

# 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:

20.01.2015

Geschäftszeichen:

II 22-1.40.21-39/13

**Zulassungsnummer:**

**Z-40.21-221**

**Geltungsdauer**

vom: **20. Januar 2015**

bis: **20. Januar 2020**

**Antragsteller:**

**SK Schwaben-Kunststoff-  
Chemietank- und Apparatebau  
Gesellschaft mbH + Co. KG**  
Augsburger Straße 42  
86863 Langenneufnach

**Zulassungsgegenstand:**

**Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen  
aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln  
(Tafelbehälter)**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und fünf Anlagen mit 32 Seiten.  
Der Gegenstand ist erstmals am 12. Juli 1999 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(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:

$D \leq 4,0 \text{ m}$  (mit  $D$  = Durchmesser des Behälters),

$H/D \leq 6$  (mit  $H$  = Höhe des Behälters).

Die Behälterdächer sind als Kegeldächer oder Flachdächer (nur bei Aufstellung unter einer ortsfesten Bedachung) ausgeführt. Das Volumen der Behälter darf  $50 \text{ m}^3$  nicht überschreiten.

(2) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt auch für die Verwendung der Behälter und Auffangvorrichtungen in durch Erdbeben gefährdeten Gebieten.

(3) 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.

(4) Die Behälter dürfen zur drucklosen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über  $100 \text{ °C}$  verwendet werden. Die maximale Betriebstemperatur darf bis zu  $40 \text{ °C}$  betragen, sofern in der Medienliste nach Absatz (5) oder in weiteren Bestimmungen keine Einschränkungen der Temperatur vorgesehen sind.

(5) Flüssigkeiten nach Medienliste 40-1.1 des DIBt<sup>1</sup> erfordern keinen gesonderten Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit des Behälterwerkstoffes.

(6) Die in Tabelle 1 genannten Lagermedien erfordern bei einer Betriebstemperatur von  $\leq 30 \text{ °C}$  für die PE 100 Werkstoffe nach den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-40.25-317 (Hostalen CRP 100 black), Nr. Z-40.25-334 (Borealis HE 3490 LS) und Nr. Z-40.25-379 (Total HDPE XS10B) keinen gesonderten Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit des Werkstoffes für den Behälter und die Auffangvorrichtung.

Tabelle 1: Lagermedien, Konzentration, Wiederkehrende Prüfung und maximale Gebrauchsdauer

Lagermedium	Konzentration	WP <sup>2</sup>	G <sup>3</sup>
Kaliumhypochlorit (KOCI)	$\leq 150 \text{ g/l}$ (Aktivchlor)	2,0	4
Natriumhypochlorit (NaOCI)	$\leq 150 \text{ g/l}$ (Aktivchlor)	2,0	4
Salpetersäure (HNO <sub>3</sub> )	$\leq 55 \text{ %}$	2,5	5
Schwefelsäure (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	$\leq 96 \text{ %}$	2,5	5

(7) Die allgemeine bauaufsichtlich Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

<sup>1</sup> Medienliste 40-1.1, Stand: Januar 2015, erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik  
<sup>2</sup> Wiederkehrende Prüfung nach Absatz 5.3 (4) in Jahren  
<sup>3</sup> Maximale Gebrauchsdauer nach Absatz 5.3 (4) in Jahren

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-40.21-221

Seite 4 von 13 | 20. Januar 2015

(8) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung und die Bauartzulassung § 63 WHG<sup>4</sup>. 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.

(9) Die Geltungsdauer dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (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 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.

### 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

Die Konstruktionsdetails müssen den Anlagen 1.1 bis 1.23 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<sup>5</sup> für den Belastungsfall II (Abschnitt 4, Tabelle 2, Wichtungsbeiwert) ermittelt wurden. Der statischen Berechnung sind die sich nach DIN EN 1778<sup>6</sup> (Anhang A, normativ, unter A.1.1 Zeitstandfestigkeits-Diagramme, Bild 1) bzw. DIN 8075<sup>7</sup> (Anhang B, informativ, Bild B.1) ergebenden Vergleichsspannungen zugrunde zu legen.

(2) Bei der Außenaufstellung sind Windlasten gemäß DIN EN 1991-1-4<sup>8</sup> und Schneelasten gemäß DIN EN 1991-1-3<sup>9</sup> zu berücksichtigen.

(3) Bei Aufstellung in einem erdbebengefährdeten Gebiet ist der Lastfall Erdbeben nach den Berechnungsempfehlungen 40-B3<sup>10</sup> in Zusammenhang mit dem Entwurf von Beiblatt 4 der Richtlinie DVS 2205-2<sup>11</sup> zu berücksichtigen.

4	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)
5	DVS 2205-2:2011-01 Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Stehende runde, drucklose Behälter
6	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
7	DIN 8075:2011-12 Rohre aus Polyethylen (PE) –PE 80, PE 100, PE-HD; Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen
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
10	Berechnungsempfehlungen 40-B3 Berechnungsempfehlungen im Zusammenhang mit Zulassungsverfahren für zylindrische Behälter und Silos, Berücksichtigung des Lastfalls Erdbeben, Ausgabe April 2013, erhältlich beim DIBt

(4) Im Falle der Verwendung eines Fußrings nach Anlage 1.22 bzw. 1.23 sind die konstruktiven Bedingungen nach den Gleichungen (1) und (2) einzuhalten, die Weiterleitung der Horizontalkraft  $H_E$  nach den Berechnungsempfehlungen 40-B3<sup>10</sup> in die Bodenplatte des Auffangbehälters nach Gleichung (3) und deren Weiterleitung durch geeignete konstruktive Maßnahmen in das Fundament nachzuweisen.

$$h_R \geq 2 \cdot s_B \quad \text{mm} \quad (1)$$

$$b_R \geq \max(s_B; 2 \cdot a_R) \quad \text{mm} \quad (2)$$

$$a_R = \frac{4 \cdot \sqrt{2} \cdot \gamma_{F4} \cdot A_{Erd}}{\pi \cdot d \cdot \frac{K_K^*}{\gamma_M}} \quad \text{mm} \quad (3)$$

mit:

$A_{Erd}$  Horizontalkraft der unteren Abstützung zufolge Erdbeben

$a_R$  erforderliche Schweißnahtdicke des Rings in mm

$b_R$  Breite des Fußrings

$h_R$  Höhe des Fußrings

$K_K^*$  Zeitstandfestigkeit für 10<sup>-1</sup> Stunden

$\gamma_{F4}$  Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung für Erdbeben

$\gamma_M$  Teilsicherheitsbeiwert der Beanspruchbarkeit

$s_B$  Bodendicke des Behälters

(5) Behälter, die im Leckagefall aufschwimmen können, müssen mit einer der Auftriebsicherungen gemäß den Anlage 1.16 und 1.17 ausgerüstet werden. Sie sind im Einzelfall nachzuweisen, wobei die Vorgaben der Statischen Berechnung<sup>12</sup>, Abschnitt 5 von Herrn Dipl.-Ing. Maximilian Kalhammer und der Gutachterlichen Stellungnahme<sup>13</sup> von Dr.-Ing. Ingo Lukas zu beachten sind.

(6) Die Betriebstemperatur ist gemäß den vorhandenen Betriebsbedingungen festzulegen. Die Anforderungen an die maximale Betriebstemperatur sind Abschnitt 1 (4) 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 8.2 - Standzeit bei intermittierender Beanspruchung) zu ermitteln.

(7) Die  $A_1$ -Werte nach Richtlinie DVS 2205-1 Beiblatt 1<sup>14</sup> 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.

- 11 DVS 2205-2 Beiblatt 4:2012-01 Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Stehende runde, drucklose Behälter; Flachbodenbehälter im Erdbebengebiet; Entwurfsfassung
- 12 Statische Berechnung, Detailnachweise für die Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-40.21-221, KALHAMMER ENGINEERING, Dipl.-Ing. Maximilian Kalhammer, 14.10.2014
- 13 Gutachterliche Stellungnahme, Auftriebsicherung der Lagerbehälter, Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-40.21-221, Dr.-Ing. Ingo Lukas, 13.10.2014
- 14 DVS 2205-1 Bbl 1:2011-11 Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Kennwerte der Werkstoffgruppe Polyethylen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-40.21-221

Seite 6 von 13 | 20. Januar 2015

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

$$p_{\text{ük}} = p_{\text{ü}} = 0,005 \text{ bar (Überdruck = resultierender Innendruck)}$$

$$p_{\text{uk}} = p_{\text{u}} = 0,003 \text{ bar (Unterdruck = resultierender Außendruck)}$$

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

(9) Die sich aus den Referenzkennlinien der Zeitstand-Innendruckfestigkeit (Mindestkurven nach DIN 8075<sup>15</sup> für PE 80 und PE 100) ergebenden Festigkeitswerte dürfen nur dann für Formmassen der Werkstoffklassen PE 80 oder PE 100 angesetzt werden, wenn diese in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Werkstoffes bzw. in der Werkstoffliste zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung als solche ausgewiesen sind.

(10) Flachdächer müssen Wanddicken aufweisen, die unter Beachtung der Richtlinie DVS 2205-2 Beiblatt 3<sup>16</sup> ermittelt wurden.

(11) Auffangvorrichtungen müssen Wanddicken aufweisen, die entsprechend Richtlinie DVS 2205-2 Beiblatt 2<sup>17</sup> 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. Alternativ darf die Kippstabilität durch Verwendung der konstruktiven Details nach den Anlagen 1.22 und 1.23 sichergestellt werden, sofern hierfür ein Nachweis in Anlehnung an Absatz 2.2.4 (4) geführt wird, wobei  $\gamma_{F4}$  durch  $\gamma_{F2}$  zu ersetzen ist. Auf Anlage 5, Abschnitt 4(2) wird hingewiesen.

(12) Schweißverbindungen müssen Schweißfaktoren aufweisen, die in der DVS-Richtlinie 2203-1, Beiblatt 2<sup>18</sup> (Tabelle 1: Anforderungen für den Zeitstandzug-Schweißfaktor  $f_s$ ) angegeben sind.

(13) Stützen im Zylindermantel mit einem Nenndurchmesser bis  $d = 160 \text{ mm}$  müssen mindestens SDR 11 entsprechen. Wenn Stützen mit einem größeren Nenndurchmesser im Zylindermantel angeordnet werden, ist ein statischer Nachweis entsprechend Berechnungsempfehlung 40-B5<sup>19</sup> des DIBt zu führen.

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

(15) Am obersten Zylinderschuss des Behälters darf eine Leiter nach den Anlagen 1.19 bzw. 1.20 mit einer minimalen Höhe  $h_G = 2 \text{ m}$  ohne gesonderten Nachweis der Schnittkräfte am obersten Zylinderschuss befestigt werden, sofern die dort genannten und die folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Über die in Anlagen 1.21 dargestellte Behälterbefestigung am obersten Zylinderschuss hinaus dürfen keine weiteren Befestigungen am Behälter und an der Auffangvorrichtung vorgesehen werden.
- Die Länge des Langlochs nach Anlage 1.21 muss mindestens dem 0,022-fachen der Höhe des Behälterzylinders entsprechen.

15	DIN 8075:2011-12	Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 80, PE 100 – Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen; Text Deutsch und Englisch
16	DVS 2205-2 Beiblatt 3:2010-01	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Stehende runde, drucklose Behälter; Flachdächer
17	DVS 2205-2 Beiblatt 2:2011-01	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Stehende runde, drucklose Behälter; Auffangvorrichtungen
18	DVS 2203-1 Beiblatt 2:2011-01	Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen (Zeitstandzug-Schweißfaktor $f_s$ )
19	Berechnungsempfehlungen für rohrförmig verstärkte Öffnungen in zylindrischen Behältern aus Thermoplasten, Stand August 2012, erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik	

Die Standsicherheit der Leiter selbst ist gesondert nachzuweisen.(16) Sofern die Behälter nach Bauordnungsrecht nicht zu den genehmigungsfreien baulichen Anlagen zählen, ist die statische Berechnung durch ein Prüfamt oder einen Prüfenieur zu prüfen. Es wird empfohlen, Prüfamter oder Prüfenieure 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<sup>20</sup>). Zur Widerstandsfähigkeit gegen Flammeinwirkungen siehe Abschnitt 3 (1).

### 2.2.6 Nutzungssicherheit

(1) Behälter mit einem Rauminhalt von mehr als 2.000 l müssen mit einer Einsteigeöffnung ausgerüstet sein (siehe Anlage 1.6), 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.

(2) 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 den Anlagen 1.7 und 1.9 herzustellen.

(3) Bei Außenaufstellung der Auffangvorrichtungen ist der Zwischenraum Behälter/ Auffangvorrichtung gegen eindringendes Regenwasser gemäß Anlage 1.18 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 Schwaben-Kunststoff-Chemietank- und Apparatebau GmbH + Co. KG, Augsburg, Straße 42, 86863 Langenneufnach 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.

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

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m<sup>3</sup> bei zulässiger Füllhöhe (gemäß ZG-ÜS<sup>21</sup>),



**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-40.21-221

Seite 8 von 13 | 20. Januar 2015

- Werkstoff (PE 80 oder PE 100)
- zulässige Betriebstemperatur (bei nicht atmosphärischen Bedingungen, siehe Abschnitt 1),
- zulässiger Füllungsgrad oder Füllhöhe (entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad, siehe Abschnitt 5.1.3),
- zulässige Volumenströme beim Befüllen und Entleeren (siehe Abschnitt 5.1.5),
- Hinweis auf drucklosen Betrieb,
- zulässiger Belastungswert in  $\text{kN/m}^3$  (Produkt aus Dichte, Erdbeschleunigung und Abminderungsfaktor  $A_2$  für Medieneinwirkung),
- Außenaufstellung nicht zulässig / zulässig (entsprechend statischer Berechnung),  
und bei Außenaufstellung weiterhin:
  - Böengeschwindigkeitsdruck  $q$  in  $\text{kN/m}^2$  an der Oberkante des Behälters bzw. an der Öffnung der Entlüftungsleitung,
  - Charakteristischer Wert der Schneelast  $s_k$  in  $\text{kN/m}^2$  auf dem Boden.

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

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

und bei Außenaufstellung weiterhin:

- Böengeschwindigkeitsdruck  $q$  in  $\text{kN/m}^2$  an der Oberkante der Auffangvorrichtung.

(4) Hinsichtlich der Kennzeichnung der Behälter durch den Betreiber siehe Abschnitt 5.1.5 (1).

**2.4 Übereinstimmungsnachweis****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 einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Behälter und Auffangvorrichtungen nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

(3) Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, 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. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

21

Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen in DIBt Zulassungsgrundsätze für Sicherheitseinrichtungen von Behältern und Rohrleitungen (ZG-ÜS), Stand: Juli 2012



#### 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.

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

(2) 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,

(3) 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. Wenn die der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Verwendbarkeitsprüfungen an amtlich entnommenen Proben aus der laufenden Produktion durchgeführt wurden, können diese Prüfungen die Erstprüfung ersetzen.

(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 vorzulegen sowie der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### 3 Bestimmungen für Entwurf 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 Entwurf 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.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-40.21-221

Seite 10 von 13 | 20. Januar 2015

(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.

**4 Bestimmungen für die Ausführung**

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

(2) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Einbauen bzw. Aufstellen der Behälter und Auffangvorrichtungen nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen oder der Hersteller der Behälter führt diese Tätigkeiten mit eigenem sachkundigen Personal aus.

(3) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>22</sup> zu treffen.

**5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung, Prüfung****5.1 Nutzung****5.1.1 Ausrüstung der Behälter**

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, bau- und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Sofern für die Ausrüstung keine wasser- bzw. baurechtlichen Vorschriften existieren, ist der Abschnitt 9 der TRbF 20<sup>23</sup> zu beachten.

(2) Wenn der Einbau einer Leckagesonde erforderlich ist, ist eine Leckagesonde mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden.

