Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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: 26.10.2017

Geschäftszeichen: II 24-1.40.21-25/15

Zulassungsnummer:
Z-40.21-544

Geltungsdauer
vom: **26. Oktober 2017**
bis: **26. Oktober 2022**

Antragsteller:
Büenfeld GmbH
Tank- und Behälterbau
Im Schlahbruch 18
59872 Meschede

Zulassungsgegenstand:
Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und sechs Anlagen mit 29 Seiten.

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes 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 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle 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 beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

8 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-40.21-544

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind stehende zylindrische, einwandige Flachbodenbehälter und entsprechende Auffangvorrichtungen gemäß Anlage 1 aus Polyethylen (PE) der Werkstoffklassen PE 80 und PE 100, die aus verschweißten Tafeln bestehen und deren Abmessungen innerhalb der nachfolgend angegebenen Grenzen liegen:

- $D \leq 4{,}0$ m,
- $H/D \leq 6$ bei Behältern in nicht durch Erdbeben gefährdeten Gebieten,
- $H/D \leq 3$ bei Behältern in durch Erdbeben gefährdeten Gebieten,

mit D = Durchmesser des Behälters und H = Höhe des Behälters.

(2) Die Behälterdächer sind als Kegeldächer oder Flachdächer (nur bei Aufstellung in Gebäuden) ausgeführt. Das Volumen der Behälter darf 50 m^3 nicht überschreiten.

(3) Die Behälter und die Auffangvorrichtungen können jeweils auch unabhängig voneinander verwendet werden, soweit die wasserrechtlichen Vorschriften dies zulassen und eingehalten werden.

(4) Dieser Bescheid gilt auch für die Verwendung der Behälter und Auffangvorrichtungen in durch Erdbeben gefährdeten Gebieten.

(5) Die Behälter und Auffangvorrichtungen dürfen in Gebäuden, bei Verwendung einer UV-stabilisierten Formmasse auch im Freien aufgestellt werden, jedoch nicht in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 und 1.

(6) Die Behälter dürfen zur drucklosen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 100 °C verwendet werden. Die maximale Betriebstemperatur darf bis zu 40 °C betragen, sofern in der Medienliste nach Absatz (7) keine Einschränkungen der Temperatur vorgesehen sind.

(7) Flüssigkeiten nach Medienliste 40-1.1 des DIBt[1] erfordern keinen gesonderten Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit des Behälterwerkstoffes.

(8) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(9) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 WHG[2]. Der Verwender hat jedoch in eigener Verantwortung nach der Anlagenverordnung zu prüfen, ob die gesamte Anlage einer Eignungsfeststellung bedarf, obwohl diese für den Zulassungsgegenstand entfällt.

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Allgemeines

Die Behälter und Auffangvorrichtungen und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

1 Medienliste 40-1.1, Stand September 2017, erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik
2 Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Werkstoffe

Für die Herstellung aller Formstoffe, die für die Fertigung der Behälter und Auffangvorrichtungen verwendet werden, dürfen nur Formmassen entsprechend Anlage 2 verwendet werden.

2.2.2 Konstruktionsdetails

(1) Die Konstruktionsdetails müssen den Anlagen 1.0 bis 1.19 entsprechen.

(2) Bei Aufstellung in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet muss die Erdbebensicherung Beiblatt 4 der Richtlinie DVS 2205-2 Beiblatt 4[3] und Anlage 1.19 entsprechen.

2.2.3 Behälter und Auffangvorrichtung

Der Behälter und die Auffangvorrichtung müssen aus Werkstoffen gemäß Abschnitt 2.2.1 bestehen und den Konstruktionsdetails gemäß Abschnitt 2.2.2 entsprechen.

2.2.4 Standsicherheitsnachweis

(1) Die Behälter müssen Wanddicken aufweisen, die durch eine statische Berechnung nach Richtlinie DVS 2205-2[4] ermittelt wurden. Der statischen Berechnung sind die sich nach DIN EN 1778[5] (Anhang A) ergebenden Vergleichsspannungen zugrunde zu legen.

(2) Bei der Außenaufstellung sind Windlasten gemäß DIN EN 1991-1-4[6] und Schneelasten gemäß DIN EN 1991-1-3[7] zu berücksichtigen.

(3) Bei Aufstellung in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet ist der Lastfall Erdbeben nach den Berechnungsempfehlungen 40-B3[8] in Zusammenhang mit dem Beiblatt 4 der Richtlinie DVS 2205-2[38F] zu berücksichtigen.

(4) Für den Schadensfall (Leckage) ist nach DVS 2205-2, Beiblatt 2, Abschnitt 4.3 nachzuweisen, dass die 0,9–fache Gewichtskraft des Behälters größer ist als die Auftriebskraft des eingetauchten Behälterteils. Anderenfalls ist der Behälter mit einer Auftriebssicherung gemäß Anlage 1.18 auszurüsten, bei deren Nachweisführung folgende Punkte zu beachten sind:

- Für den Werkstoff sind Kennwerte für drei Monate Nutzungsdauer und die Medientemperatur anzusetzen, mindestens jedoch 20 °C (A_{2B} = 1,0 für nicht quellende Medien nach Medienliste 40),
- die vertikale und die horizontale Verschieblichkeit der Konstruktion bei Temperaturdifferenzen, d.h. ΔT = 30 K und Wärmeausdehnungskoeffizient 20 ·°10^{-5} 1/K (PE gemäß DIN 8075) bzw. 15 · 10^{-5} 1/K (PP gemäß DIN 8078),
- Bewertung der Auftriebskraft als außergewöhnliche Einwirkung, d.h. γ_F = 1,0

3	DVS 2205-2 Beiblatt 4:2015-12	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Stehende runde, drucklose Behälter- Flachbodenbehälter im Erdbebengebiet
4	DVS 2205-2:2015-12	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Stehende runde, drucklose Behälter
5	DIN EN 1778:1999-12	Charakteristische Kennwerte für Thermoplast-Konstruktionen, Bestimmung der zulässigen Spannungen und Moduli für die Berechnung von Thermoplast-Bauteilen; Deutsche Fassung EN 1778:1999
6	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
7	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
8	Berechnungsempfehlungen 40-B3	Berechnungsempfehlungen im Zusammenhang mit Zulassungsverfahren für zylindrische Behälter und Silos, Berücksichtigung des Lastfalls Erdbeben, Ausgabe April 2013, erhältlich beim DIBt

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

(5) Die Betriebstemperatur ist gemäß den vorhandenen Betriebsbedingungen festzulegen. Die Anforderungen an die maximale Betriebstemperatur sind Abschnitt 1 (6) zu entnehmen. Als Mindestbetriebstemperatur ist jedoch 20 °C anzusetzen. Bei Einfülltemperaturen von $>$ 10 K über der Betriebstemperatur oder bei intermittierender Temperaturbeanspruchung durch das Lagermedium ist die für den Standsicherheitsnachweis anzusetzende Betriebstemperatur nach Richtlinie DVS 2205-1 (Abschnitt 3.2.3[9] - bei intermittierender Beanspruchung) zu ermitteln.

(6) Die A_1-Werte nach Richtlinie DVS 2205-1 Beiblatt 1[10] dürfen für Temperaturen $\geq$ 0 °C mit 1,0 angenommen werden. Alle weiteren in der DIN EN 1778 bzw. DVS 2205-2 angegebenen Kennwerte für PE-HD sind auch für die Formmassen der Werkstoffklassen PE 80 und PE 100 gültig.

(7) Sofern keine genauen Nachweise über die betriebsbedingten maximalen Über- und Unterdrücke geführt werden, sind sowohl kurzzeitig als auch langzeitig folgende Werte für den statischen Nachweis anzusetzen:

$p_{ük} = p_ü = 0{,}005$ bar (Überdruck = resultierender Innendruck)
$p_{uk} = p_u = 0{,}003$ bar (Unterdruck = resultierender Außendruck).

Die langzeitig wirkenden Drücke sind nur dann anzusetzen, wenn sie auch wirken können.

(8) Die sich aus den Referenzkennlinien der Zeitstand-Innendruckfestigkeit (Mindestkurven nach DIN EN 1778[5] für PE 80 und PE 100) ergebenden Festigkeitswerte dürfen nur dann für Formmassen der Werkstoffklassen PE 80 oder PE 100 angesetzt werden, wenn die Zugehörigkeit zur Werkstoffklasse in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Werkstoffes als solche ausgewiesen ist.

(9) Flachdächer müssen Wanddicken aufweisen, die unter Beachtung der Richtlinie DVS 2205-2, Beiblatt 3[11] ermittelt wurden.

(10) Auffangvorrichtungen müssen Wanddicken aufweisen, die entsprechend Richtlinie DVS 2205-2, Beiblatt 2[12] ermittelt wurden. Die Auffangvorrichtung muss eine solche Höhe aufweisen, dass bei dem in ihr stehenden leeren Behälter bei Aufstellung im Freien durch Windlast (siehe auch 2.2.4 (2)) keine unzulässigen Kippmomente auftreten können. Auf Anlage 5, Abschnitt 4 (2) wird hingewiesen.

(11) Schweißverbindungen müssen Schweißfaktoren aufweisen, die in der DVS-Richtlinie 2203-1, Beiblatt 2[13] (Tabelle 1: Anforderungen für den Zeitstandzug-Schweißfaktor f_s) angegeben sind.

(12) Werden Stutzen im Zylindermantel angeordnet, so sind die Bedingungen für die konstruktive Ausbildung des Stutzens und für den statischen Nachweis des Zylindermantels entsprechend Richtlinie DVS 2205-2[4], Abschnitte 4.1.7.2 und 4.2.3 einzuhalten.

(13) Im Dach angeordnete Stutzen für flüssigkeitsführende Leitungen müssen mindestens SDR 17,6 andere im Dach angeordnete Stutzen mindestens SDR 51 entsprechen.

9	DVS 2205-1:2015-01	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten - Kennwerte
10	DVS 2205-1 Beiblatt 1:2011-11	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Kennwerte der Werkstoffgruppe Polyethylen
11	DVS 2205-2 Beiblatt 3:2015-12	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Stehende runde, drucklose Behälter; Flachdächer
12	DVS 2205-2 Beiblatt 2:2015-12	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Stehende runde, drucklose Behälter; Auffangvorrichtungen
13	DVS 2203-1 Beiblatt 2:2014-05	Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen (Zeitstandzug-Schweißfaktor f_s)

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

(14) 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, Prüfämter oder Prüfingenieure für Standsicherheit mit besonderen Kenntnissen im Kunststoffbau zu beauftragen, z. B.:

- Prüfamt für Standsicherheit der LGA in Nürnberg,
- Deutsches Institut für Bautechnik (für Typenprüfungen).

2.2.5 Brandverhalten

Der Werkstoff Polyethylen (PE 80, PE 100) ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normal entflammbar (Klasse B2 nach DIN 4102-1[14]). Zur Widerstandsfähigkeit gegen Flammeneinwirkungen siehe Abschnitt 3.1 (1).

2.2.6 Nutzungssicherheit

(1) Behälter mit einem Rauminhalt von mehr als 2.000 l müssen mit einer Einsteigeöffnung ausgerüstet sein (siehe Anlage 1.8), deren lichter Durchmesser mindestens 0,6 m beträgt. Der Durchmesser der Einsteigeöffnung muss mindestens 0,8 m betragen, sofern eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Das Befahren des Behälters erfordert spezielle Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen (Leiter, Schutzanzug, Atemgerät usw.),
- Die Stutzenhöhe der Einsteigeöffnung überschreitet einen Wert von 0,25 m.

Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen bleiben hiervon unberührt.

Behälter ohne Einsteigeöffnung müssen eine Besichtigungsöffnung mit einem lichten Durchmesser von mindestens 120 mm erhalten. Weitere Stutzen für Befüllung, Entleerung, Reinigung usw. sind gemäß den Darstellungen in Anlage 1.9 herzustellen.

(2) Bei Außenaufstellung der Auffangvorrichtungen ist der Zwischenraum Behälter/Auffangvorrichtung gegen eindringendes Regenwasser gemäß Anlage 1.17 abzudecken.

2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung muss nach der beim DIBt hinterlegten Herstellungsbeschreibung erfolgen.

(2) Außer der in der Herstellungsbeschreibung aufgeführten Maßgaben sind die Anforderungen nach Anlage 3, Abschnitt 1 einzuhalten.

(3) Die Behälter dürfen nur im Werk 2 der Büenfeld GmbH, Tank- und Behälterbau, Im Schlahbruch 15, 59872 Meschede hergestellt werden.

2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung müssen gemäß Anlage 3, Abschnitt 2, erfolgen.

2.3.3 Kennzeichnung

(1) Behälter und Auffangvorrichtungen 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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

[14] DIN 4102–1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

(2) Außerdem hat der Hersteller die Behälter gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m^3 bei zulässiger Füllhöhe (gemäß Abschnitt 3.3.3),
- Werkstoff (PE 80 oder PE 100),
- zulässige Betriebstemperatur (bei nicht atmosphärischen Bedingungen, s. Abschnitt 1),
- zulässiger Füllungsgrad oder Füllhöhe (entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad, siehe Abschnitt 3.3.3),
- zulässige Volumenströme beim Befüllen und Entleeren (siehe Abschnitt 3.3.5),
- Hinweis auf drucklosen Betrieb,
- zulässiger Belastungswert in kN/m^3 (Produkt aus Dichte, Erdbeschleunigung und Abminderungsfaktor A_2 für Medieneinwirkung),
- Außenaufstellung nicht zulässig / zulässig (entsprechend statischer Berechnung),

  und bei Außenaufstellung weiterhin:
- Böengeschwindigkeitsdruck q in kN/m^2 an der Oberkante des Behälters bzw. an der Öffnung der Entlüftungsleitung,
- Charakteristischer Wert der Schneelast s_K in kN/m^2 auf dem Boden.

(3) Die Auffangvorrichtungen sind entsprechend mit den folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m^3,
- Werkstoff (PE 80 oder PE 100),
- zulässiger Belastungswert in kN/m^3 (Produkt aus Dichte, Erdbeschleunigung und Abminderungsfaktor A_2 für Medieneinwirkung),
- Außenaufstellung nicht zulässig/zulässig (entsprechend statischer Berechnung),

  und bei Außenaufstellung weiterhin:
- Böengeschwindigkeitsdruck q in kN/m^2 an der Oberkante der Auffangvorrichtung.

(4) Hinsichtlich der Kennzeichnung der Behälter durch den Betreiber siehe Abschnitt 3.3.5 (1).

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälter und Auffangvorrichtungen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der in Absätzen (2) bis (4) genannten Bestimmungen erfolgen.

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

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

(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 Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die in Anlage 4, Abschnitt 1, aufgeführten Maßnahmen einschließen.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- 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 vorzulegen 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. Behälter und Auffangvorrichtungen, 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 entsprechend Anlage 4, Abschnitt 2 (2) regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Behälter und Auffangvorrichtungen entsprechend Anlage 4, Abschnitt 2 (1) durchzuführen. Darüber hinaus können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und 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 sowie der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

3 Bestimmungen für die Anwendung des Zulassungsgegenstandes

3.1 Planung und Bemessung

(1) Da die Behälter und Auffangvorrichtungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht dafür ausgelegt sind, einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer zu widerstehen ohne undicht zu werden, sind bei Planung und Bemessung der Anlage geeignete Maßnahmen vorzusehen, 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.

(2) Die Bedingungen für die Aufstellung der Behälter und gegebenenfalls zugehörigen Auffangvorrichtungen sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Es sind außerdem die Anforderungen gemäß Anlage 5 einzuhalten.

