

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

07.02.2019

Geschäftszeichen:

II 26-1.38.11-4/19

Nummer:

Z-38.11-64

Geltungsdauer

vom: **1. März 2019**

bis: **1. März 2024**

Antragsteller:

Walter Ludwig

Behälter- und Anlagenbau e. K.

Dieselstraße 9

76327 Pfinztal-Berghausen

Gegenstand dieses Bescheides:

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und drei Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 26. Februar 1999 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

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 weitergehender 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. Anwen- dungsstelle 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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allge- meine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides sind stehende einwandige zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen (Anlage 1). Die Abmessungen müssen innerhalb der nachfolgend angegebenen Grenzen liegen:

- Außendurchmesser D des Behälters: $D \leq 5 \text{ m}$
- Verhältnis der Behälterhöhe H zum Außendurchmesser D: $H/D \leq 6$

(2) Die Behälter dürfen in Gebäuden und im Freien aufgestellt werden, wenn die maßgeblichen Einwirkungskombinationen im Rahmen des Standsicherheitsnachweises der Behälter nach den Bestimmungen dieses Bescheides betrachtet und die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Behälter für den konkreten Anwendungsfall auf der Grundlage von beim DIBt hinterlegter Musterstatik nachgewiesen wurden. In Überschwemmungsgebieten sind die Behälter so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können.

(3) Die Behälter dürfen unter äußeren atmosphärischen Bedingungen am Aufstellungsort zur drucklosen, ortsfesten, oberirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden, wenn der Nachweis der Beständigkeit der Behälterwerkstoffe gegenüber der Lagerflüssigkeit unter Berücksichtigung der geplanten Betriebstemperatur erbracht ist.

(4) In Behältern, die mit einer inneren Auskleidung oder Beschichtung versehen werden, deren Eignung durch einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis nachgewiesen ist, dürfen Flüssigkeiten gelagert werden, die gemäß bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis der inneren Auskleidung oder Beschichtung geeignet sind.

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

(6) Die Behälter fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieses Bescheides, wenn sie nach den Vorschriften der Richtlinie 2014/68/EU¹ (Druckgeräterichtlinie) die CE- Kennzeichnung tragen und planmäßig mit einem Überdruck über 0,5 bar betrieben werden.

(7) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG² gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(8) 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 Behälter 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) Konstruktionsdetails entsprechen den Anlagen 1.1 bis 1.13.

¹ 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

² Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist

(2) Bei Behältern der Ausführungsvariante III nach Anlage 1.13 handelt es sich um doppelwandige Behälter mit einem einwandigen unteren Auslauf, die ausschließlich in einem Auffangraum aufgestellt werden dürfen.

(3) Auf der Grundlage der zum Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit für den konkreten Anwendungsfall aufgestellten und geprüften statischen Berechnung sind Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

(4) Die Ausführungs- und Konstruktionsdetails des Behälterkörpers, der Füße etc. müssen der Anlage 1 entsprechen und mit den für den konkreten Anwendungsfall angefertigten Konstruktionszeichnungen übereinstimmen.

2.2.2 Werkstoffe

(1) Die Behälterwände und medienberührten Teile, wie Stutzen und Flansche werden aus geeigneten Stahlwerkstoffen nach DIN EN 10028-2³, DIN EN 10025-2⁴ oder DIN EN 10088-4⁵ hergestellt.

(2) Die Werkstoffe der Füße bzw. Pratzen und von Teilen des Behälters, die nicht mit der Lagerflüssigkeit und deren Dämpfe in Berührung kommen, dürfen von dem der Behälterwände abweichen.

2.2.3 Standsicherheitsnachweis

(1) Die Bemessung der Behälter sowie die Nachweise der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit haben durch eine statische Berechnung nach den beim Deutschen Institut für Bautechnik mit Datum vom 09.02.2012 und 07.03.2013 hinterlegten Musterstatiken unter Berücksichtigung der Hinweise aus dem Prüfbericht Nr.: K12-6112⁶ zu erfolgen. Dabei darf die Wanddicke des Behälters von 3,00 mm nicht unterschritten werden.

(2) Abweichend von den Annahmen für Verkehrs-, Wind- und Schneelasten sowie Erdbebeneinwirkungen aus den Musterstatiken haben die Lastannahmen bzw. Erdbebeneinwirkungen gemäß Abschnitt 2.2.3 (4) zu erfolgen.

(3) Notwendige charakteristischen Lasten zur Bemessung der Behälterfundamente sind in der statischen Berechnung eindeutig anzugeben.

(4) Die Lastannahmen für Verkehrs-, Wind-, und Schneelasten sind der DIN EN 1991-1-1⁷, DIN EN 1991-1-4⁸ und der DIN EN 1991-1-3⁹ zu entnehmen. Lasten aus An- und Ausbauten sind zu berücksichtigen. Beim Nachweis des Lastfalls Erdbeben ist abweichend von den Annahmen in den Musterstatiken ein Bedeutungsbeiwert von mindestens 1,6 zu berücksichtigen, sofern die zuständige Genehmigungsbehörde keine andere Festlegung trifft. Lasten aus An- und Ausbauten und Bauzustände sind zu berücksichtigen.

3	DIN EN 10028-2:2009-09	Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen – Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen
4	DIN EN 10025-2:2005-04	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
5	DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
6	Prüfbericht Nr.: K12-6112	Prüfbericht zur Musterstatik in Form eines konkreten Standsicherheitsnachweises und ergänzenden statischen und konstruktiven Unterlagen, vom 17.01.2013
7	DIN EN 1991-1-1:2010-12	Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12
8	DIN EN 1991-1-4:2010-12	Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12
9	DIN EN 1991-1-3:2010-12	Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen - Schneelasten in Verbindung mit DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12

(5) 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. Es wird empfohlen, Prüfer oder Prüfingenieure für Standsicherheit mit besonderen Kenntnissen im Behälterbau zu beauftragen.

(6) Einsteige- und Besichtigungsöffnungen sind mit einer lichten Weite von mindestens 600 mm auszuführen.

2.2.4 Dauerhaftigkeit

(1) Die statisch erforderlichen Mindestwanddicken der Behälter (Nettowanddicken) sind erforderlichenfalls um Korrosionszuschläge zu erhöhen, die in Abhängigkeit von der geplanten Lebensdauer und der Lagerflüssigkeit den zu erwartenden Materialabbau infolge Korrosion berücksichtigen.

(2) Die zu erwartende Abtragsrate infolge Korrosion und der Korrosionszuschlag sind nach Anlage 2 zu bestimmen.

(3) Besonderheiten, wie erhöhter korrosiver Angriff bei Lagerung von hygroskopischen Medien und gleichzeitiger Belüftung im sog. Dampfraum über dem Flüssigkeitsspiegel, Wasseransammlungen am Behälterboden bei Medien mit Dichten $< 1,0 \text{ kg/l}$, die sich nicht mit Wasser mischen etc. sind gesondert zu berücksichtigen.

(4) Der Nachweis der Beständigkeit von mit einer Beschichtung oder Auskleidung ausgestatteten Behälter gegenüber den für die Lagerung vorgesehenen wassergefährdenden Flüssigkeiten muss vom bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis der inneren Auskleidung oder Beschichtung abgedeckt sein.

(5) Die Außenkorrosion der Behälter 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) auszuschließen.

(6) Es sind nur Dichtungsmaterialien zu verwenden, die in Abhängigkeit von der Funktion und der Kontaktdauer geeignet sind.

2.2.5 Brandverhalten

(1) Behälter nach diesem Bescheid gelten als widerstandsfähig gegen eine Flammeneinwirkung von 30 Minuten Dauer. Das gilt nicht für die Behälterfüße bzw. Tragpratzen siehe hierzu Abschnitt 3.1 (6).

(2) Der Explosionsschutz ist gesondert zu betrachten und nicht Gegenstand dieses Bescheides.

2.3 Herstellung, Transport und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

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

(2) Der Hersteller muss die für die ordnungsgemäße Herstellung der Behälter erforderlichen Verfahren nachweislich beherrschen. Der Nachweis ist durch ein Schweißzertifikat für die Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2¹⁰ oder höher zu führen. Das für die Koordination der Herstellungsprozesse der Behälter nach diesem Bescheid verantwortliche Schweißaufsichtspersonal muss mindestens über spezielle technische Kenntnisse nach DIN EN ISO 14731¹¹ verfügen.

¹⁰ DIN EN 1090-2:2011-10 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
¹¹ DIN EN ISO 14731: 2006-12 Schweißaufsicht - Aufgaben und Verantwortung

(3) Bei der Herstellung der Behälter gelten die Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2¹⁰. 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. Hierzu sind die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 zu beachten.

(4) Die Schweißverfahren sind nach DIN EN ISO 15614-1¹² zu qualifizieren. Die Prüfung von Schweißern hat auf Grundlage der DIN EN ISO 9606-1¹³ zu erfolgen. Zur Verlängerung der Qualifikation sind die Verfahren nach DIN EN ISO 9606-1¹³, Abschnitt 9.3 a) oder 9.3 b) anzuwenden.

2.3.2 Transport

Der Transport ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche 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 müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind. Außerdem hat der Hersteller die Behälter gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m³ bei zulässiger Füllhöhe gemäß Abschnitt 4.1.2,
- zulässiger Füllungsgrad gemäß Abschnitt 4.1.2 oder Füllhöhe entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad,
- Werkstoff,
- zulässige Dichte der Lagerflüssigkeit in kg/l,
- maximal zulässiger Prüfüberdruck in bar.

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

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

(3) Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt. Hinsichtlich der Kennzeichnung der Behälter durch den Betreiber siehe Abschnitt 4.1.4 (1).

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälter mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkeigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle einschließlich einer Erstprüfung der Behälter nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

- | | | |
|----|----------------------------|---|
| 12 | DIN EN ISO 15614-1:2015-08 | Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen |
| 13 | DIN EN ISO 9606-1:2017-12 | Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle |

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

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte 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.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts 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 den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle ist entsprechend DIN EN 1090-2¹⁰ bei Zugrundelegung der Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 durchzuführen.

(3) Zusätzlich gelten folgende Bestimmungen:

- Rückverfolgbarkeit, Identifikationsprüfung und Prüfung der Dokumentation

Für die zur Herstellung des Regelungsgegenstandes verwendeten Bauprodukte ist die vollständige Rückverfolgbarkeit sicherzustellen. Vor der Herstellung der Behälter sind die Güteeigenschaften (mechanische Eigenschaften und chemische Zusammensetzung) der verwendeten Stahlwerkstoffe nachzuweisen. Der Nachweis ist für den Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.0038 nach DIN EN 10025-2¹⁴ durch ein Werkszeugnis 2.2 für alle anderen Stähle durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204¹⁵ zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in den Werks- bzw. Abnahmeprüfzeugnissen mit den Angaben im Abschnitt 2.2.2 ist zu überprüfen. Zusätzlich ist zum Nachweis der Güteeigenschaften für Stähle, die in der Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) Teil C 2 aufgeführt oder bauaufsichtlich zugelassen sind, deren Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen bzw. für Stähle nach DIN EN 10025-2¹⁴, DIN EN 10088-4¹⁶ oder DIN EN 10088-5¹⁷ mit dem CE-Zeichen erforderlich.

- Druck- bzw. Dichtheitsprüfung

Nach Beendigung aller Schweißarbeiten ist die Druck- bzw. Dichtheitsprüfung des Behälters durchzuführen. Die Prüfung erfolgt am liegenden Behälter mit Wasser. Als Prüfdruck wird die mit einer Sicherheit von 1,3 erhöhte Summe aus dem maximal zulässigen Betriebsüberdruck und dem im Betrieb zu erwartenden hydrostatischen Druck der Lagerflüssigkeit mit der maximal zulässigen Dichte bezogen auf den Behälterboden, maximal jedoch 2 bar angesetzt. Nach der Beruhigungsphase ist der Druck mindestens eine halbe Stunde zu halten. Der Behälter muss diesem Prüfdruck standhalten, ohne messbare Formänderungen zu erfahren und ohne undicht zu werden (kein Druckabfall ab der Beruhigungsphase).

14	DIN EN 10025-2:2005-02	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
15	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen
16	DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
17	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

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

- Bezeichnung des Behälters und der Ausgangsmaterialien,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Behälters,
- Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(5) 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.

(6) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Behälter, 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 ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Behälter entsprechend Abschnitt 2.4.2 durchzuführen sowie 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 sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Die Behälter dürfen nur auf Fundamenten aufgestellt werden, die durch eine statische Berechnung nach DIN EN 1992-1-1¹⁸ nachgewiesen wurden. Dabei müssen die Fundamente bei Aufstellung der Behälter in von Erdbeben gefährdeten Gebieten der Zone 1 bis 3 nach DIN 4149¹⁹ eigenständig sein und dürfen nicht schwingungsanfällig sein.

(3) Es ist darauf zu achten, dass die angegebenen abhebenden Vertikal- und die Horizontalkräfte aufgenommen werden können. Als Verankerungselemente dürfen ausschließlich für den konkreten Fall entsprechend den allgemeinen Anforderungen der Landesbauordnungen geeignete Bauprodukte verwendet werden.

(4) Es ist sicherzustellen, dass eine gleichmäßige Auflagerung durch alle Füße bzw. Pratzen gewährleistet und keine Gesamtschiefstellung des Zylindermantels vorhanden ist.

¹⁸ DIN EN 1992-1-1:2011-01 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

¹⁹ DIN 4149:2005-04 Bauten in deutschen Erdbebengebieten. Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten

(5) Behälter müssen von Wänden und sonstigen Bauteilen sowie untereinander einen solchen Abstand haben, dass die Erkennung von Leckagen und die Zustandskontrolle auch der Auffangräume durch Inaugenscheinnahme jederzeit möglich sind. Außerdem müssen Behälter so aufgestellt werden, dass Möglichkeiten zur Brandbekämpfung in ausreichendem Maße vorhanden sind.