**5.1.2 Lagerflüssigkeiten**

(1) Die Behälter dürfen für Lagerflüssigkeiten gemäß Medienliste 40-1.1 des DIBt<sup>1</sup> verwendet werden, sofern auch die dort in Abschnitt 0.3 genannten Voraussetzungen für die Anwendung eingehalten werden. Weiterhin dürfen Behälter und Auffangvorrichtungen, die komplett aus einer PE 100-Formmasse hergestellt wurden, für eines der Lagermedien nach Absatz 1 (6) unter den dort genannten Bedingungen verwendet werden, sofern eine Betriebstemperatur von höchstens 30 °C eingehalten wird und im Rahmen des Nachweises der Standsicherheit die Werte  $A_{2B} = A_{2I} = 1,4$  (Behälter) und  $A_{2B} = A_{2I} = 1,0$  (Auffangvorrichtung) berücksichtigt werden. Ein Wechsel der Lagermedien bedarf der Zustimmung in Form einer gutachtlichen Stellungnahme eines vom DIBt zu bestimmenden Sachverständigen<sup>24</sup>.

<sup>22</sup> Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen nach Absatz 2.4.1 (2) sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

<sup>23</sup> TRbF 20:2002-05 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten; Lager

<sup>24</sup> Informationen sind beim DIBt erhältlich

(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<sup>24</sup> nachgewiesen wird (z. B. nach Abschnitt 3.3.3 Zeitstandversuche nach BPG<sup>25</sup>), 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<sup>26</sup>.

(3) Vom Nachweis durch Gutachten nach Absatz 5.1.2 (2) sind ausgeschlossen:

- a) Flüssigkeiten mit Flammpunkten  $\leq 100^\circ\text{C}$
- b) Explosive Flüssigkeiten  
(Klasse 1 nach GGVS<sup>27</sup> /GGVE<sup>28</sup>)
- 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.

### 5.1.3 Nutzbares Behältervolumen

(1) Der zulässige Füllungsgrad der Behälter darf 95 % des Fassungsraumes nicht übersteigen, wenn nicht nach Maßgabe der TRbF 20<sup>23</sup> Nr. 9.3.2.2 ein anderer Füllungsgrad nachgewiesen oder einzuhalten ist. Die Überfüllsicherung ist dementsprechend einzurichten.

(2) Bei Behältern mit Kegeldach ist der zugrunde gelegte Fassungsraum (100 % als Basis für den Füllungsgrad nach Absatz (1)) auf die Schnittkante Zylinder/Kegeldach, höchstens jedoch auf die Anschlusshöhe des Regenabweisers zu beziehen.

### 5.1.4 Unterlagen

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

- Abdruck der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung,
- Abdruck der geprüften statischen Berechnung mit Prüfbericht,
- Abdruck des gegebenenfalls benötigten Gutachtens nach Absatz 5.1.2 (2),
- ggf. Abdruck der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der für den Verwendungszweck geeigneten Leckagesonde sowie der zur Verwendung kommenden Überfüllsicherung (wenn die Leckagesonde bzw. die Überfüllsicherung zum Lieferumfang des Antragstellers gehört).

<sup>25</sup> BPG, Bau- und Prüfgrundsätze für oberirdische Behälter und Behälterteile aus Thermoplasten (Dez. 1984)

<sup>26</sup> Für die Lagerung von Medien mit Gutachten, die von Absatz 5.1.2 (2) abweichen, ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis (z. B. Ergänzung der bestehenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) erforderlich.

<sup>27</sup> GGVS: Gefahrgutverordnung Straße

<sup>28</sup> GGVE: Gefahrgutverordnung Eisenbahn

### 5.1.5 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. 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.

(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 max. 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 5.1.1 (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<sup>22</sup> 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 § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) zu prüfen, ob ein einwandfreier Weiterbetrieb gewährleistet ist.

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

### 5.2 Unterhalt, Wartung und Reinigung

(1) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen der Behälter und Auffangvorrichtungen nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen, oder der Hersteller der Behälter führt die Tätigkeiten mit eigenem sachkundigen Personal aus.

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

(3) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>22</sup> zu klären.

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

1. Behälter restlos leeren, vor allem bei Medien, die bei Verdünnung mit Wasser Reaktionswärme entwickeln. Zur Reduzierung eventueller Reaktionswärme dafür sorgen, dass sofort große Wassermengen zugeführt werden können (Schlauchdurchmesser  $\geq 2$  Zoll).

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-40.21-221

Seite 13 von 13 | 20. Januar 2015

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.

### 5.3 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.

(2) Die Prüfung der Funktionsfähigkeit der ggf. vorhandenen Leckagesonde (s. Abschnitt 5.1.1 (2)) ist nach den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für diese Leckagesonde durchzuführen.

(3) Der Betreiber hat zu veranlassen, dass bei der Lagerung von Medien nach Absatz 5.1.2 (1) oder Absatz 5.1.2 (2), 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<sup>22</sup> einer Innenbesichtigung unterzogen werden.

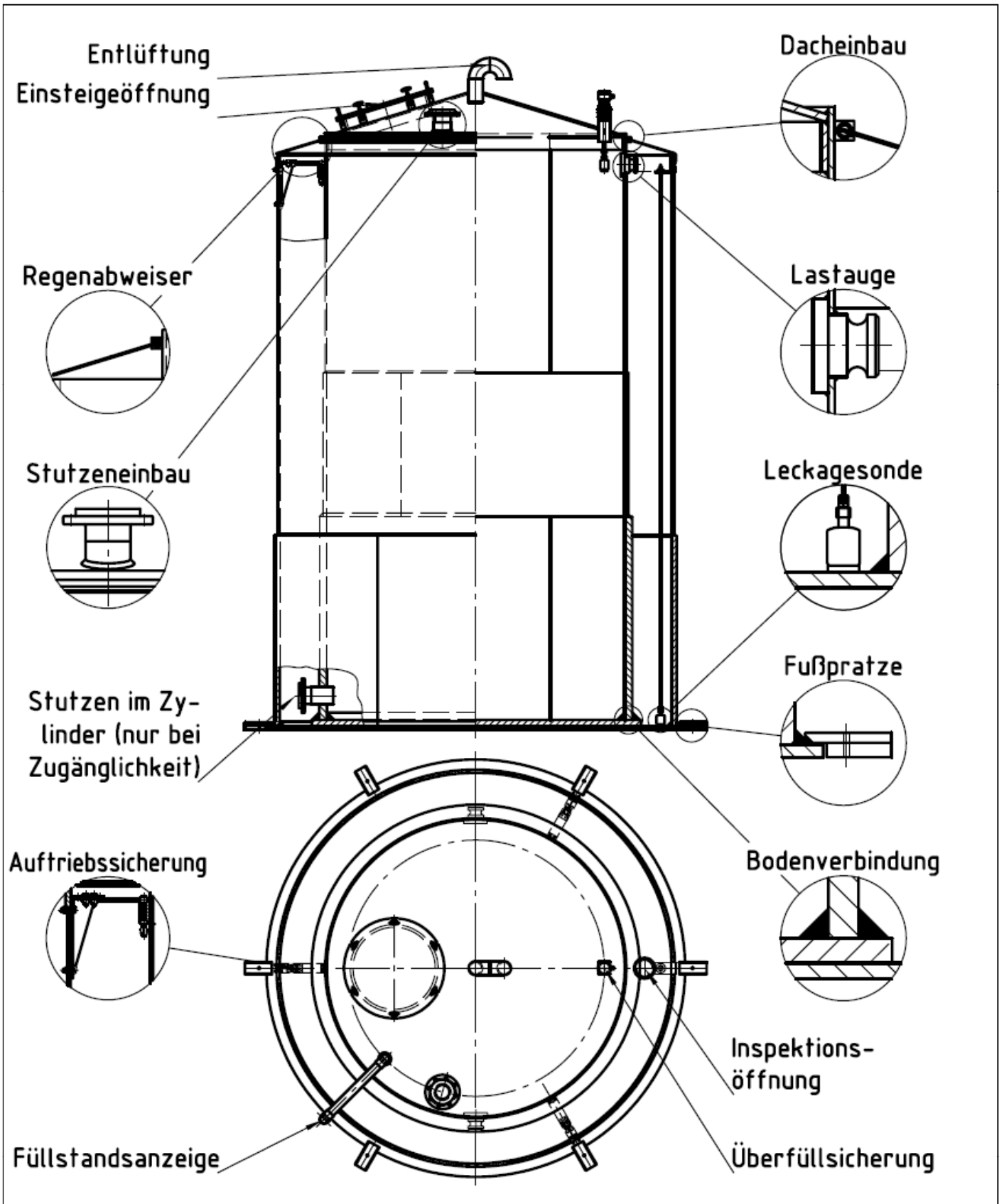
(4) Im Falle der Lagerung von Lagermedien nach Absatz 1 (6) müssen die wiederkehrenden Prüfungen der Behälter nach Absatz (3) vor Inbetriebnahme und wiederkehrend nach den Angaben in Tabelle 1 durchgeführt werden; die Gebrauchsdauer dieser Behälter und Auffangvorrichtungen ist auf die in Tabelle 1 genannten Fristen beschränkt.

(5) Die wiederkehrende Prüfung sowie die Gebrauchsdauerbeschränkung darf entfallen, wenn ein mit dem Deutschen Institut für Bautechnik abgestimmter Sachverständiger das Einbringen einer vorauseilenden, gekerbten, spannungsbelasteten Probe bestimmt und kontrolliert. Über die Bestimmung der Prüfspannung in Abhängigkeit von der statischen Berechnung und über den erfolgten Einbau der Belastungsvorrichtung hat dieser Sachverständige einen nachvollziehbaren Bericht anzufertigen, der vom Betreiber zu den Unterlagen zu nehmen ist.

(6) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert  
Referatsleiter

Beglaubigt



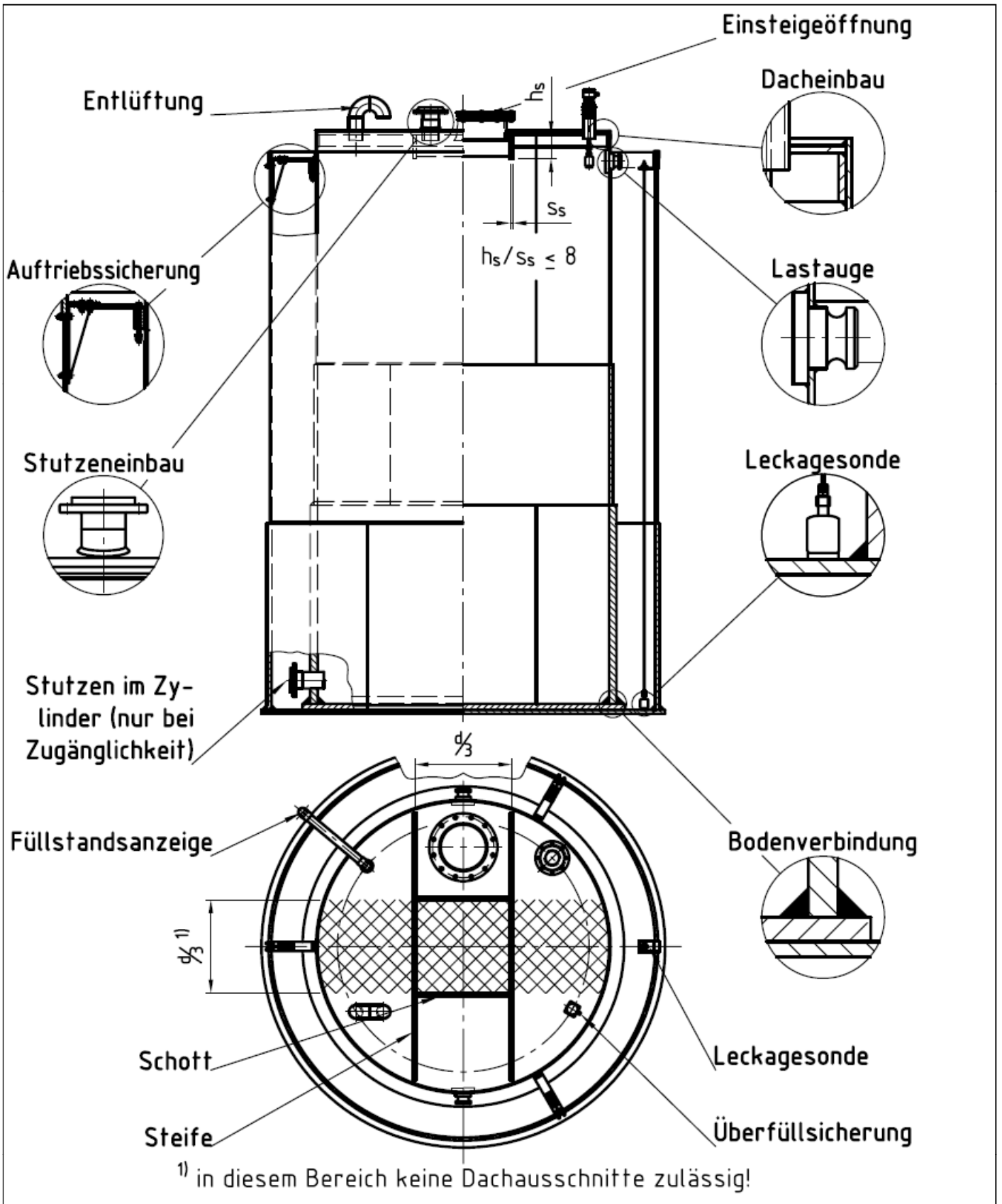
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.21-221

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Lagerbehälter mit Auffangvorrichtung

Anlage 1



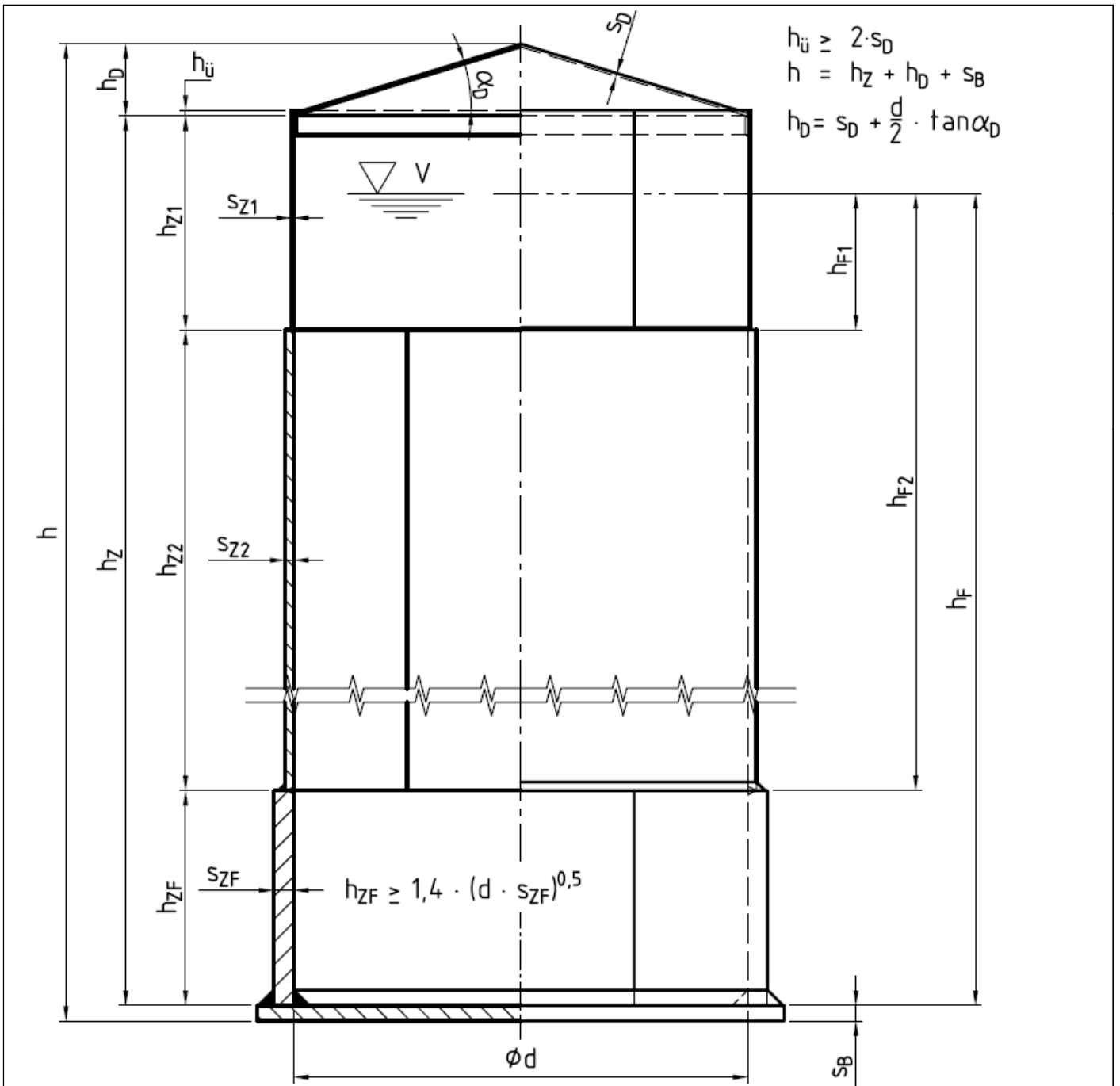


Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Behälter mit Flachdach mit Auffangvorrichtungen