(3) Die Behälter und Auffangvorrichtungen sind gegen Beschädigungen durch anfahrende Fahrzeuge zu schützen, z. B. durch geschützte Aufstellung, einen Anfahrschutz oder durch Aufstellen in einem geeigneten Raum.

3.2 Ausführung

(1) Bei der Aufstellung der Behälter und Auffangvorrichtungen ist Anlage 5 zu beachten.

(2) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen[15] zu treffen.

3.3 Nutzung, Unterhalt, Wartung

3.3.1 Ausrüstung der Behälter

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

(2) Wenn der Einbau einer Leckagesonde erforderlich ist, ist eine Leckagesonde mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis zu verwenden.

3.3.2 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Behälter dürfen für Lagerflüssigkeiten gemäß Medienliste 40-1.1 des DIBt[1] verwendet werden, sofern auch die dort in Abschnitt 0.3 genannten Voraussetzungen für die Anwendung eingehalten werden. Ein Wechsel der Lagermedien bedarf der Zustimmung in Form einer gutachtlichen Stellungnahme eines vom DIBt zu bestimmenden Sachverständigen[16]. In der Regel sind dafür Innenbesichtigungen des Behälters erforderlich.

(2) Behälter, die im Auffangraum aufgestellt werden, dürfen auch zur Lagerung anderer Flüssigkeiten als nach der unter Absatz (1) genannten Medienliste verwendet werden, wenn im Einzelfall durch Gutachten eines vom DIBt zu bestimmenden Sachverständigen[16] nachgewiesen wird, dass die beim statischen Nachweis zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren A_2 nicht größer als 1,4 sind und keine zusätzlichen Bestimmungen (z. B. von dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung abweichende Prüfungen, Festlegungen zu reduzierter Gebrauchsdauer der Behälter) erforderlich sind[17].

(3) Vom Nachweis durch Gutachten nach Absatz 3.3.2 (2) sind ausgeschlossen:

a) Flüssigkeiten mit Flammpunkten ≤ 100°C

b) Explosive Flüssigkeiten
(Klasse 1 nach GGVS[18] /GGVE[19])

15 Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen nach Absatz 2.4.1 (2) sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

16 Informationen sind beim DIBt erhältlich

17 Für die Lagerung von Medien mit Gutachten, die von Absatz 3.3.2 (2) abweichen, ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis (z. B. Ergänzung der bestehenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) erforderlich.

18 GGVS: Gefahrgutverordnung Straße

19 GGVE: Gefahrgutverordnung Eisenbahn

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

c) Selbstentzündliche Flüssigkeiten
(Klasse 4.2 nach GGVS/GGVE)

d) Flüssigkeiten, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase bilden
(Klasse 4.3 nach GGVS/GGVE)

e) Organische Peroxide
(Klasse 5.2 nach GGVS/GGVE)

f) Ansteckungsgefährliche und Ekel erregende Flüssigkeiten
(Klasse 6.2 nach GGVS/GGVE)

g) Radioaktive Flüssigkeiten
(Klasse 7 nach GGVS/GGVE)

h) Blausäure und Blausäurelösungen, Metallcarbonyle, Brom

(4) Die Flüssigkeiten nach Absatz (1) und (2) müssen für die ggf. verwendete Leckagesonde zulässig sein.

3.3.3 Nutzbares Behältervolumen

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

(2) Der zulässige Füllungsgrad der Behälter ist nach Maßgabe der Anlage 6 zu bestimmen. Die Überfüllsicherung ist dementsprechend einzurichten.

(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) Bei Behältern mit Kegeldach ist der zugrunde gelegte Fassungsraum (100 % als Basis für den Füllungsgrad nach Absatz (1)) auf die Schnittkante Zylinder/Kegeldach zu beziehen. Die dem zulässigen Füllungsgrad entsprechende Füllhöhe darf die Anschlusshöhe des Regenabweisers nicht übersteigen.

3.3.4 Unterlagen

Dem Betreiber der Anlage sind vom Hersteller der Behälter bzw. der Auffangvorrichtungen folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Abdruck der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung,
- Abdruck der statischen Berechnung,
- ggf. Abdruck des erforderlichen Prüfberichts zur statischen Berechnung,
- ggf. Abdruck des benötigten Gutachtens nach Absatz 3.3.2 (2),
- ggf. Abdruck des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises der für den Verwendungszweck geeigneten Leckagesonde sowie der zur Verwendung kommenden Überfüllsicherung (wenn die Leckagesonde bzw. die Überfüllsicherung zum Lieferumfang des Antragstellers gehört).

3.3.5 Betrieb

(1) Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme der Behälter an geeigneter Stelle ein Schild anzubringen, auf dem die gelagerte Flüssigkeit einschließlich ihrer Dichte und Konzentration angegeben ist. Bei der Lagerung von solchen Medien, bei denen wiederkehrende Prüfungen der Behälter gefordert werden, ist dies in der Kennzeichnung zu vermerken. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

(2) Wer eine Anlage befüllt oder entleert, hat diesen Vorgang zu überwachen und vor Beginn der Arbeiten die nachfolgenden Bestimmungen zu beachten.

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

(3) Vor dem Befüllen ist zu überprüfen, ob das einzulagernde Medium dem zulässigen Medium entspricht, wie viel Lagerflüssigkeit der Behälter aufnehmen kann, und ob die Überfüllsicherung in ordnungsgemäßem Zustand ist.

(4) Die tatsächliche Betriebstemperatur der Lagerflüssigkeiten darf die Betriebstemperatur, für die der statische Nachweis geführt wurde (siehe Abschnitt 2.2.4), nicht überschreiten. Hierbei dürfen kurzzeitige Temperaturüberschreitungen um 10 K über die Betriebstemperatur (z. B. durch höhere Temperatur der Lagerflüssigkeiten beim Einfüllen) außer Betracht bleiben.

(5) Der maximale Volumenstrom beim Befüllen beträgt 1200 l/min. Hierbei darf kein unzulässiger Überdruck im Behälter auftreten. Der Füllvorgang ist ständig zu überwachen.

(6) Die ggf. verwendete Leckagesonde gemäß Abschnitt 3.3.1 (2) ist in ständiger Alarmbereitschaft zu betreiben.

(7) Vom Betreiber der Anlage ist bei einer Alarmmeldung der ggf. verwendeten Leckagesonde unverzüglich ein Fachbetrieb (z. B. Einbaufirma) zu benachrichtigen und mit der Feststellung der Ursache für die Alarmgabe und deren Beseitigung zu beauftragen. Wenn im Auffangraum bzw. in der Auffangvorrichtung Leckageflüssigkeit festgestellt wird, muss der Behälter so schnell wie möglich entleert werden. Eine erneute Befüllung ist im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen[15] nach Schadenbeseitigung und einwandfreiem Betrieb der Leckagesonde zulässig.

(8) Bei Betrieb der Behälter in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet ist nach dem Eintreten eines Erdbebens durch einen Fachbetrieb im Sinne von § 62 AwSV[20] zu prüfen, ob ein einwandfreier Weiterbetrieb gewährleistet ist.

(9) Die Dächer der Behälter dürfen planmäßig nicht begangen werden.

3.3.6 Unterhalt, Wartung

(1) Beim Instandhalten/Instandsetzen sind Werkstoffe entsprechend Anlage 2 zu verwenden und Fertigungsverfahren anzuwenden, die in der Herstellungsbeschreibung beschrieben sind.

(2) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen[15] zu klären.

(3) Bei der Reinigung des Innern von Behältern aus Produktionsgründen oder für eine Inspektion sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

1. Behälter restlos leeren.
2. Bei wasserlöslichen oder mit Wasser emulgierbaren Flüssigkeiten mit Wasser abspritzen. Bei eventuellen Ablagerungen Behälter mit bis zu 10 K über der zulässigen Betriebstemperatur warmem Wasser füllen. Nach einigen Stunden Einwirkungszeit entleeren. Eventuell noch feste Rückstände mit Spachtel aus Holz oder Kunststoff ohne Beschädigung der Innenfläche des Behälters entfernen. Keine Werkzeuge oder Bürsten aus Metall verwenden.
3. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie die jeweiligen Vorschriften für die Verarbeitung chemischer Reinigungsmittel und die Beseitigung anfallender Reste müssen beachtet werden.

3.4 Prüfungen

(1) Der Betreiber hat mindestens einmal wöchentlich die Behälter einschließlich der gegebenenfalls vorhandenen Auffangvorrichtungen durch Inaugenscheinnahme auf Dichtheit zu überprüfen. Sobald Undichtheiten entdeckt werden, ist die Anlage außer Betrieb zu nehmen und der schadhafte Behälter gegebenenfalls zu entleeren.

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

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

(2) Die Prüfung der Funktionsfähigkeit der ggf. vorhandenen Leckagesonde (s. Abschnitt 3.3.1 (2)) ist nach den Maßgaben der bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises für diese Leckagesonde durchzuführen.

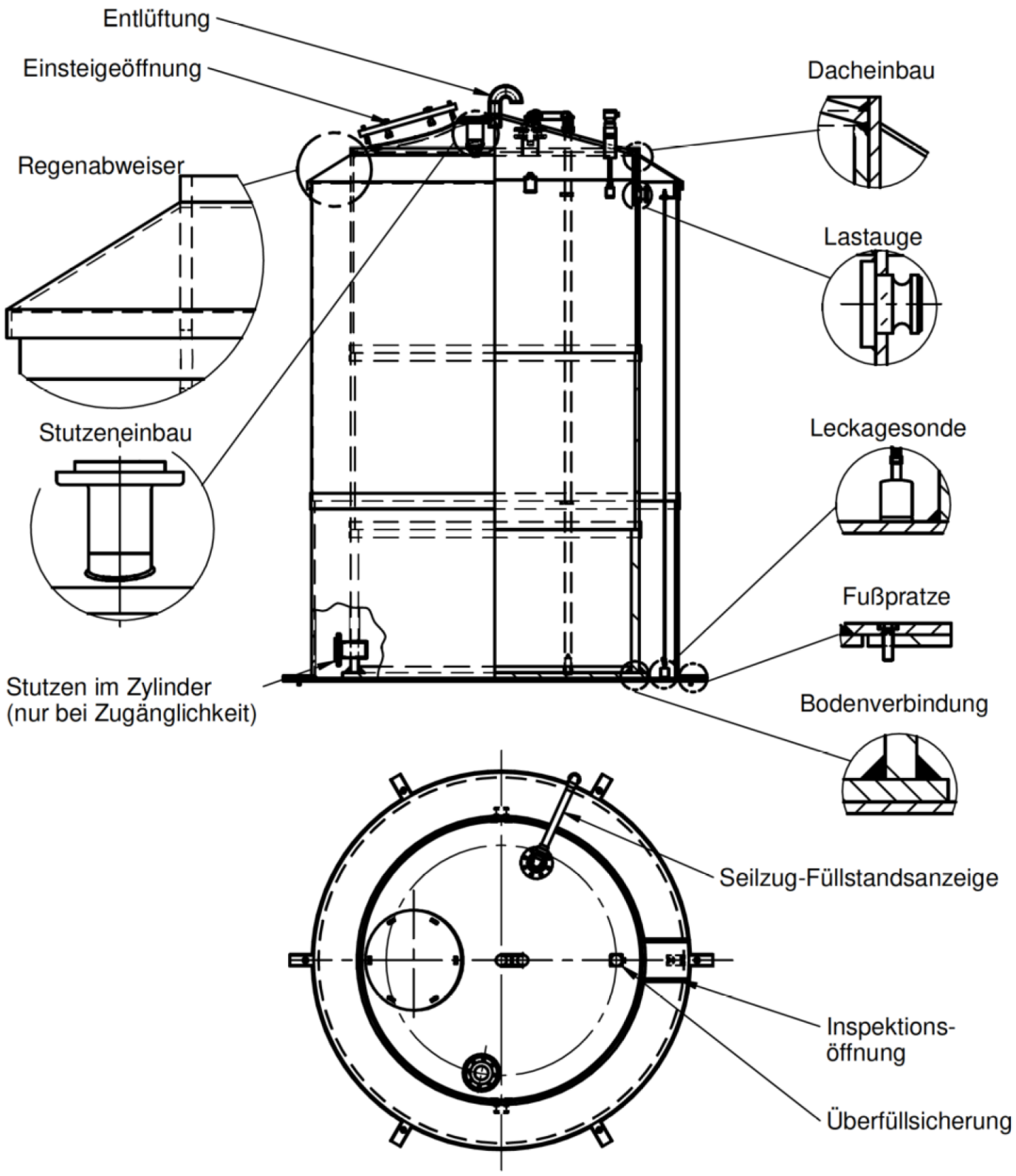
(3) Der Betreiber hat zu veranlassen, dass bei der Lagerung von solchen Medien, bei denen wiederkehrende Prüfungen der Behälter gefordert werden, die Behälter vor Inbetriebnahme und wiederkehrend erstmals nach fünf Jahren und weiterhin entsprechend den Vorgaben eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen[15] einer Innenbesichtigung unterzogen werden.

(4) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert
Referatsleiter

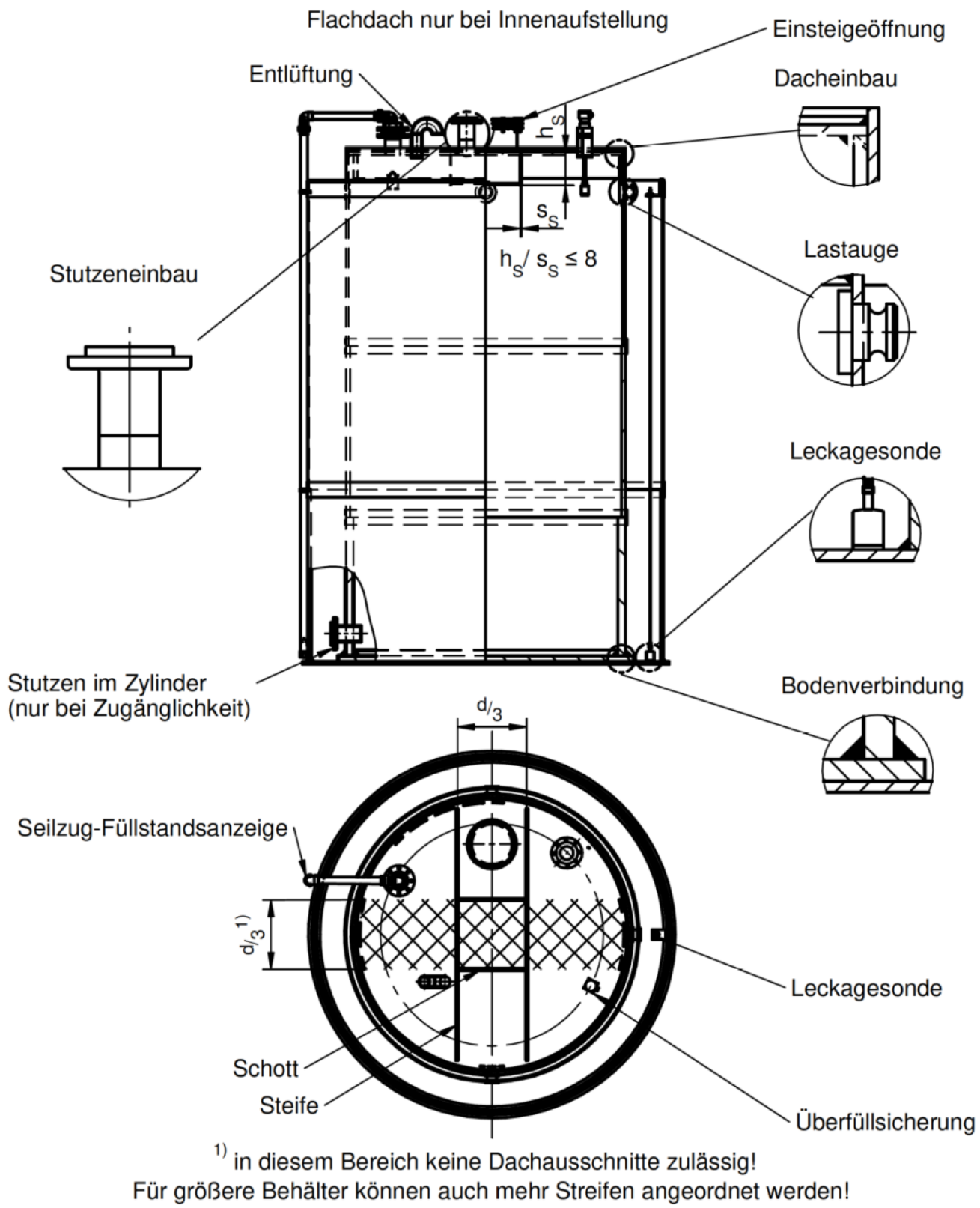
Beglaubigt

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544



Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.0
Übersicht Lagerbehälter mit Auffangvorrichtung für Außenaufstellung	

