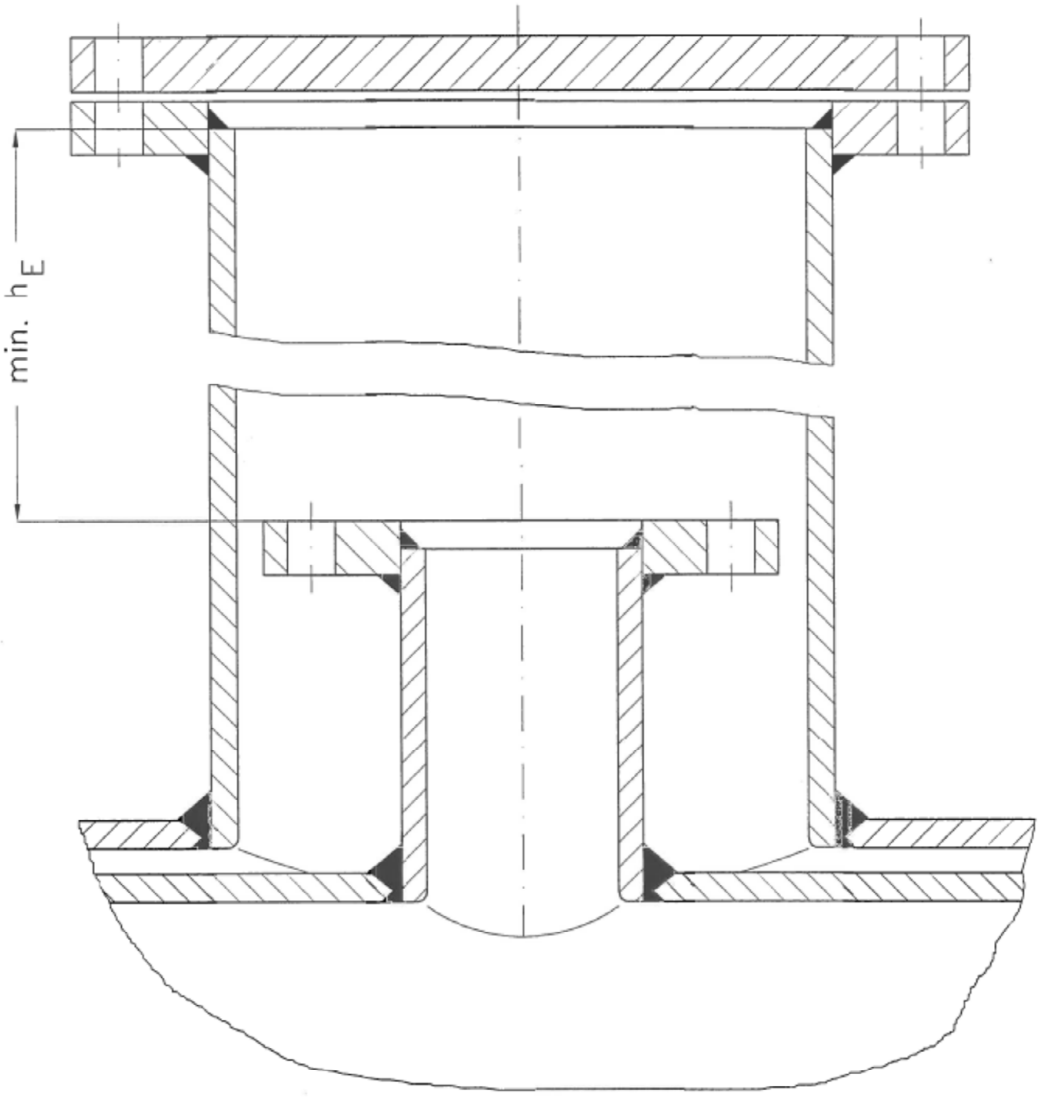
Die Dimensionierung kann nach DIN 6608, nach den AD 2000-Merkblättern B7 und B8 erfolgen oder es können vom anerkannten Sachverständigen gestempelte (TÜV-Stempel) Flansche und Blindflansche verwendet werden.

Die oben dargestellte Einsteige- und Besichtigungsöffnung ist somit nur ein Ausführungsbeispiel!