Anlage 1.1



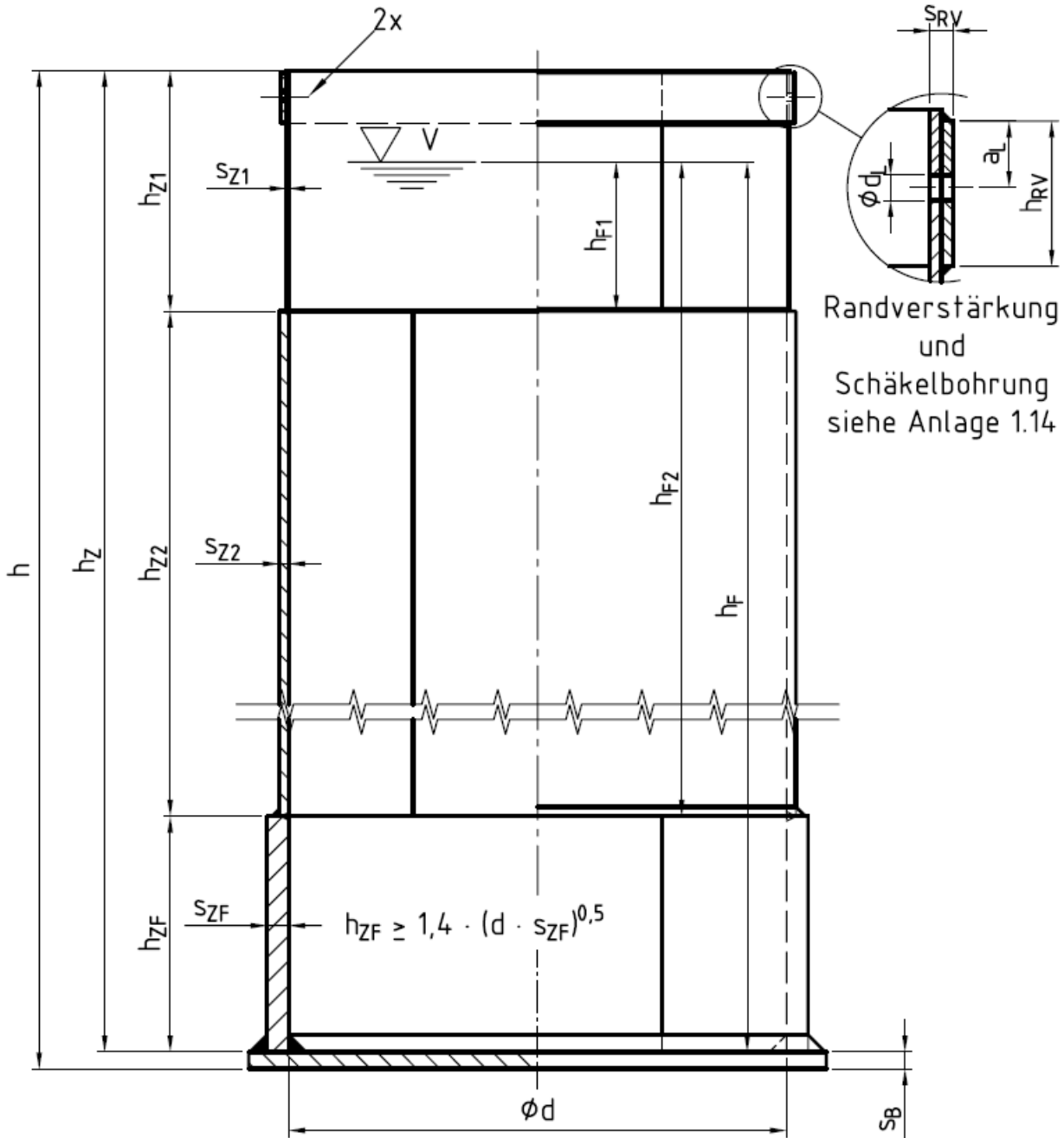


- |            |  |                  |                                |
|------------|--|------------------|--------------------------------|
| d          | Innendurchmesser                         | $h_{z1}, s_{z1}$ | Wanddicke & Schußhöhe oben     |
| $s_B$      | Bodendicke                               | $h_{z2}, s_{z2}$ | Wanddicke & Schußhöhe 2. Schuß |
| $s_D$      | Dachdicke                                | $h_{zF}, s_{zF}$ | Wanddicke & Schußhöhe unten    |
| $\alpha_D$ | Dachneigung ( $\alpha_D \geq 15^\circ$ ) | $h_f$            | zulässige Füllhöhe             |
| $h_z$      | zylindrische Höhe                        |                  |                                |
| $h_D$      | Dachhöhe                                 |                  | Abmessungen & Wanddicken siehe |
| h          | Gesamthöhe                               |                  | statische Berechnung           |

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Bauform und Maße des Lagerbehälters

Anlage 1.2



- |                 |                             |                                   |                                |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| d               | Innendurchmesser            | h <sub>Z1</sub> , s <sub>Z1</sub> | Wanddicke & Schußhöhe oben     |
| s <sub>B</sub>  | Bodendicke                  | h <sub>Z2</sub> , s <sub>Z2</sub> | Wanddicke & Schußhöhe 2. Schuß |
| s <sub>RV</sub> | Dicke d. Randverstärkung    | h <sub>ZF</sub> , s <sub>ZF</sub> | Wanddicke & Schußhöhe unten    |
| h <sub>RV</sub> | Höhe d. Randverstärkung     | h <sub>F</sub>                    | zulässige Füllhöhe             |
| d <sub>L</sub>  | Durchmesser Schüsselbohrung | Abmessungen & Wanddicken siehe    |                                |
| a <sub>L</sub>  | Achsabstand Schüsselbohrung | statische Berechnung              |                                |
| h               | Gesamthöhe                  |                                   |                                |

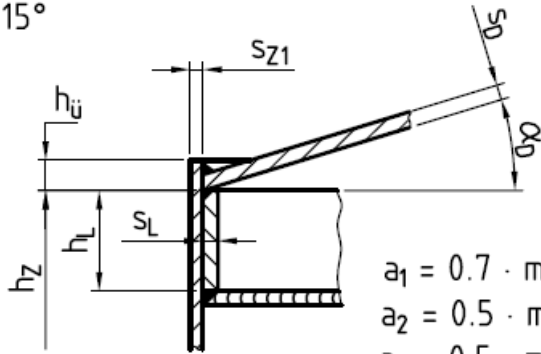
Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Bauform und Maße der Auffangvorrichtungen

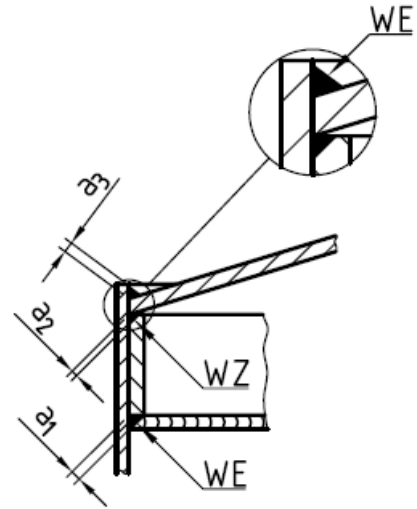
Anlage 1.3

$s_L = \max. (0.5 \cdot s_D; 12)$   
 $h_L \geq 80$   
 $\alpha_D \geq 15^\circ$

Dacheinbau (Kegeldach)

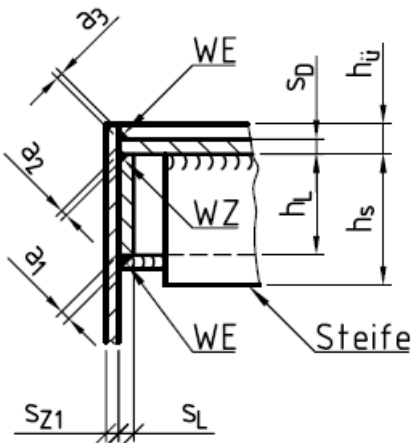


$a_1 = 0.7 \cdot \min (s_L; s_{Z1})$   
 $a_2 = 0.5 \cdot \min (s_L; s_{Z1})$   
 $a_3 = 0.5 \cdot \min (s_D; s_{Z1})$

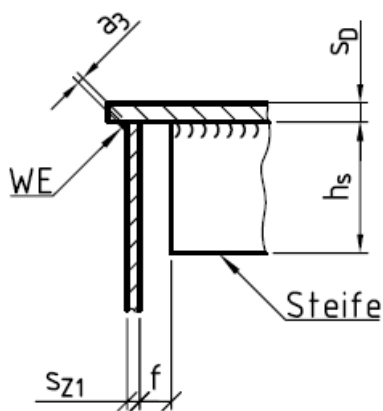


$h_{\ddot{u}} \geq 2 \cdot s_D$

Dacheinbau (Flachdach)

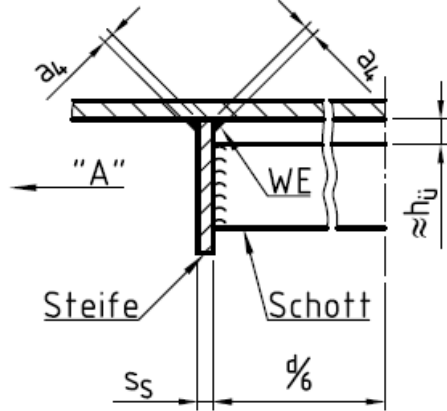


$h_S \leq 8 \cdot s_S$



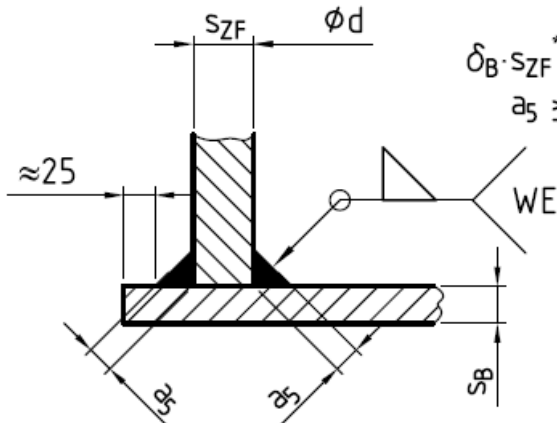
$f = 10 \dots 35 \text{ mm}$

"A":



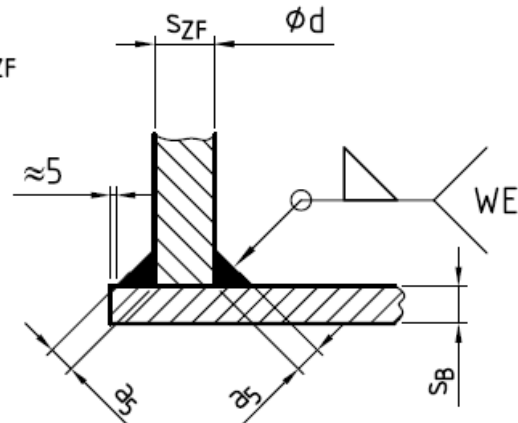
$a_4 = 0.7 \cdot \min (s_D; s_S)$

Mantel-Boden-Verbindung (für Verankerung)



$\phi_B \cdot s_{ZF}^* \leq s_B \leq s_{ZF}$   
 $a_5 \geq 0.7 \cdot s_B$

Mantel-Boden-Verbindung (ohne Verankerung)



Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Dacheinbau Bodenverbindung

Anlage 1.4

**1. Zylinder ( $s_{Zn} = s_{Zn+1}$ )**

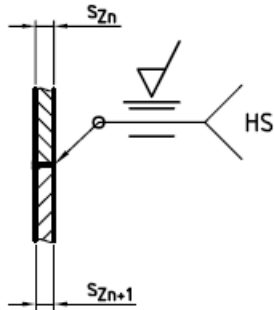


Bild 1.1  
 Heizelement-Stumpfschweißung

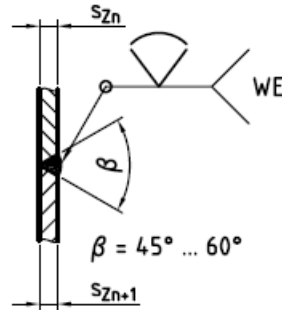


Bild 1.2  
 Warmgas-Extrusionsschweißung

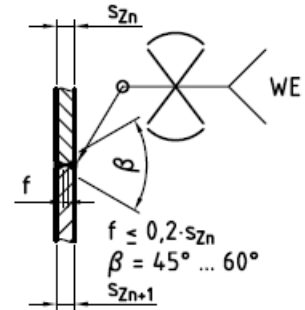


Bild 1.3  
 Warmgas-Extrusionsschweißung

**2. Zylinder ( $s_{Zn+1} \geq 2 \cdot s_{Zn}$ )**

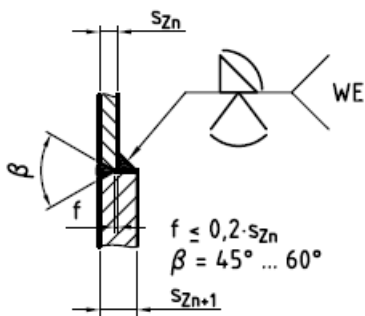


Bild 2  
 Warmgas-Extrusionsschweißung

**3. Zylinder ( $s_{Zn} \leq s_{Zn+1} \leq 2 \cdot s_{Zn}$ )**

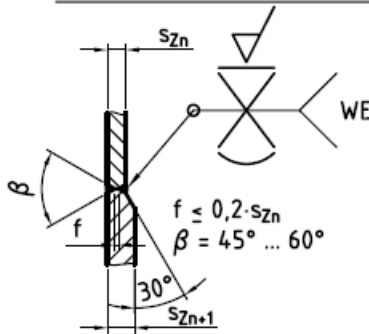


Bild 3.1  
 Warmgas-Extrusionsschweißung

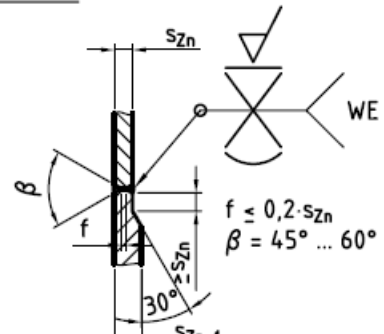


Bild 3.2  
 Schweißnaht auch analog  
 Bild 1.1 oder 1.2 zulässig

**4. Axialschweißnähte**

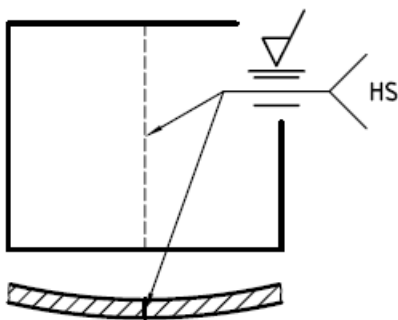


Bild 4  
 Es dürfen keine Kreuzstöße  
 entstehen! (T-Stöße erlaubt)