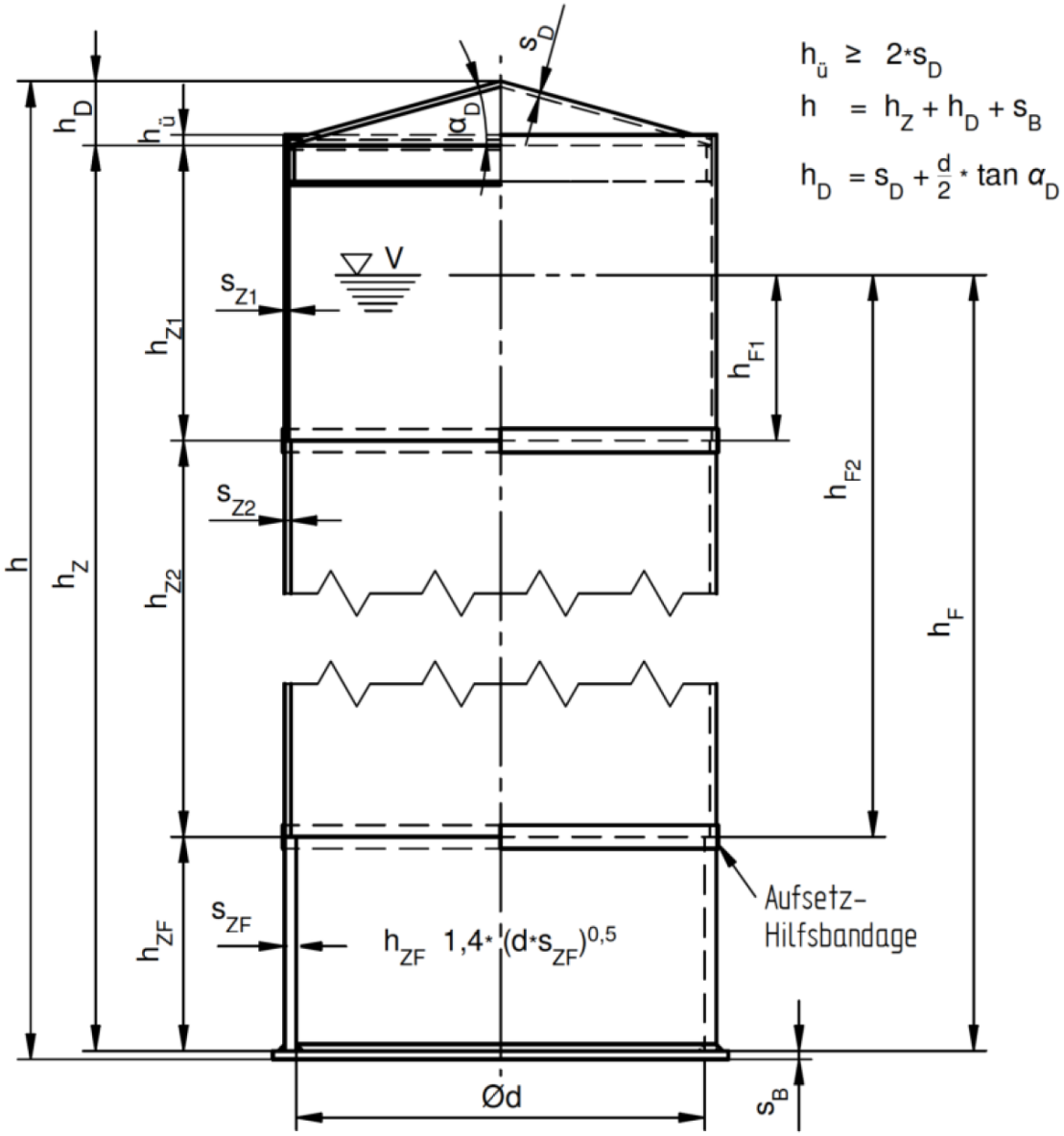
elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544



1) in diesem Bereich keine Dachausschnitte zulässig!
Für größere Behälter können auch mehr Streifen angeordnet werden!

Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.1
Übersicht Lagerbehälter mit Flachdach mit Auffangvorrichtung für Innenaufstellung	

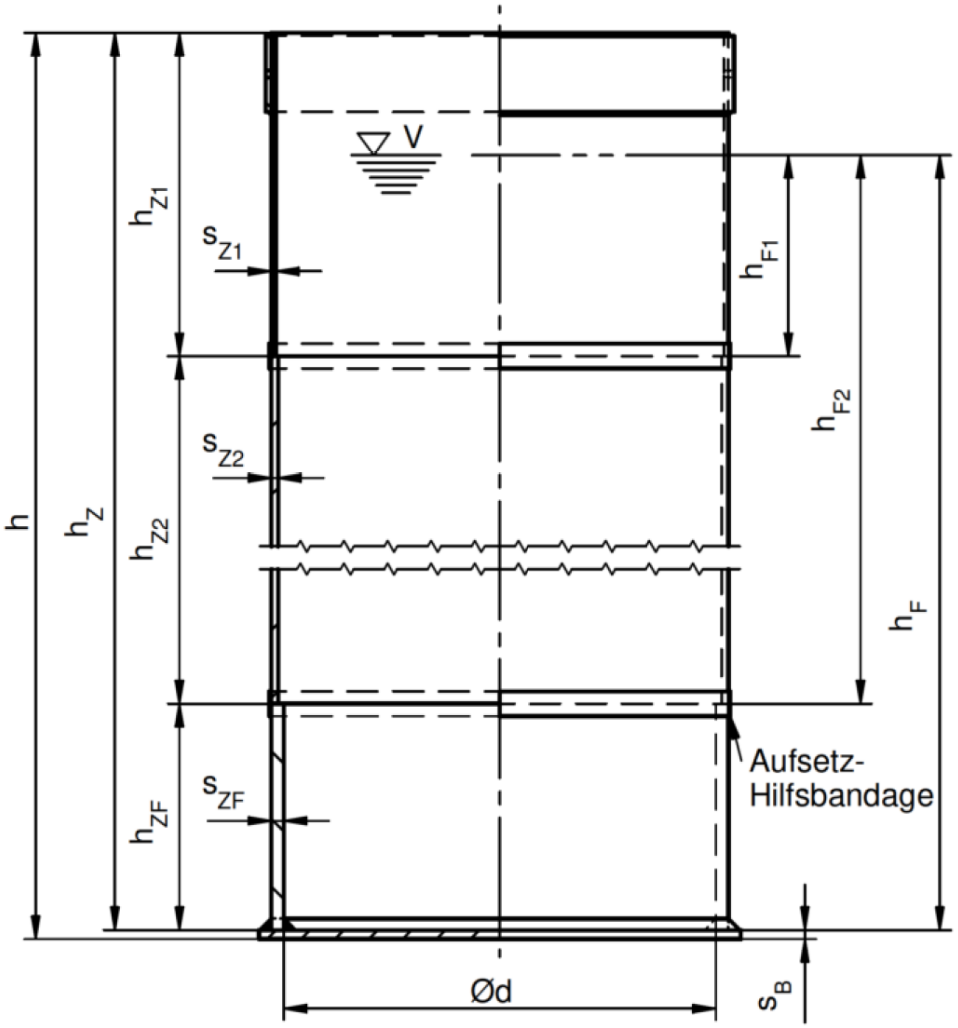
elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544



d	Innendurchmesser	h_{Z1}, s_{Z1}	Wanddicke & Schußhöhe oben
s_B	Bodendicke	h_{Z2}, s_{Z2}	Wanddicke & Schußhöhe 2. Schuß
s_D	Dachdicke	h_{ZF}, s_{ZF}	Wanddicke & Schußhöhe unten
α_D	Dachneigung ($\alpha_D \geq 15°$)	h_F	zulässige Füllhöhe
h_Z	zylindrische Höhe		
h_D	Dachhöhe	Abmessungen & Wanddicken siehe statische Berechnung	
h	Gesamthöhe		

Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.2
Bauform und Maße des Lagerbehälters	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544



d	Innendurchmesser
s_B	Bodendicke
s_{RV}	Dicke d. Randverstärkung
h_{RV}	Höhe d. Randverstärkung
d_L	Durchmesser Schäkelbohrung
a_L	Achsabstand Schäkelbohrung
h	Gesamthöhe

h_{Z1}, s_{Z1}	Wanddicke & Schußhöhe oben
h_{Z2}, s_{Z2}	Wanddicke & Schußhöhe 2. Schuß
h_{ZF}, s_{ZF}	Wanddicke & Schußhöhe unten
h_F	zulässige Füllhöhe

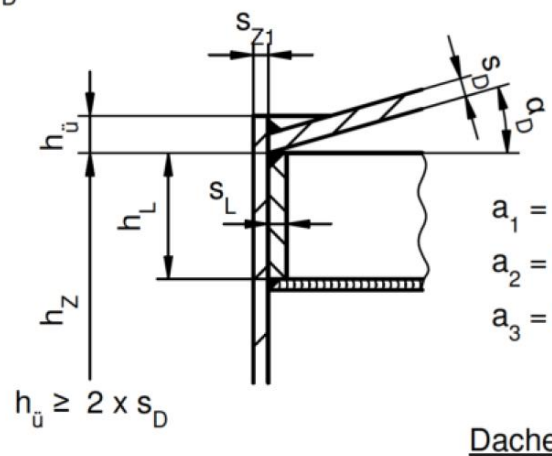
Abmessungen & Wanddicken siehe statische Berechnung

Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.3
Bauform und Maße der Auffangvorrichtung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

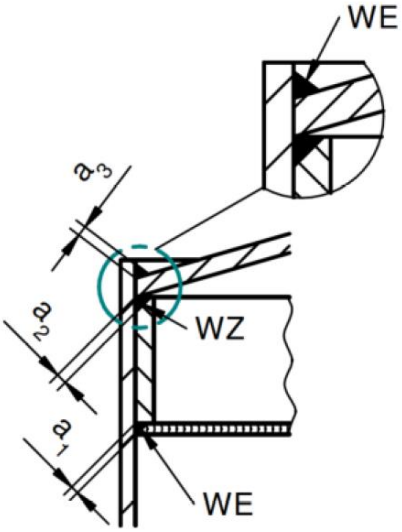
$S_L \geq s_D$; ≥10 mm
$h_L \geq 80$; ≥ 5 x s_D
$\alpha_D \geq 15°$

Dacheinbau (Kegeldach)

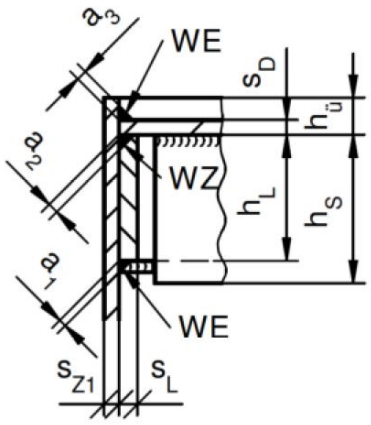


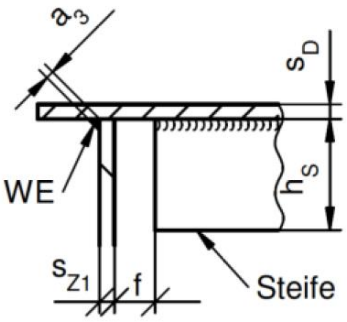
$h_ü \geq 2 \times s_D$

$a_1 = 0{,}7 \times \min(s_{Z1})$
$a_2 = 0{,}7 \times \min(s_{Z1})$
$a_3 = 0{,}5 \times \min(s_{Z1})$

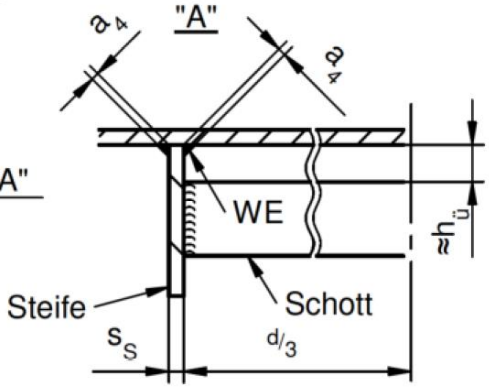


Dacheinbau (Flachdach)





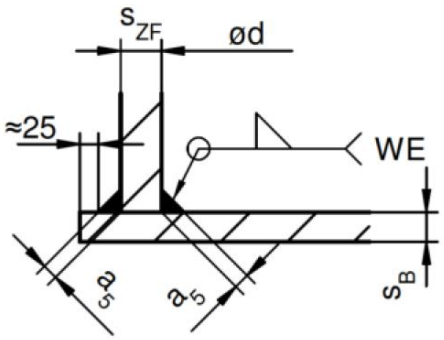
"A"



f=10...35mm

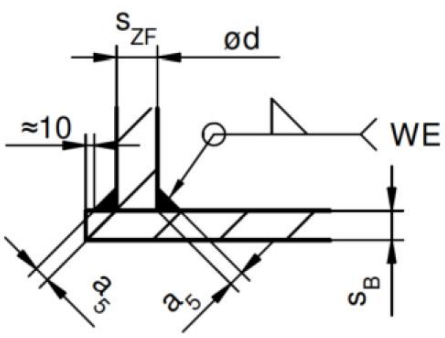
$a_4 = 0{,}5 \times \min(s_D; s_S)$

Mantel-Boden-Verbindung (für Verankerung)



$a_5 = 0{,}7 \times s_B$

Mantel-Boden-Verbindung (ohne Verankerung)



Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.4
Dacheinbau und Mantel - Boden - Verbindung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