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.7 Blatt 2 von 3
Detail Einsteige- und Besichtigungsöffnung (für Behälter entsprechend Ausführung III, IV)	

Konstruktionsbeispiel für Behälter entsprechend Ausführung III,IV (s. Anlage 1.1)

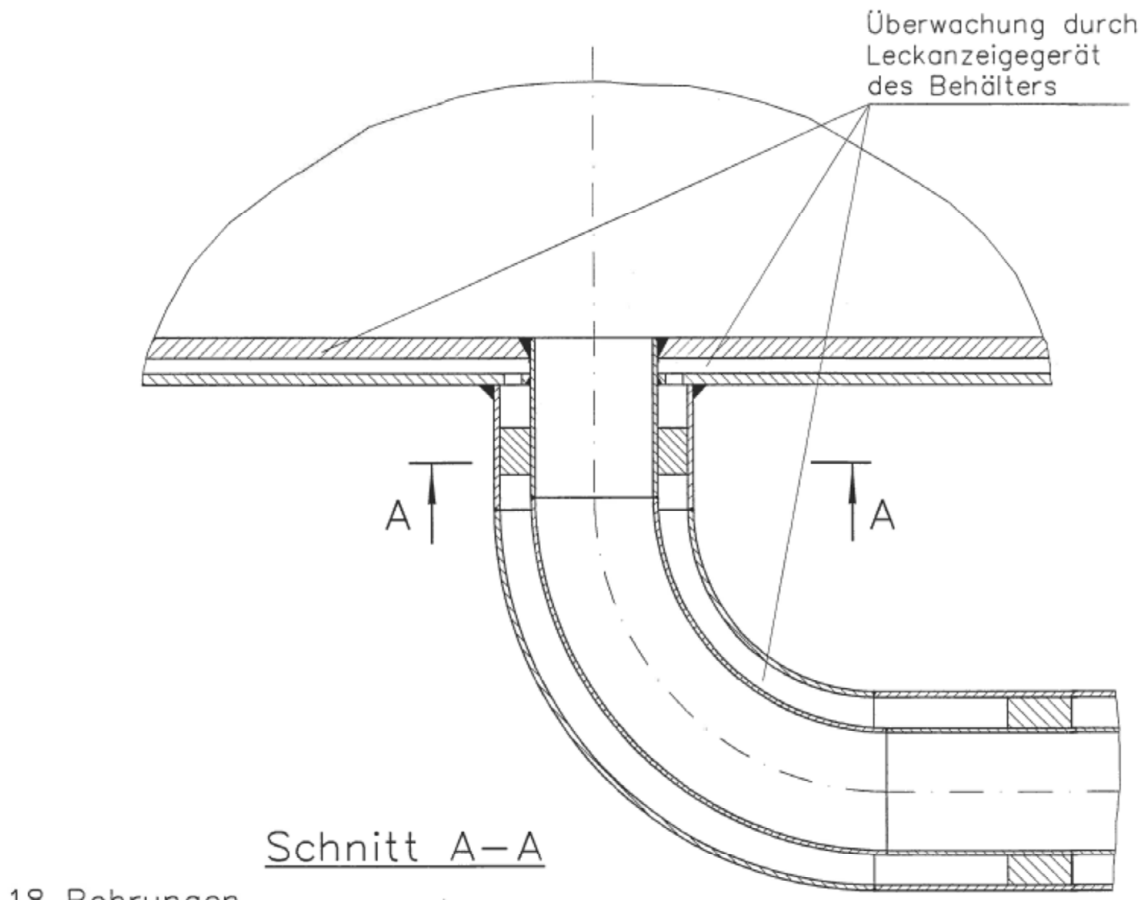


min. h_E = erf. Mindesteinbauhöhe für Ausrüstungsteile (z.B. Überfüllsicherung, Kontrollprobe usw.)