**5. Randverstärkung**

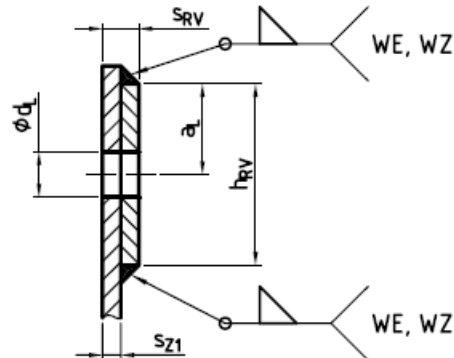


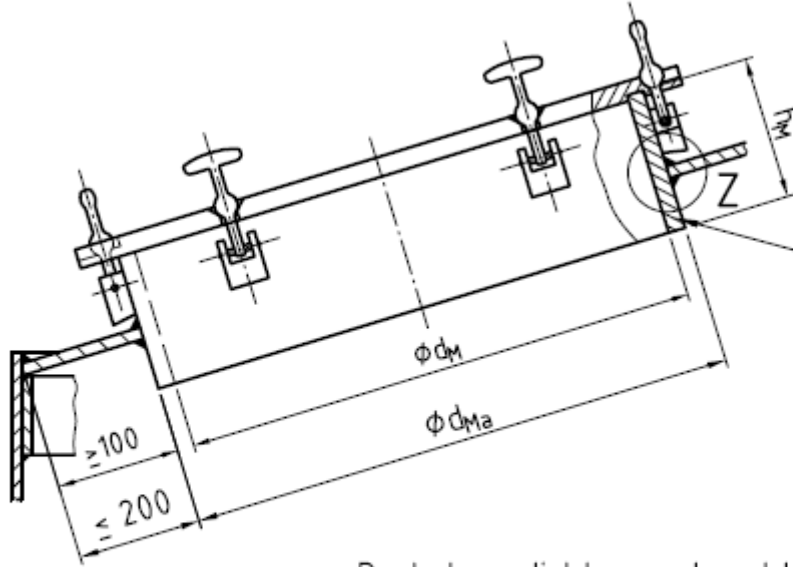
Bild 5  
 für Auffangvorrichtung  
 (Abmessungen siehe Anlage 1.14)

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Schweißverbindungen der Zylinderteile

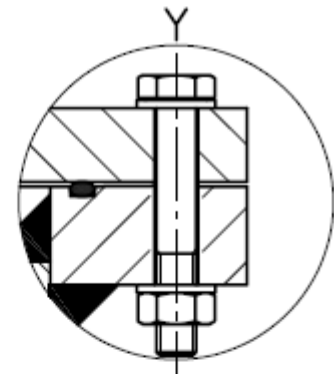
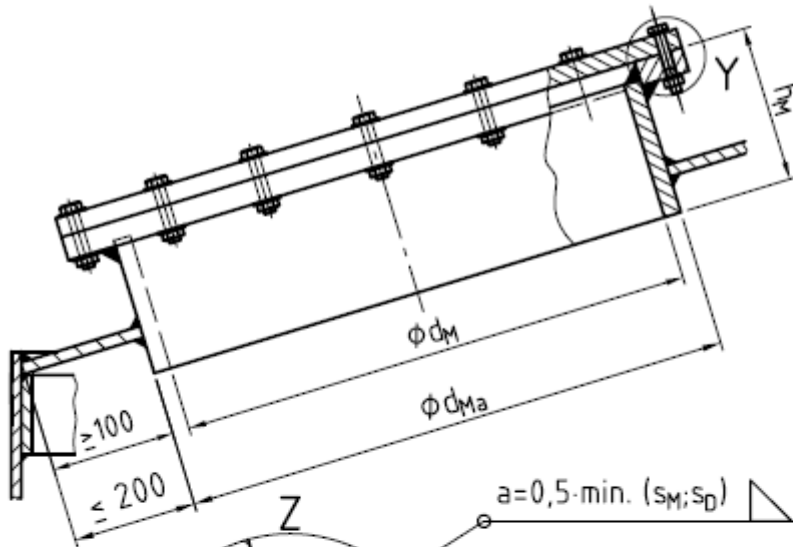
Anlage 1.5

Deckel mit Gummi-Zugnebeln gehalten (Normalausführung)



aus Rohr DIN 8074  
 oder aus Tafelma-  
 terial gefertigt

Deckel gasdicht verschraubt  
 analog für Verschluss mit Spannring oder Steckdeckel



$a = 0,5 \cdot \min. (s_M; s_D)$   
 WZ-DVS 2207-3  
 WE-DVS 2207-4

analog für waagrechten Dacheinbau gültig

$s_M \ge 5$

Abmessungen	DN 800	DN 600
$d_M$	$\ge 800$	$\ge 600$
$d_{Ma}$	$\le 850$	$\le 640$
max. $h_M$	$\le 350$	$\le 250$

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.21-221

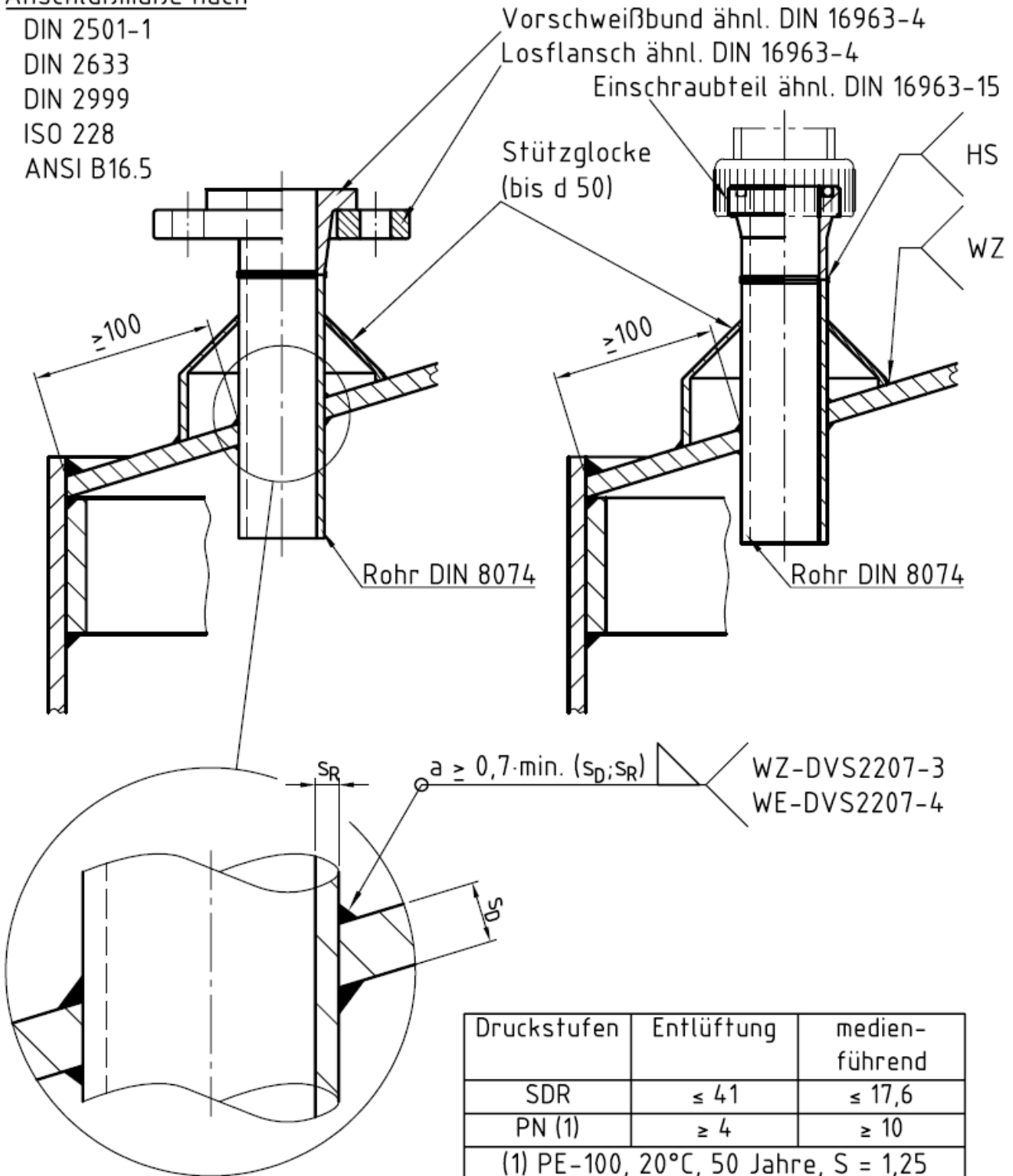
Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit  
 Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Einsteigeöffnung normal / gasdicht DIN 800 & DIN 600

Anlage 1.6

Anschlußmaße nach

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



Druckstufen	Entlüftung	medien-führend
SDR	≤ 41	≤ 17,6
PN (1)	≥ 4	≥ 10
(1) PE-100, 20°C, 50 Jahre, S = 1,25		

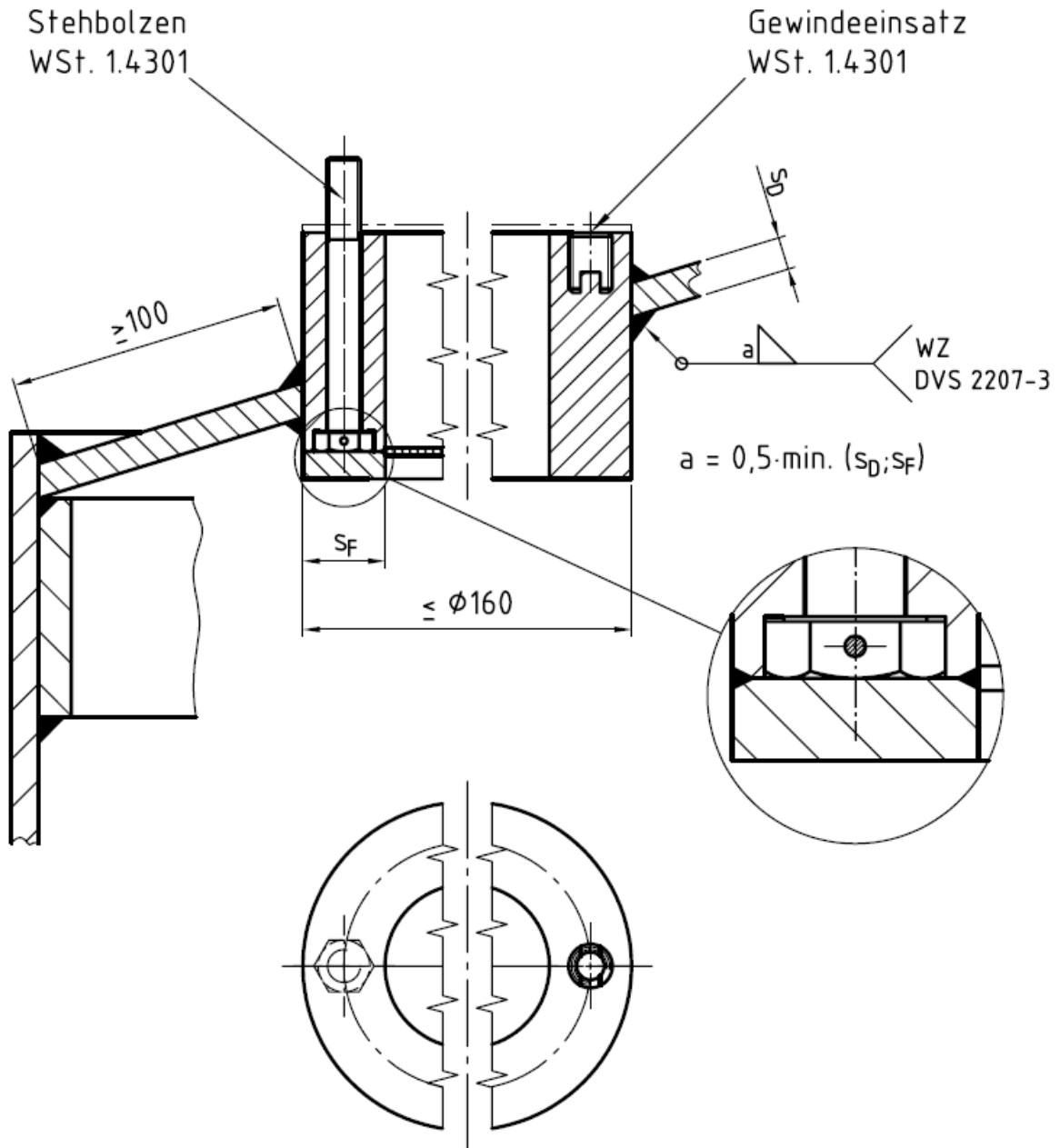
Analog für Stützen in der Kegeldachspitze oder im Flachdach gültig.

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Stützeinbau im Dach

Anlage 1.7

Blockflansch PE-HD ähnlich DIN 28117



Analog in der Kegeldachspitze oder im Flachdach gültig.

Nicht für den Anschluß von Rohrleitungen.