1. Zylinderschüsse mit gleichbleibender Wanddicke

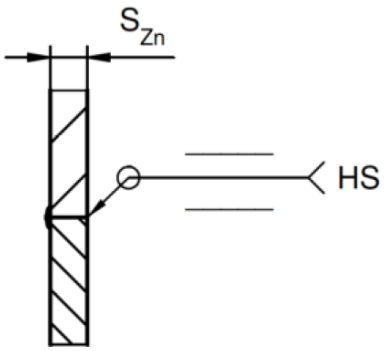


Bild 1.1
Heizelement-Stumpfschweißung

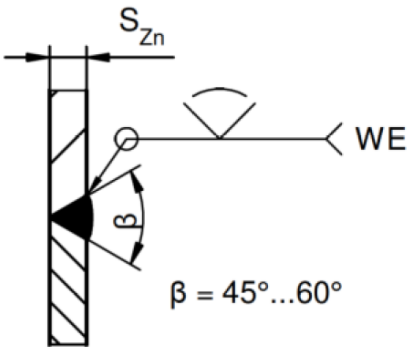


Bild 1.2
Warmgas-Extrusionsschweißung

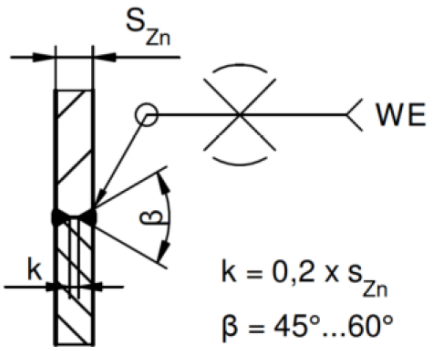


Bild 1.3
Warmgas-Extrusionsschweißung

2. Zylinderschüsse mit abgestufter Wanddicke

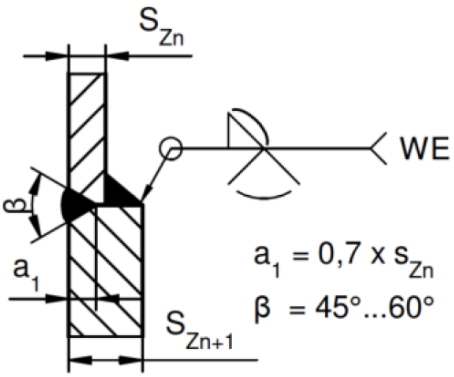


Bild 2
Warmgas-Extrusionsschweißung

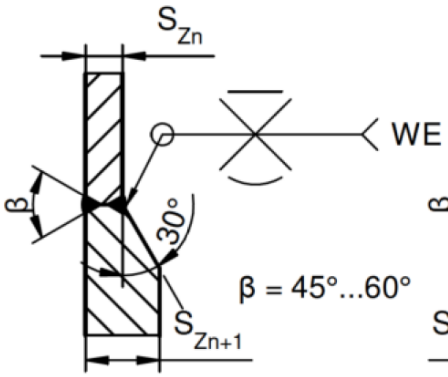


Bild 2.1
Warmgas-Extrusionsschweißung

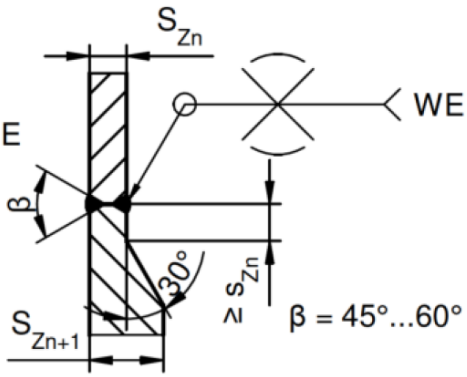


Bild 2.2
Schweißnaht auch analog
Bild 1.1 oder 1.2 zulässig

3. Axialschweißnähte

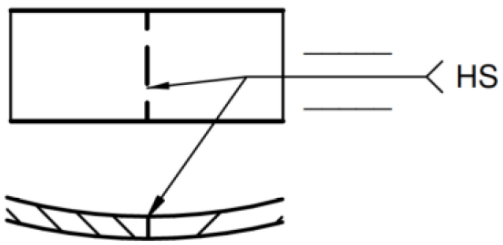


Bild 3
Es dürfen keine Kreuzstöße entstehen! (T-Stöße erlaubt)

4. Randverstärkung

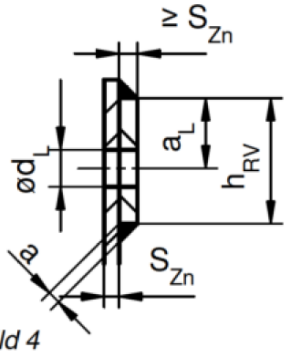


Bild 4
für Auffangvorrichtung

Die Randverstärkung darf auch an der Innenfläche der Auffangvorrichtung angebracht werden.

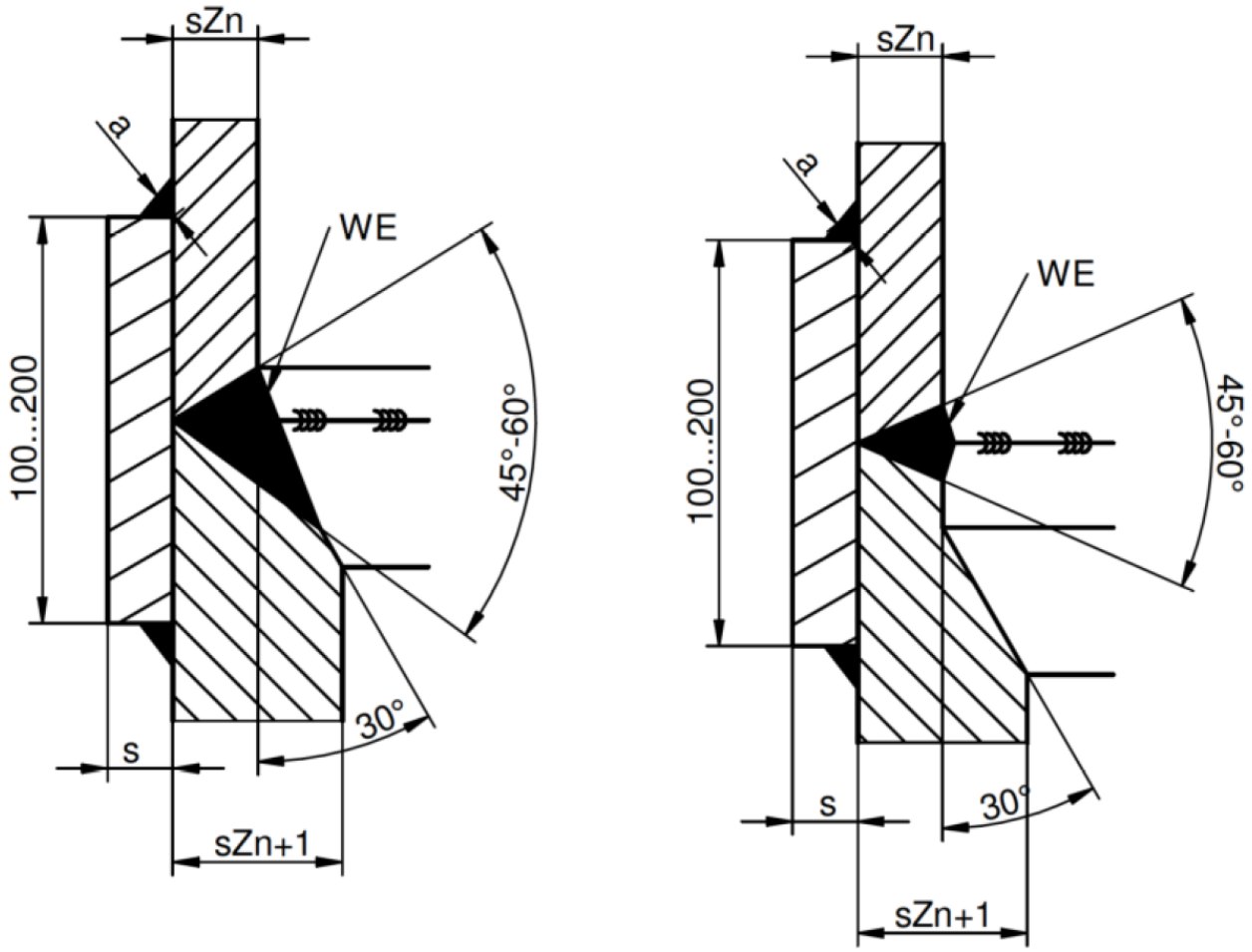
h_{RV} = 10 x s_{Zn}
a = 0,7 x s_{Zn} (WE,WZ)

Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.5
Schweißverbindungen der Zylinderteile	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Fertigungshilfe nach Bedarf



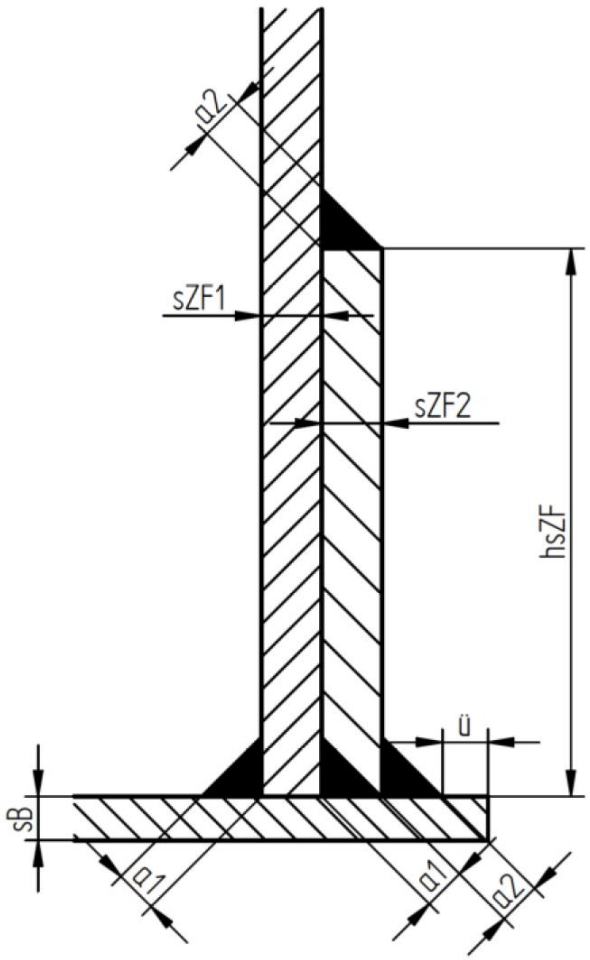
$s \leq sZn$
$a = 0{,}7 \times sZn$
Schweißverbindungen der Zylinderschüsse werden mit Wurzelnaht ausgeführt.
Diese Darstellung gilt sinngemäß auch für die Auffangvorrichtung.

Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.6
Verbindung Zylinderschüsse (Horizontalnähte)	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

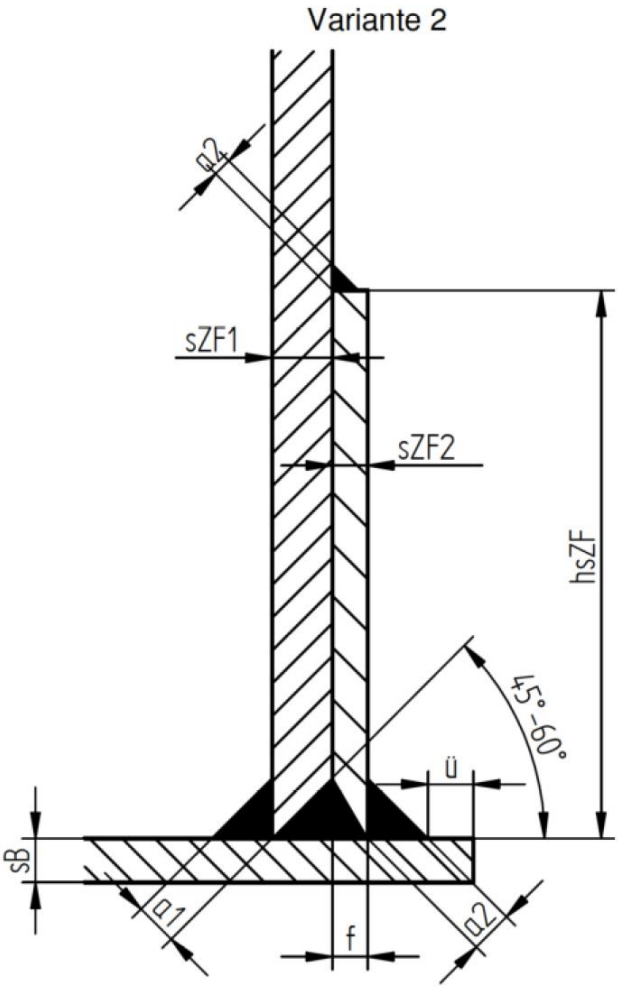
Behälter
(Auffangvorrichtung analog)

Variante 1



a1 = 0,7 x sZF1 (WE)
a2 = 0,7 x sZF2 (WE,WZ)
sB = sZF1

Variante 2



a1 = 0,7 x sZF1 (WE)
a2 = 0,7 x sZF2 (WE,WZ)
f = 0,3 x sZF1
sB = sZF1

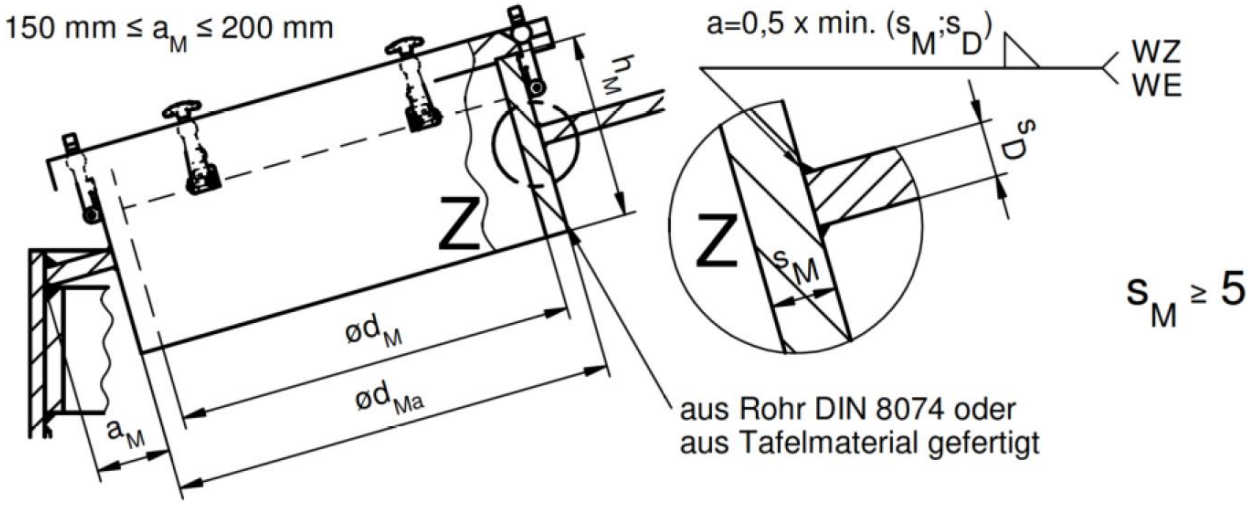
ü ≈ 10 mm ohne Verankerung
ü ≈ 25 mm bei Verankerung gemäß Anlage 1.16

Im Bereich der Doppelschale sind keine Stutzen zulässig.

