

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-416
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 24. März 2009 Geschäftszeichen:
I 55-1.40.21-1/09

Zulassungsnummer:
Z-40.21-121

Geltungsdauer bis:
31. März 2014

Antragsteller:

formoplast, Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19, 89160 Dornstadt

Zulassungsgegenstand:

**Flachbodenbehälter und Auffangvorrichtungen
aus Polyethylen PE-HD mit gewickelten Zylindermänteln
(Wickelrohrbehälter)**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und fünf Anlagen mit 34 Seiten. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-40.21-121 vom 15. April 2004. Der Gegenstand ist erstmals am 12. September 1996 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 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.
- 6 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-HD), die im zylindrischen Teil aus Wickelrohr, ansonsten aus verschweißten Tafeln bestehen und deren Abmessungen innerhalb der nachfolgend angegebenen Grenzen liegen:

- Durchmesser $D \leq 4,0$ 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 in Gebäuden) ausgeführt. Das Volumen der Behälter darf 50 m^3 nicht überschreiten.

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

(3) Die Behälter und Auffangvorrichtungen dürfen in Gebäuden und 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 °C verwendet werden. Die maximale Betriebstemperatur darf bis zu 40 °C betragen, sofern in der Medienliste nach Absatz (6) keine Einschränkungen der Temperatur vorgesehen sind.

(5) Behälter mit Durchmessern von 2500 mm und 3000 mm dürfen mit Bühne und Leiter ausgerüstet werden.

(6) Flüssigkeiten nach Medienliste 40-1.1 des Deutschen Instituts für Bautechnik¹ erfordern keinen gesonderten Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit des Behälterwerkstoffes.

(7) Die Behälter dürfen mit einer Wärmedämmung ausgerüstet werden. Bei Ausführung mit Wärmedämmung darf der Behälter mit einer Oberflächenheizung auf der Außenseite des Behälters (Zylindermantels) ausgerüstet werden.

(8) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfallen für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung und die Bauartzulassung nach § 19 h WHG².

(9) Die Geltungsdauer dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau oder Aufstellung 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.



¹ Medienliste 40-1.1, (Stand: Mai 2005) aus Medienlisten 40, Ausgabe 2004, erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)

² Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 19. August 2002

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 1.10 entsprechen. Werden die Behälter mit Bühne und Leiter ausgerüstet, so sind diese entsprechend den Anlagen 1.11 bis 1.17 auszuführen. Bei der Ausrüstung der Behälter mit einer Wärmedämmung muss diese den Anlagen 1.18 und 1.26 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 2205-2³ für den Belastungsfall II (Abschnitt 4, Tabelle 2, Wichtungsbewert) ermittelt wurden. Der statischen Berechnung sind die sich nach DIN EN 1778⁴ [Anhang A (normativ) unter A.1.1 Zeitstandfestigkeits-Diagramme, Bild 1] bzw. DIN 8075⁵ [Anhang B (informativ) Bild B.1] ergebenden Vergleichsspannungen zugrunde zu legen.

(2) Bei der Außenaufstellung sind Windlasten gemäß DIN 1055-4⁶ und Schneelasten gemäß DIN 1055-5⁷ zu berücksichtigen.

(3) Behälter mit Durchmessern von 2500 mm und 3000 mm dürfen mit Bühne und Leiter gemäß Anlage 1.11 bis 1.17 ausgerüstet werden, wenn die Oberkante des Geländers maximal 8,0 m über Geländeneiveau liegt und die Verkehrslast auf der Bühne 3,0 kN (2 Personen mit Ausrüstung) nicht übersteigt.

Wenn die Behälter mit Bühnen und Leitern ausgerüstet sind, müssen diese Anwendungsfälle durch eine statische Berechnung gemäß der vom Prüfamts für Baustatik der LGA in Nürnberg mit Datum 24.11.1992 geprüften statischen Berechnung der Firma Formoplast vom 19.11.1992 nachgewiesen sein. Bei der Auslegung des oberen Zylinderschusses für die Aufnahme der Bühnenlasten ist die Veröffentlichung "Zur Einleitung axialgerichteter Einzellasten am oberen Rand von Thermoplastbehältern"⁸ zu berücksichtigen.