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit  
 Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Blockflansche  $d \leq 160$  im Dach

Anlage 1.8

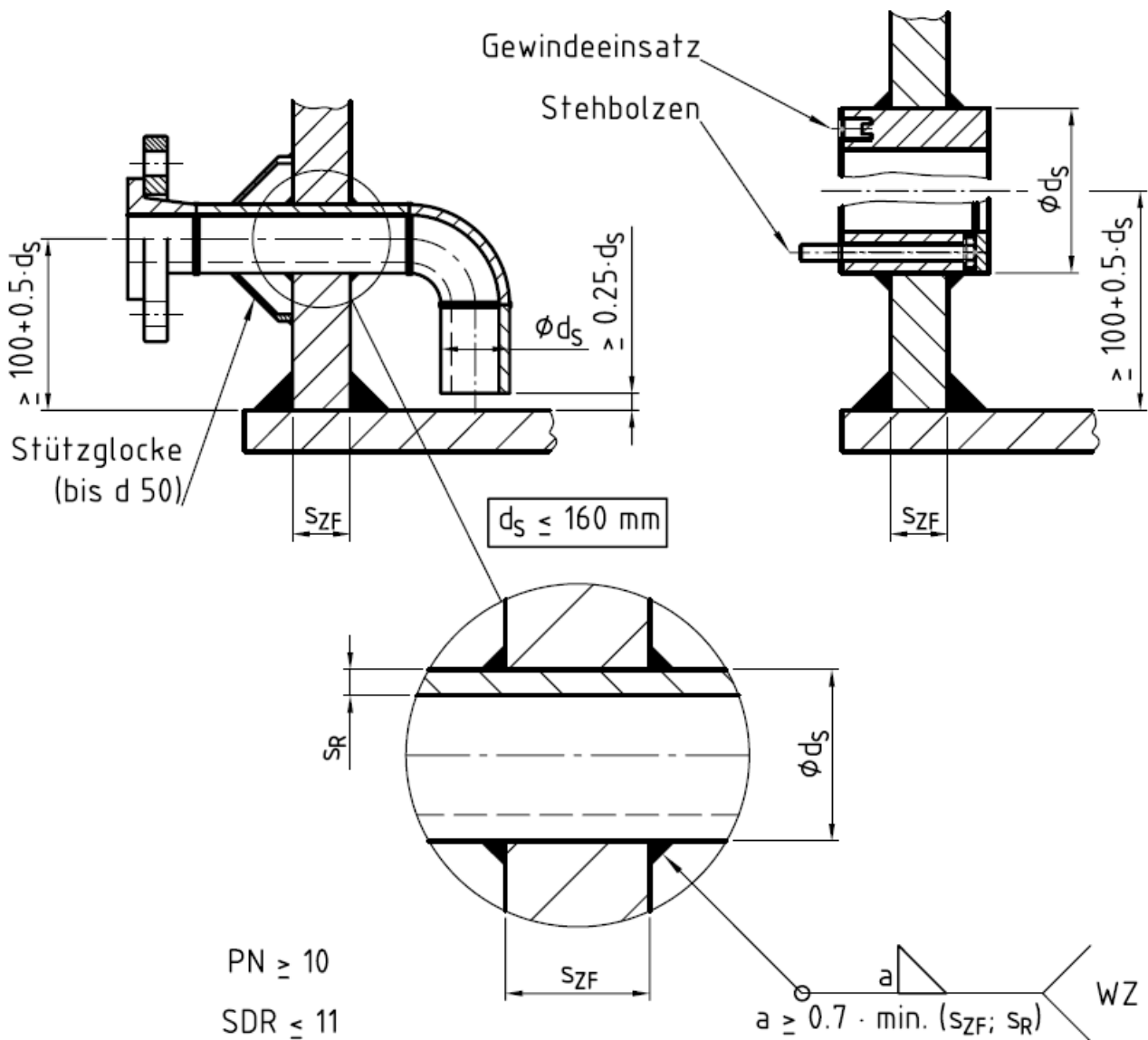


Anschlußmaße nach

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

Blockflansch

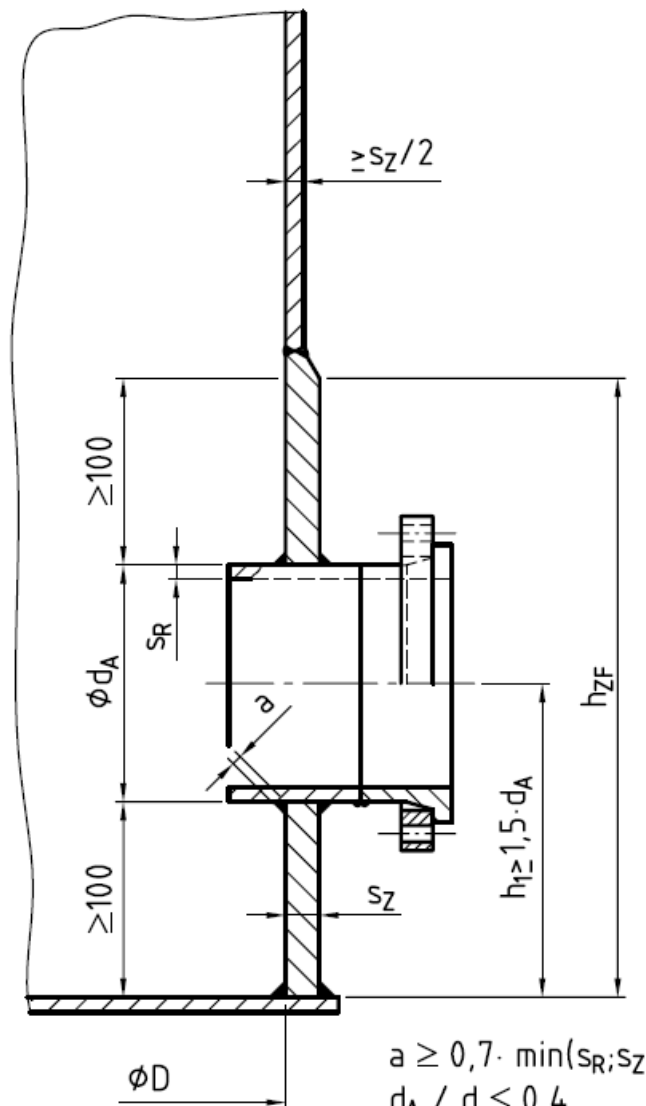
- ähnl. DIN 28117
- nicht für den Anschluß von Rohrleitungen!
- Befestigungsmittel aus 1.4301 oder besser



Stützen unterhalb des max. Flüssigkeitsspiegels sind nur zulässig, wenn der Behälter in einer Auffangvorrichtung oder einem Auffangraum steht und der Stützen zugänglich ist und außerhalb von Längsschweißnähten (min. 100 mm) liegt.

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)	Anlage 1.9
Stützeinbau im Zylindermantel $d \leq 160$	

Stützen unterhalb des max. Flüssigkeitsspiegels sind nur zulässig, wenn der Behälter in einer Auffangvorrichtung oder einem Auffangraum steht und der Stützen zugänglich ist und außerhalb von Längsschweißnähten (min. 100 mm) liegt.



$$a \geq 0,7 \cdot \min(S_R; S_Z)$$

$$d_A / d \leq 0,4$$

$$S_R / S_Z \geq 0,6$$

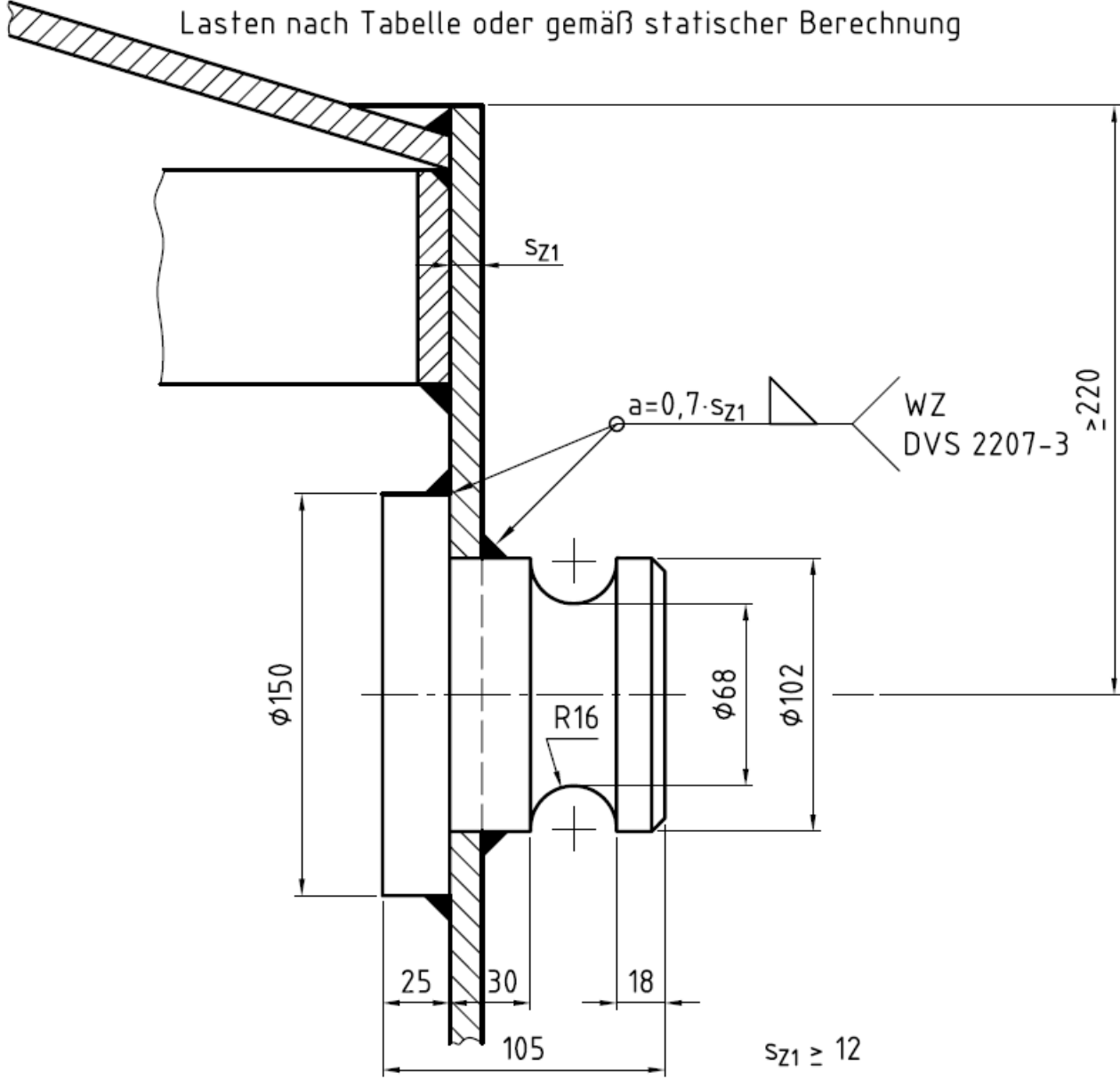
Maße gemäß statischer Berechnung  
 nach DIBt-Berechnungsempfehlung 40-B5 (August 2012)

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit  
 Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Stützeinbau im Zylindermantel  $d > 160$

Anlage 1.10

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



zulässige Tragkraft pro Lastauge

Behälterwerkstoff	PE-80	PE-100
$s_{z1} \geq 12 \text{ mm}$	8,1 kN	10,0 kN
$s_{z1} \geq 20 \text{ mm}$	8,1 kN	10,0 kN

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Lastauge (klein)

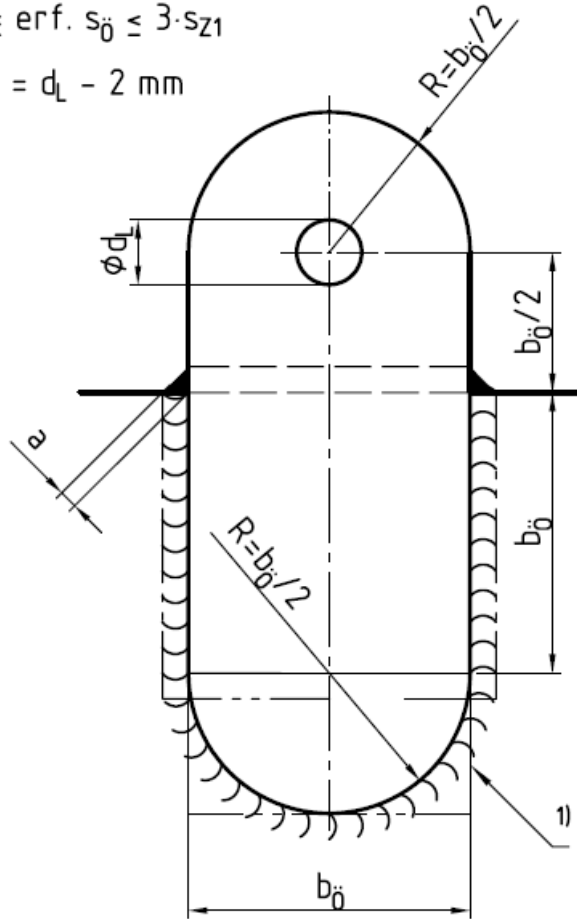
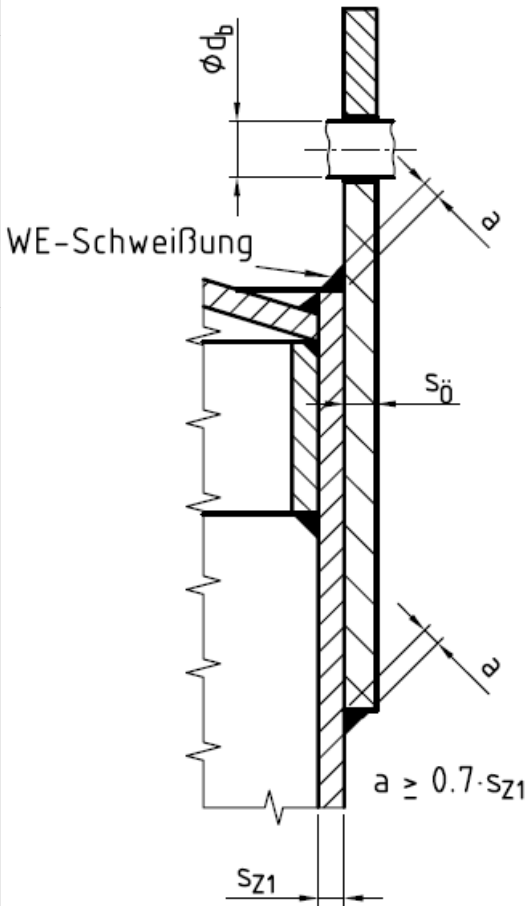
Anlage 1.11



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

$$s_{z1} \leq \text{erf. } s_{\ddot{o}} \leq 3 \cdot s_{z1}$$

$$d_b = d_L - 2 \text{ mm}$$



1) Bei Einhaltung von  $b_{\ddot{o}}$  auch eckiger Anschluß möglich

zulässige Last je Hebeöse:

PE-100				
$F_{zul}$	$b_{\ddot{o}}$	$s_{\ddot{o}}$	$d_L$	$s_{z1}$
[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2,5	140	10	32	$\geq 6$
5	200	15	32	$\geq 8$
10	220	30	32	$\geq 15$
15	240	30	50	$\geq 20$

PE-80				
$F_{zul}$	$b_{\ddot{o}}$	$s_{\ddot{o}}$	$d_L$	$s_{z1}$
[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2,5	170	10	32	$\geq 6$
5	250	20	32	$\geq 8$
10	270	40	32	$\geq 15$
15	300	50	50	$\geq 20$

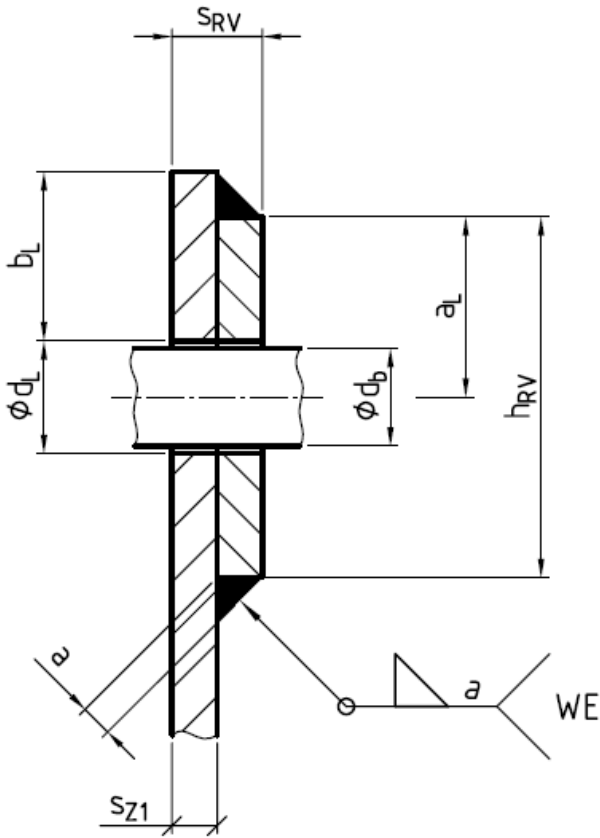
gemäß Tabelle oder gemäß statischer Berechnung

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Hebeöse

Anlage 1.13

Randverstärkung der Auffangvorrichtung



Hebeöse als Schüsselbohrung in der Randverstärkung integriert.  
 Anbringung 2x am Umfang um 180° versetzt.