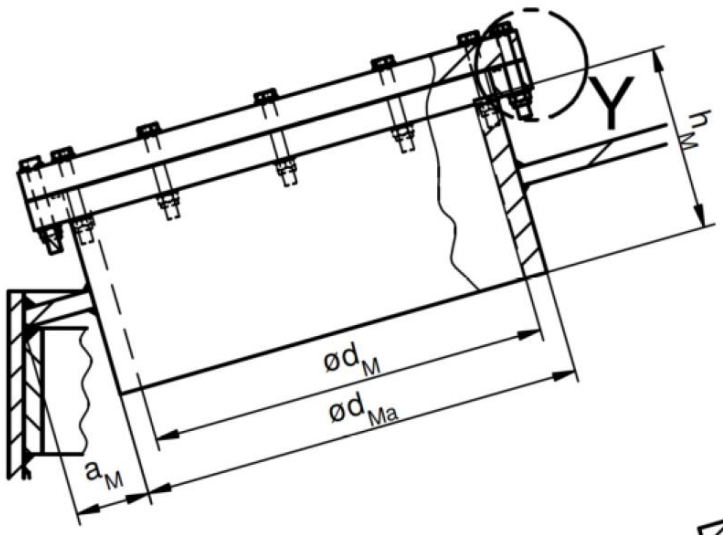
Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.7
Verbindung der Zylinder bei Schalenbauweise	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

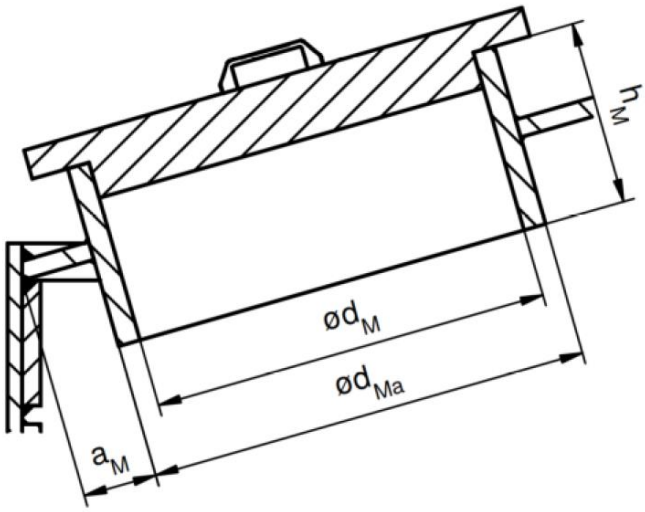
Deckel mit Gummi-Zugknebel gehalten (Normalausführung)



Deckel gasdicht verschraubt
analog für Verschluß mit Spannring oder Steckdeckel



Steckdeckel nicht gasdicht



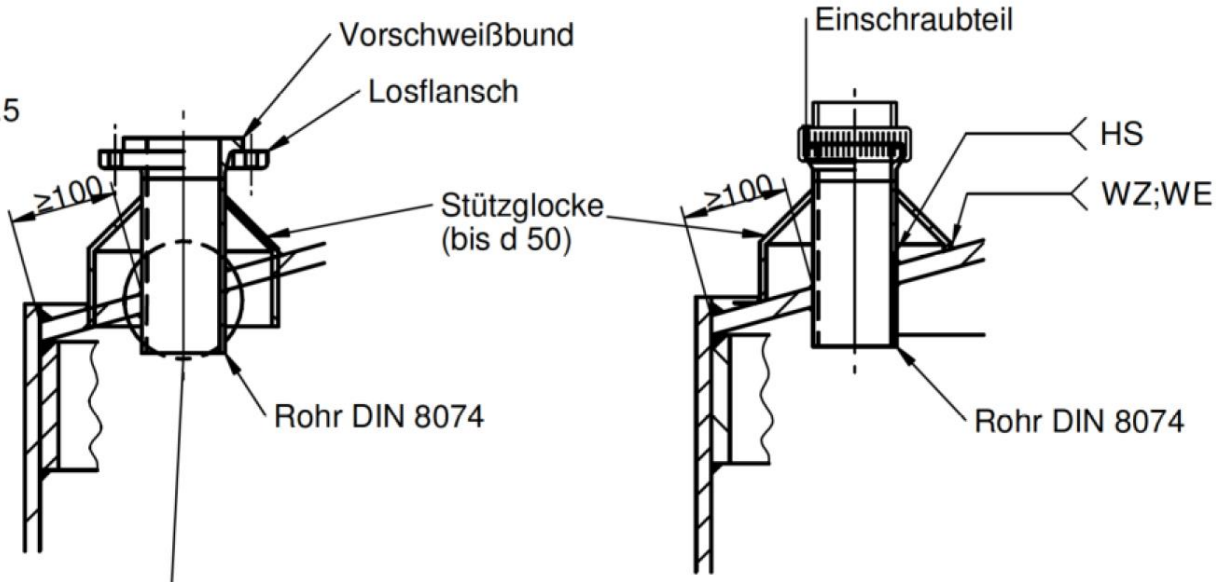
analog für waagrechten Dacheinbau gültig

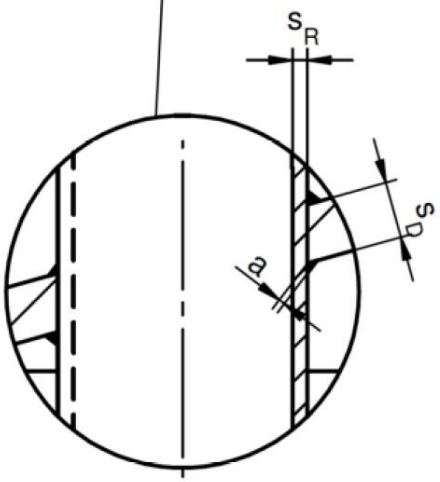
Abmessungen	DN 800	DN 600
d_M	≥800	≥600
d_{Ma}	≤850	≤640
max. h_M	≤350	≤250

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.8
Einsteigöffnungen	

Anschlußmaße nach
DIN 2501-1
DIN 2633
DIN 2999
ISO 228
ANSI B16.5





$a = 0{,}7 \times \min.(s_D; s_R)$

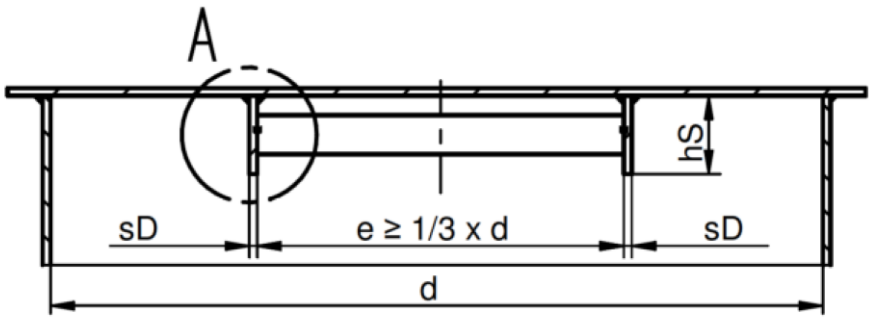
Druckstufen	Entlüftung	medien-führend
PN	≥1	≥6
SDR	≤46	≤26

Die Anschlüsse können als Los- oder Festflansch oder als Gewindestutzen ausgebildet werden.

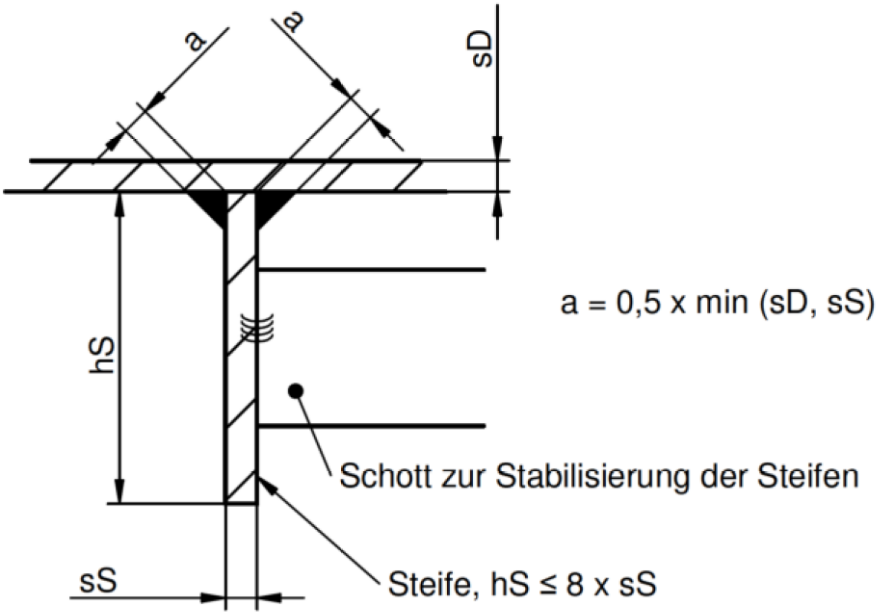
Analog für Stutzen in der Kegeldachspitze oder im Flachdach gültig

Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.9
Stutzeneinbau im Dach	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544



Einzelheit A

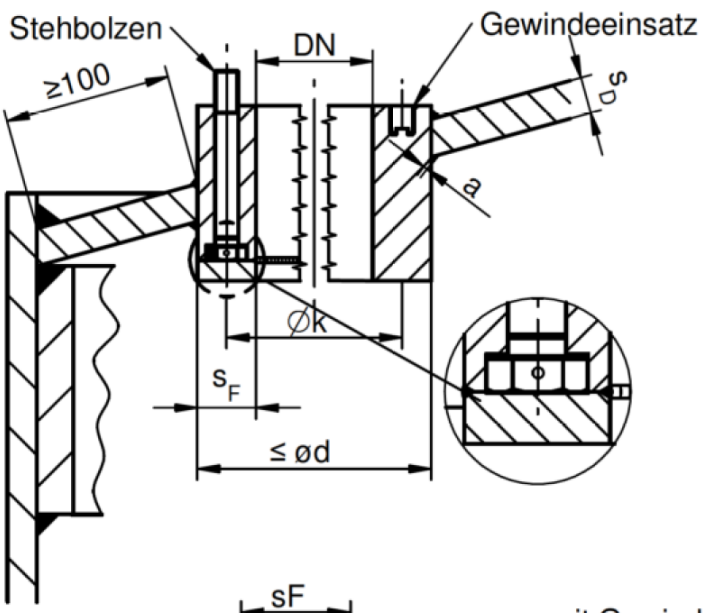


elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

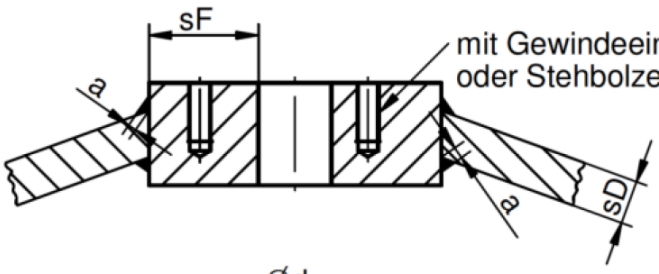
Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.10
Flachdach-Aussteifung Schnitt und Detail	

Blockflansch im Dach

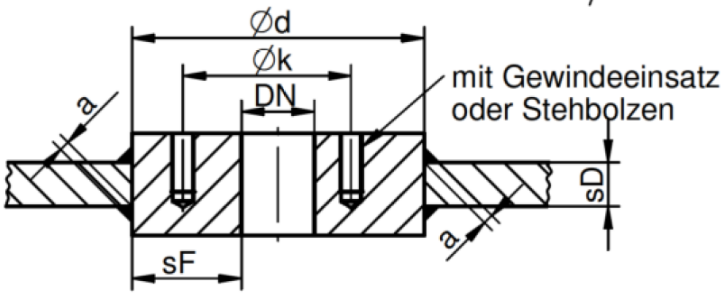
Variante 1
für Kegeldach



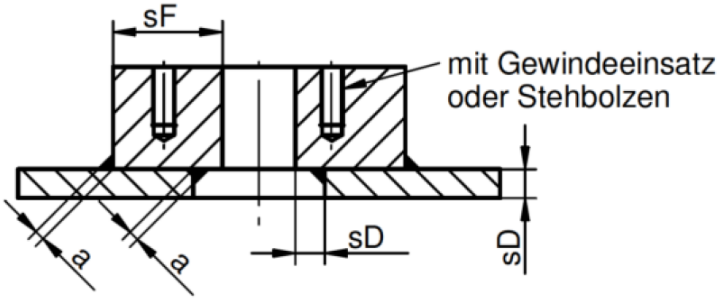
Variante 2
für Kegeldachspitze



Variante 3
für Flachdach



Variante 4
für Flachdach



a = 0,7 x min. (sD;sF)

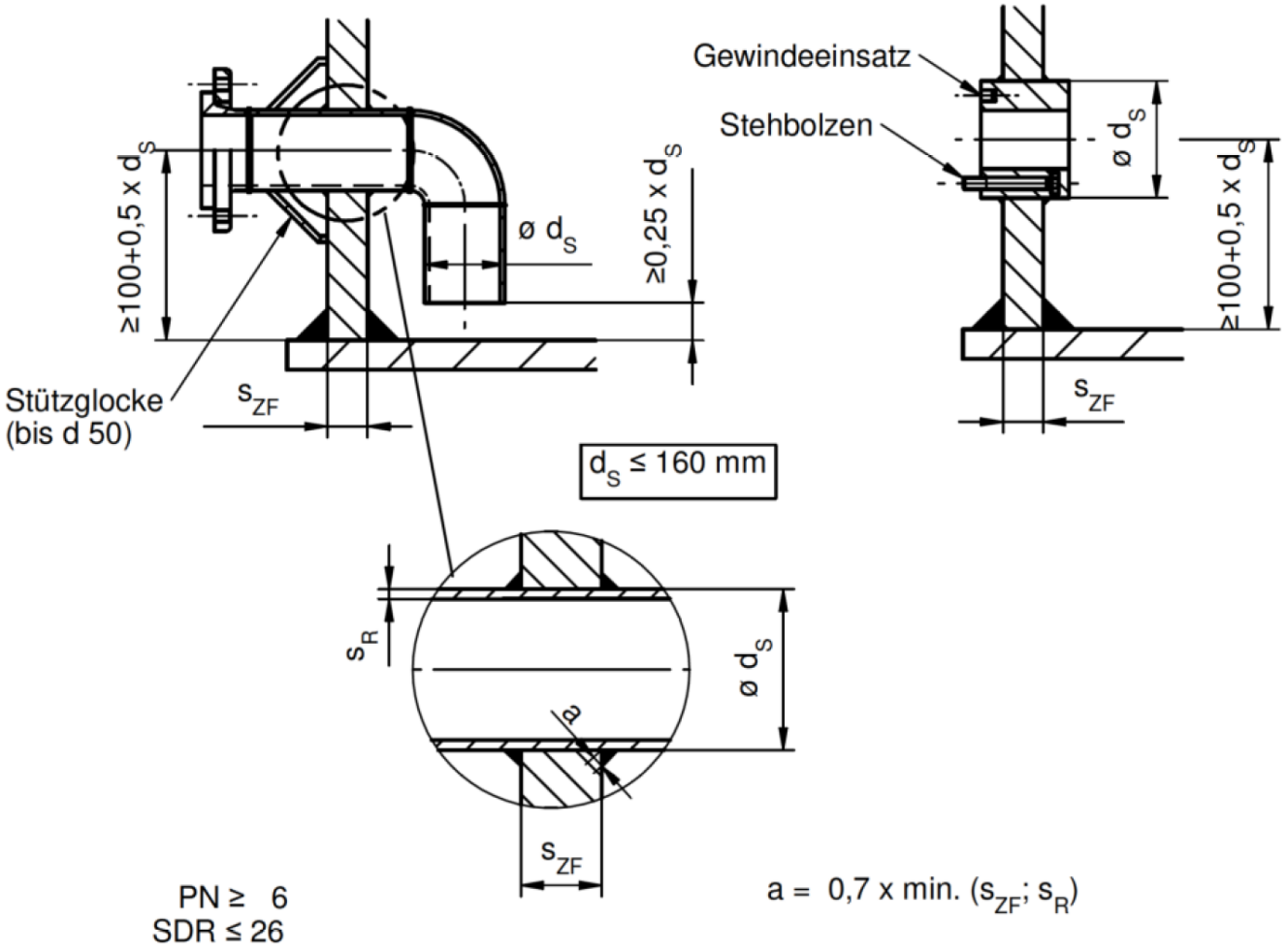
Nicht für den direkten Anschluß von Rohrleitungen.

Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.11
Blockflansch d ≤ 160 im Dach	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

Anschlußmaße nach
DIN 2501-1
DIN 2633
DIN 2999
DIN 16963-15
ISO 228
ANSI B16.5

Blockflansch
ähnlich DIN 28117
nicht für den direkten Anschluß von Rohrleitungen!
Befestigungsmittel aus Messing, 1.4301 oder besser



PN ≥ 6
SDR ≤ 26

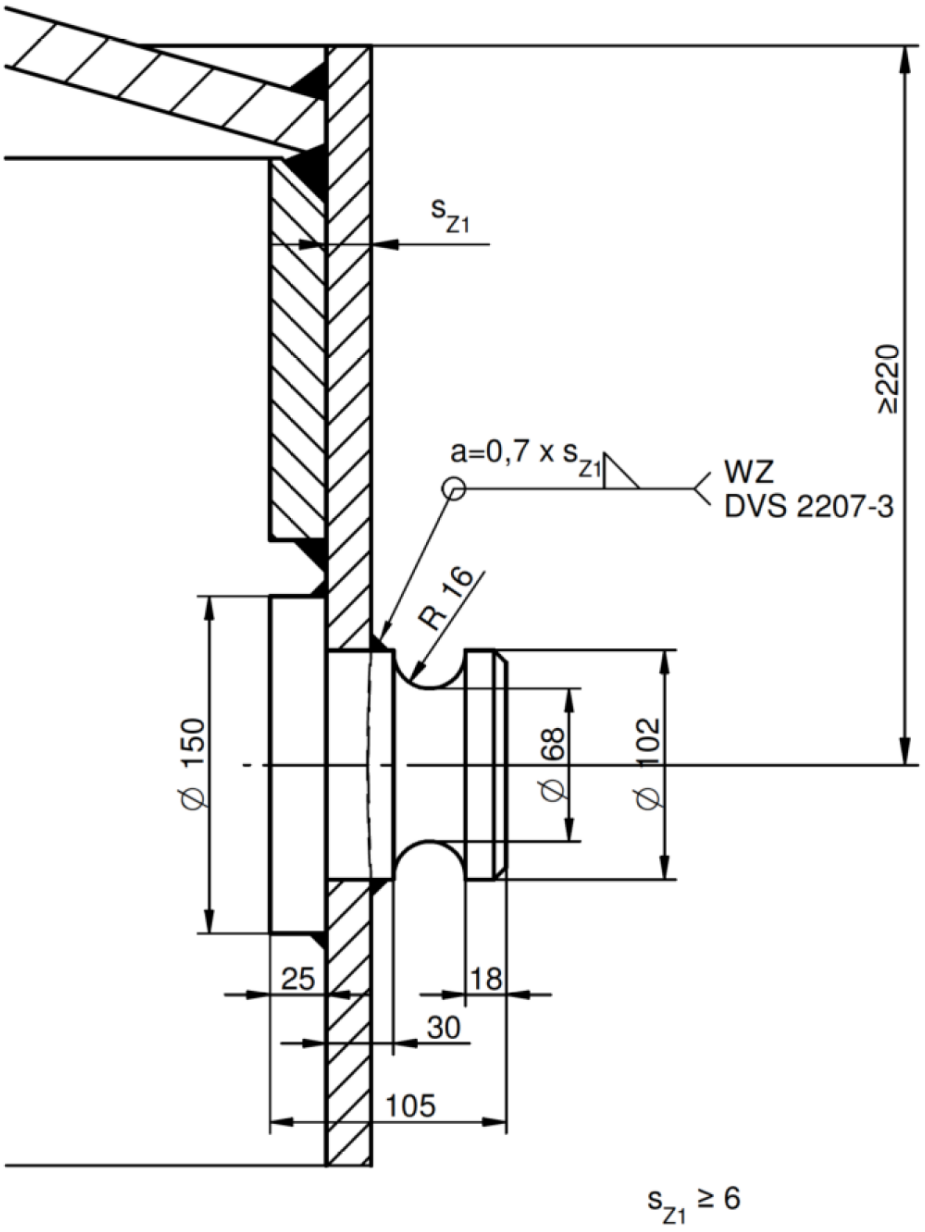
a = 0,7 x min. (s_{ZF}; s_R)

Stutzen unterhalb des max. Flüssigkeitsspiegels sind nur zulässig, wenn der Behälter in einer Auffangvorrichtung oder einem Auffangraum steht und der Stutzen zugänglich ist

Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.12
Stutzeneinbau im Zylindermantel d ≤ 160	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

Lastauge als Anschlagpunkt für Krangehänge
(2 Stück um 180° versetzt)
Lasten nach Tabelle oder gemäß statischer Berechnung

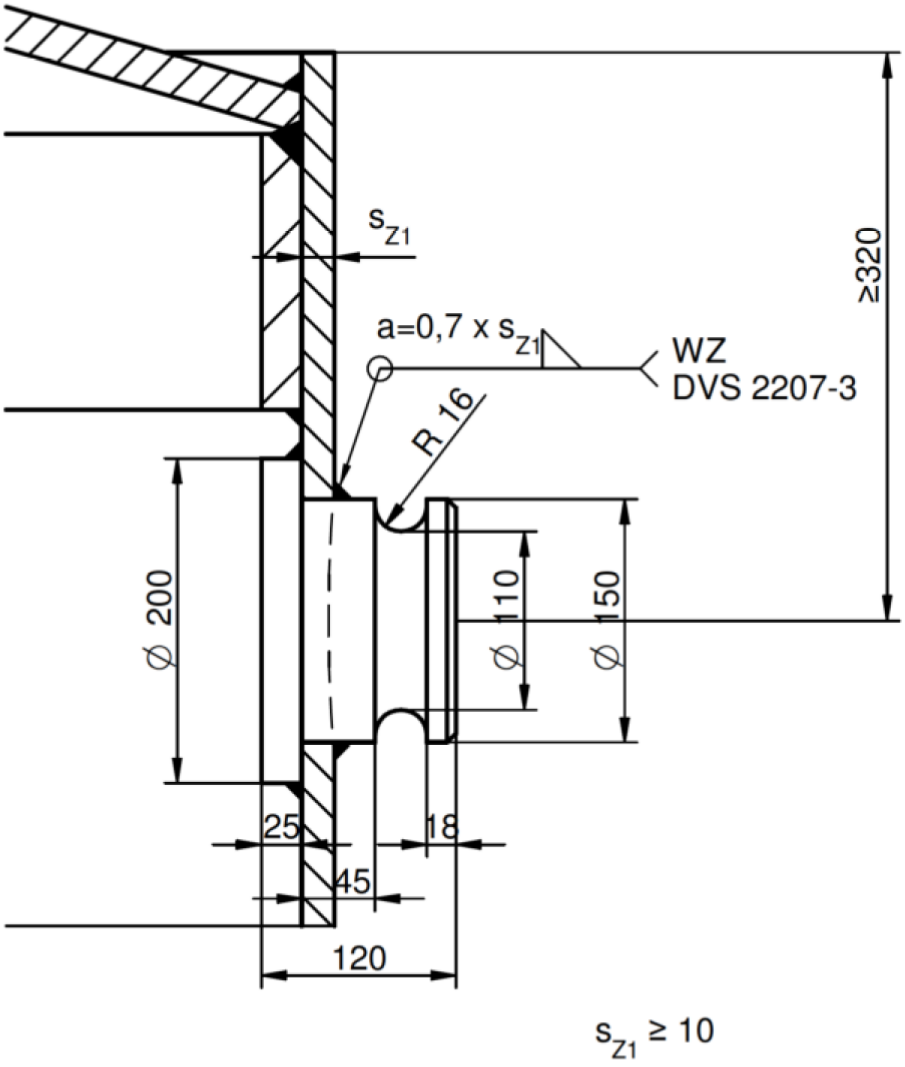


2 Stück bei Behältergewicht ≤ 1600 kg

Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.13
Lastauge (klein)	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

Lastauge als Anschlagpunkt für Krangehänge
(2 Stück um 180° versetzt)
Lasten nach Tabelle oder gemäß statischer Berechnung

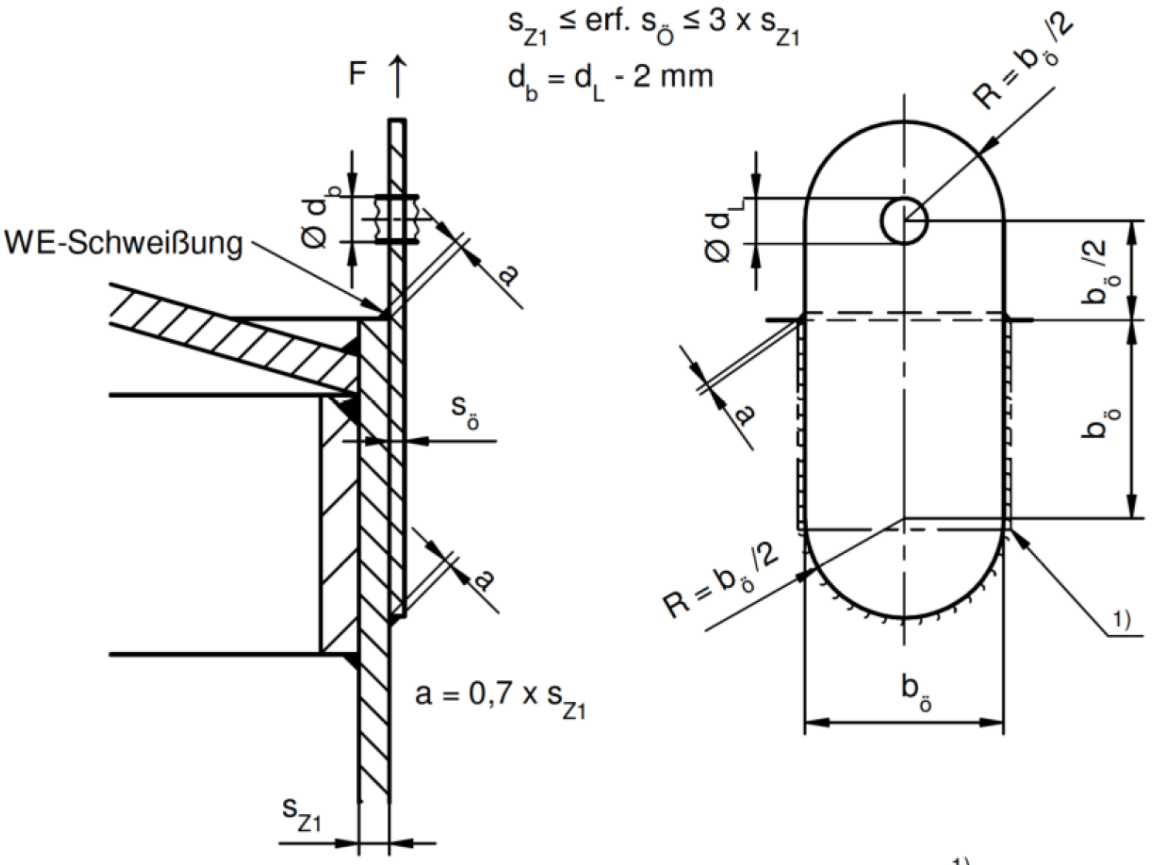


2 Stück bei Behältergewicht > 1600 kg

Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.14
Lastauge (groß)	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

Hebeöse als Anschlagpunkt für Krangehänge (2 Stück um 180° versetzt)
zum Heben ist eine Traverse zu verwenden



[1] Bei Einhaltung von $b_{ö}$ auch eckiger Anschluß möglich

zulässige Last je Hebeöse

zul.F	$b_{ö}$	$s_{ö}$	d_L
[kN]	[mm]	[mm]	[mm]
5	130	10	30
10	160	15	30
20	200	20	30

oder gemäß statischer Berechnung
$F_{zul} = 0,75 \times G_E$; G_E = Eigenlast Behälter

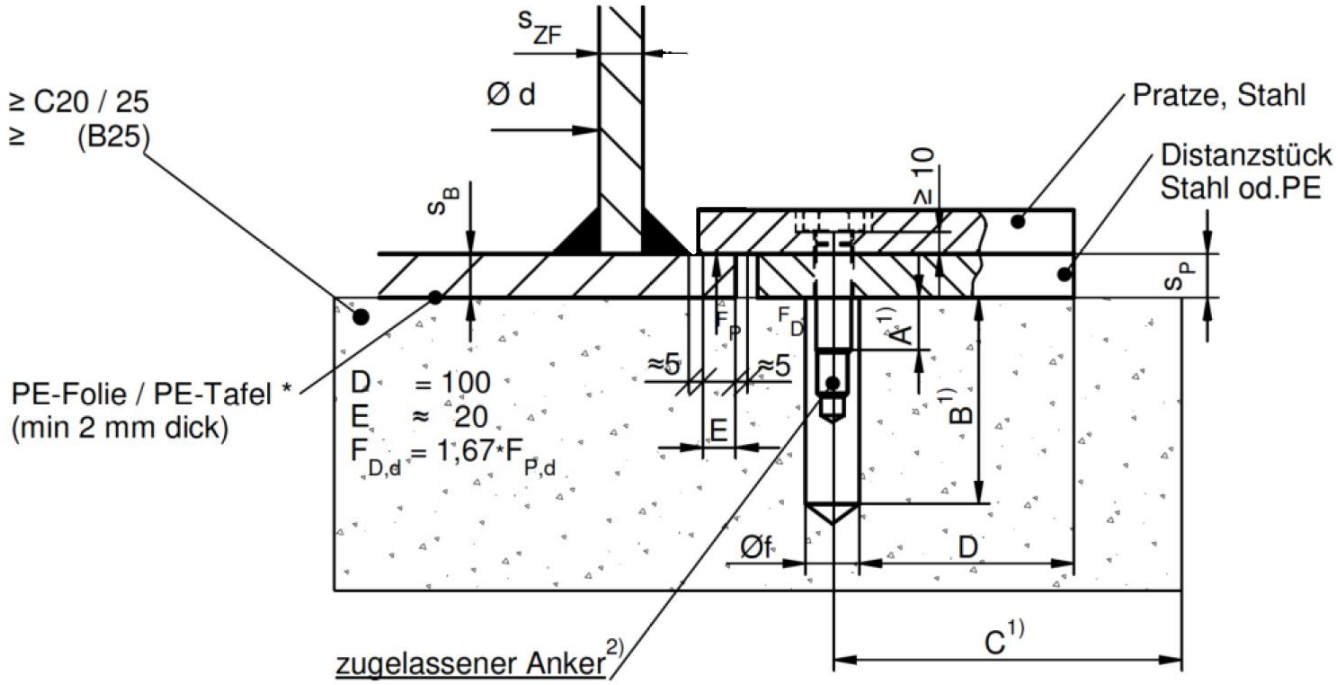
Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.15
Hebeöse	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