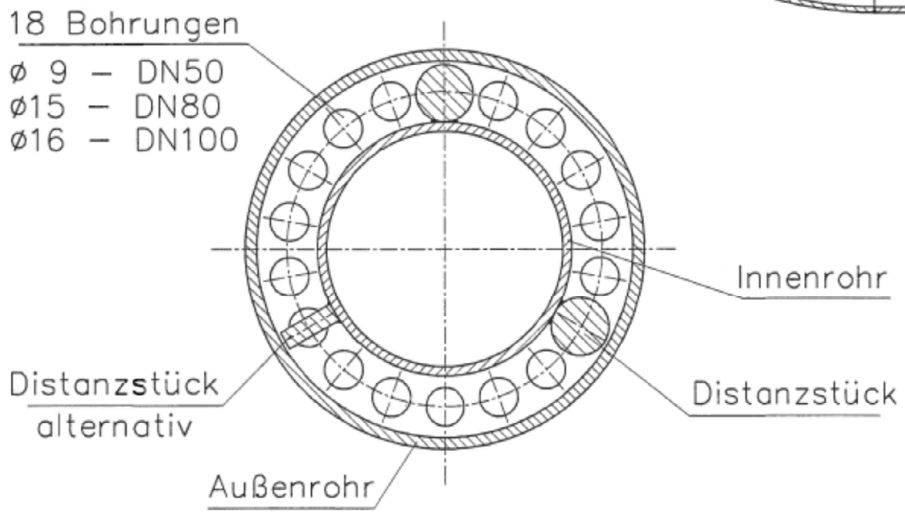
Die Dimensionierung kann nach den AD-Merkblättern B7 und B8 erfolgen, bzw. es können vom anerkannten Sachverständigen gestempelte (TÜV-Stempel) Flansche und Blindflansche verwendet werden.

Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.7 Blatt 3 von 3
Detail doppelwandiger Anschlussstutzen (für Behälter entsprechend Ausführung III, IV)	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29