Geometrische Bedingungen:

$$h_{RV} \geq 2 \cdot a_L$$

$$d_L \leq 1.1 \cdot d_b \quad \& \quad a_L \geq 2.5 \cdot d_L$$

$$s_{Z1} \geq 6 \text{ mm} \quad \& \quad s_{RV} \geq 12 \text{ mm}$$

$$a \geq 0,7 \cdot \min(s_{Z1}; s_{RV} - s_{Z1})$$

zulässige Last je Hebeöse (PE-100)  
 gemäß Tabelle oder gemäß statischer Berechnung

$d_b = 30 \text{ mm}, d_L = 32 \text{ mm}$				
$s_{Z1}$	$s_{RV}$	$F_{zul}^{1)}$	$a_L$	$h_{RV}$
[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
6	12	4,0	70	140
6	14	4,7		
8	18	6,0		
8	20	6,7		
10	25	8,4		
15	30	10,1		
20	35	11,8	70	150
15	40	13,4		

$d_b = 38 \text{ mm}, d_L = 40 \text{ mm}$				
$s_{Z1}$	$s_{RV}$	$F_{zul}^{1)}$	$a_L$	$h_{RV}$
[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
6	12	5,1	85	170
6	14	5,9		
8	18	7,6		
8	20	8,5		
10	25	10,6		
15	30	12,8		
20	35	14,9	85	180
15	40	17,0		

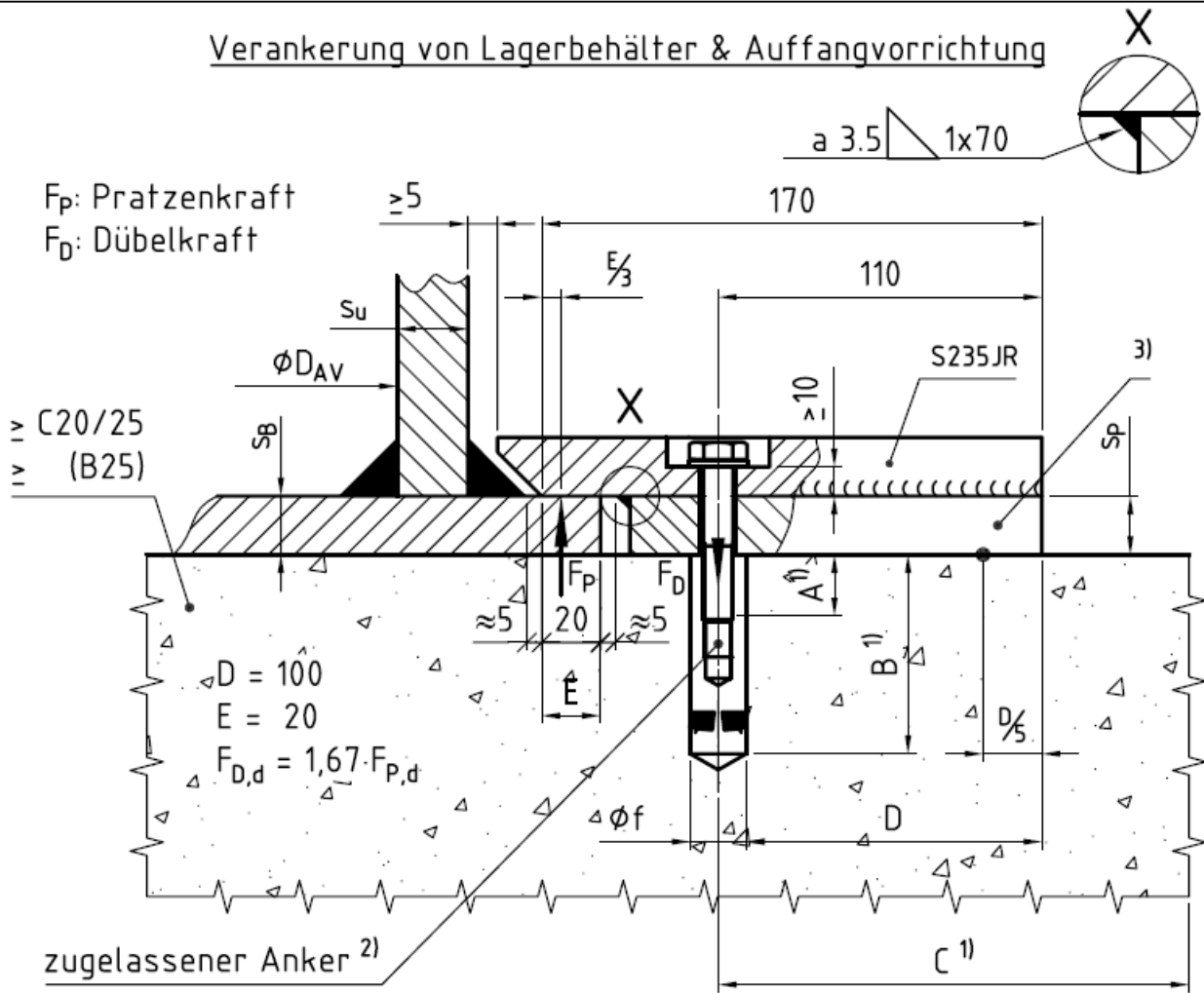
<sup>1)</sup> Für PE-80 sind die Werte mit dem Faktor 0,8 abzumindern.

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Randverstärkung mit Schüsselbohrung als Hebeöse

Anlage 1.14

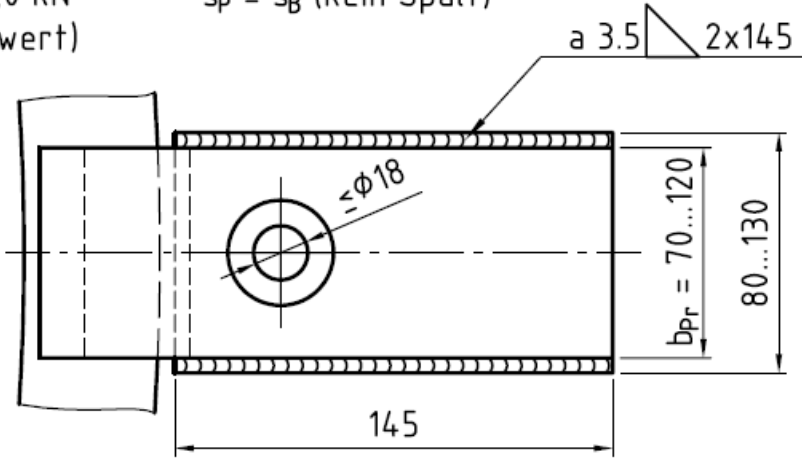
Verankerung von Lagerbehälter & Auffangvorrichtung



für  $b_{pr} = 70 \text{ mm}$  gilt:  $F_p \leq 6,0 \text{ kN}$   
 ( $F_{p,d} \leq 9,0 \text{ kN}$ , Bemessungswert)

$s_p = s_B$  (kein Spalt)

- 1) nach Zulassung des Ankers
- 2) Sicherheitsanker mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.
- 3) Bei Erdbebensicherung Distanzplatte aus Stahl



Anzahl & Pratzenbreite gemäß statischer Berechnung  
 (mindestens 4 Stück)

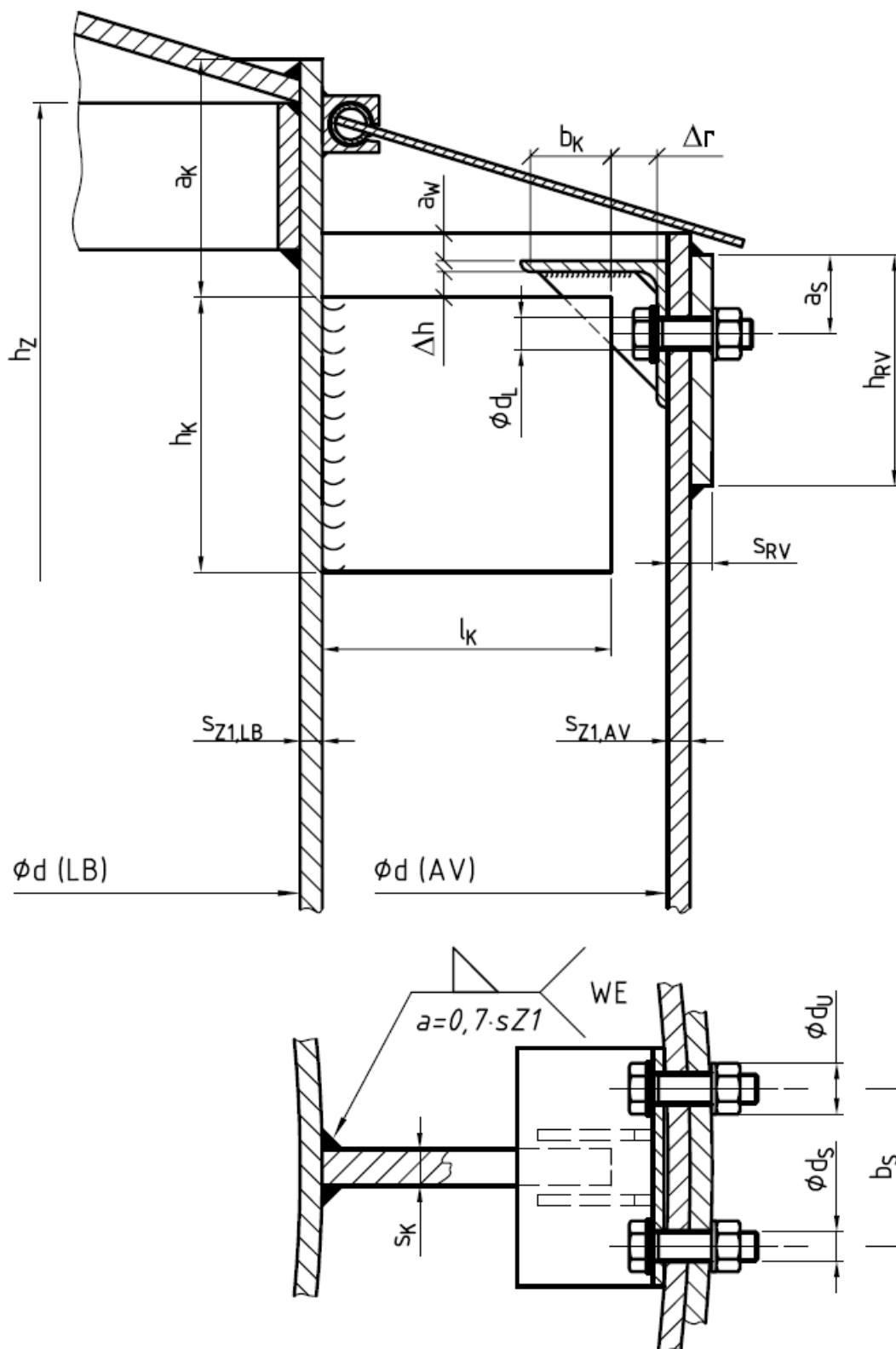
Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Fußpratze

Anlage 1.15

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.21-221



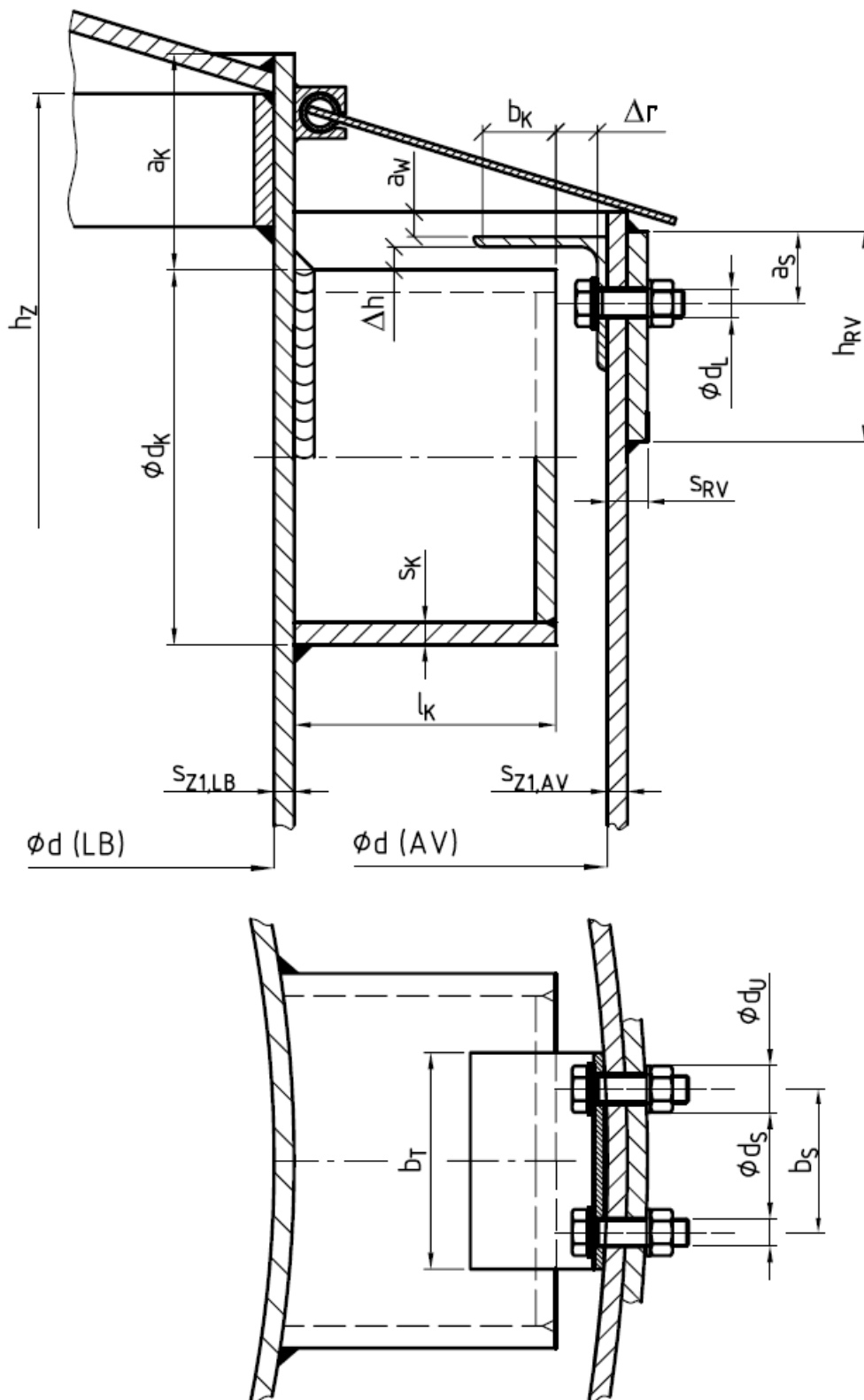


Anzahl (mindestens 3 Stück) und Abmessungen gemäß statischer Berechnung.