Verankerung von Lagerbehälter & Auffangvorrichtung

F_P: Pratzenkraft

F_D: Dübelkraft



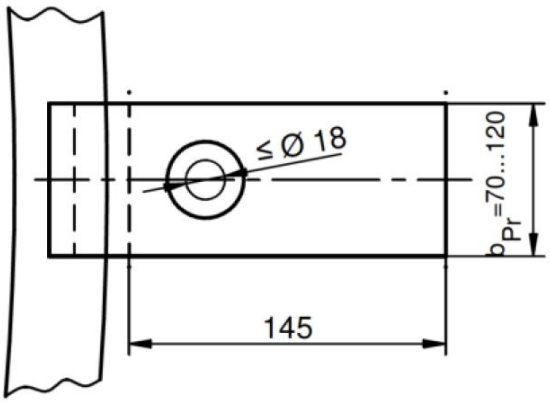
für b_{Pr} = 70 mm gilt: F_P 6,0 kN

(F_P 9,0 kN, Bemessungswert)

1) nach Zulassung des Ankers

2) Sicherheitsanker mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

$s_{/P} = s_{/B}$ (kein Spalt)

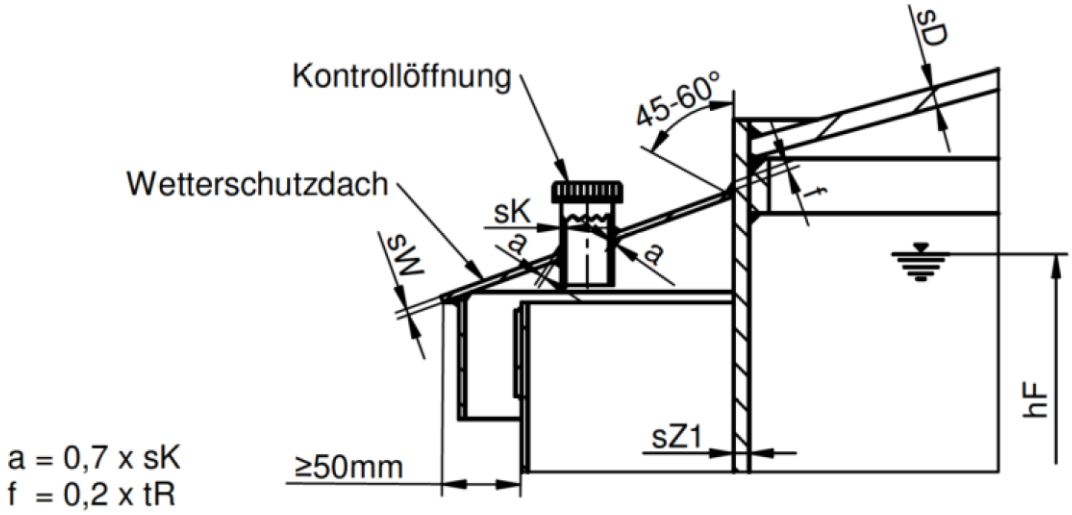


Anzahl & Pratzenbreite gemäß statischer Berechnung
(mindestens 4 Stück)

* Die PE-Folie / PE-Tafel ist nur bei Behältern, die nicht in einer Auffangvorrichtung stehen, erforderlich.

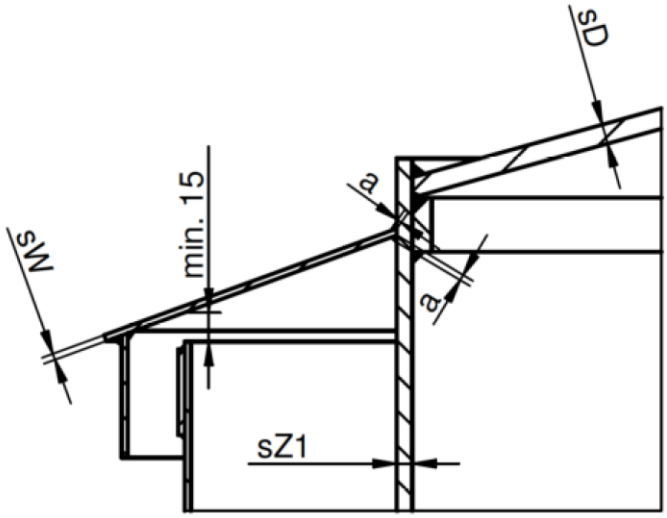
Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.16
Fußpratze	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544



a = 0,7 x sK
f = 0,2 x tR

sW = Wetterschutzdach
sD = Behälterdach



a = 0,7 x min (sW, sZ1) (WE, WZ)

Das Wetterschutzdach wird werk- oder bauseitig angebracht und mit einer Kontrollöffnung versehen.

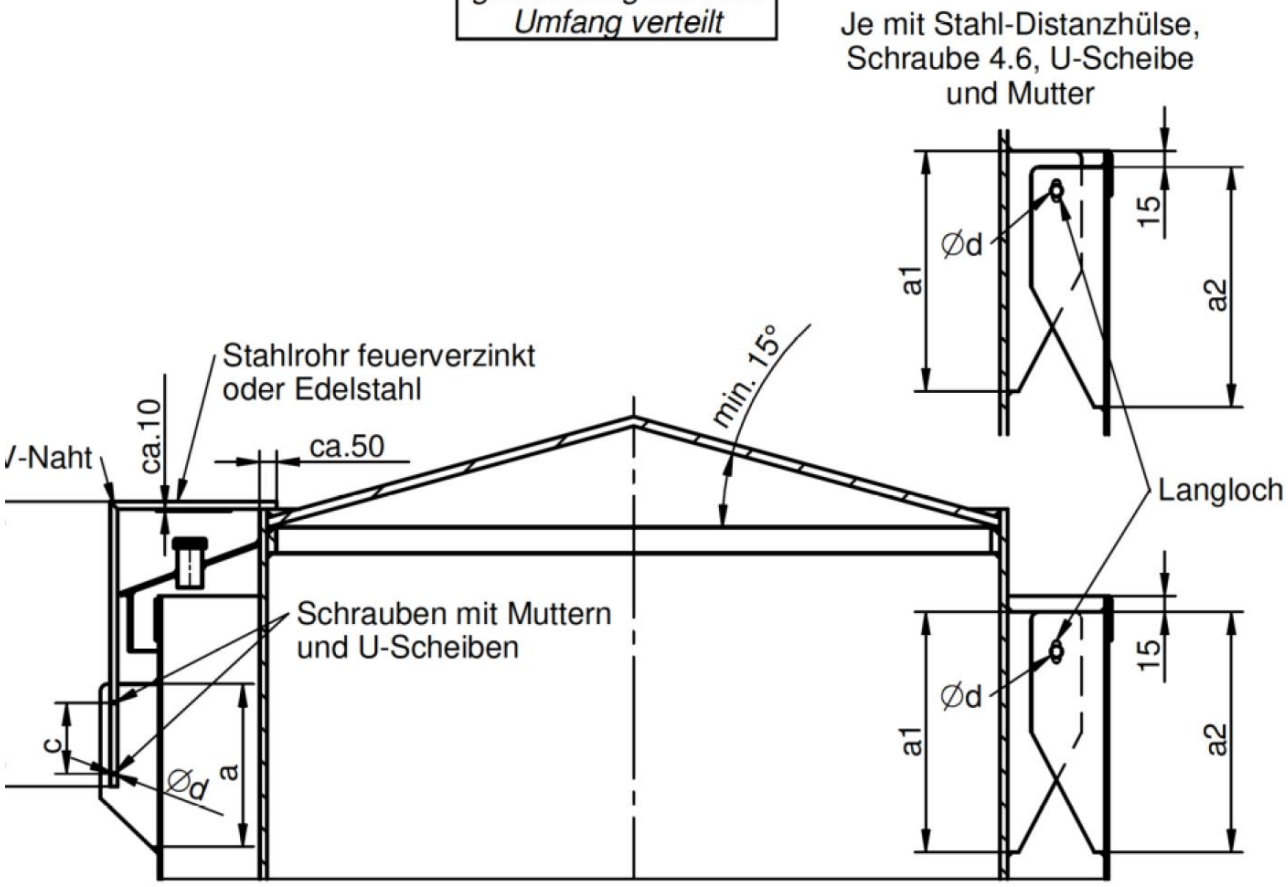
Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.17
Wetterschutzdach bei Außenaufstellung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

Außenaufstellung
mit Kegeldach

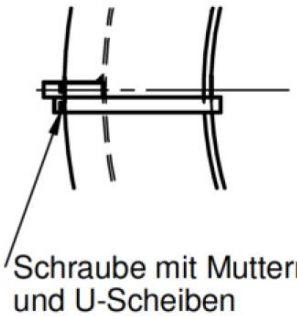
Mindestanzahl gemäß statischer Berechnung, jedoch mindestens 3 gleichmäßig auf dem Umfang verteilt

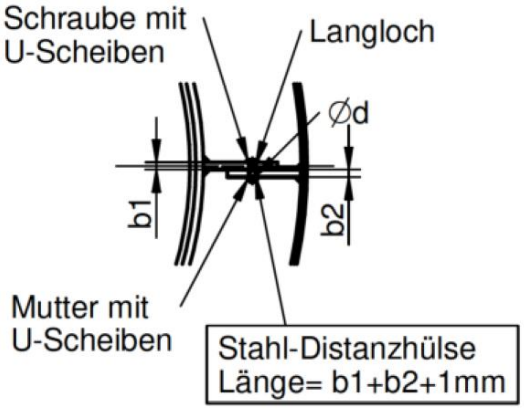
Innenaufstellung
mit Kegel- oder Flachdach



Maße a,b,c und Ød nach Statik

Maße a1,a2,b1,b2 und Ød nach Statik

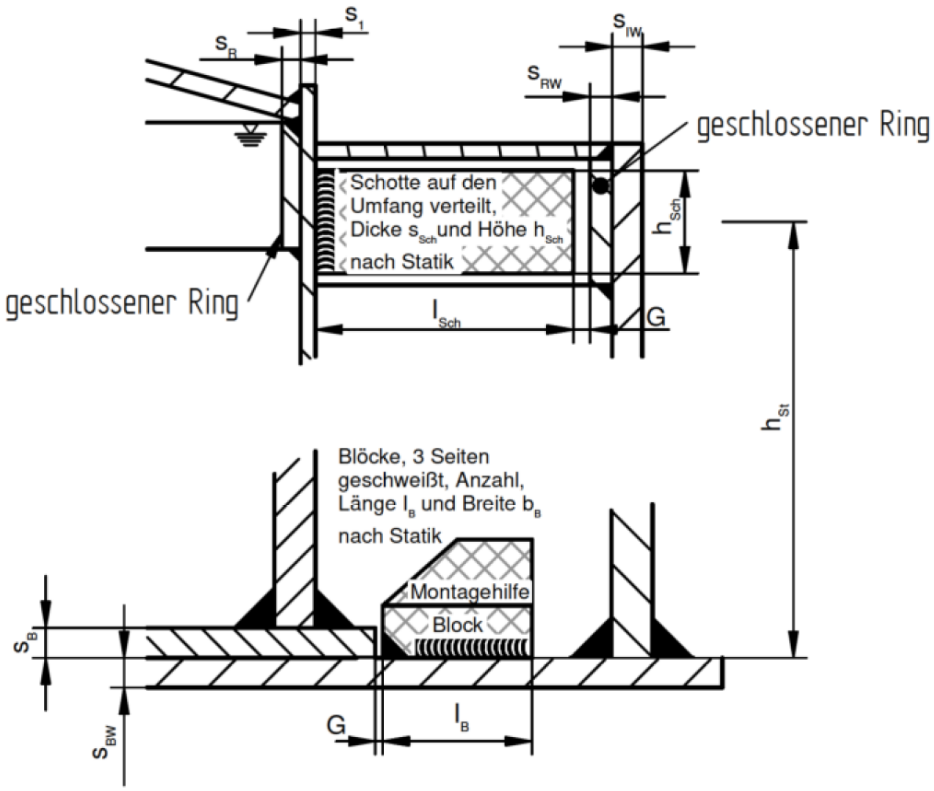




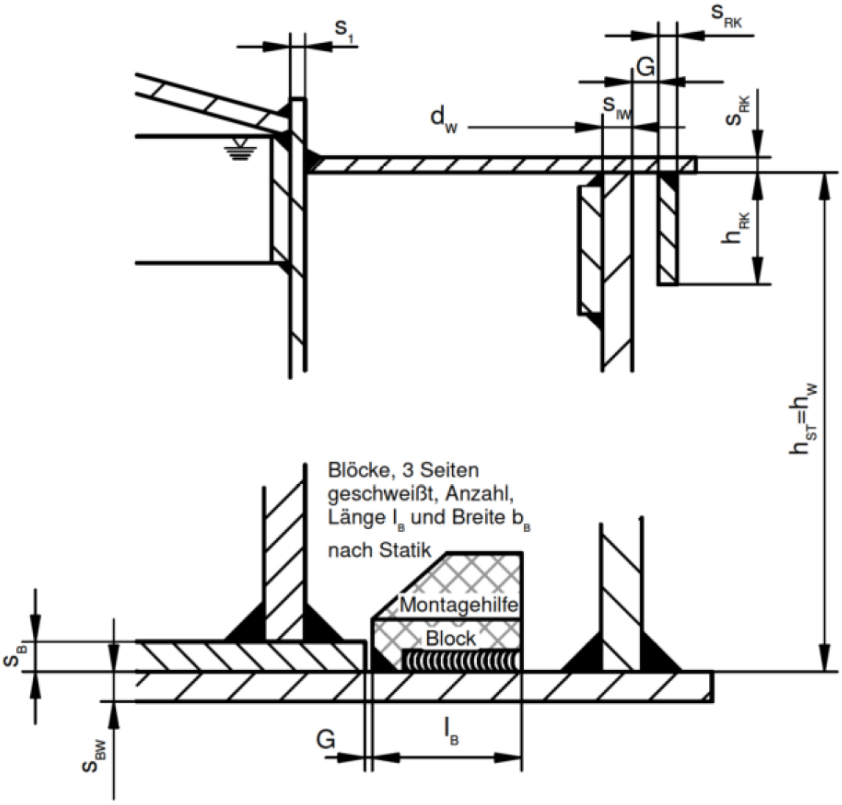
Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.18
Auftriebssicherung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

Variante 1
mit Schotten



Variante 2
mit Ringplatte
und Kragen



Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.19
Erdbebensicherung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

W e r k s t o f f e

1 Formmassen

Für alle Formstoffe (extrudierte/gepresste Tafeln und Schweißprofile) dürfen nur allgemein bauaufsichtlich zugelassene Formmassen verwendet werden. Eine Mischung der unterschiedlichen Formmassen ist unzulässig. Regranulat dieser Werkstoffe ist von der Verwendung ausgeschlossen. Die Formmasse ist mit mindestens 70 % Neuware und höchstens 30 % sortenreiner Rücklaufmasse zu verarbeiten.

2 Formstoffe (Halbzeuge)

Zur Herstellung der Behälter und Auffangvorrichtungen dürfen neben den Formmassen nach Abschnitt 1 auch Halbzeuge (Formstoffe) verwendet werden, die für den vorliegenden Verwendungszweck allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind.