(6) Die Behälterfüße sind für eine Widerstandsfähigkeit gegen Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer mit einer bauaufsichtlich zugelassenen dämmschichtbildenden Brandschutzbeschichtung zu versehen oder gleichwertig zu ummanteln. Bei der Ausführung mit Tragpratzen muss die Auflagerkonstruktion mindestens den Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 30-A der DIN 4102²⁰ entsprechen. Darauf darf bei Behältern mit einem Nenninhalt $\leq 3 \text{ m}^3$ und einer Höhe $\leq 2,5 \text{ m}$ zur Lagerung von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $> 100 \text{ °C}$ verzichtet werden, wenn andere geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um eine Brandübertragung aus der Nachbarschaft oder eine Entstehung von Bränden in der Anlage selbst zu verhindern. Die Maßnahmen sind im Einvernehmen mit der Bauaufsichtsbehörde und der Feuerwehr festzulegen.

(7) Beim Transport oder der Montage beschädigte Behälter dürfen nicht verwendet werden, soweit die Schäden die Dichtheit oder die Standsicherheit der Behälter mindern. Die Beurteilung von Schäden und Maßnahmen zu ihrer Beseitigung sind im Einvernehmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht zu treffen.

(8) Bei Aufstellung der Behälter in Erdbebengebieten innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149¹⁹ ist die durch geeignete konstruktive Maßnahmen eine Übertragung von unzulässigen Einwirkungen aus Stützenverbindungen auf den Behälter auszuschließen.

(9) Die Behälter sind gegen Beschädigungen durch Fahrzeuge zu schützen, z. B. durch geschützte Aufstellung, einen Anprallschutz oder durch Aufstellen in einem geeigneten Auffangraum.

3.2 Ausführung

3.2.1 Ausrüstung der Behälter

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, bau- und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Anzahl, Anordnung und Ausführung der Tragösen hat nach DIN 28086²¹ zu erfolgen.

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

(4) Die Einrichtungen müssen so beschaffen sein, dass unzulässiger Über- und Unterdruck und unzulässige Beanspruchungen des Behälters vermieden werden. Die Installation der Ausrüstungsteile richtet sich jeweils nach den zugehörigen Regelungen.

3.2.2 Rohrleitungen

Beim Anschließen von Rohrleitungen ist darauf zu achten, dass kein unzulässiger Zwang entsteht und keine zusätzlichen äußeren Lasten auf den Behälter einwirken, die nicht planmäßig vorgesehen sind. Bei der Ausführung von Schweißarbeiten am Aufstellungsort gilt Abschnitt 2.3.1 (2).

3.2.3 Funktionsprüfung

(1) Nach Aufstellung der Behälter und Montage der entsprechenden Rohrleitungen sowie Installation der Ausrüstungsteile ist eine Funktionsprüfung erforderlich. Diese besteht aus Sichtprüfung, Dichtheitsprüfung, Prüfung der Befüll-, Entlüftungs- und Entnahmeleitungen und sonstiger Einrichtungen.

²⁰ DIN 4102-1:1998-05

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

²¹ DIN 28086:1994-06

Tragösen an Apparaten für Montage; Maße und maximale Kräfte

(2) Die Funktionsprüfung ersetzt nicht eine erforderliche Prüfung vor Inbetriebnahme nach der AwSV²² 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 und des Korrosionszuschlags festzulegen. Bei nach der Anlagenverordnung nicht prüfpflichtigen Anlagen legt der Betreiber die Prüffrist eigenverantwortlich fest, wobei die wiederkehrenden Blechdickenmessungen mindestens alle 5 Jahre zu veranlassen sind.

3.2.4 Übereinstimmungserklärung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Planung, Bemessung und Ausführung mit der von diesem Bescheid erfassten Bauartgenehmigung muss vom ausführenden Fachbetrieb mit einer Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs. 5, 21 Abs. 2 MBO erfolgen. Diese Bestätigung ist in jedem Einzelfall dem Betreiber vorzulegen und von ihm in die Bauakte aufzunehmen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung

4.1 Nutzung

4.1.1 Lagerflüssigkeiten

Die Behälter dürfen für Lagerflüssigkeiten entsprechend Abschnitt 1 (3) und bei innerer Auskleidung oder Beschichtung entsprechend Abschnitt 1 (4) verwendet werden.

4.1.2 Nutzbares Behältervolumen

(1) Der zulässige Füllungsgrad von Behältern muss so bemessen sein, dass die Behälter nicht überlaufen. Überdrücke, welche die Dichtheit oder Festigkeit der Behälter beeinträchtigen, dürfen nicht entstehen.

(2) Der zulässige Füllungsgrad der Behälter ist nach Maßgabe der Anlage 3 zu bestimmen.

(3) Für Flüssigkeiten mit einem kubischen Ausdehnungskoeffizient $\alpha \leq 1,50 \cdot 10^{-3}/K$, die nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) nicht als giftig oder ätzend eingestuft sind, kann Absatz (1) als erfüllt angesehen werden, wenn der Füllungsgrad 95 % des Fassungsraumes nicht übersteigt.

4.1.3 Unterlagen

(1) Dem Betreiber der Behälteranlage sind mindestens folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Abdruck dieses Bescheides,
- Abdruck der geprüften statischen Berechnung mit Prüfbericht,
- ggf. Abdruck des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises der Auskleidung oder Beschichtung,
- Übereinstimmungserklärung der ausführenden Firma (Aufsteller) entsprechend Abschnitt 3.2.4,
- Konstruktionszeichnungen mit Angaben zu Blechdicken (Nettoblechdicken) mit gesondert ausgewiesenem Korrosionszuschlag (letzterer, wenn erforderlich – s. Abschnitt 2.2.4) und der zugehörigen Bescheinigung nach Anlage 2, Blatt 2 dieses Bescheides,
- Abdruck der Regelungen der jeweils verwendeten Ausrüstungsteile.

(2) Die Vorschriften über die Vorlage von Unterlagen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

²² Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905)

4.1.4 Betrieb

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

(2) Die Befüllung und 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 Entlüftung entsprechend der Festlegungen der AwSV²² zu erfolgen.

(3) 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.

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

(5) Bei Betrieb der Behälter in einem durch Erdbeben gefährdetem Gebiet ist nach dem Eintreten eines Erdbebens durch einen Fachbetrieb im Sinne von § 62 AwSV zu prüfen, ob ein einwandfreier Weiterbetrieb gewährleistet ist.

4.2 Unterhalt, Wartung

(1) Der Betreiber hat die Behälter mindestens einmal wöchentlich bzw. bei Einsatz eines Materials für die Füße oder Auflagerkonstruktion der Tragpratzen, für das die Beständigkeit gegen das Lagermedium nicht in ausreichendem Maß (nach Anhang B, DIN EN 12285-1²³) gegeben ist, zweimal wöchentlich durch Inaugenscheinnahme auf Dichtheit und Korrosion zu überprüfen. Sobald Undichtheiten entdeckt werden, ist die Anlage 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) Es sind wiederkehrende Blechdickenmessungen nach durch den Sachverständigen nach Wasserrecht im Rahmen der Prüfung vor Inbetriebnahme festgelegten Prüffristen bzw. mindestens alle 5 Jahre in der Eigenverantwortung des Betreibers (bei nach der Anlagenverordnung nicht prüfpflichtigen Behältern) durchzuführen. Das Raster (Lage der Messpunkte) ist unter Einbeziehung aller tragenden Behälterbauteile festzulegen und zu dokumentieren. Die Ergebnisse sind aufzuzeichnen. Ausgehend von den Nettoblechdicken und den zugehörigen Korrosionszuschlägen (s. Abschnitt 2.2.4) ist die Einhaltung der statisch erforderlichen Mindestblechdicke zu überprüfen. In Abhängigkeit vom festgestellten Korrosionsverhalten sind die weiteren Prüffristen und der Prüfumfang erneut festzulegen.

(3) 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.

(4) Die Funktionsfähigkeit der verwendeten Ausrüstungsteile ist nach Maßgabe der jeweils geltenden Regelungen zu prüfen.

23

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

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-38.11-64

Seite 12 von 12 | 7. Februar 2019

(5) Die Prüfungen von inneren Auskleidungen oder Beschichtungen sind nach den Bestimmungen des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises für die innere Auskleidung oder Beschichtung durchzuführen.

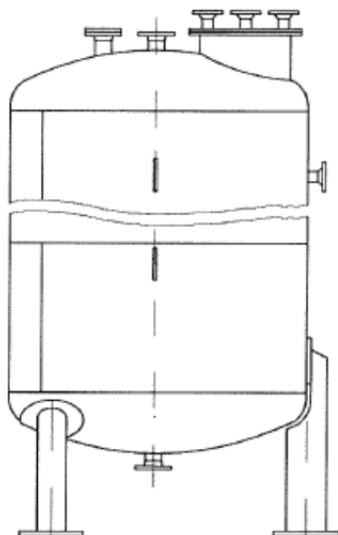
(6) Bei Behältern mit Heiz- bzw. Kühlorrichtungen ist bei wiederkehrenden Prüfungen immer eine Innenbesichtigung durchzuführen.

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

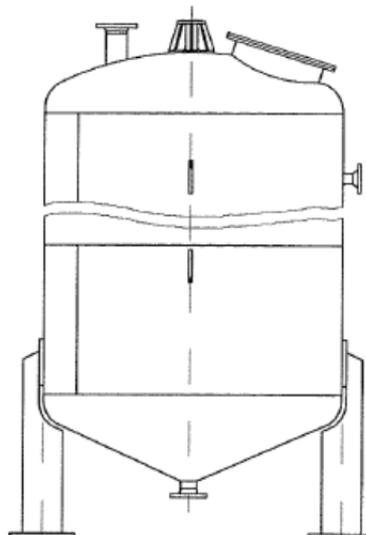
Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt

Ausführung I



Ausführung II



Dachformen



Gewölbter Boden



Tellerboden



Flachdach am Rand umgebördelt



Flachdach mit Überstand

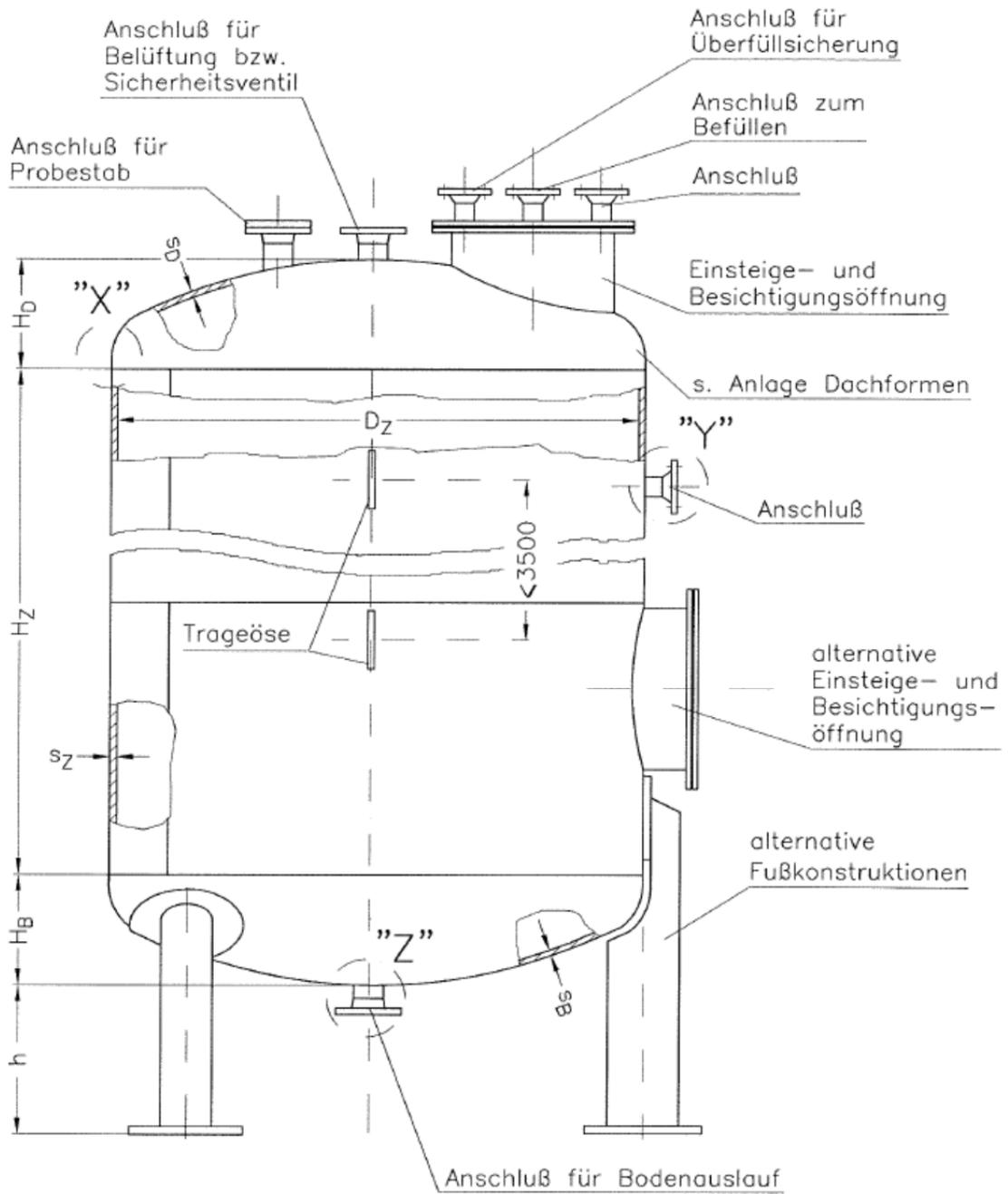


Kegeldach

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Übersicht

Anlage 1
 Blatt 1 von 1

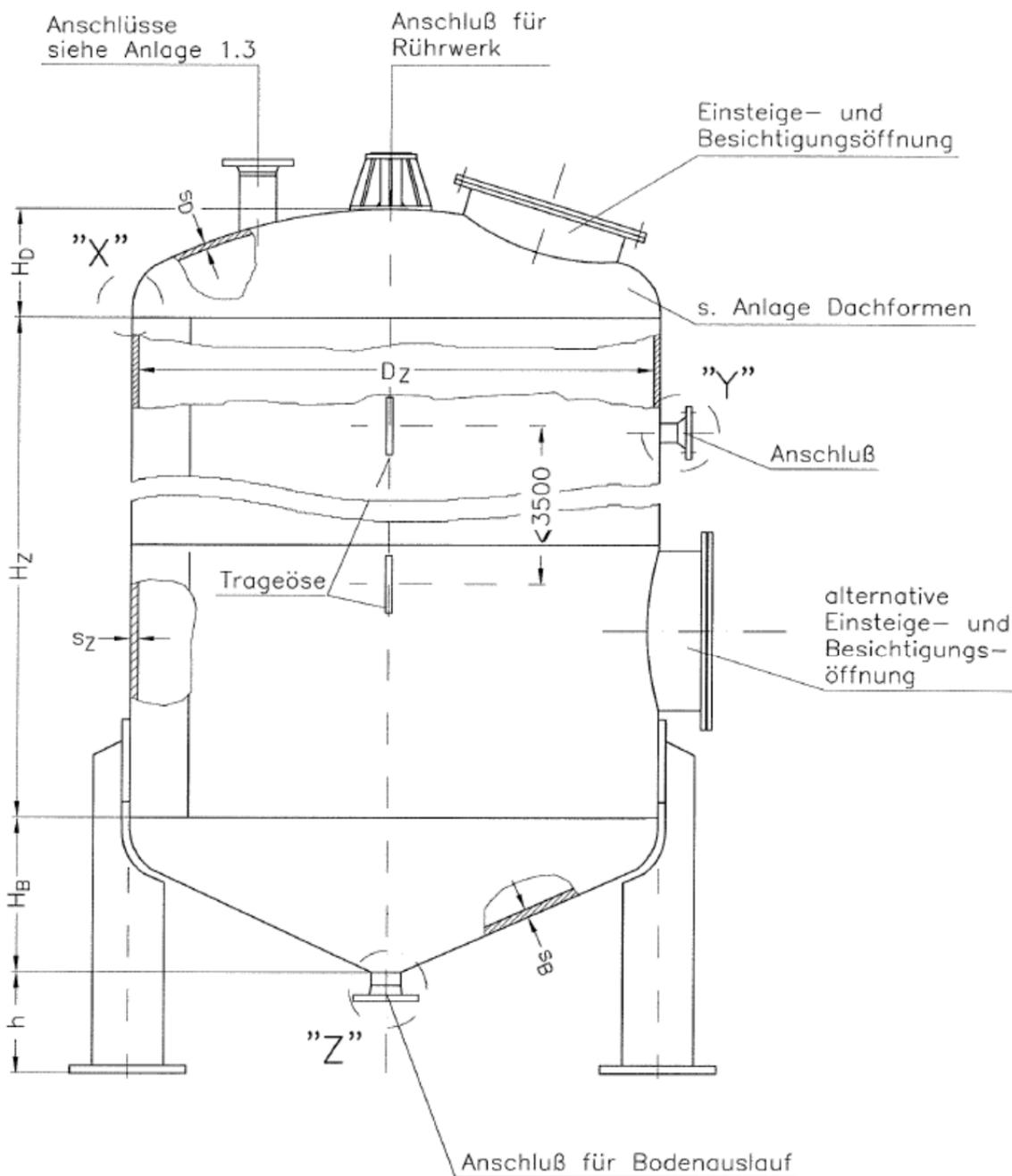


Anzahl und Anordnung der Anschlüsse sowie Angaben zur Ausrüstung sind hier nur prinzipiell dargestellt. Dies ist für jeden Anwendungsfall entsprechend den Angaben in der Zulassung individuell festzulegen.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Übersicht
 Ausführung I

Anlage 1.1
 Blatt 1 von 2

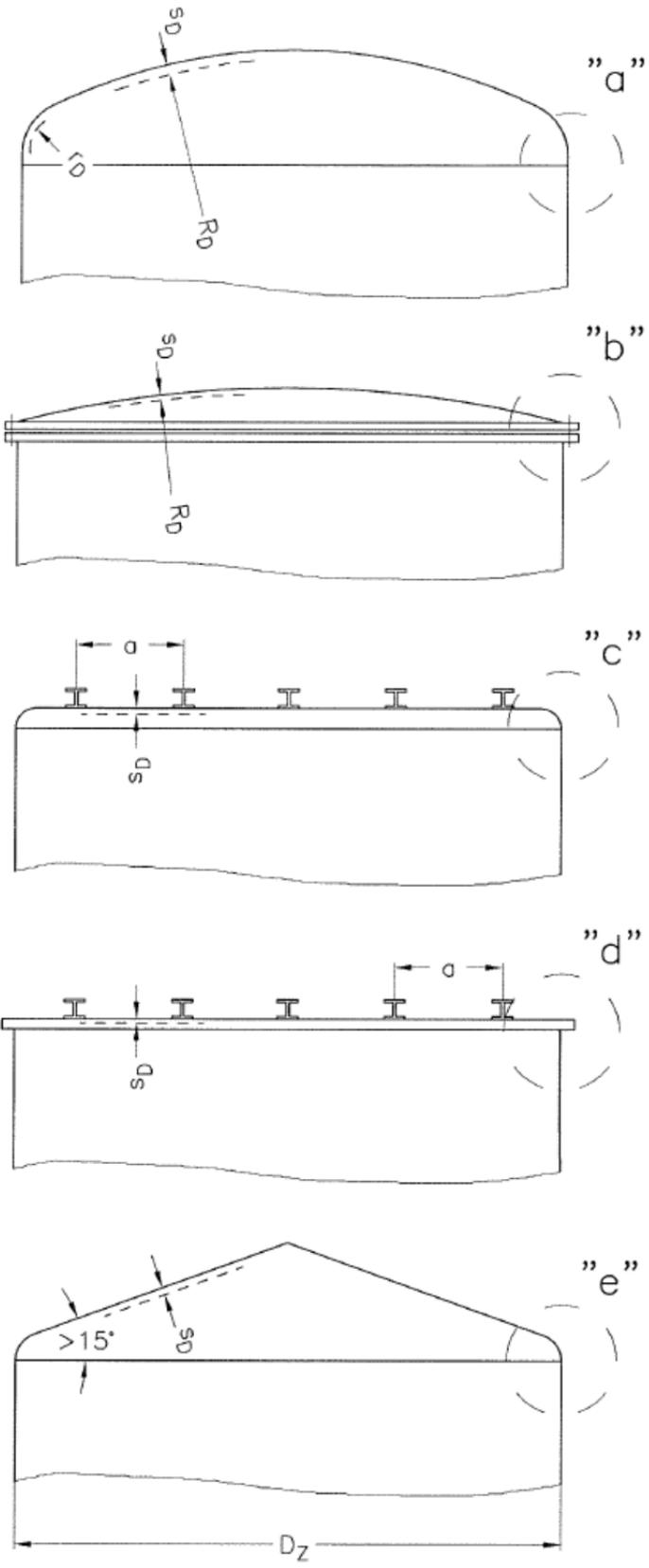


Anmerkung: Anzahl und Anordnung der Anschlüsse sowie Angaben zur Ausrüstung sind hier nur prinzipiell dargestellt. Dies ist für jeden Anwendungsfall entsprechend den Angaben in der Zulassung individuell festzulegen.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Übersicht
 Ausführung II

Anlage 1.1
 Blatt 2 von 2



Gewölbte Bodenform

- a) Klöpperform gem. DIN 28011 bzw. 28012
 $R_D = D_Z$, $r_D = 0,10 \cdot D_Z$
- b) Korbbogenform gem. DIN 28013 bzw. 28014
 $R_D = 0,8 \cdot D_Z$, $r_D = 0,154 \cdot D_Z$
- c) Halbkugelform
 $D_{Za} / D_{Zi} \leq 1,2$

Tellerboden

Flachdach am Rand umgebördelt

Flachdach mit Überstand

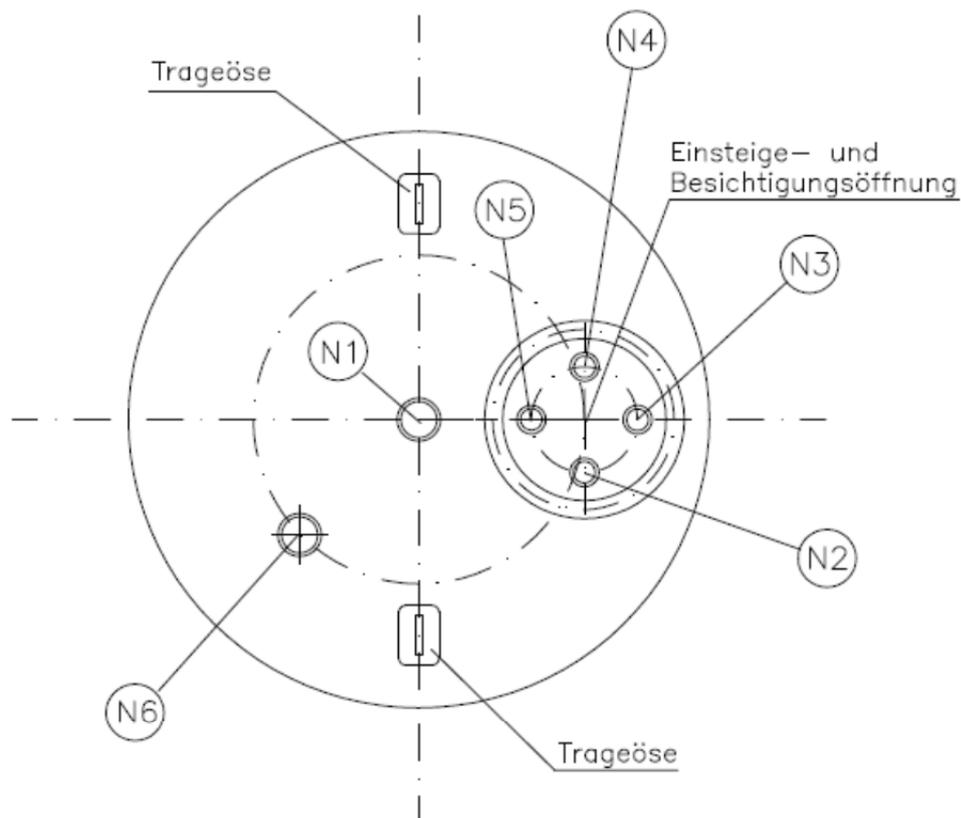
Kegeldach
 (Konstruktion und Ausführungs-
 details siehe Anlage 1.4 Bl. 2)

elektronische Kopie der abz des dibt: z-38.11-64

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Dachformen

Anlage 1.2
 Blatt 1 von 1



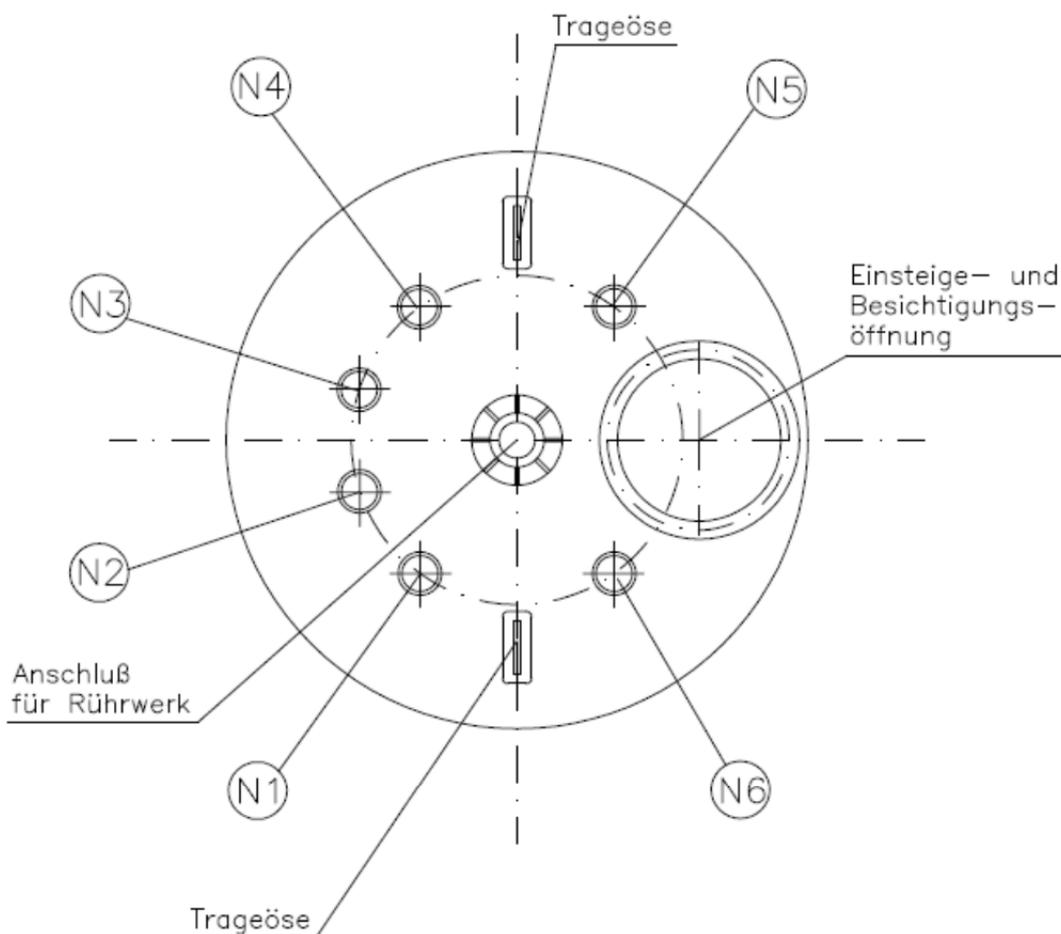
Stutzen	Bezeichnung
N1	Anschluß für Be- und Entlüftung
N2	Anschluß für Befülleitung
N3	Anschluß für Entnahmeleitung
N4	Anschluß für Überfüllsicherung
N5	Anschluß für Füllstandsanzeiger
N6	Stutzen für Kontrollprobe