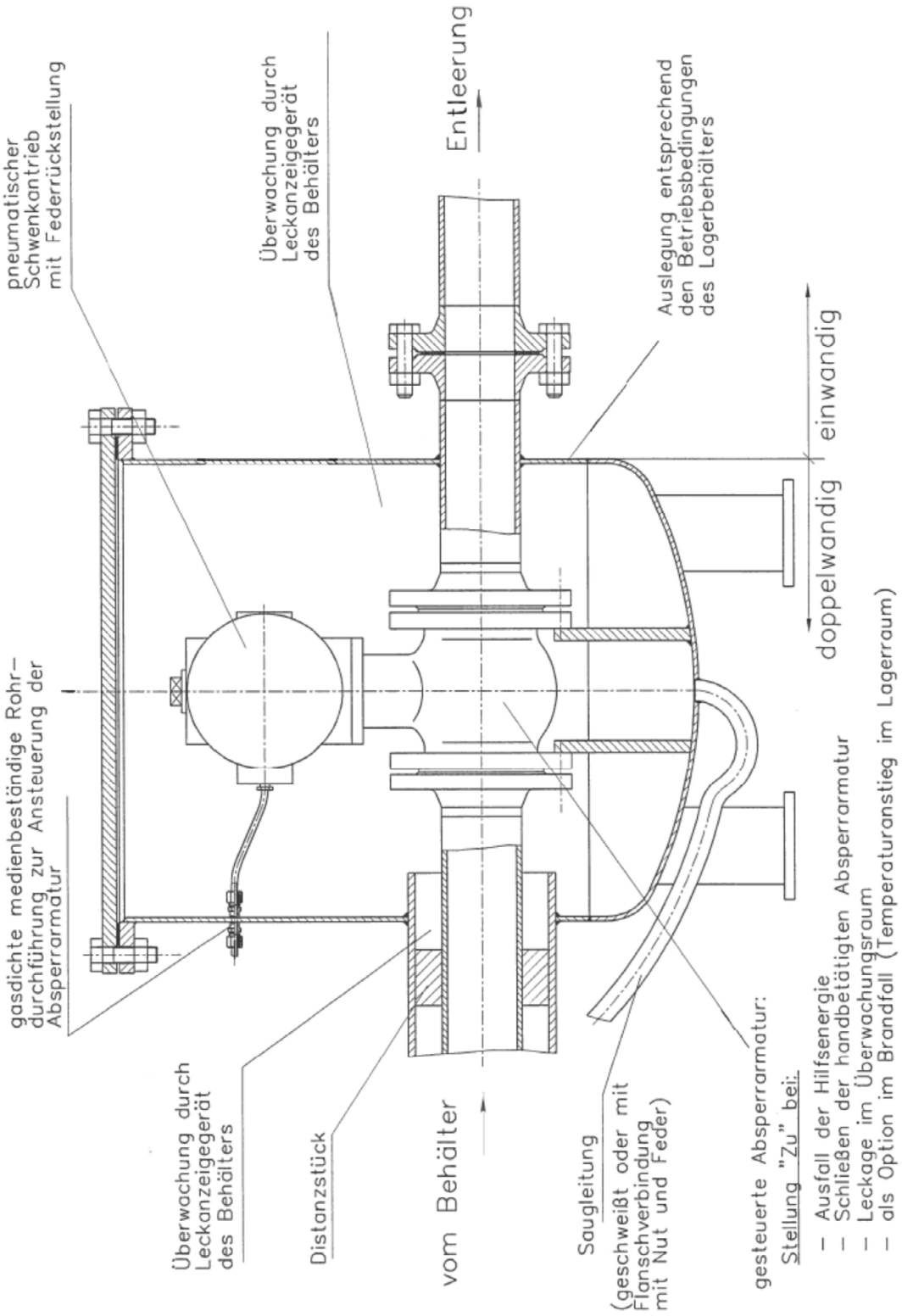
Schnitt A–A



Anmerkung: Die weiterführende Rohrleitung ist doppelwandig auszuführen.

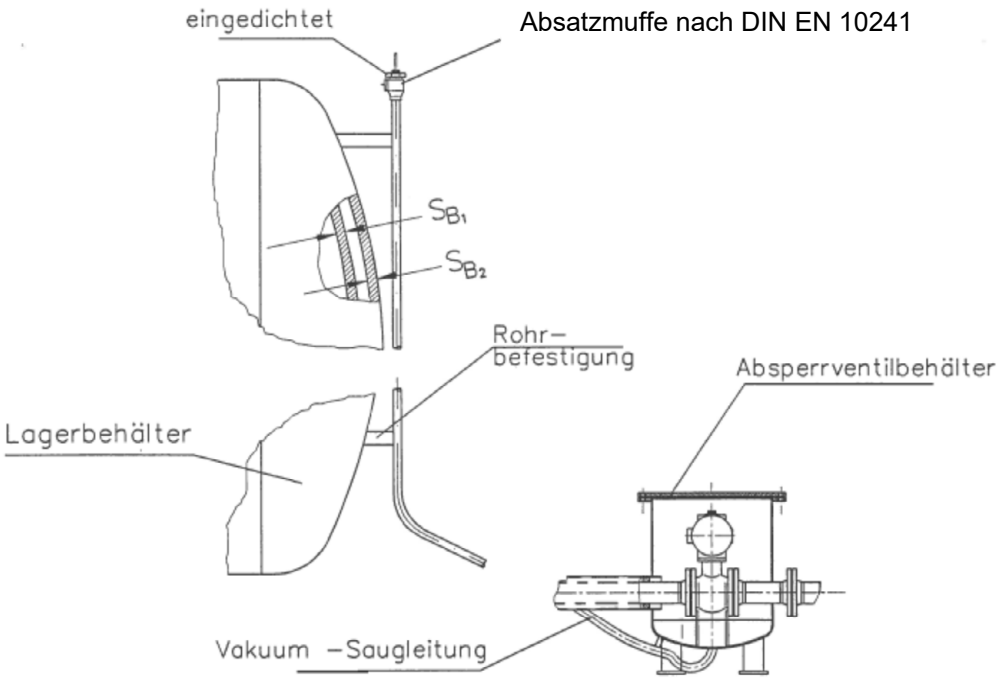
Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.8 Blatt 1 von 1
Detail doppelwandiger unterer Auslauf	