(4) Die Betriebstemperatur ist gemäß den vorhandenen Betriebsbedingungen festzulegen. Die Anforderungen an die maximale Betriebstemperatur sind Abschnitt 1 (4) zu entnehmen. Als Mindestbetriebstemperatur sind jedoch 20 °C anzusetzen. Bei Einfülltemperaturen von > 10 K über der Betriebstemperatur oder bei intermittierender Temperaturbeanspruchung durch das Lagermedium ist die Betriebstemperatur nach Richtlinie DVS 2205-1 (Abschnitt 8.2 – Standzeit bei intermittierender Beanspruchung) zu ermitteln.

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

- ³ Richtlinie DVS 2205-2:2008-01, Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Stehende runde, drucklose Behälter
- ⁴ 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
- ⁵ DIN 8075:1999-08, Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD; Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen
- ⁶ DIN 1055-4:2005-03, Einwirkungen auf Tragwerke; Teil 4: Windlasten und Berichtigung 1 vom März 2006
- ⁷ DIN 1055-5:2005-07, Einwirkungen auf Tragwerke; Teil 5: Schnee- und Eislasten
- ⁸ H. Tuercke, Zur Einleitung axialgerichteter Einzellasten am oberen Rand von Thermoplastbehältern; DIBt-Mitteilungen Heft 4/2002



$$p_{\text{ik}} = p_{\text{ü}} = 0,005 \text{ bar}$$

$$p_{\text{uk}} = p_{\text{u}} = 0,003 \text{ bar}$$

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

(5) Flachdächer müssen Wanddicken aufweisen, die unter Beachtung der Richtlinie DVS 2205-2 Beiblatt 3⁹ ermittelt wurden.

(6) Auffangvorrichtungen müssen Wanddicken aufweisen, die entsprechend Richtlinie DVS 2205-2 Beiblatt 2¹⁰ 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 Abschnitt 2.2.4 (2)] keine unzulässigen Kippmomente auftreten können. Auf Anlage 5, Abschnitt 4 (2) wird hingewiesen.

(7) Schweißverbindungen müssen Schweißfaktoren aufweisen, die in der DVS-Richtlinie 2203-1 Beiblatt 2¹¹ (Tabelle 5: Anforderungen für den Zeitstandzug-Schweißfaktor f_s) angegeben sind.

(8) Einsteigeöffnungen im Behälterdach müssen mindestens mit einem lichten Durchmesser von 600 mm ausgeführt werden.

(9) Stützen im Zylindermantel müssen mindestens SDR 11 entsprechen. Im Dach angeordnete Stützen für flüssigkeitsführende Leitungen müssen mindestens SDR 17,6 und andere im Dach angeordnete Stützen SDR 51 entsprechen.

(10) Sofern die Behälter nach Bauordnungsrecht nicht zu den genehmigungsfreien baulichen Anlagen zählen, ist die statische Berechnung durch eine der folgenden Stellen prüfen zu lassen:

- Prüfamts für Baustatik der LGA in Nürnberg,
- Bautechnisches Prüfamts im Landesamt für Bauen und Verkehr, Außenstelle Cottbus,
- Fachhochschule Aachen, Labor für Faserverbundwerkstoffe, Prof. Dr.-Ing. Nonhoff,
- Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin.

2.2.5 Brandverhalten

Der Werkstoff Polyethylen (PE-HD) ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normal entflammbar (Klasse B2 nach DIN 4102-1¹²). Zur Widerstandsfähigkeit gegen Flammenwirkungen siehe Abschnitt 3 (1).

Der zur Wärmedämmung verwendete Werkstoff Polyurethan muss in der als "Modul-Dämmsystem" zur Anwendung kommenden Dicke von 40 bis 90 mm die Anforderungen an normal entflammbare Baustoffe (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1) erfüllen. Die gleichen Anforderungen gelten für den handelsüblichen Dämmwerkstoff (Mineralwolle) des Behälterdaches.