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit  
 Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Auftriebssicherung / Verankerung an der Auffangvorrichtung

Anlage 1.16

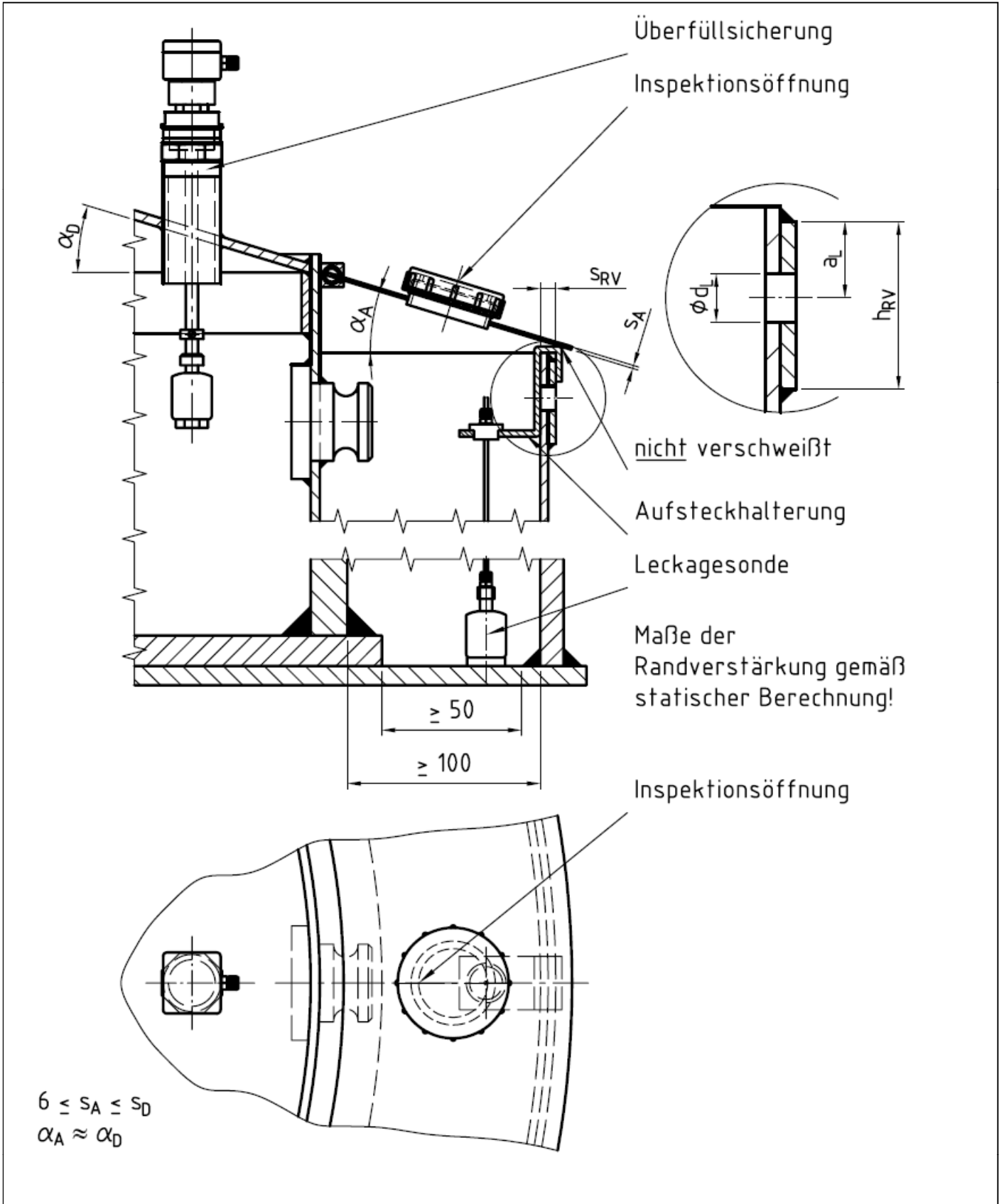


Anzahl (mindestens 3 Stück) und Abmessungen gemäß statischer Berechnung.

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit  
 Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Auftriebssicherung / Verankerung an der Auffangvorrichtung

Anlage 1.17



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.21-221

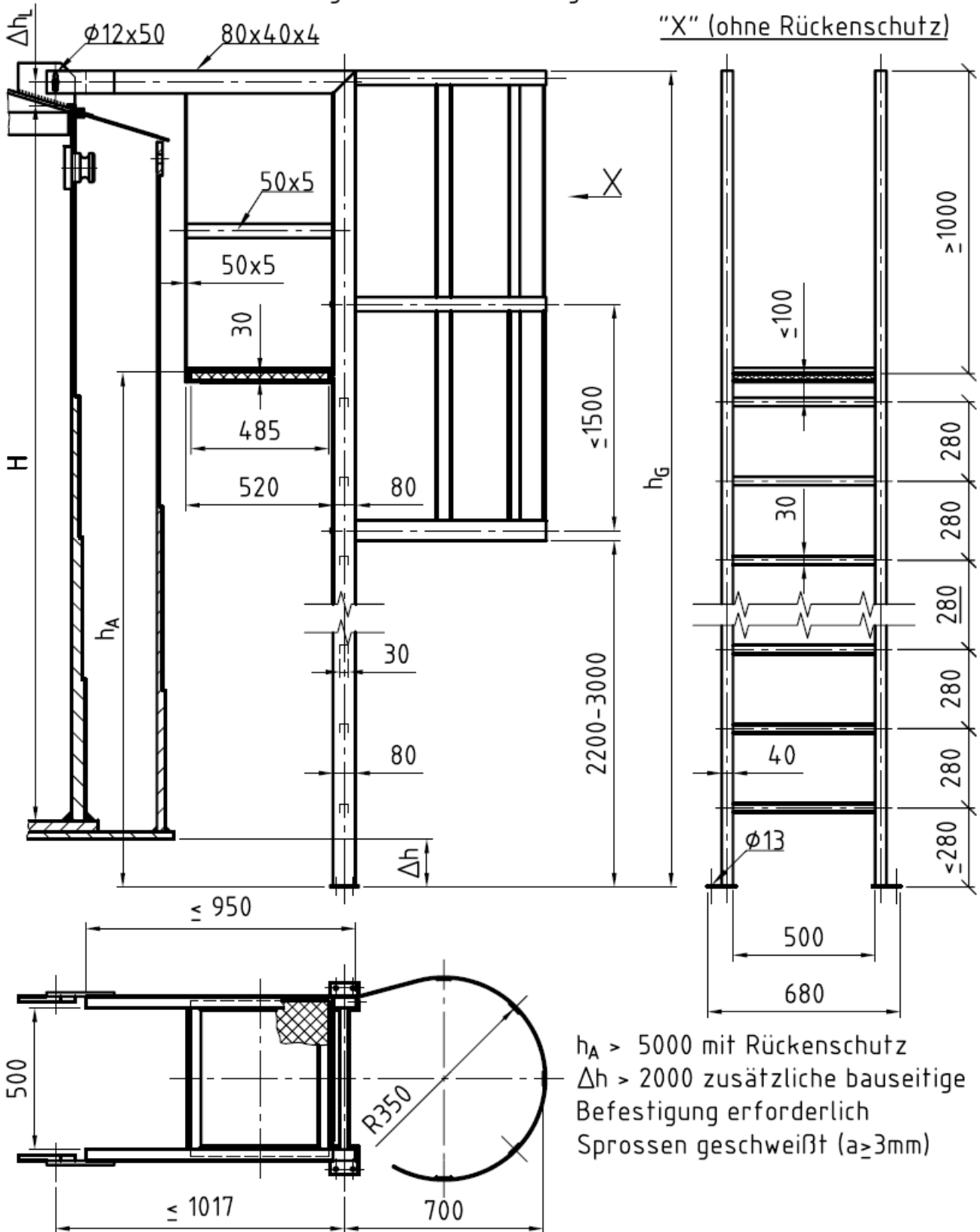
Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Regenabweiser mit Inspektionsöffnung

Anlage 1.18

Aufstiegsleiter in Anlehnung an DIN 24532

"X" (ohne Rückenschutz)



$h_A > 5000$  mit Rückenschutz  
 $\Delta h > 2000$  zusätzliche bauseitige Befestigung erforderlich  
 Sprossen geschweißt ( $a \geq 3\text{mm}$ )

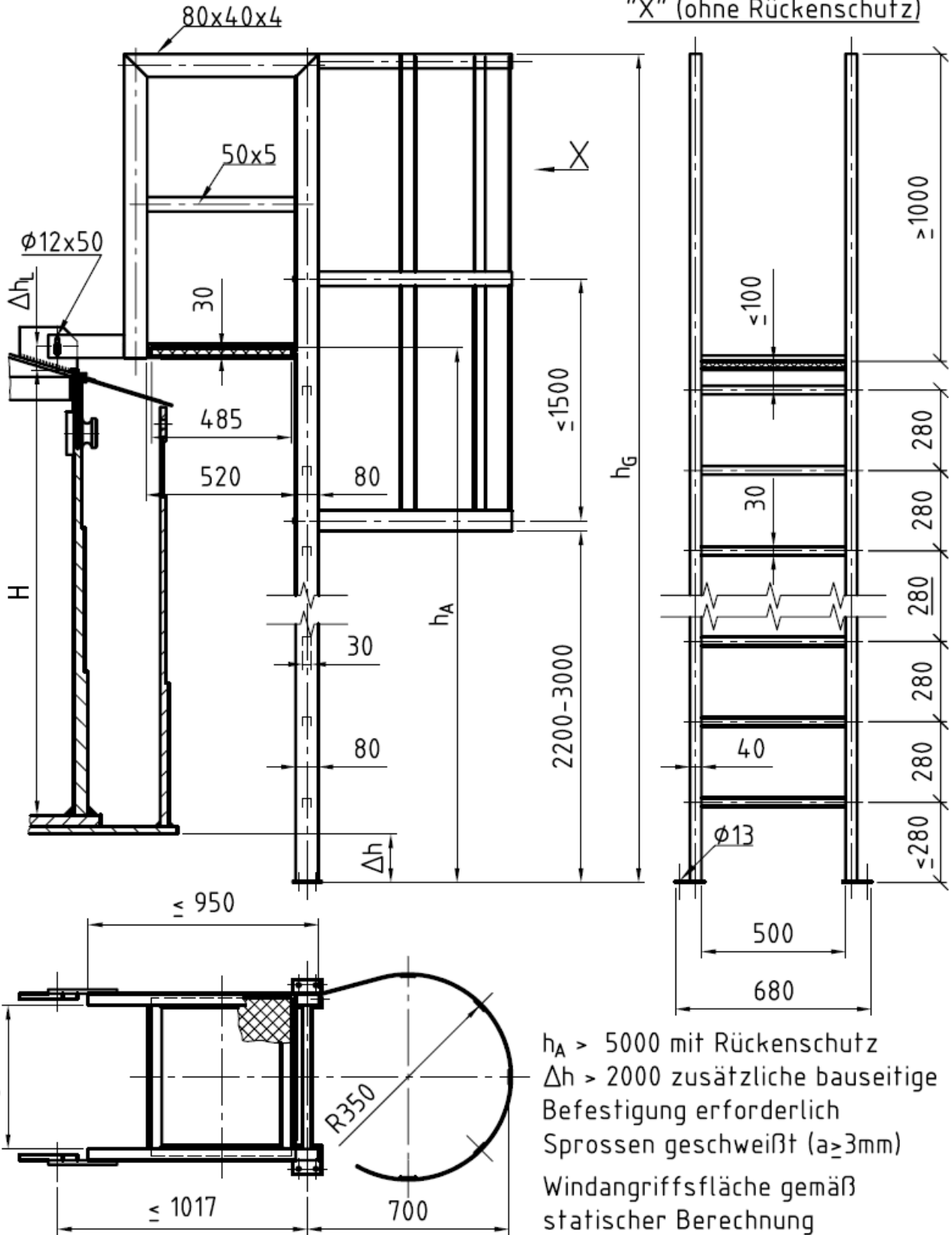
Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Aufstiegsleiter mit Podest

Anlage 1.19

Aufstiegsleiter in Anlehnung an DIN 24532

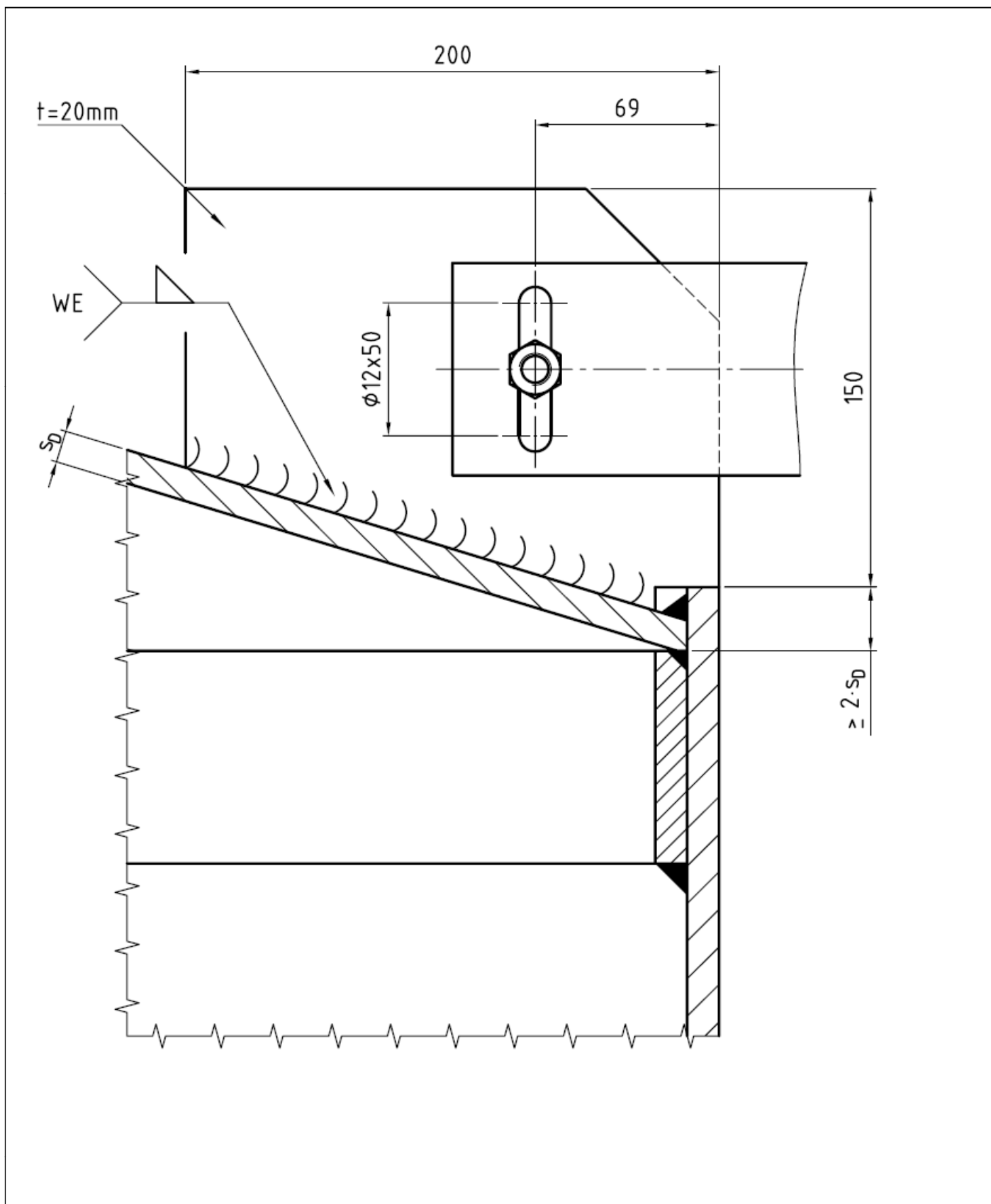
"X" (ohne Rückenschutz)



Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Aufstiegsleiter mit Podest

Anlage 1.20



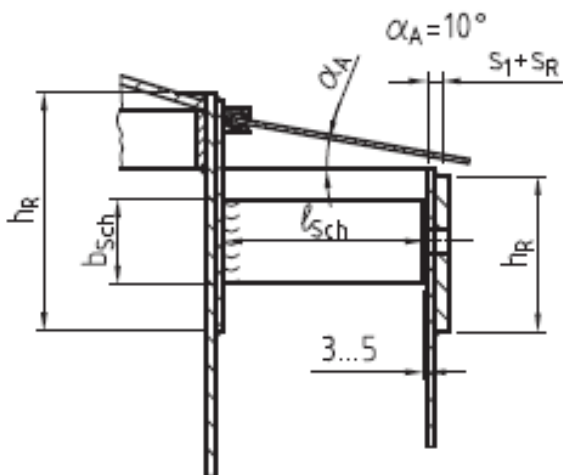
Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit  
Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Aufstiegleiter mit Podest (Behälterbefestigung)