Darüber hinaus können noch zusätzliche Stutzen angeordnet werden.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Draufsicht
 Ausführung I

Anlage 1.3
 Blatt 1 von 2



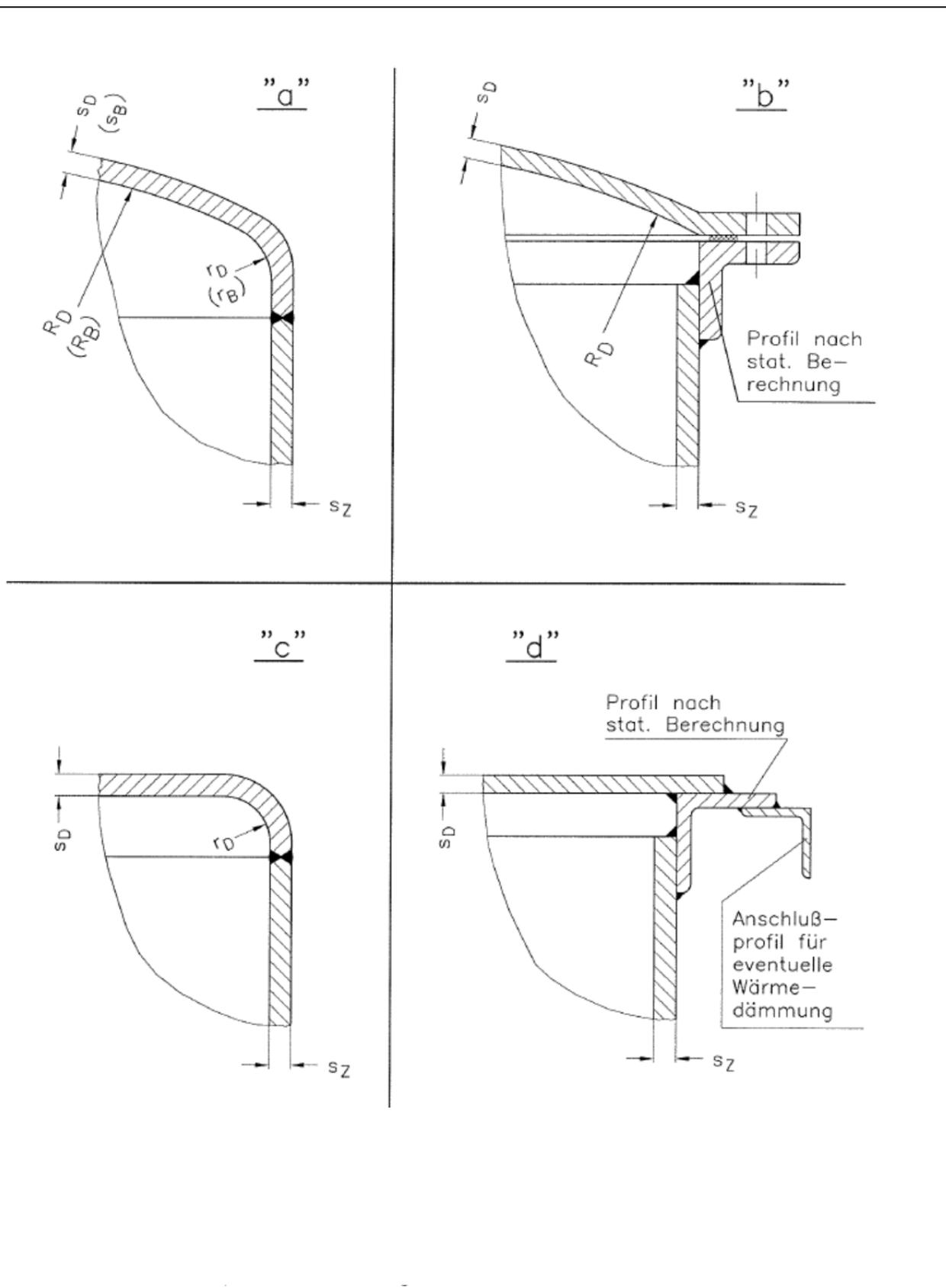
Stutzen	Bezeichnung
N1	Anschluß für Be- und Entlüftung
N2	Anschluß für Befülleitung
N3	Anschluß für Entnahmeleitung
N4	Anschluß für Überfüllsicherung
N5	Anschluß für Füllstandsanzeiger
N6	Anschluß für Kontrollprobe

Darüber hinaus können noch zusätzliche Anschlüsse angeordnet werden.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Draufsicht
Ausführung II

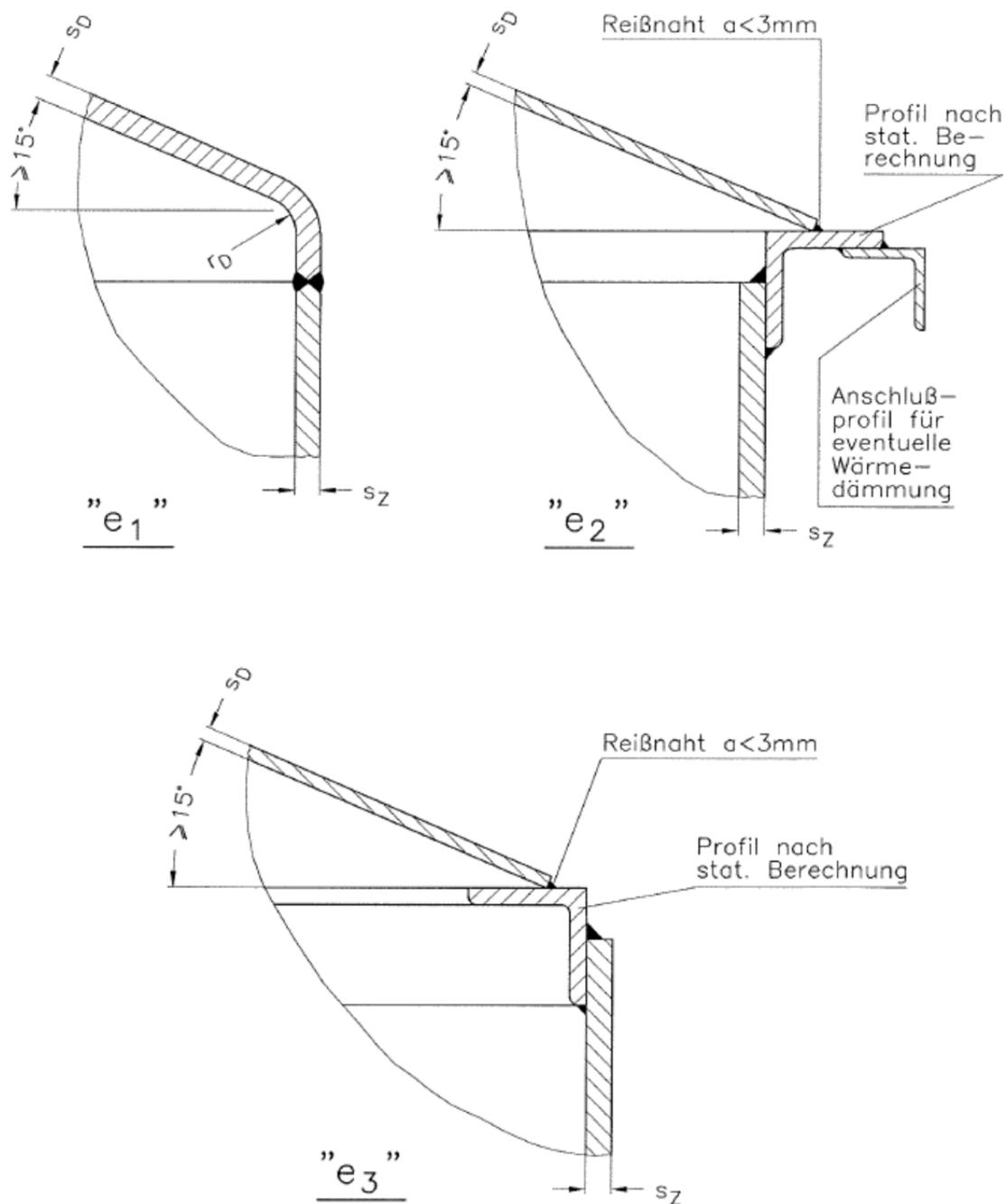
Anlage 1.3
Blatt 2 von 2



Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Dacheckdetails
 "a" bis "d" gemäß Anlage 1.2

Anlage 1.4
 Blatt 1 von 2



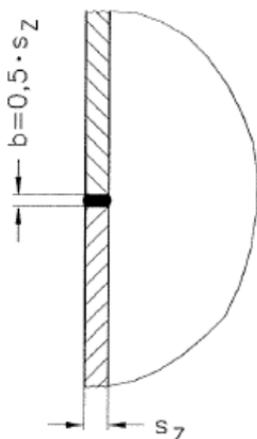
Anmerkung: Die Kegelschale kann auch mit einem Gespärre aus-
gesteift werden (bei Ausführungen nach "e₂" und "e₃").

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

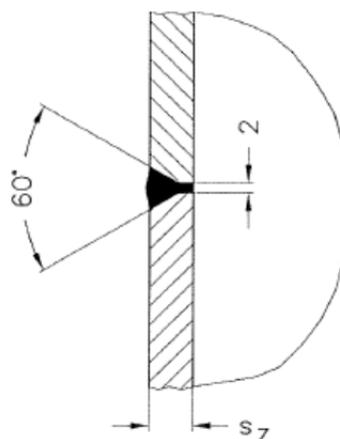
Dacheckdetails
"e" gemäß Anlage 1.2 (Kegeldach)

Anlage 1.4
Blatt 2 von 2

$s_z \leq 3\text{mm}$



$s_z \leq 3\text{mm}$

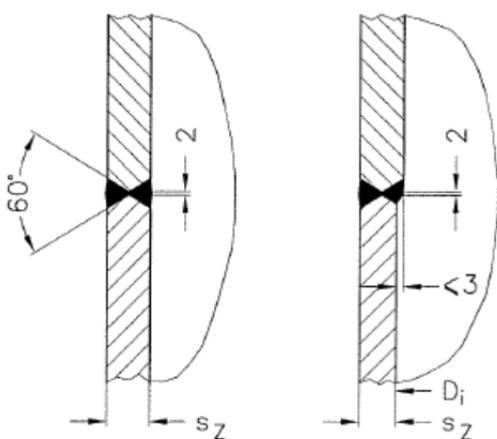


Anmerkung: Weitere Schweißnahtformen gemäß DIN EN ISO 9692 sind ebenfalls zulässig.

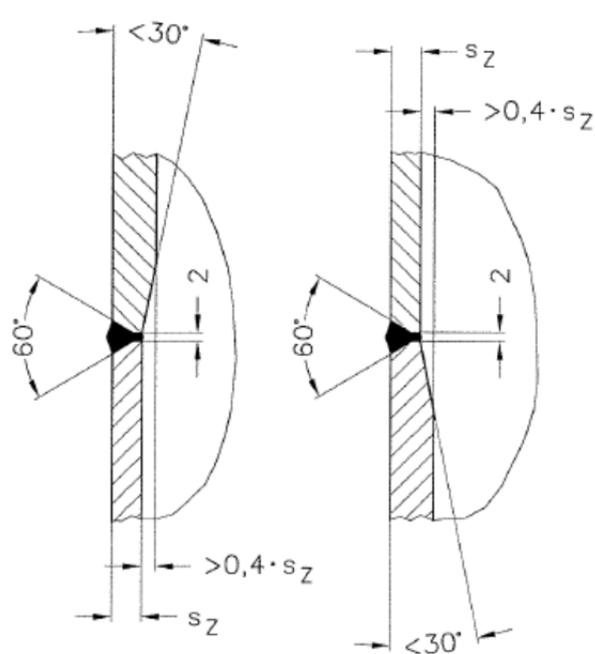
Einzelheit "X"

bei beidseitiger Zugänglichkeit

$s_z \geq 3\text{mm}$



nur bei einseitiger Zugänglichkeit

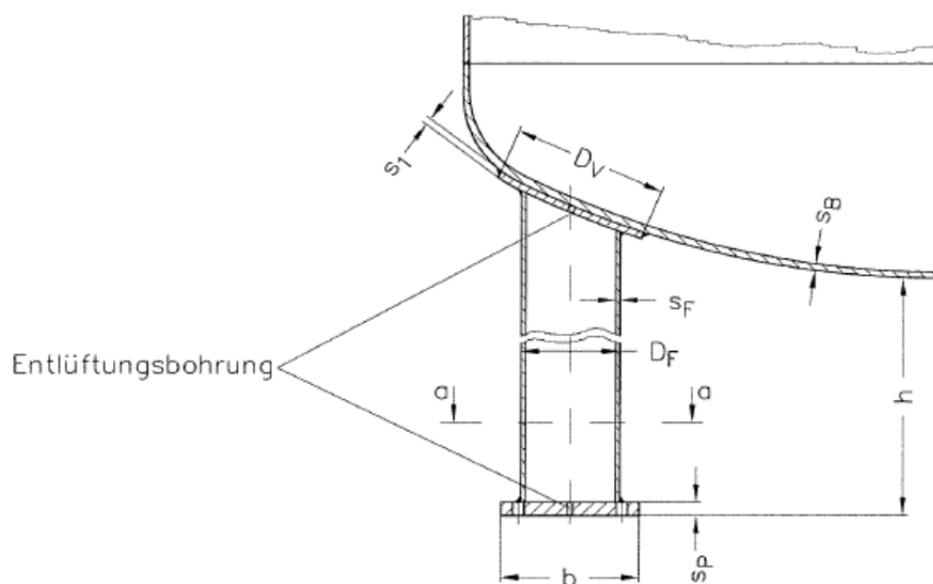


Anmerkung: Das Schweißen ungleicher Wanddicken erfolgt nach AD-2000 Merkblatt HP 5/1 bzw. DIN EN 1707.