2.2.6 Nutzungssicherheit

(1) Behälter mit einem Rauminhalt von mehr als 2000 l müssen mit einer Einsteigeöffnung (siehe Anlage 1.5) ausgerüstet sein, 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 Stützhöhe der Einsteigeöffnung überschreitet einen Wert von 0,25 m.

Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen bleiben hiervon unberührt.

9 Richtlinie DVS 2205-2:2003-11, Beiblatt 3; Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Stehende runde, drucklose Behälter; Flachdächer

10 Richtlinie DVS 2205-2:2008-1, Beiblatt 2; Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Stehende runde, drucklose Behälter; Auffangvorrichtungen

11 Richtlinie DVS 2203-1:2003-01, Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen

12 DIN 4102 -1:1998-05, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen



(2) Behälter ohne Einsteigeöffnung müssen eine Besichtigungsöffnung mit einem lichten Durchmesser von mindestens 120 mm erhalten.

Weitere Stützen für Befüllung, Entleerung, Reinigung usw. sind gemäß den aufgeführten Bildern in Anlagen 1.6 und 1.7 herzustellen.

(3) Bei Außenaufstellung der Auffangvorrichtungen ist der Zwischenraum Behälter / Auffangvorrichtung gegen eindringendes Regenwasser gemäß Anlage 1.9 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 Dornstadt der Fa. Formoplast 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^3 bei zulässiger Füllhöhe (gemäß ZG-ÜS¹³),
- Werkstoff (PE-HD)
- 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 kN/m^3 (Produkt aus Dichte, Erdbeschleunigung und Abminderungsfaktor A_2 für Medieneinwirkung),
- Außenaufstellung nicht zulässig / zulässig (entsprechend statischer Berechnung).

bei Außenaufstellung:

- Böengeschwindigkeitsdruck q [kN/m^2] an der Oberkante des Behälters bzw. der Entlüftungsleitung,
- charakteristischer Wert der Schneelast s_k [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-HD),



- zulässiger Belastungswert in kN/m^3 (Produkt aus Dichte, Erdbeschleunigung und Abminderungsfaktor A_2 für Medieneinwirkung),
- Außenaufstellung nicht zulässig / zulässig (entsprechend statischer Berechnung).

bei Außenaufstellung:

- Böengeschwindigkeitsdruck q [kN/m^2] an der Oberkante der Auffangvorrichtung
- charakteristischer Wert der Schneelast s_k [kN/m^2] auf dem Boden.

(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 das 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 einzuschalten.

(3) 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.

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 sowie 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. Hierzu zählen:

- ein geeignetes Löschkonzept (Brandmeldeeinrichtung in Verbindung mit Werkfeuerwehr, automatische Löschanlage),
- Verringerung der Brandlast in der Anlage,
- ausreichend große Abstände zu Anlagen mit brennbaren Flüssigkeiten und zu Gebäuden und Betriebsteilen mit hohen Brandlasten (als Anhalt: > 10 m),
- brandschutztechnische Bemessung der Gebäude oder der Umschließungsbauteile der Anlage nach DIN 18230-1¹⁴ (bei Anlagen in Gebäuden).

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 Anfahrerschutz oder, bei Behältern, 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 § 19 I WHG² 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 Beurteilung und Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen¹⁵ 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 20¹⁶ 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 Deutschen Instituts für Bautechnik vom Mai 2005 verwendet werden. Bei Behältern, die mit einer Wärmedämmung ausgerüstet werden, ist sicherzustellen, dass im Leckagefall das Lagermedium mit den Schaumplatten keine gefährlichen Reaktionen eingeht

Ein Wechsel der Lagermedien bedarf der Zustimmung in Form einer gutachtlichen Stellungnahme eines vom Deutschen Institut für Bautechnik vorgeschriebenen Sachverständigen¹⁷.