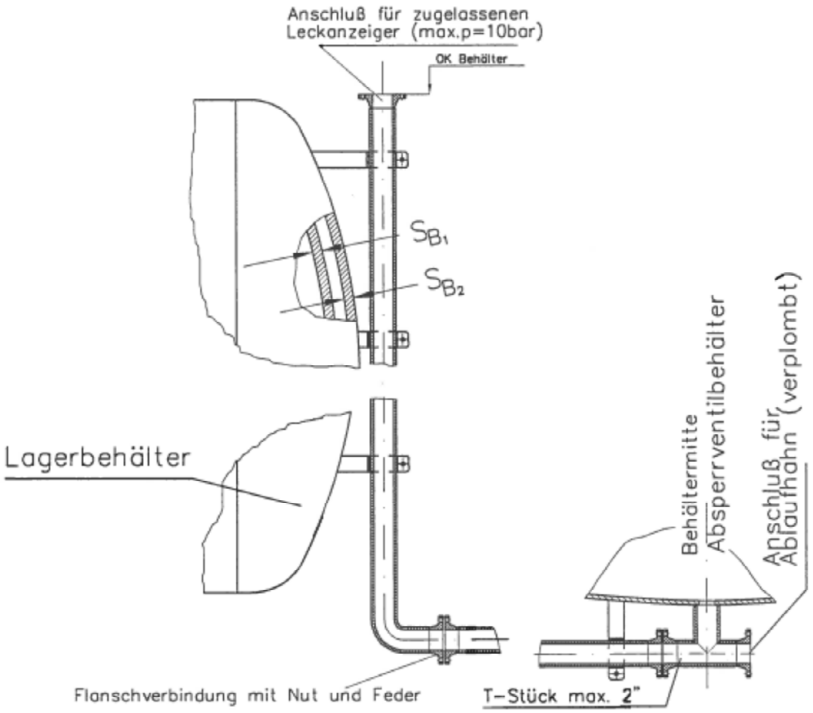
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29



Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.9 Blatt 1 von 1
Detail Absperrventilbehälter mit Unterdruckleckanzeiger	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