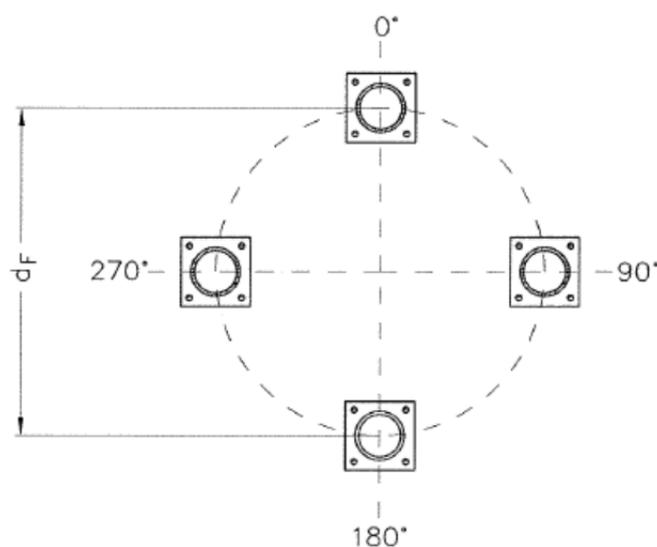
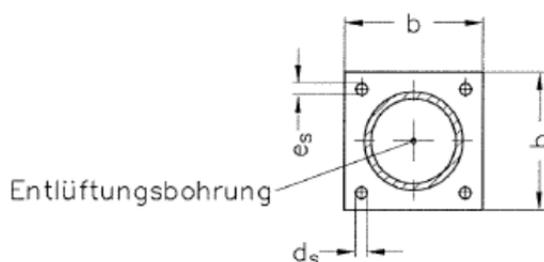
Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Schweißnahtdetails
 (Längs- und Rundnähte)

Anlage 1.5
 Blatt 1 von 1



Schnitt a-a

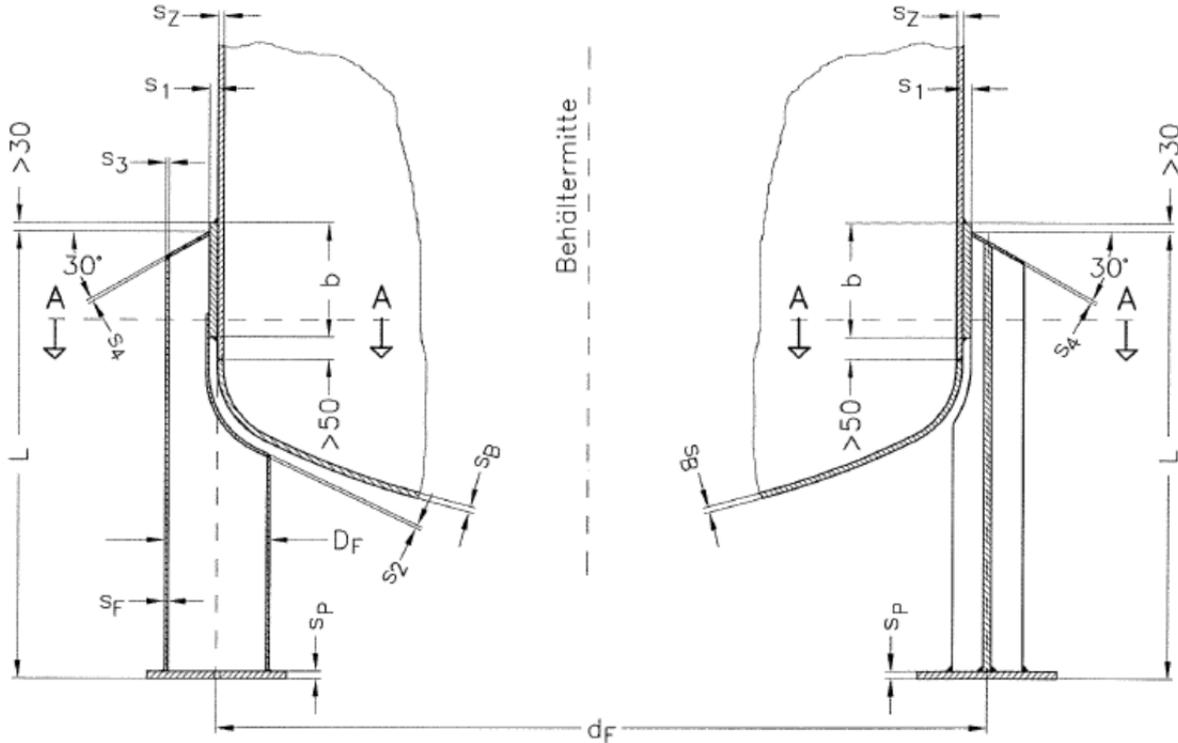


Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

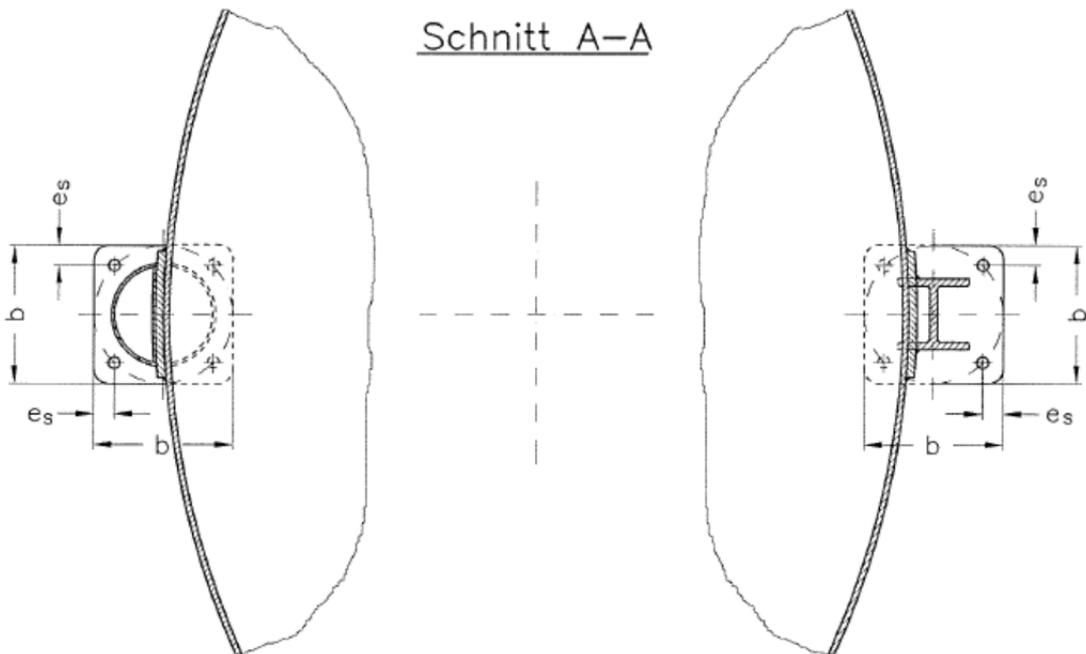
Details
 Rohrfüße

Anlage 1.6
 Blatt 1 von 3

Ausführung mit tangentialem Anschluß der Rohrfüße
 bzw. Profilfüße am Zylindermantel mit Klöpperboden



Schnitt A-A



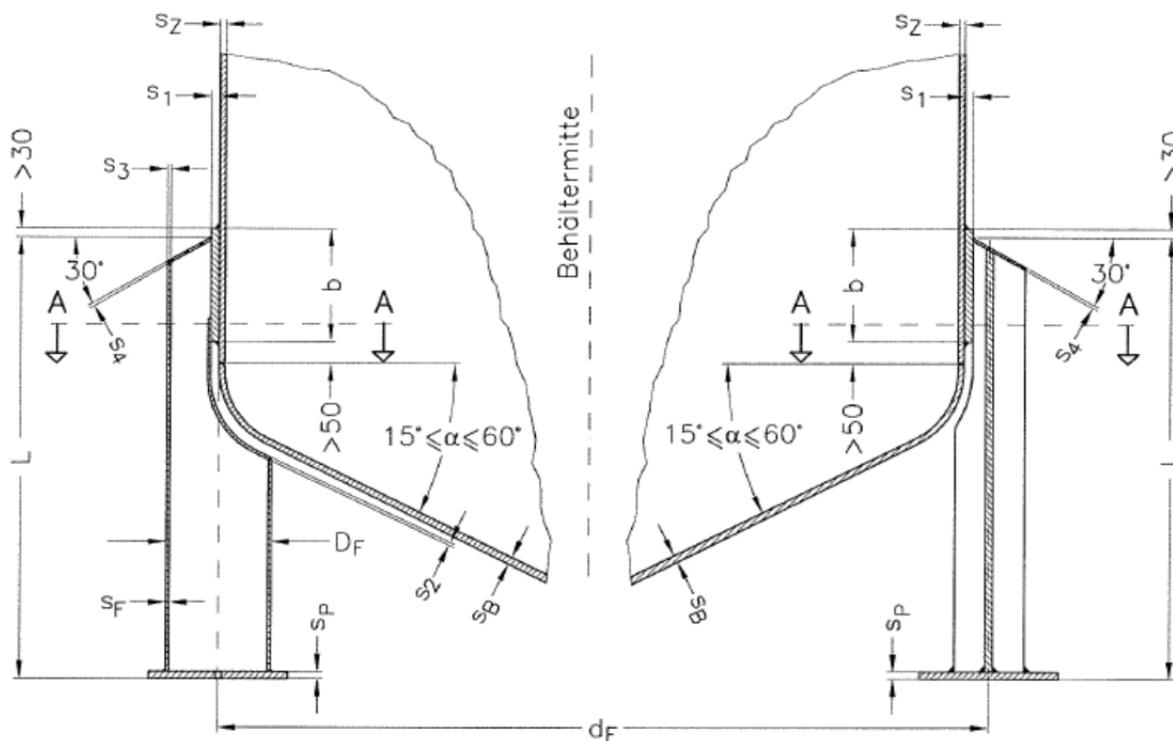
Anmerkung: Die Ausführung der Fußkonstruktion hat in Anlehnung an
 DIN 28081 Teil 2 und Teil 4 zu erfolgen.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

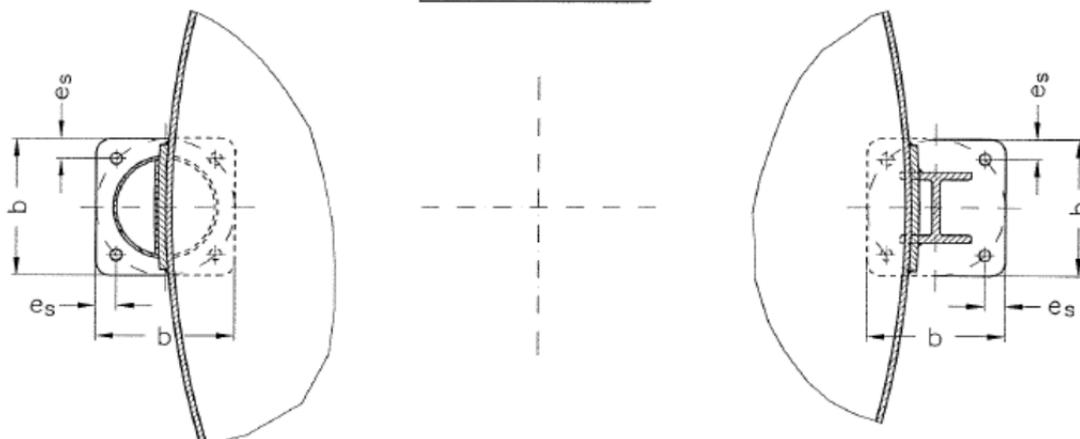
Details
 Fußkonstruktion

Anlage 1.6
 Blatt 2 von 3

Ausführung mit tangentialem Anschluß der Rohrfüße
 bzw. Profilfüße am Zylindermantel mit Kegelboden