(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 Deutschen Institut für Bautechnik vorgeschriebenen Sachverständigen¹⁷ nachgewiesen wird (z. B. nach Abschnitt 3.3.3 Zeitstandsversuche nach BPG¹⁸), dass die beim statischen Nachweis zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren A_2 nicht größer als 1,4 sind. Vom Nachweis durch Gutachten nach Absatz (2) sind ausgeschlossen:

- a) Flüssigkeiten mit Flammpunkten ≤ 100 °C
- b) Explosive Flüssigkeiten (Klasse 1 nach GGVS¹⁹ /GGVE²⁰)
- 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 Peroxyde (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

(3) Die Lagerung von Flüssigkeiten, die nicht in der unter Absatz (1) genannten Medienliste aufgeführt sind und bei denen im Gutachten eines vom Deutschen Institut für Bautechnik vorgeschriebenen Sachverständigen¹⁷ ein Abminderungsfaktor A_{2B} oder A_{21} größer 1,4 oder eine Festlegung der Gebrauchsdauer der Behälter von < 25 Jahren bestimmt wird, ist von dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht abgedeckt.

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

¹⁶ TRbF 20:2002-05; Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten; Läger

¹⁷ Informationen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik erhältlich.

¹⁸ BPG, Bau- und Prüfgrundsätze für oberirdische Behälter und Behälterteile aus Thermoplasten (Dezember 1984)

¹⁹ GGVS: Gefahrgutverordnung Straße

²⁰ GGVE: Gefahrgutverordnung Eisenbahn



Eine Ergänzung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist jedoch möglich. Ausgeschlossen davon sind die in Absatz (2) genannten Medien b) bis h).

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

(5) Bei Lagerflüssigkeiten, für die wiederkehrende Prüfungen vorgesehen sind, müssen die Maßgaben unter Abschnitt 5.3 (Prüfungen), Absatz (3), beachtet werden.

5.1.3 Nutzbares Behältervolumen

Der zulässige Füllungsgrad der Behälter darf 95 % nicht übersteigen, wenn nicht nach Maßgabe der TRbF 20¹⁶, Nr. 9.3.2.2, ein anderer Füllungsgrad nachgewiesen oder einzuhalten ist. Die Überfüllsicherung ist dementsprechend einzurichten.

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 Abschnitt 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).

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 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 Leckageflüssigkeit festgestellt wird, muss der Behälter so schnell wie möglich entleert werden. Eine erneute Befüllung ist im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen¹⁵ nach Schadenbeseitigung und einwandfreiem Betrieb der Leckagesonde zulässig.

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



5.2 Unterhalt, Wartung, Reinigung

- (1) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Instandhalten und Instandsetzen der Behälter und Auffangvorrichtungen nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG² 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 Sachverständigen¹⁵ zu klären.
- (4) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Reinigen der Behälter nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG² sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.
- (5) 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 ≥ 2 Zoll).
 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