Für die Formstoffe gelten die nachfolgenden Anforderungen:

Eigenschaft, Einheit	**Prüfnorm**	**Anforderung**
Schmelzindex in g/(10 min)	DIN EN ISO 1133-1[1] MFR 190/5	max. MFR = $MFR_{(a)}$ + 15 %
Streckspannung in N/mm^2	DIN EN ISO 527-1[2] (bei 50 mm/min Abzugsgeschw.)	≥ 20,0
Streckdehnung in %		≥ 8,0
Elastizitätsmodul (Sekantenmodul) in N/mm2	DIN EN ISO 527-2[3]	≥ 800
Maßänderung nach Warmlagerung längs und quer in %	in Anlehnung an DIN 8075[4]	± 3,0 (maximal)
Index (a) = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmasse)		

Für die Schweißprofile ist die Richtlinie DVS 2211[5] zu beachten.

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

1	DIN EN ISO 1133-1:2012-03	Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2011)
2	DIN EN ISO 527-1:2012-06	Kunststoffe, Bestimmung der Zugeigenschaften, Teil 1: Allgemeine Grundsätze
3	DIN EN ISO 527-2:2012-06	Kunststoffe, Bestimmung der Zugeigenschaften, Teil 2:Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen
4	DIN 8075:2011-12	Rohre aus Polyethylen (PE), PE 80, PE 100; Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen
5	DVS 2211:2005-04	Schweißzusätze für thermoplastische Kunststoffe

Herstellung, Verpackung, Transport und Lagerung

1 Herstellung

(1) Beim Kaltbiegen der Tafeln zur Herstellung von Zylinderschüssen ist die zulässige Randfaserdehnung nach DVS 2205-2[6], Abschnitt 4.1.3.1, Tabelle 3 einzuhalten.

(2) Jeder Behälter bzw. jede Auffangvorrichtung ist vollständig aus Werkstoffen einer Werkstoffklasse (PE 80 oder PE 100) zu fertigen.

(3) Die Schweißverbindungen der Behälter dürfen nur von Kunststoffschweißern ausgeführt werden, die eine gültige Bescheinigung nach der DVS-Richtlinie 2212-1[7] besitzen. Für die angegebenen Schweißverfahren sind die gültigen Normen bzw. DVS-Richtlinien anzuwenden.

(4) Die Formstoffe der zu verschweißenden Behälterteile (einschließlich Zusatzwerkstoff) sollten vorzugsweise einer Schmelzindexgruppe angehören. Die Verschweißung von Bauteilen aus Formstoffen, die aus Formmassen nach Anlage 2, Abschnitt 1 hergestellt oder allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind, ist untereinander zulässig.

(5) Die Bodenplatte ist durch Heizelementstumpfschweißen (HS) herzustellen. Die Verbindungsnähte Boden/Zylindermantel sind durch Extrusionsschweißen (WE) herzustellen. Alle übrigen Schweißnähte können durch Warmgas-Ziehschweißen (WZ) oder Heizelementstumpfschweißen ausgeführt werden, sofern nicht im Bescheid ein anderes Schweißverfahren vorgeschrieben ist. Die Behälterteile sind so miteinander zu verbinden, dass keine sich kreuzenden Nähte entstehen.

(6) Für das Warmgas-Ziehschweißen gelten die Richtlinien DVS 2207-3[8] und DVS 2208-2[9], für das Extrusionsschweißen die Richtlinien DVS 2207-4[10] und DVS 2209-1[11] und für das Heizelementstumpfschweißen gilt die Richtlinie DVS 2208-1[12].

(7) Schweißnähte, die in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht näher beschrieben sind, müssen entsprechend dem Merkblatt DVS 2205-3[13] ausgeführt werden.

(8) Die Bewertung der Schweißnähte erfolgt nach Richtlinie DVS 2202-1[14], entsprechend der Bewertungsgruppe I.

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

6	DVS 2205-2:2015-12	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Stehende, runde, drucklose Behälter
7	DVS 2212-1:2012-12	Prüfung von Kunststoffschweißern; Prüfgruppen I und II
8	DVS 2207-3:2005-04	Warmgasschweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Warmgaszieh- und Warmgasfächelschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln
9	DVS 2208-2:1978-09	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Maschinen und Geräte für das Warmgasschweißen
10	DVS 2207-4:2005-04	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Extrusionsschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln; Verfahren, Anforderungen
11	DVS 2209-1:1981-12	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Extrusionsschweißen; Verfahren-Merkmale
12	DVS 2208-1:2007-03	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Maschinen und Geräte für das Heizelementstumpfschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln
13	DVS 2205-3:1975-04	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Schweißverbindungen
14	DVS 2202-1:2006-07	Fehler an Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Merkmale, Beschreibung, Bewertung

Herstellung, Verpackung, Transport und Lagerung

2 Verpackung, Transport, Lagerung

2.1 Verpackung

Eine Verpackung der Behälter und Auffangvorrichtungen zum Zwecke des Transports bzw. der Lagerung ist bei Beachtung der Anforderungen des Abschnitts 2.2 nicht erforderlich.

2.2 Transport, Lagerung

2.2.1 Allgemeines

(1) Der Transport ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte, Einrichtungen und Transportmittel sowie ausreichend geschultes Personal verfügen.

(2) Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

2.2.2 Transportvorbereitung

(1) Die Behälter bzw. Auffangvorrichtungen sind so für den Transport vorzubereiten, dass beim Verladen, Transportieren und Abladen keine Schäden auftreten.

(2) Die Ladefläche des Transportfahrzeugs muss so beschaffen sein, dass Beschädigungen der Behälter bzw. Auffangvorrichtungen durch punktförmige Stoß- oder Druckbelastungen auszuschließen sind.

2.2.3 Auf- und Abladen

(1) Beim Abheben, Verfahren und Absetzen der Behälter bzw. der Auffangvorrichtungen müssen stoßartige Beanspruchungen vermieden werden.

(2) Kommt ein in Größe und Tragkraft entsprechender Gabelstapler zum Einsatz, sollen die Gabeln eine Breite von mindestens 12 cm aufweisen, andernfalls sind lastverteilende Mittel einzusetzen.

(3) Während der Fahrt mit dem Stapler sind die Behälter bzw. Auffangvorrichtungen zu sichern.

(4) Werden Hebeösen zum Aufrichten oder Transport der Behälter bzw. der Auffangvorrichtungen verwendet, so sind die Anschlagmittel an einer Traverse zu befestigen. Die zulässige Tragkraft der Hebeöse ist der statischen Berechnung zu entnehmen.

(5) Stutzen und sonstige hervorstehende Behälterteile dürfen nicht zur Befestigung oder zum Heben herangezogen werden. Ein Schleifen der Behälter bzw. der Auffangvorrichtungen über den Untergrund ist nicht zulässig.

2.2.4 Beförderung

Behälter und Auffangvorrichtungen sind gegen Lageveränderung während der Beförderung zu sichern. Durch die Art der Befestigung dürfen die Bauteile nicht beschädigt werden.

2.2.5 Lagerung

Sollte eine Lagerung der Behälter vor dem Einbau erforderlich sein, so darf diese nur auf ebenem, von scharfkantigen Gegenständen befreitem Untergrund geschehen. Bei Lagerung im Freien sind die Behälter bzw. Auffangvorrichtungen gegen Beschädigung und Sturmeinwirkung sowie bei Verwendung einer nicht UV-stabilisierten Formmasse auch vor direkter UV-Einstrahlung zu schützen.

2.2.6 Schäden

Bei Schäden, die durch den Transport bzw. bei der Lagerung entstanden sind, ist nach den Feststellungen eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen [15] zu verfahren.

[15] Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen nach Kapitel II, Absatz 2.4.1 (2) dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden.

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

Übereinstimmungsnachweis

1 Werkseigene Produktionskontrolle

1.1 Werkstoffe

Der Verarbeiter hat im Rahmen der Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien anhand des Ü-Zeichens nachzuweisen, dass die Werkstoffe den in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Werkstoffs festgelegten Eigenschaften entsprechen.

Die erforderlichen Nachweise sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Gegenstand	Eigenschaft	Prüfgrundlage	Dokumentation	Häufigkeit
Formmasse	Handelsname, Typenbezeichnung Formmassetyp nach DIN EN ISO 17855-1[16]	Anlage 2, Abschnitt 1	Ü-Zeichen	jede Lieferung
	Schmelzindex, Dichte			
Formstoff (Halbzeug)	Handelsname Formmassetyp nach DIN EN ISO 17855-1	Anlage 2, Abschnitt 2	Aufzeichnung; bei allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Formstoffen: Ü-Zeichen	
	Schmelzindex, Streckspannung, Streckdehnung, Elastizitätsmodul, Maßänderung nach Warmlagerung			
	Schweißeignung	in Anlehnung an DVS 2201-2[17]	Aufzeichnung	

Die in Anlage 2, Abschnitt 2, angegebenen Überwachungskennwerte sind einzuhalten. Bei der Ermittlung der Werte ist jeweils der Mittelwert aus 3 Einzelmessungen zu bilden.

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

[16] DIN EN ISO 17855-1:2015-02 Kunststoffe -Polyethylen (PE)-Formmassen- Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikation (ISO 17855-1:2014); Deutsche Fassung EN ISO 17855-1:2014

[17] DVS 2201-2:1985-07 Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten; Schweißeignung; Prüfverfahren; Anforderungen

Übereinstimmungsnachweis

1.2 Behälter bzw. Auffangvorrichtungen

An den Behältern und Auffangvorrichtungen sind die in der nachfolgenden Tabelle genannten Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren:

Eigenschaft	Prüfgrundlage	Dokumentation	Häufigkeit
Oberflächen und Schweißverbindungen	in Anlehnung an DVS 2206-1 [18]	Aufzeichnung (Herstellerbescheinigung)	jeder Behälter bzw. Auffangvorrichtung
Form, Abmessungen, Wanddicke	entsprechend dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung		
Herstellungstoleranzen	DIN 18800-4 [19] Abschn. 3		
Dichtheit	Als Prüfdruck ist der 1,0fache statische Druck der zu lagernden Flüssigkeit anzusetzen, mindestens jedoch der von Wasser, bezogen auf den Behälterboden.		
Schweißnahtgeometrie	in Anlehnung an DVS 2205-3 [13]		

1.3 Arbeitsproben

Zur Beurteilung der Schweißausführung ist der prüftechnische Biegeversuch nach den in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Anforderungen durchzuführen:

Eigenschaft	Prüfgrundlage	Dokumentation	Häufigkeit
Biegewinkel	In Anlehnung an DVS 2203-1 [20] und DVS 2203-5 [21]	Aufzeichnung	halbjährlich/Schweißausführender
Biegewinkel (HS)			monatlich/Maschine

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

[18] DVS 2206-1:2011-09 Zerstörungsfreie Prüfungen von Behältern, Apparaten und Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Maß- und Sichtprüfung

[19] DIN 18800-4:1990-11 Stahlbauten; Stabilitätsfälle, Schalenbeulen

[20] DVS 2203-1:2003-01 Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen, Prüfverfahren - Anforderungen

[21] DVS 2203-5:1999-08 Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen, Technologischer Biegeversuch

Übereinstimmungsnachweis

2 Fremdüberwachung

(1) Vor Beginn der laufenden Überwachung des Werkes muss durch die Zertifizierungsstelle oder unter deren Verantwortung in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ein willkürlich aus der inspizierten Herstellmenge nach Gutdünken des Probenehmers zu entnehmender Behälter geprüft werden (Erstprüfung). Die Proben für die Erstprüfung sind vom Vertreter der Zertifizierungsstelle normalerweise während der Erstinspektion des Werkes zu entnehmen und zu markieren. Die Proben und die Prüfanforderungen müssen den Bestimmungen der Anlage 2, der Anlage 3, Abschnitt 1 und der Anlage 4 entsprechen. Der Probenehmer muss über das Verfahren der Probeentnahme ein Protokoll anfertigen.

(2) Die stichprobenartigen Prüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung sollen den Prüfungen der werkseigenen Produktionskontrolle entsprechen.

3 Dokumentation

Zur Dokumentation siehe die Abschnitte 2.4.2 und 2.4.3 der Besonderen Bestimmungen. Darüber hinaus hat der Hersteller Gutachten gemäß Abschnitt 3.3.2 (2) der Besonderen Bestimmungen aufzubewahren und dem DIBt vorzulegen sowie der Überwachungs- und Zertifizierungsstelle auf Verlangen vorzulegen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

A u f s t e l l b e d i n g u n g e n

1 Allgemeines

(1) In Überschwemmungsgebieten sind die Behälter bzw. Auffangvorrichtungen so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können.

(2) Bei Außenaufstellung müssen die Behälter aus UV-stabilisierten Formmassen hergestellt sein.

2 Auflagerung

(1) Der Boden der Behälter bzw. der Auffangvorrichtungen muss vollständig auf einer horizontalen, ebenen, biegesteifen Auflagerplatte gebettet sein.

(2) Bei Behältern, die nicht in Auffangvorrichtungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung aufgestellt werden, ist zwischen Auflagerplatte und Behälterboden als Sperr- und Gleitschicht eine einteilige PE-Tafel von mindestens 2 mm Dicke vorzusehen. Bei Aufstellung außerhalb von Gebäuden muss die PE-Tafel UV-beständig sein. Unter Auffangvorrichtungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Anordnung einer PE-Tafel nicht erforderlich.

3 Abstände

(1) Die Behälter und Auffangvorrichtungen mit Behältern nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung 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 ist. Außerdem müssen die Behälter so aufgestellt werden, dass Explosionsgefahren vermieden werden und Möglichkeiten zur Brandbekämpfung in ausreichendem Maße vorhanden sind.

(2) Bei der Festlegung des Abstandes zwischen Behälter und Auffangvorrichtung ist sicherzustellen, dass bei einem evtl. Versagen des Behälters kein Aufschwimmen des Behälters durch Auftrieb erfolgt. Andernfalls sind die Behälter mit einer Auftriebssicherung (Anlage 1.18) auszurüsten.

4 Montage

(1) Die Behälter und die gegebenenfalls verwendeten Auffangvorrichtungen sind lotrecht aufzustellen.

(2) Bei Aufstellung im Freien sind bei Aufstellung ohne Auffangvorrichtungen die Behälter, bei Aufstellung in Auffangvorrichtungen die Auffangvorrichtungen gegen Windlast (s. Abschnitt 2.2.4 (2) der Besonderen Bestimmungen sowie Anlage 1.16) zu verankern. Behälterverankerungen in Auffangvorrichtungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind jedoch nicht zulässig.

5 Anschließen von Rohrleitungen

(1) Rohrleitungen sind so auszulegen und zu montieren, dass unzulässiger Zwang vermieden wird.

(2) Be- und Entlüftungsleitungen dürfen nicht absperrbar sein. Nur solche Behälter dürfen über eine gemeinsame Leitung be- und entlüftet werden, bei denen die zu lagernden Flüssigkeiten und deren Dämpfe keine gefährlichen Verbindungen miteinander eingehen können.

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

A u f s t e l l b e d i n g u n g e n

(3) Be- und Entlüftungseinrichtungen, die gefährliche Dämpfe abgeben, dürfen nicht in geschlossene Räume münden; ihre Austrittsöffnungen müssen gegen das Eindringen von Regenwasser geschützt sein.

(4) Beim Anschließen von Wasserschleusen oder sonstigen Vorlagen ist darauf zu achten, dass die in der statischen Berechnung angesetzten Drücke nicht überschritten werden (siehe auch Abschnitt 2.2.4 (7) der Besonderen Bestimmungen.)

6 Sonstige Auflagen

Leitern und Bühnen dürfen nicht an Behältern oder Auffangvorrichtungen befestigt werden.

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544

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 innerhalb der im Abschnitt 1 (6) der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vorgegebenen Grenzen 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:

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

d_{15} = Dichte der Flüssigkeit bei +15 °C
d_{50} = Dichte der Flüssigkeit bei +50 °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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-40.21-544