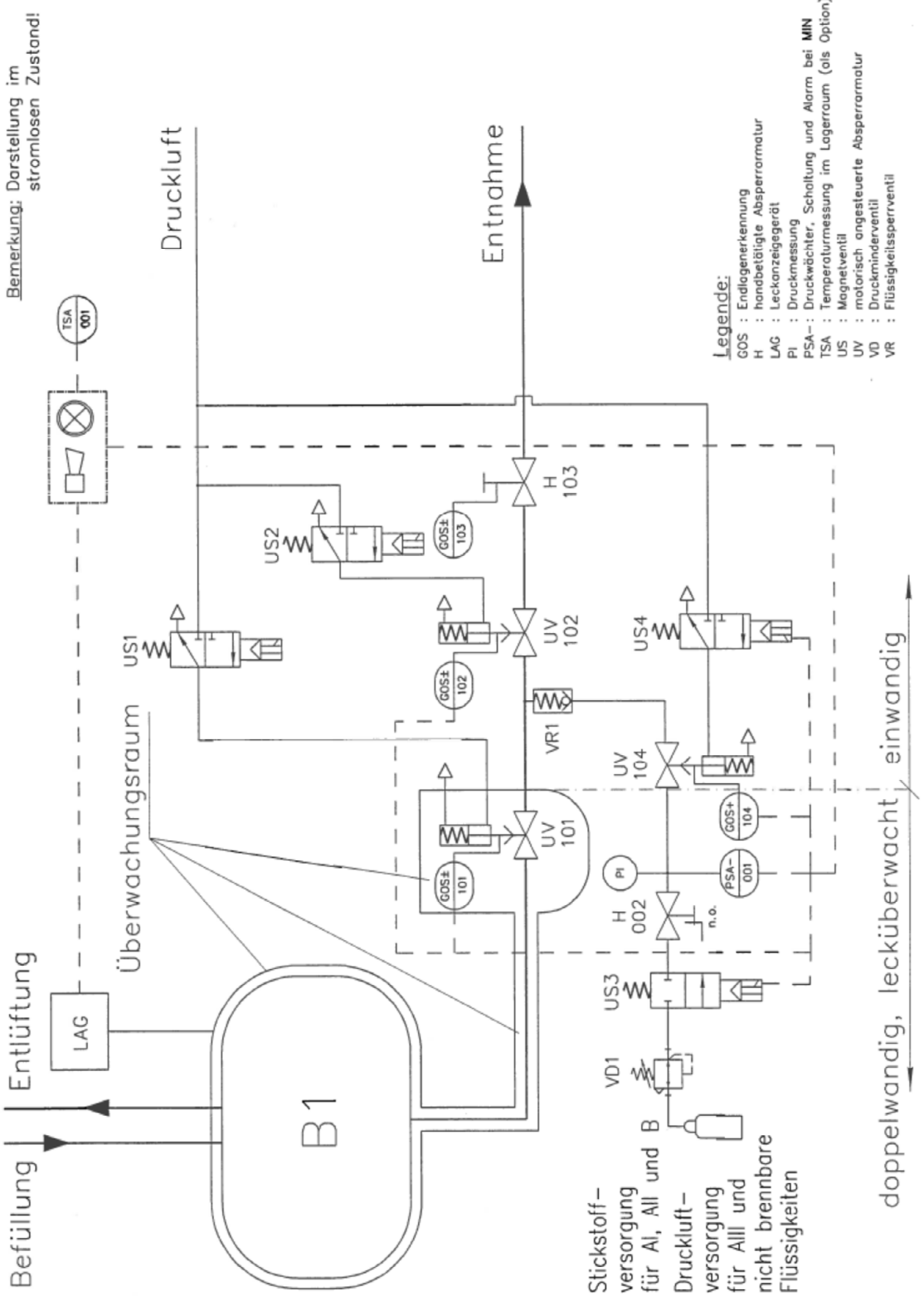




Alternativ kann der untere Anschluß auch mit Gewindefittings ausgeführt werden.

Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.10 Blatt 1 von 1
Anschlüsse für Unterdruckleckanzeiger	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29



Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 1.11 Blatt 1 von 1
R+I Fließbild doppelwandiger unterer Auslauf	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

Für die in Anlage 1.11 dargestellte Überwachungseinrichtung des unteren Auslaufs sind nachfolgend die Betriebszustande des geschlossenen unteren Auslaufs und das Öffnen und Schließen des unteren Auslaufs beschrieben. Die Bedienung des unteren lecküberwachten Auslaufs ist in einer vom Hersteller speziell zu erstellenden Betriebsanleitung des unteren lecküberwachten Auslaufs naher beschrieben, die auch die Funktionsprüfung der Überwachungseinrichtung erläutert.

1. Betriebszustand bei geschlossenem unteren Auslauf

   Die Wegeventile US1 und US2 werden nicht angesteuert, somit werden die pneumatischen Schwenkantriebe der Absperrventile UV101 und UV102 des unteren Auslaufs entlüftet. Die Rückstellfedern der Schwenkantriebe halten die Absperrventile UV101 und UV102 geschlossen. Der untere Auslauf ist in diesem Betriebszustand zweifach, bei geschlossener Hand-Absperrarmatur H103 sogar dreifach abgesperrt. Zur Überwachung des einwandigen Rohrleitungsstückes zwischen den beiden Absperrarmaturen UV101 und UV102 sowie der Dichtigkeit der Armaturen selbst wird bei geschlossenen Absperrarmaturen UV101 und UV102 eine Dichtigkeitsüberprüfung wie folgt vorgenommen:
   Durch kurzzeitiges Offnen des Wegeventils US3 wirkt an der Messvorrichtung PSA-001 der Überwachungseinrichtung ein Prüfdruck von bis zum 1,3-fachen des maximalen Druckes am unteren Auslauf (Summe aus Behälter-Betriebsdruck und hydrostatischem Druck des Füllgutes). Die Absperrarmatur UV104 wird geöffnet, dadurch wird der Prüfdruck auf das einwandige Rohrleitungsstück und die Armaturen UV101 und UV102 aufgebracht. Nach Aufbringen des Prüfdruckes wird das Wegeventil US3 bei geöffneter Absperrarmatur UV104 wieder geschlossen und der Prüfzyklus zur permanenten Überwachung der Absperrarmaturen UV101 und UV102 beginnt. Fällt der Druck an der Messvorrichtung PSA-001 innerhalb der Prüfzeit unter einen eingestellten Überwachungsdruck, der hoher als der maximale Druck am unteren Auslauf sein muss, so liegt eine Undichtigkeit der Absperrarmaturen oder der Rohrleitungen der Überwachungseinrichtung vor und es wird ein Alarmsignal an die Signaleinrichtung gegeben.
   Bei Alarm der Messvorrichtung PSA-001 oder bei Ausfall der Hilfsenergie wird UV104 geschlossen und die Absperrarmaturen UV101 und UV102 können erst nach Wiederherstellung der Dichtigkeit und erfolgter Funktionsprüfung gemäß der Betriebsanleitung wieder geöffnet werden.