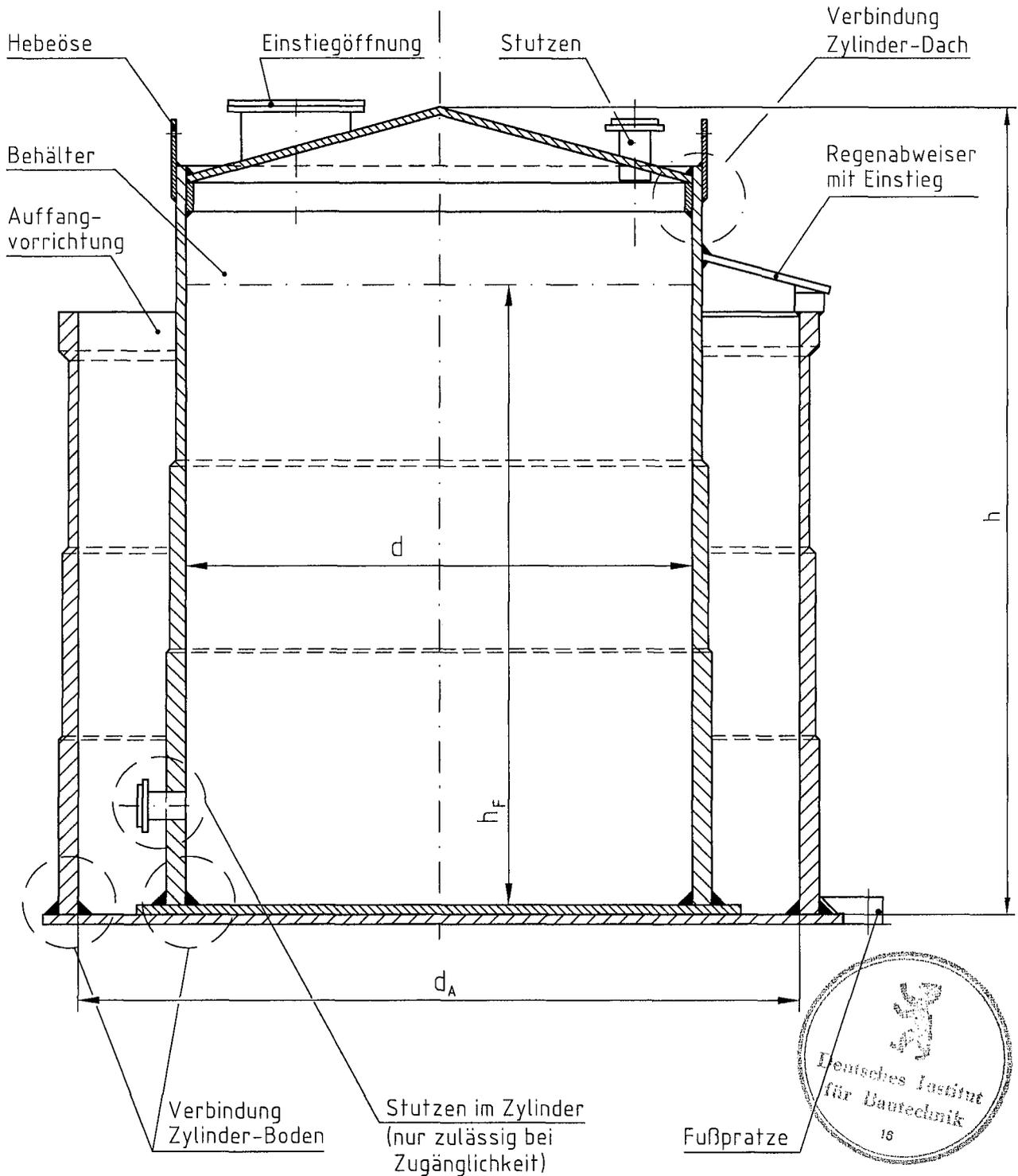
- (1) Der Betreiber hat mindestens einmal wöchentlich die Behälter einschließlich der gegebenenfalls vorhandenen Auffangvorrichtungen durch Inaugenscheinnahme auf Dichtigkeit zu überprüfen. Sobald Undichtheiten entdeckt werden, ist die Anlage außer Betrieb zu nehmen und der schadhafte Behälter gegebenenfalls zu entleeren.
- (2) Die Prüfung der Funktionsfähigkeit der gegebenenfalls 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 Abschnitt 5.1.2 Absatz (1) oder (2), bei denen wiederkehrende Prüfungen der Behälter gefordert werden, die Behälter vor Inbetriebnahme und wiederkehrend entsprechend den Vorgaben eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen¹⁵ einer Innenbesichtigung unterzogen werden. Über die Prüfung ist ein Bericht zu verfassen, in dem der Zustand des Behälters beschrieben und ggf. der nächste Prüftermin festgelegt wird.
- (4) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Eggert