Schnitt A-A

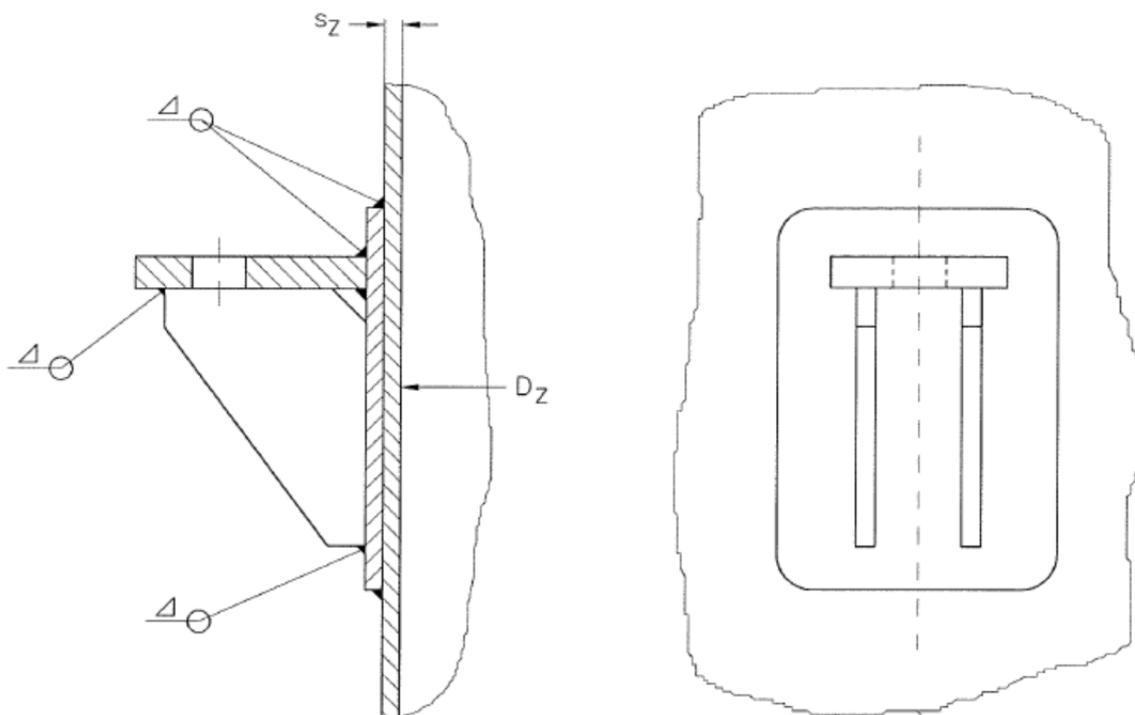


elektronische Kopie der abZ des dibt: z-38.11-64

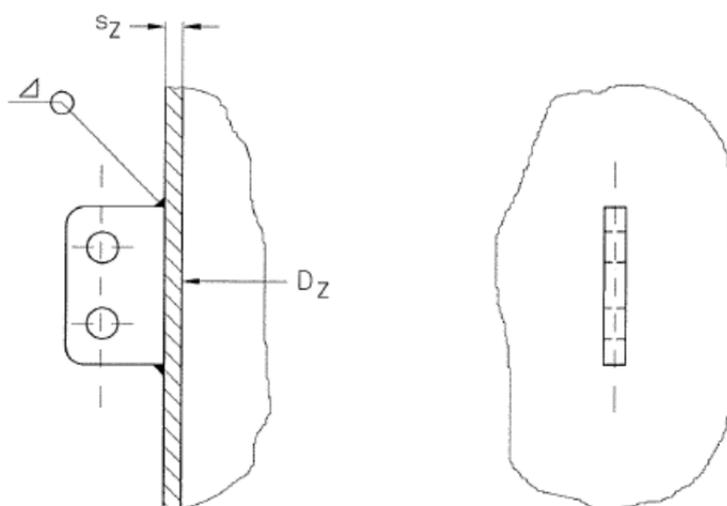
Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Details
 Fußkonstruktion

Anlage 1.6
 Blatt 3 von 3



Ausführung und Berechnung der Tragpratze nach
 DIN 28083 Teil 1/2 bzw. AD-2000 Merkblatt S 3/4.

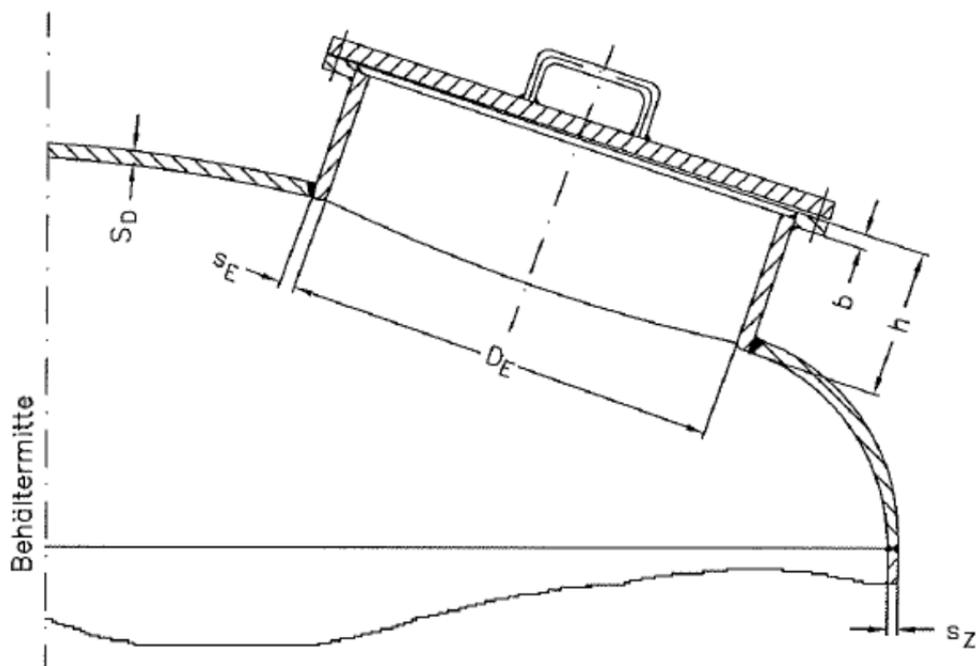


elektronische Kopie der abZ des dibt: z-38.11-64

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Konsolen- und Laschenanschluss

Anlage 1.7
 Blatt 1 von 1



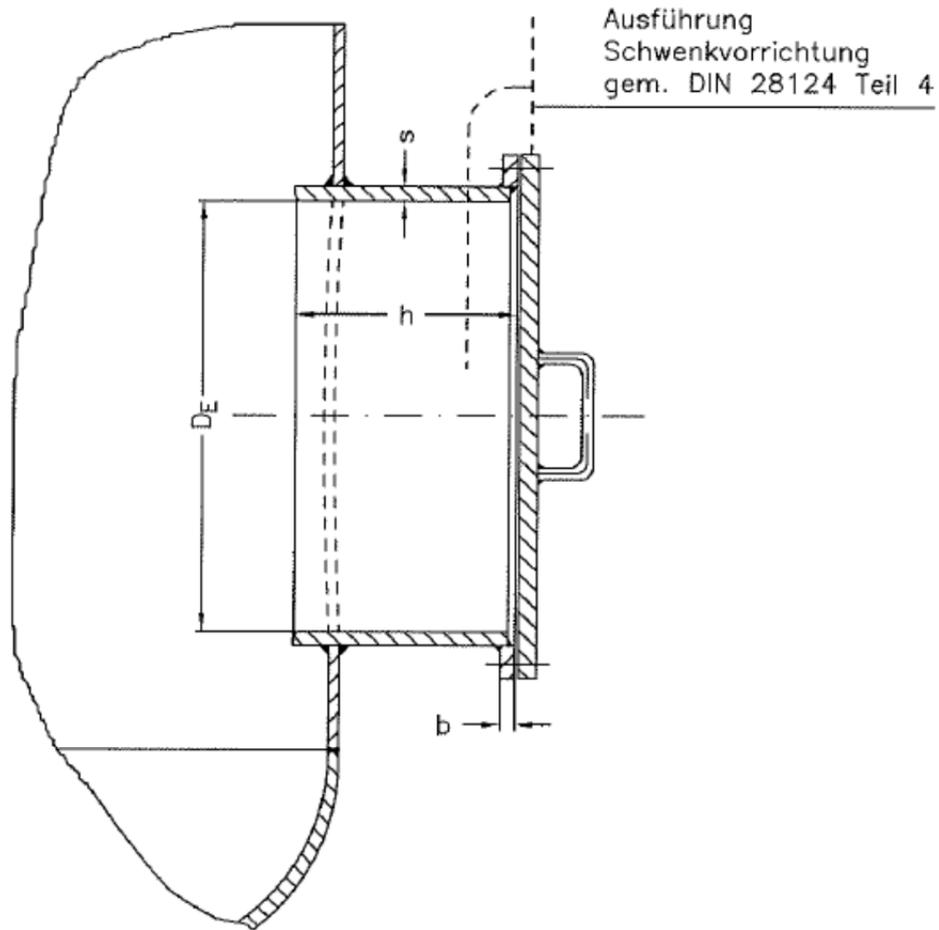
$D_E \geq 600 \text{ mm}$

Die Dimensionierung kann nach AD-2000 Merkblatt B7, B8 und B9 erfolgen, bzw. es können vom anerkannten Sachverständigen gestempelte (TÜV-Stempel) Flansche und Blindflansche verwendet werden.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Details
Einsteige- und Besichtigungsöffnung

Anlage 1.8
Blatt 2 von 3



$D_E \geq 600 \text{ mm}$

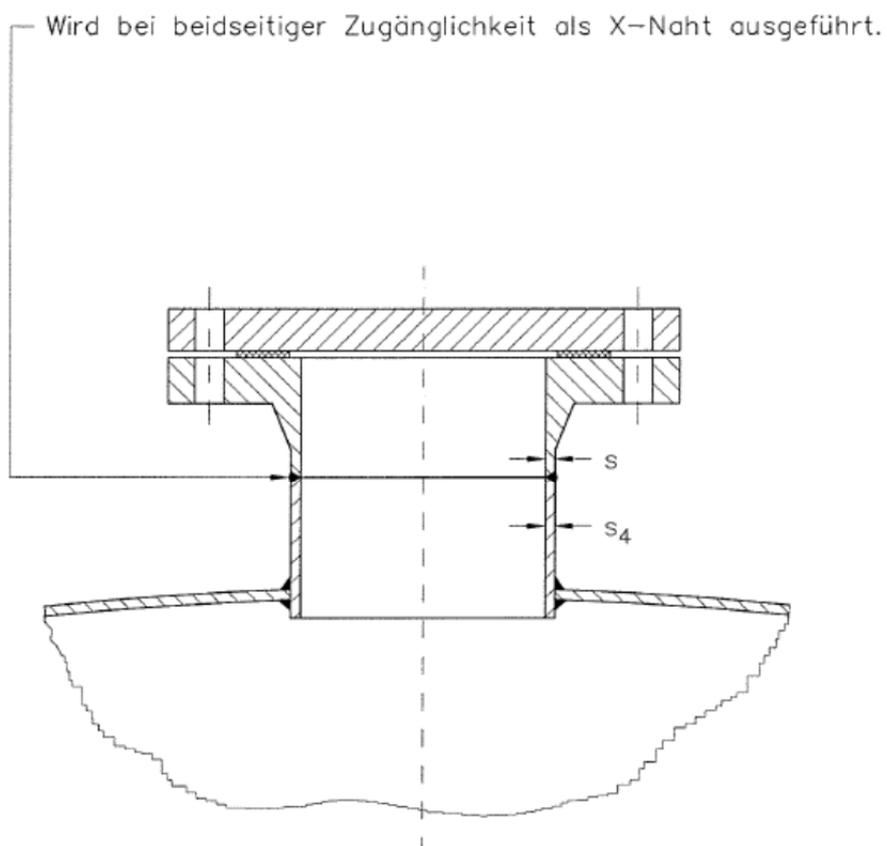
Die Dimensionierung kann nach DIN 6618, nach den AD 2000-Merkblättern B7 und B8 erfolgen oder es können vom anerkannten Sachverständigen gestempelte (TÜV-Stempel) Flansche und Blindflansche verwendet werden.

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

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Details
Einsteige- und Besichtigungsöffnung im Zylinder

Anlage 1.8
Blatt 3 von 3

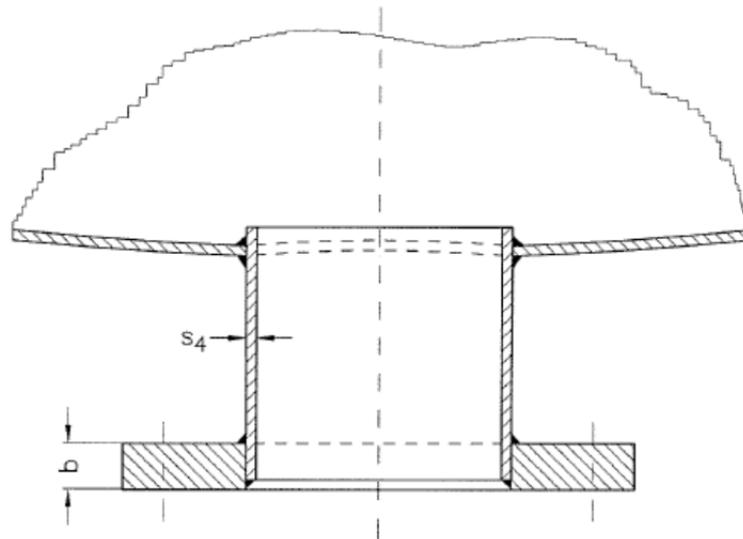


Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Detail "Y"
Vorschweißflansche

Anlage 1.9
Blatt 1 von 1

glatte Flansche nach
DIN 2573, 2576, DIN EN 1092-1 oder
berechnet nach AD-2000 Merkblatt B8



Anmerkung:

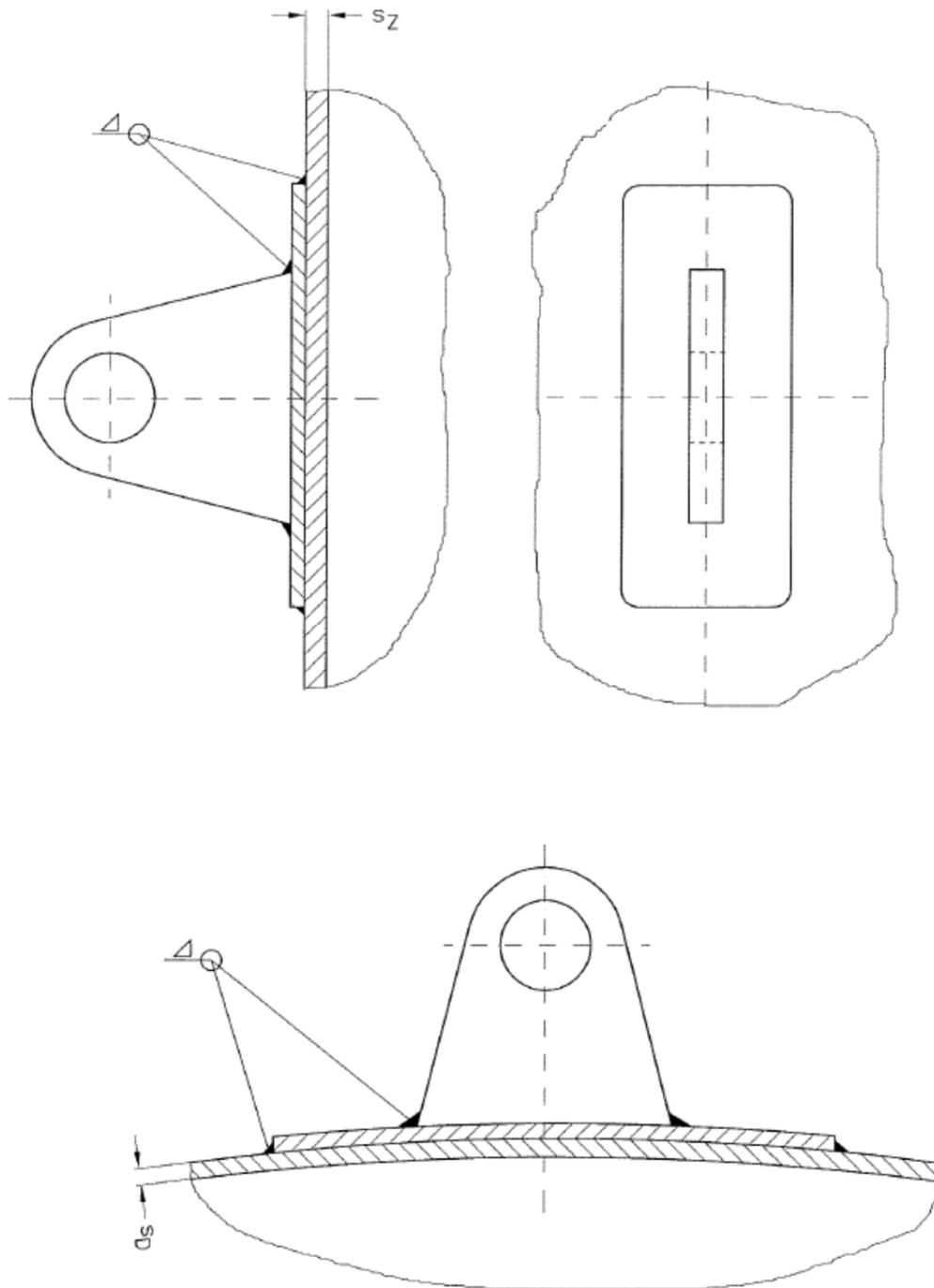
Maß b (DIN 2573, 2576, DIN EN 1092-1) entspricht h_f des AD-2000
Merkblatt B8.

Der Bodenauslauf kann als Vorschweißflansch ausgeführt werden.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Detail "Z"
Flansch/Bodenauslauf

Anlage 1.10
Blatt 1 von 1

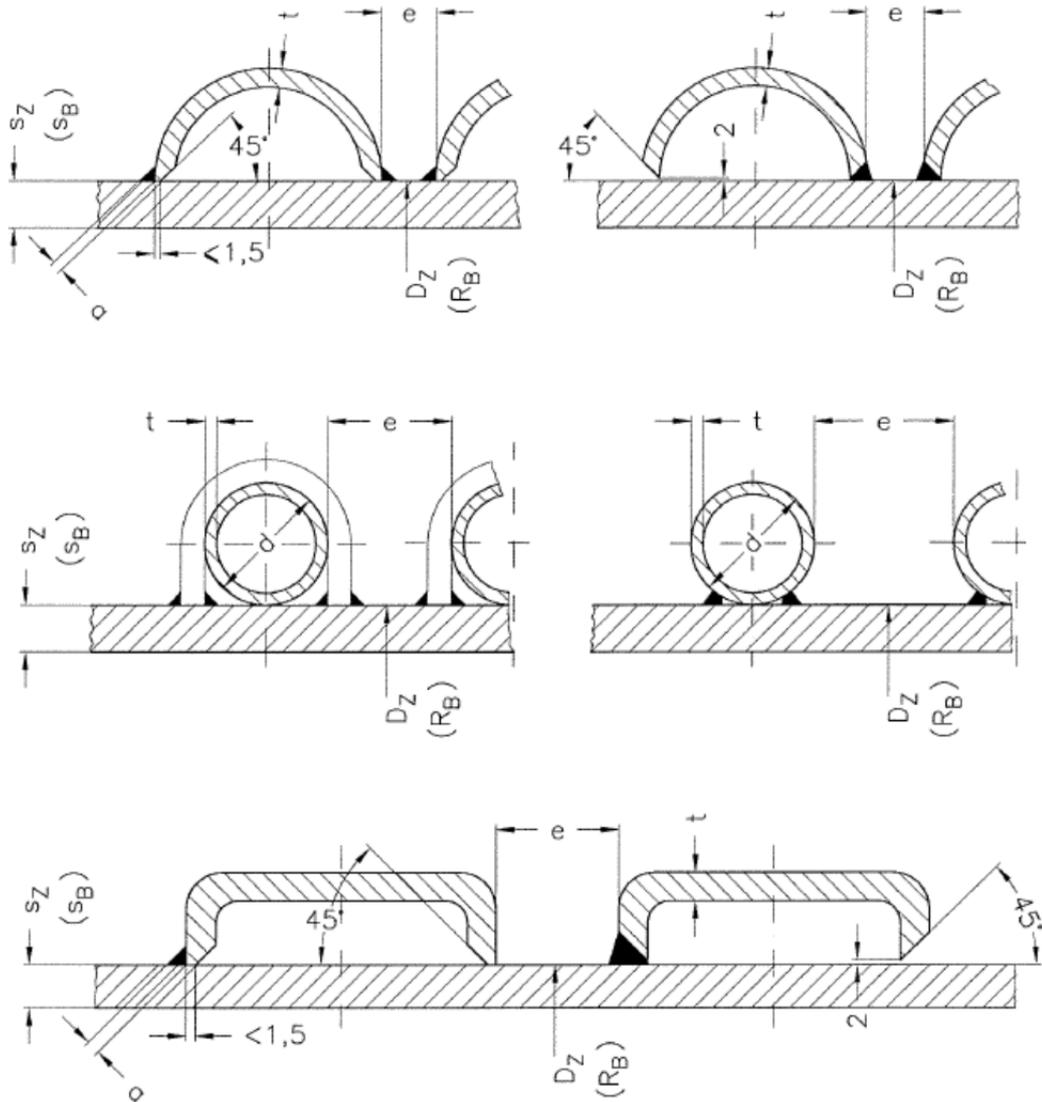


elektronische Kopie der abz des dibt: z-38.11-64

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Detail
Trageöse

Anlage 1.11
Blatt 1 von 1



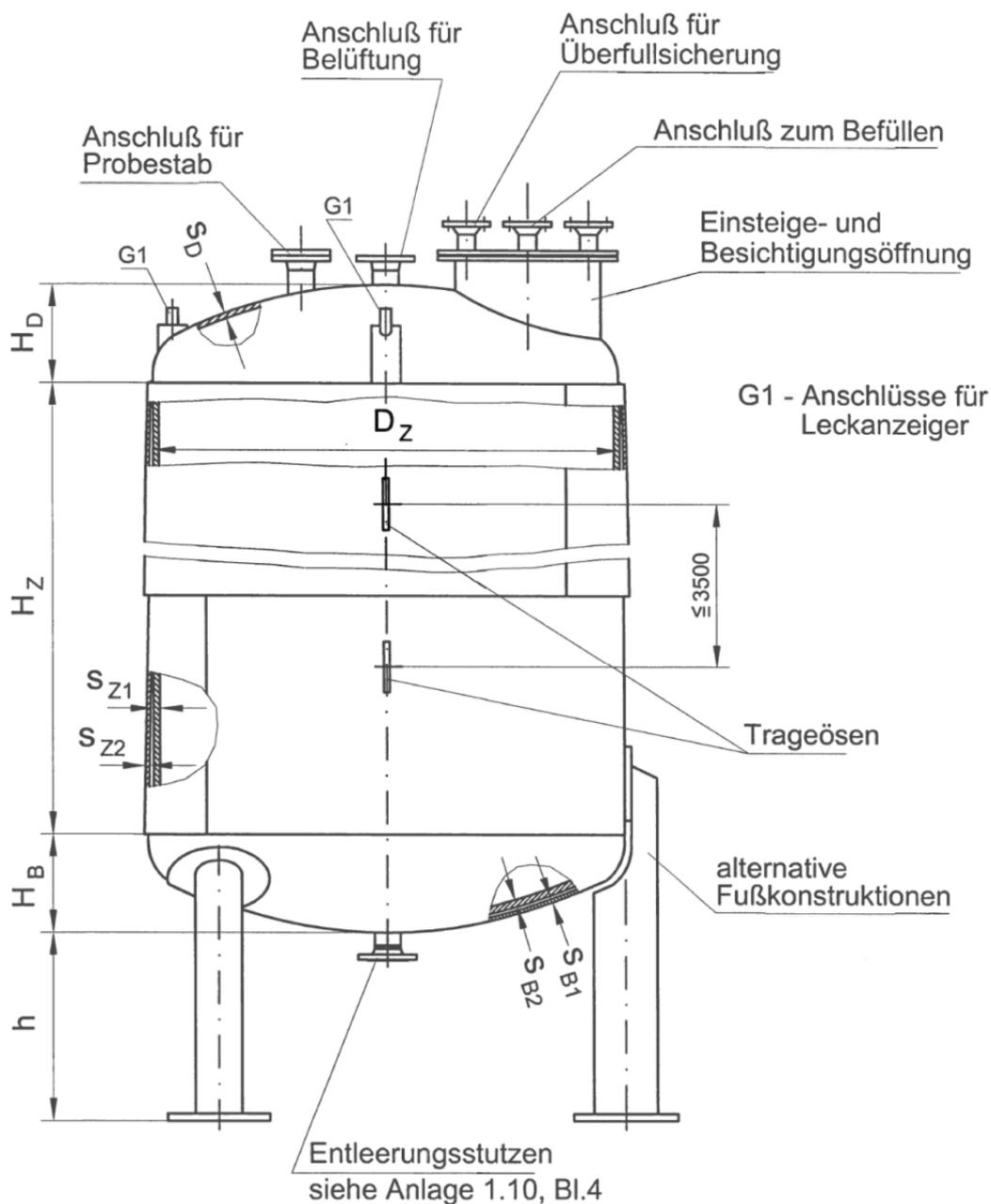
min. $t = 2,6\text{mm}$
 $3,0\text{mm} \leq a \geq t$

Anmerkung: Ausführung und Berechnung der Kühl- bzw. Heizvorrichtung hat nach DIN 28128 bzw. nach anerkannten Berechnungsmethoden zu erfolgen.
 Es dürfen nur Kühl- bzw. Heizmedien verwendet werden, die hinsichtlich der Werkstoffverträglichkeit nachgewiesen sind.
 Die Beheizung brennbarer Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $< 55^\circ\text{C}$ ist nicht zulässig!

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Kühl- bzw. Heizvorrichtung

Anlage 1.12
 Blatt 1 von 1

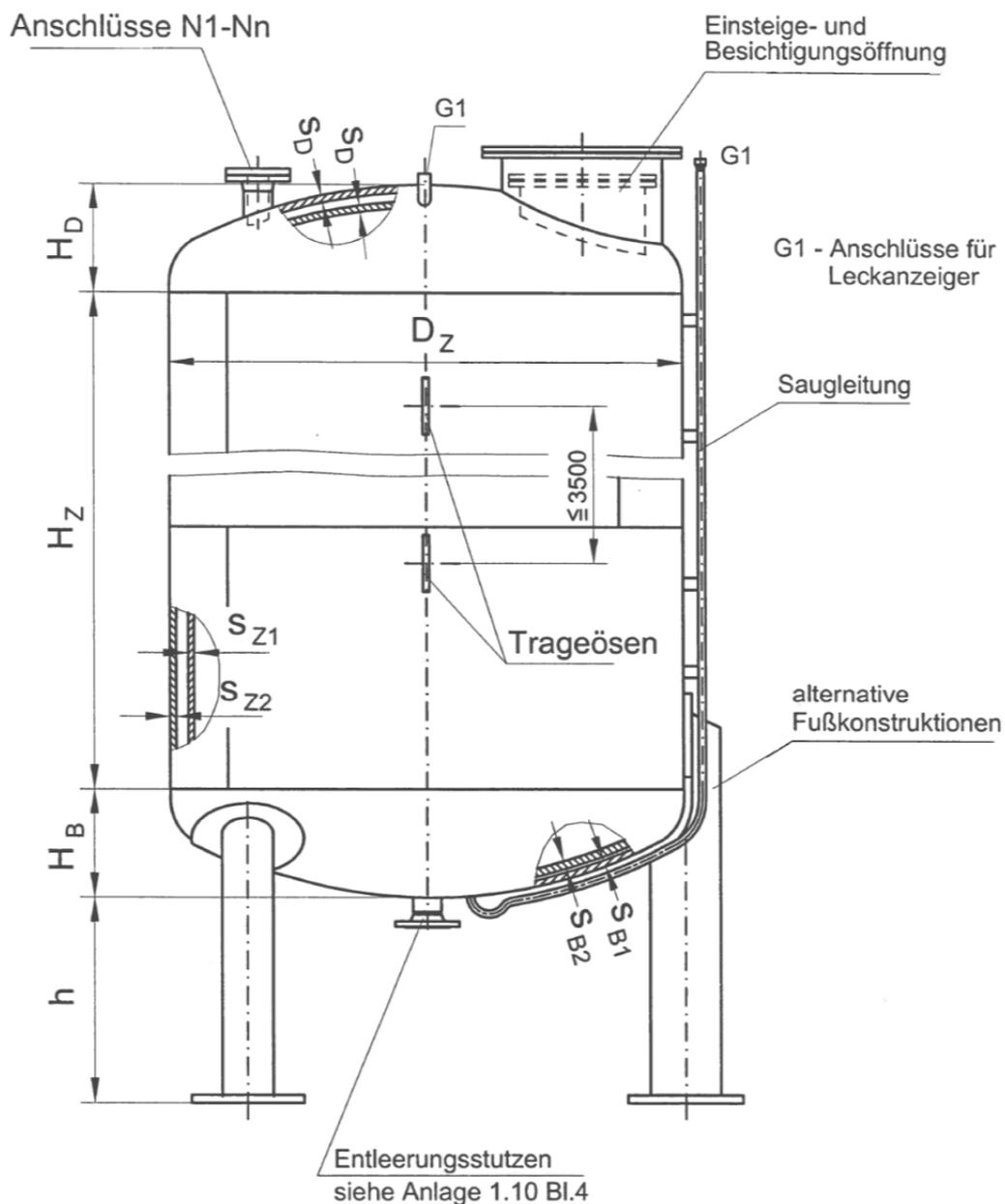


Behälterkonstruktion mit beeinträchtiger Doppelwandigkeit durch einwandigen Auslauf