2. Betriebszustand beim Öffnen des unteren Auslaufs

   Die Anforderung zum Öffnen des unteren Auslaufes kann entweder sofort beim Offnen der Absperrarmatur H103 (Handbetrieb) oder wahlweise bei bereits geöffneter Armatur H103 durch ein in der Steuerung erzeugtes Signal ausgelost werden (Automatikbetrieb).
   In beiden Fällen wird zunächst das Absperrventil UV104 der Überwachungseinrichtung geschlossen, erst danach werden die Wegeventile US1 und US2 angesteuert und damit die Absperrarmaturen UV101 im Überwachungsraum sowie UV102 in der einwandigen Rohrleitung geöffnet. Eine Entnahme kann jetzt stattfinden. Das Flüssigkeitsabsperrventil VR1 und die geschlossene Absperrarmatur UV104 verhindern das Eindringen von Lagerflüssigkeit in die Druckmessleitung.

3. Betriebszustand beim Schließen des unteren Auslaufs

   Der untere Auslauf wird in jedem Fall sofort automatisch geschlossen, wenn ein Fehlerzustand erkannt wird oder wenn die Absperrarmatur H103 geschlossen wird. Wahlweise kann der Auslauf auch bei noch geöffneter Armatur H103 durch ein in der Steuerung erzeugtes Signal geschlossen werden (Automatikbetrieb). Beim Schließen des unteren Auslaufes werden von der Steuereinheit die Wegeventile US1 und US2 auf Entlüftung geschaltet. Die Arbeitsräume der Schwenkantriebe werden entlüftet, die Rückstellfedern schließen die Absperrventile UV101 und UV102 und halten diese in geschlossenem Zustand. Erst nach vollständiger Schließung der Absperrventile UV101 und UV102 wird ein neuer Prüfzyklus zur permanenten Überwachung der Absperrarmaturen UV101 und UV102 gestartet, indem durch das Wegeventil US3 ein entsprechender Überwachungsdruck an der Messvorrichtung PSA-001 aufgebaut und durch Offnen der Absperrarmatur UV104 auf den einwandigen Rohrleitungsteil aufgebracht wird.
   Im Automatikbetrieb während längerer unbeaufsichtigter Stillstandzeiten oder nachdem der untere Auslauf aufgrund einer von der Steuerung erkannten Fehlerbedingung automatisch geschlossen wurde, sollte zusätzlich die Hand-Absperrarmatur H103 geschlossen werden, um ein Höchstmaß an Sicherheit zu gewährleisten.

Liegende zylindrische doppelwandige Behälter aus Stahl auf Sattellagern mit oder ohne unteren lecküberwachten Auslauf	Anlage 2 Blatt 1 von 1
Beschreibung "doppelwandiger lecküberwachter Auslauf"	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29

Zulässiger Füllungsgrad

(1) Der Betreiber hat die Überfüllsicherung des Behälters entsprechend den nachfolgenden Auflagen auszulegen. Er ist auch für deren Wartung, Prüfung und Instandhaltung verantwortlich.

(2) Bei der Festlegung des zulässigen Füllungsgrades sind der kubische Ausdehnungskoeffizient α der für die Befüllung eines Behälters in Frage kommenden Flüssigkeiten und die bei der Lagerung mögliche Erwärmung und eine dadurch bedingte Zunahme des Volumens der Flüssigkeit zu berücksichtigen.

(3) Für die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten in ortsfesten Behältern ist der zulässige Füllungsgrad bei Einfülltemperatur wie folgt festzulegen:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1+\alpha \cdot 35} \text{ in \% des Fassungsraumes}$$

Der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient α kann wie folgt ermittelt werden:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \cdot d_{50}}$$

d_{15} = Dichte der Flüssigkeit bei +15 °C

d_{50} = Dichte der Flüssigkeit bei +50 °C

(4) Für Flüssigkeiten, deren Einfülltemperatur mehr als 35 K unter der maximal zulässigen Betriebstemperatur liegt, sind die dadurch bedingten Ausdehnungen bei der Festlegung des Füllungsgrades zu berücksichtigten.

(5) Für $\alpha \leq 1{,}5 \cdot 10^{-3}$/K kann ein Füllungsgrad von 95 % als ausreichend angesehen werden.

(6) Für Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten, die als giftig oder ätzend eingestuft sind, soll ein mindestens 3 % niedrigerer Füllungsgrad als nach Absatz (3) bestimmt, eingehalten werden.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.12-29