Aufstellung im Inneren
von Gebäuden

Aufstellung im Freien



formoplast

Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19
89160 Dornstadt

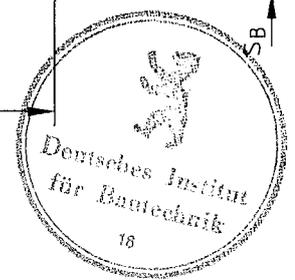
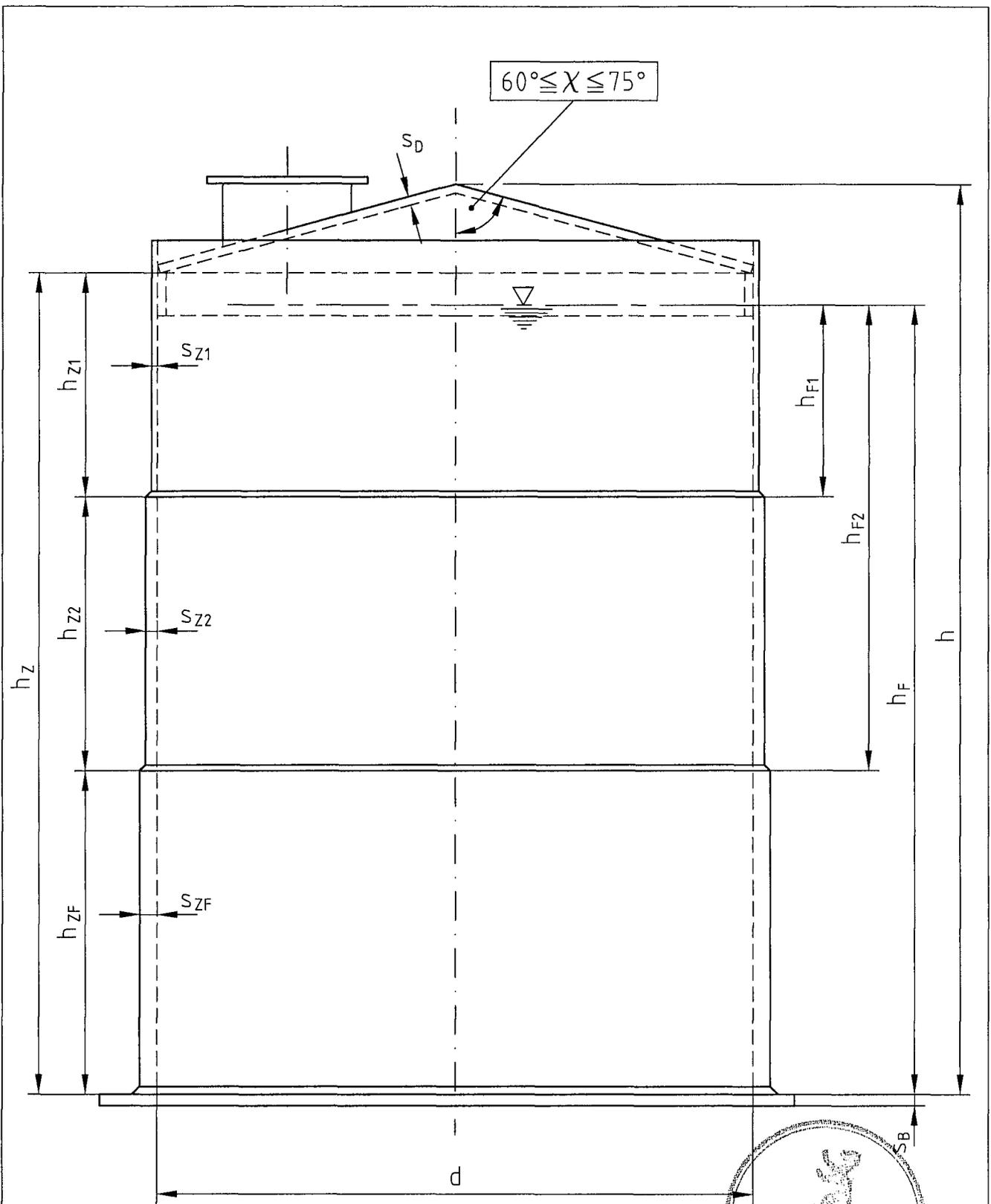
Übersicht
Behälter mit
Auffangvorrichtung

Anlage 1

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

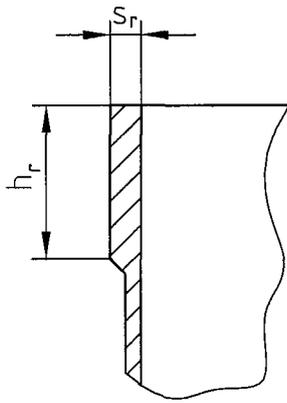
Z-40.21-121

vom 24.03.2009



formoplast Kunststofftechnik GmbH Dieselstraße 19 89160 Dornstadt	Behälter	Anlage 1.1
		zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
		Z-40.21-121
		vom 24.03.2009