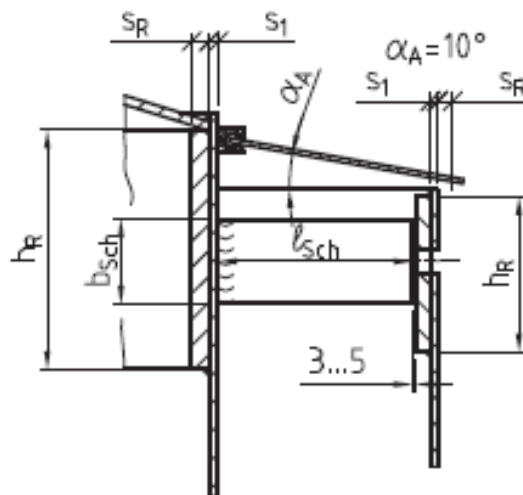
Anlage 1.21



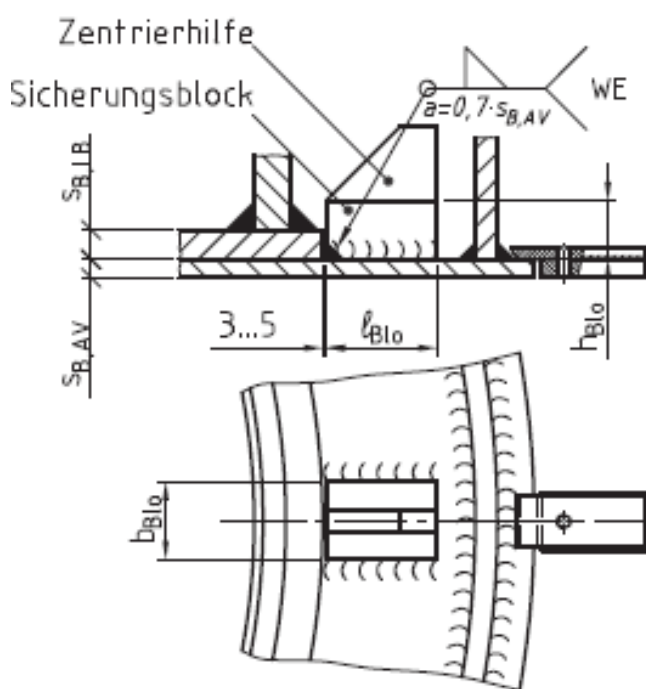
Variante  
 Ringe außenliegend



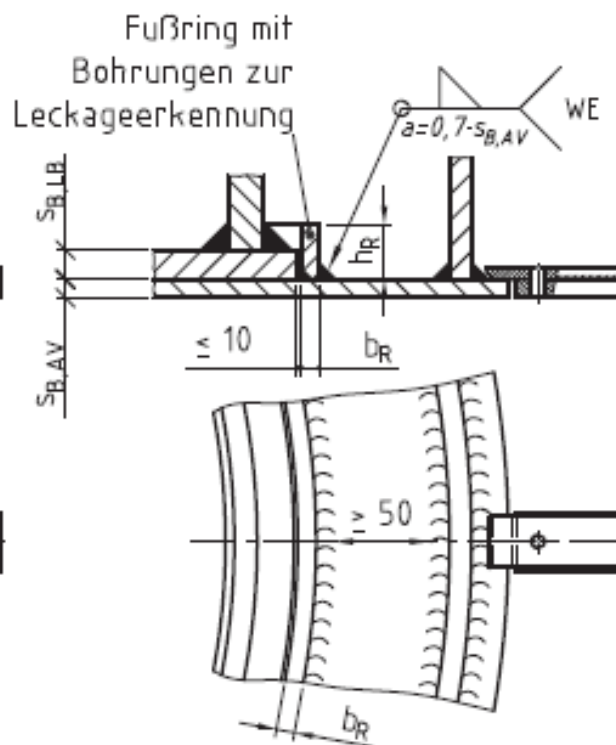
Variante  
 Ringe innenliegend



Variante  
 Blöcke auf Boden  
 der Auffangvorrichtung



Variante  
 geschlossener Ring auf Boden  
 der Auffangvorrichtung



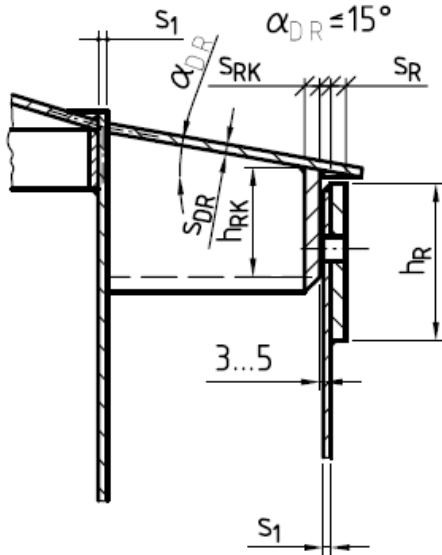
Anzahl und Maße gemäß statischer Berechnung.  
 Einwirkung nach DIBt-Berechnungsempfehlung 40-B3 (April 2013)

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

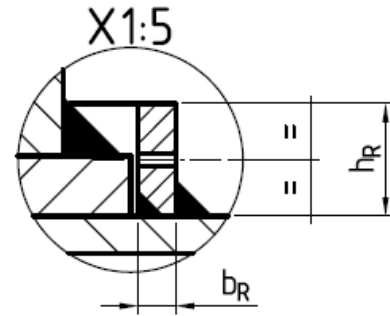
Erdbebensicherung bei Aufstellung in Auffangvorrichtung

Anlage 1.22

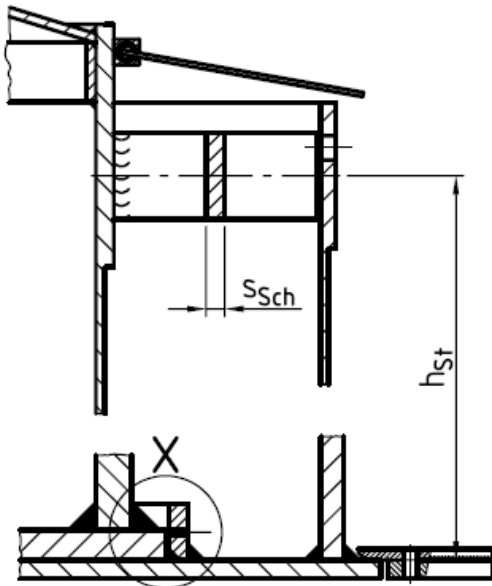
Obere Abstützung mit Ringdach & Kragen



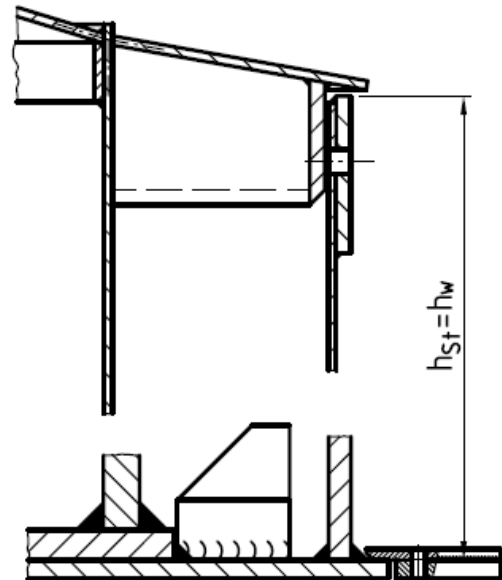
Detail Fußring mit Bohrungen zur Leckageerkennung



Variante oben Schotte unten Fußring



Variante oben Ringdach & Kragen unten Blöcke



Varianten der oberen und unteren Abstützung beliebig kombinierbar

Anzahl und Maße gemäß statischer Berechnung.

Einwirkung nach DIBt-Berechnungsempfehlung 40-B3 (April 2013)

Stehende zylindrische Behälter und Auffangvorrichtungen aus Polyethylen mit Zylindermänteln aus verschweißten Tafeln (Tafelbehälter)

Erdbebensicherung bei Aufstellung in Auffangvorrichtung

Anlage 1.23

**Zylindrische Flachbodenbehälter und  
Auffangvorrichtungen aus PE (Tafelbehälter)**

**Anlage 2**

**Werkstoffe**

**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 <sup>1</sup> MFR 190/5	max. MFR = MFR <sub>(a)</sub> + 15 %
Streckspannung in N/mm <sup>2</sup>	DIN EN ISO 527-1 <sup>2</sup> (bei 50 mm/min Abzugsgeschw.)	≥ 20,0
Streckdehnung in %		≥ 8,0
Elastizitätsmodul (Sekantenmodul) in N/mm <sup>2</sup>	DIN EN ISO 527-2 <sup>3</sup>	≥ 800
Maßänderung nach Warmlagerung längs und quer in %	in Anlehnung an DIN 8075 <sup>4</sup>	± 3,0 (maximal)

Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmasse)

Für die Schweißprofile ist das Merkblatt DVS 2211<sup>5</sup> zu beachten.

<sup>1</sup> DIN EN ISO 1133:2012-03 Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2011)

<sup>2</sup> DIN EN ISO 527-1:2012-06 Kunststoffe, Bestimmung der Zugeigenschaften, Teil 1: Allgemeine Grundsätze

<sup>3</sup> DIN EN ISO 527-2:2012-06 Kunststoffe, Bestimmung der Zugeigenschaften, Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen

<sup>4</sup> DIN 8075:2011-12 Rohre aus Polyethylen (PE), PE 80, PE 100; Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen

<sup>5</sup> Merkblatt DVS 2211:2005-04 Schweißzusätze für thermoplastische Kunststoffe

## Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus PE (Tafelbehälter)

## Anlage 3, Seite 1

### Herstellung, Verpackung, Transport und Lagerung

#### 1 Herstellung

- a) Beim Kaltbiegen der Tafeln zur Herstellung von Zylinderschüssen ist die zulässige Randfaserdehnung nach DVS 2205-2<sup>6</sup>, Abschnitt 4.1.3.1, Tabelle 3 einzuhalten.
- b) Jeder Behälter bzw. jede Auffangvorrichtung ist vollständig aus Werkstoffen einer Werkstoffklasse (PE 80 oder PE 100) zu fertigen.
- c) Die Schweißverbindungen der Behälter dürfen nur von Kunststoffschweißern ausgeführt werden, die eine gültige Bescheinigung nach der DVS-Richtlinie 2212-1<sup>7</sup> besitzen. Für die angegebenen Schweißverfahren sind die gültigen Normen bzw. DVS-Richtlinien anzuwenden.
- d) 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 sind, ist untereinander zulässig.
- e) Die Bodenplatte ist durch Heizelementstumpfschweißen (HS) herzustellen. Die Verbindungsnahte Boden/Zylindermantel sind durch Extrusionsschweißen (WE) herzustellen. Alle übrigen Schweißnahte 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 Nahte entstehen.
- f) Für das Warmgas-Ziehschweißen gelten die Merkblätter DVS 2207-3<sup>8</sup> und DVS 2208-2<sup>9</sup>, für das Extrusionsschweißen die Richtlinien DVS 2207-4<sup>10</sup> und DVS 2209-1<sup>11</sup> und für das Heizelementstumpfschweißen gilt die Richtlinie DVS 2208-1<sup>12</sup>.
- g) Schweißnahte, die in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht näher beschrieben sind, müssen entsprechend dem Merkblatt DVS 2205 Blatt 3<sup>13</sup> ausgeführt werden.
- h) Die Bewertung der Schweißnahte erfolgt nach Richtlinie DVS 2202-1<sup>14</sup>, entsprechend der Bewertungsgruppe I.

6	DVS 2205-2:2011-01	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Stehende, runde, drucklose Behälter
7	DVS 2212-1:2006-05	Prüfung von Kunststoffschweißern; Prüfgruppen I und II
8	DVS 2207-3:2005-12	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 ((Hessel: keine Neuauflage? In Taschenbuch 2008 nicht mehr enthalten!))
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 ((Hessel: keine Neuauflage? In Taschenbuch 2008 nicht enthalten!))
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

## Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus PE (Tafelbehälter)

## Anlage 3, Seite 2

### 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) Stützen 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<sup>15</sup> zu verfahren.

<sup>15</sup> 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.

**Zylindrische Flachbodenbehälter und  
Auffangvorrichtungen aus PE (Tafelbehälter)**

**Anlage 4, Seite 1**

**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 Formmasstyp nach DIN EN ISO 1872-1 <sup>16</sup>	Anlage 2, Abschnitt 1	Ü-Zeichen	jede Lieferung
	Schmelzindex, Dichte			
Formstoff (Halbzeug)	Handelsname Formmasstyp nach DIN EN ISO 1872-1	Anlage 2, Abschnitt 2	Aufzeichnung, bei allgemeiner bauaufsichtlich zugelassenen Formstoffen: Ü-Zeichen	
	Schmelzindex, Streckspannung, Streckdehnung, Elastizitätsmodul, Maßänderung nach Warmlagerung			
	Schweißseignung	in Anlehnung an DVS 2201-2 <sup>17</sup>	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.

<sup>16</sup> DIN EN ISO 1872-1:1999-10 Kunststoffe -Polyethylen (PE)-Formmassen- Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikation (ISO 1872-1:1993); Deutsche Fassung EN ISO 1872-1: 1999

<sup>17</sup> DVS 2201-2:1985-07 Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten; Schweißseignung; Prüfverfahren; Anforderungen

**Zylindrische Flachbodenbehälter und  
Auffangvorrichtungen aus PE (Tafelbehälter)**

**Anlage 4, Seite 2**

**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 <sup>18</sup>	Aufzeichnung (Herstellerbescheinigung)	jeder Behälter bzw. Auffang- vorrichtung
Form, Abmessungen, Wanddicke	entsprechend dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung		
Herstellungstoleranzen	DIN 18800-4 <sup>19</sup> Abschn. 3		
Dichtheit	Prüfdruck siehe BPG <sup>20</sup> Abschn. 3.4.1(7)		
Schweißnahtgeometrie	in Anlehnung an DVS 2205 Blatt 3		

**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 <sup>21</sup> und DVS 2203-5 <sup>22</sup>	Aufzeichnung	halbjährlich/Schweißausführender
Biegewinkel (HS)			monatlich/Maschine

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 BPG Dezember 1984 Bau- und Prüfgrundsätze für oberirdische Behälter und Behälterteile aus Thermoplasten

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

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



**Zylindrische Flachbodenbehälter und  
Auffangvorrichtungen aus PE (Tafelbehälter)**

**Anlage 4, Seite 3**

**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 5.1.2 (2) der Besonderen Bestimmungen aufzubewahren und dem DIBt vorzulegen sowie der Überwachungs- und Zertifizierungsstelle auf Verlangen vorzulegen.

## Zylindrische Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen aus PE (Tafelbehälter)

## Anlage 5, Seite 1

### Aufstellungsbedingungen

#### 1 Allgemeines

In Überschwemmungsgebieten sind die Behälter bzw. Auffangvorrichtungen so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können. 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 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. Anderenfalls sind die Behälter mit einer der Auftriebssicherungen nach den Anlage 1.16 und 1.17 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 1.15) zu verankern. Behälterverankerungen in Auffangvorrichtungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind jedoch mit Ausnahme der Konstruktionen nach den Anlagen 1.22 und 1.23 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.

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

**Zylindrische Flachbodenbehälter und  
Auffangvorrichtungen aus PE (Tafelbehälter)**

**Anlage 5, Seite 2**

(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 (5) der Besonderen Bestimmungen.)

**6 Sonstige Auflagen**

Außer den in den Anlagen 1.19 bis 1.21 dargestellten Konstruktionen dürfen Leitern und Bühnen nicht an Behältern oder Auffangvorrichtungen befestigt werden.