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Ausführung III
Doppelwandiger Behälter mit unterem Auslauf mit Überdruckleckanzeiger

Anlage 1.13
Blatt 1 von 4

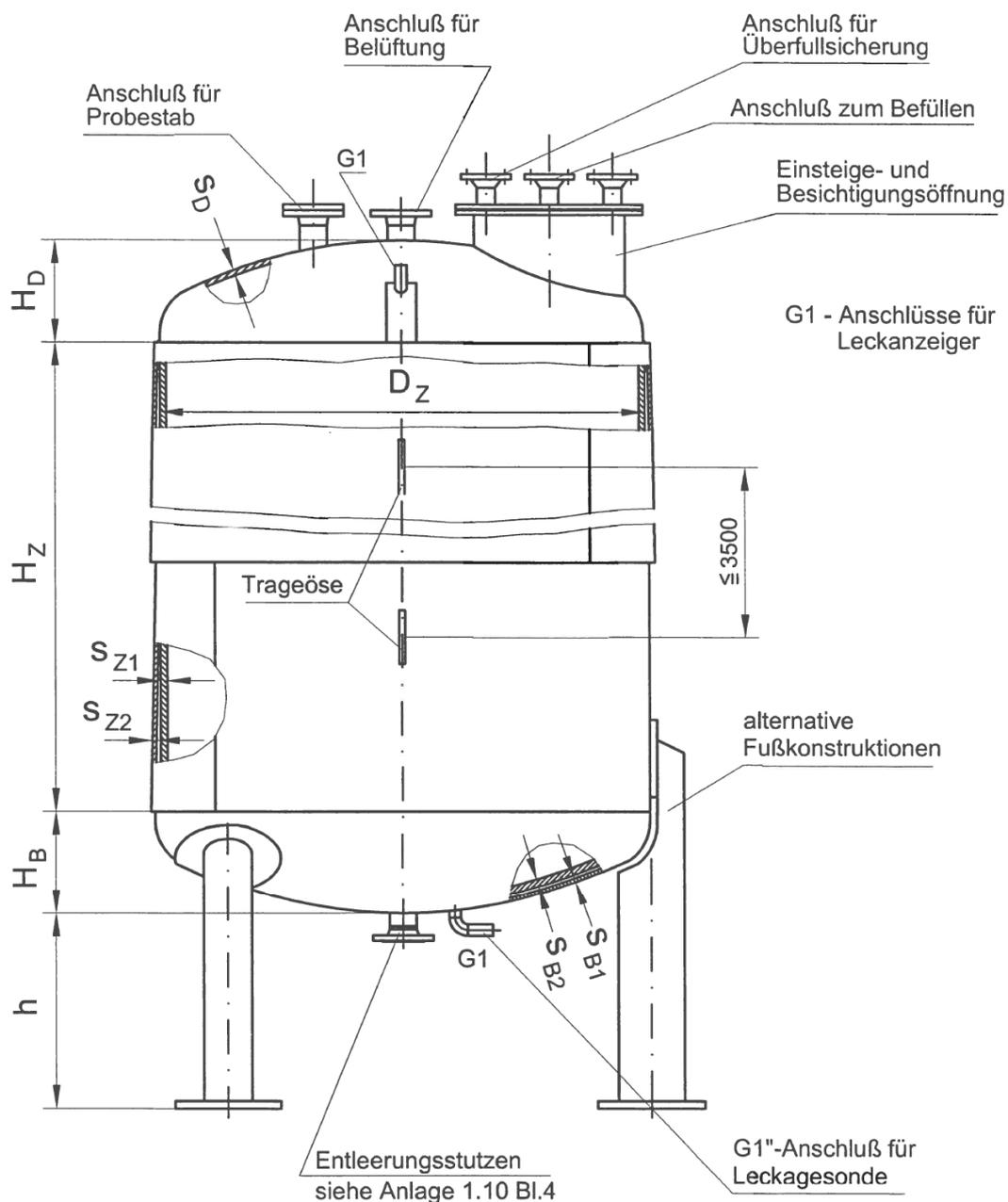


Behälterkonstruktion mit beeinträchtiger Doppelwandigkeit durch einwandigen Auslauf

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Prätzen

Ausführung III
 Doppelwandiger Behälter mit unterem Auslauf mit Überdruckleckanzeiger

Anlage 1.13
 Blatt 2 von 4

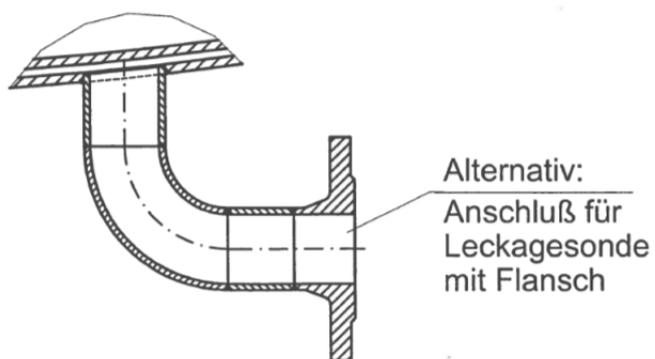
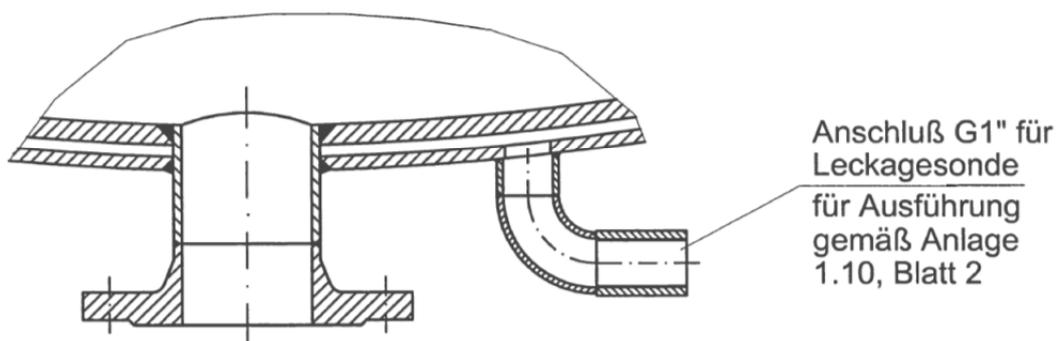
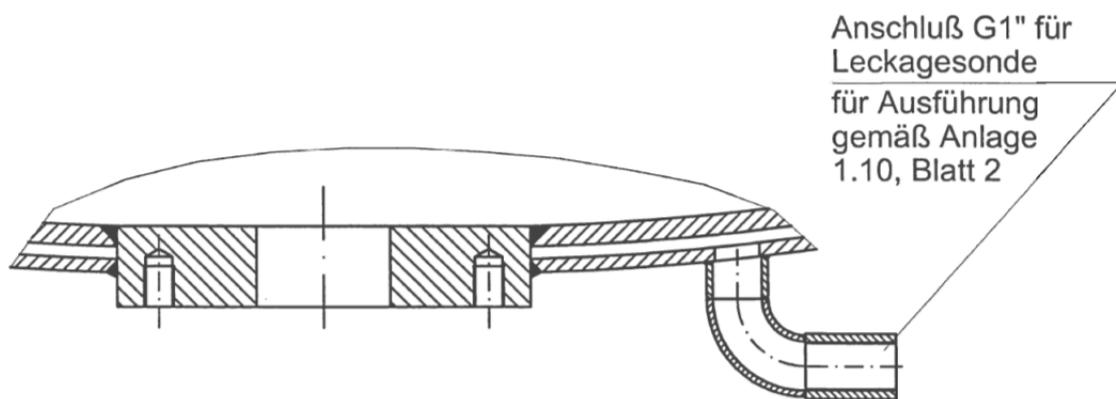


Behälterkonstruktion mit beeinträchtiger Doppelwandigkeit durch einwandigen Auslauf

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Ausführung III
Doppelwandiger Behälter mit unterem Auslauf mit Leckagesonde

Anlage 1.13
Blatt 3 von 4



elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-38.11-64

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Ausführung III
Details

Anlage 1.13
Blatt 4 von 4

Bewertung von Flüssigkeit-Werkstoff-Kombinationen

1. Nachweisverfahren

Zur Bestimmung der zu erwartenden Abtragsrate auf Innenkorrosion können Referenzen anhand von überprüften Objekten anerkannt werden, die von einem anerkannten Sachverständigen mit einem Formblatt nach Anlage 2 Bl. 2 zu bestätigen sind. Einschränkende Bedingungen, stoffliche oder betriebliche Auflagen sowie die Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen sind anzugeben.

Ist ein Nachweis über Referenzen nicht möglich, ist der Nachweis z. B. durch

- Laboruntersuchungen einer Materialprüfanstalt oder
 - Laboruntersuchungen des Betreibers, die aufgezeichnet und deren Ergebnisse reproduzierbar sind oder
 - Literaturangaben
- zu führen.

Der Nachweis durch Laboruntersuchungen des Betreibers oder der Nachweis durch Literaturangaben ist durch Gutachten einer Materialprüfanstalt zu bestätigen.

2. Kriterien für den Nachweis

Flüssigkeit-Werkstoff-Kombinationen werden bei Prüflisten von mindestens 2 ½ Jahren als geeignet bewertet wenn

- der Wandabtrag durch Flächenkorrosion höchstens 0,5 mm pro Jahr beträgt,
- der Korrosionszuschlag höher ist als das 2,5fache von der zu erwartenden jährlichen Korrosionsrate infolge Flächenkorrosion,
- lokale Korrosionserscheinungen die Standsicherheit und Dichtheit des Behälters nicht beeinträchtigen und
- anlässlich der wiederkehrenden Prüfungen eine Innenbesichtigung des Behälters sowie eine Kontrolle der Wanddicken durchgeführt wird.

Flüssigkeit-Werkstoff-Kombinationen werden als nicht geeignet bewertet (wobei jede der folgenden Kriterien für sich eine Eignung ausschließt), wenn

- der Wandabtrag durch Flächenkorrosion eine Rate von 0,5 mm pro Jahr überschreitet,
- Füllgüter in Temperaturbereichen, die für den Betrieb üblich oder notwendig sind, Spannungsrißkorrosion auslösen,
- andere lokale Korrosionserscheinungen wie Lochkorrosion unabhängig von einzuhaltenen Auflagen systematisch zu erwarten sind,
- das Füllgut in anderer Weise mit der Tankwand gefährlich reagieren kann (z. B. katalytische Zersetzung des Füllgutes)

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Bewertung von Flüssigkeit-Werkstoff-Kombinationen, deren Eignung nicht nach DIN 6601 Abschnitt 4 nachgewiesen werden kann

Anlage 2
Blatt 1 von 2

Bescheinigung der Eignung einer Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination

Es wird bescheinigt, dass hinreichende Erfahrungen über einen Zeitraum von mindestens 2 ½ Jahren für die Eignung der Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination unter nachfolgenden Rahmenbedingungen vorliegen:

- Beschreibung des Mediums

- Flammpunkt _____ WGK _____

- Siedepunkt (bzw. Siedebeginn) _____ °C

- Dichte _____ g/cm³ Lagertemperatur _____ °C

- Werkstoff der produktberührten Behälterwände:

- Aufstellung- und Betriebsart des Tankes (anzukreuzen)

() oberirdisch () in Räumen

() Betriebstemperatur _____ °C

Beaufschlagungszeitraum des Behälters mit dem o. g. Füllgut: von _____ bis _____

Anzahl der Innenbeschichtungen: _____

Prüfstelle(n): _____

Prüffrist: _____ Jahre/Monate

Bemerkungen / Einschränkende Bedingungen:

Firma, Ort, Datum

Unterschrift des Betreibers
über die Richtigkeit der
oben gemachten Angaben

Ort, Datum

Unterschrift des anerkannten
Sachverständigen für die
Bestätigung der Eignung

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Bescheinigung der Eignung einer Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination

Anlage 2
Blatt 2 von 2

Zulässiger Füllungsgrad

(1) Bei der Festlegung des zulässigen Füllungsgrades sind der kubische Ausdehnungskoeffizient 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.

(2) Wird die Flüssigkeit im Hinblick auf die planmäßige Betriebstemperatur im gekühlten Zustand eingefüllt, so sind zusätzlich die dadurch bedingten Ausdehnungen bei der Festlegung des Füllungsgrades zu berücksichtigen.

(3) Für die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten ohne zusätzliche gefährliche Eigenschaften (giftig oder ätzend nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) 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:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \cdot d_{50}} \quad \text{Dabei bedeuten } d_{15} \text{ bzw. } d_{50} \text{ die Dichte der Flüssigkeit bei } +15 \text{ }^\circ\text{C bzw. } +50 \text{ }^\circ\text{C.}$$

(4) Für Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten, die nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) als giftig oder ätzend eingestuft sind, soll ein mindestens 3 % niedrigerer Füllungsgrad als nach Absatz (3) bestimmt, eingehalten werden.

Stehende zylindrische Behälter aus Stahl auf Füßen bzw. Pratzen

Zulässiger Füllungsgrad

Anlage 3
Blatt 1 von 1