Detail "A" Randverstärkung

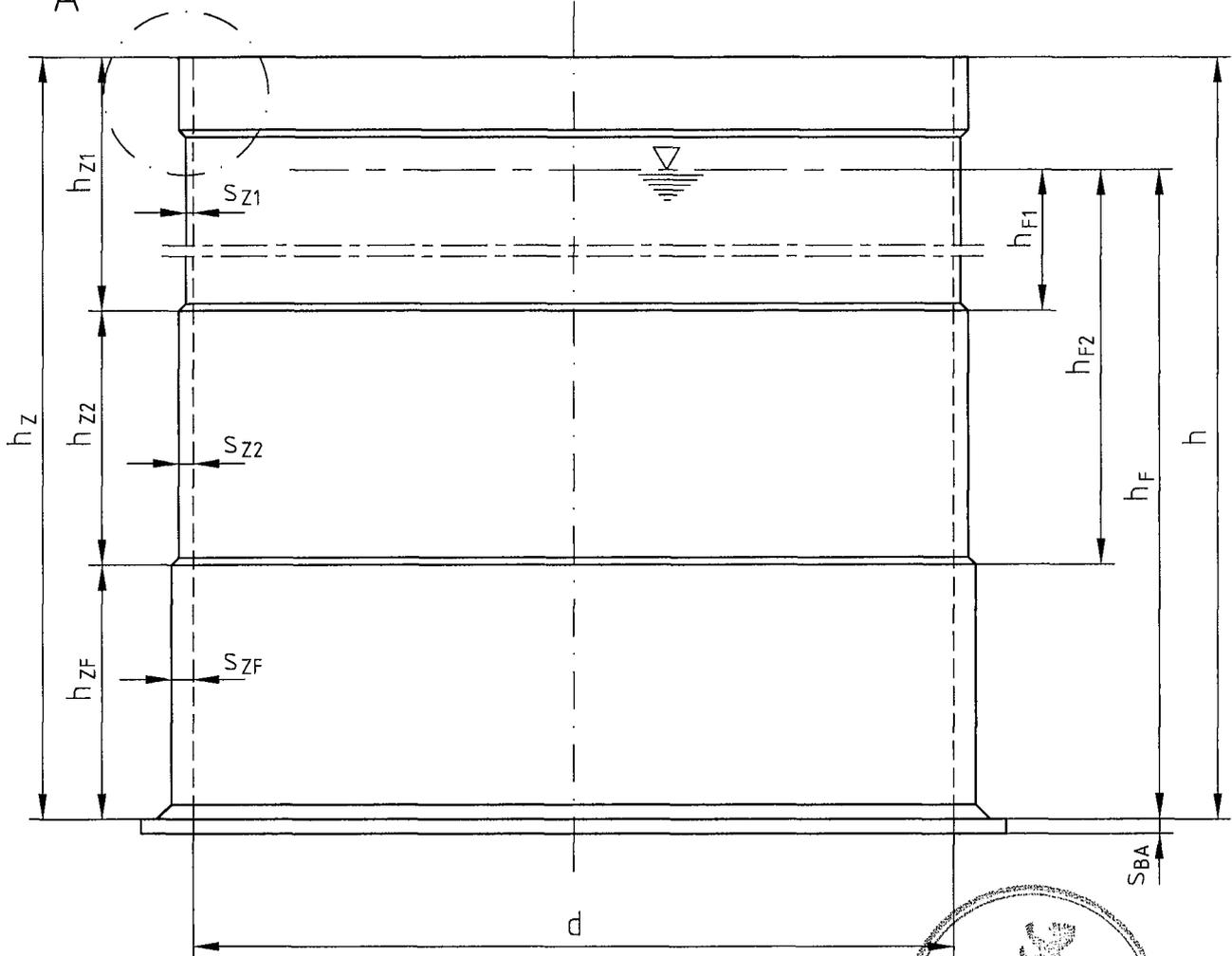


$$s_r \geq 2 s_{z1}$$

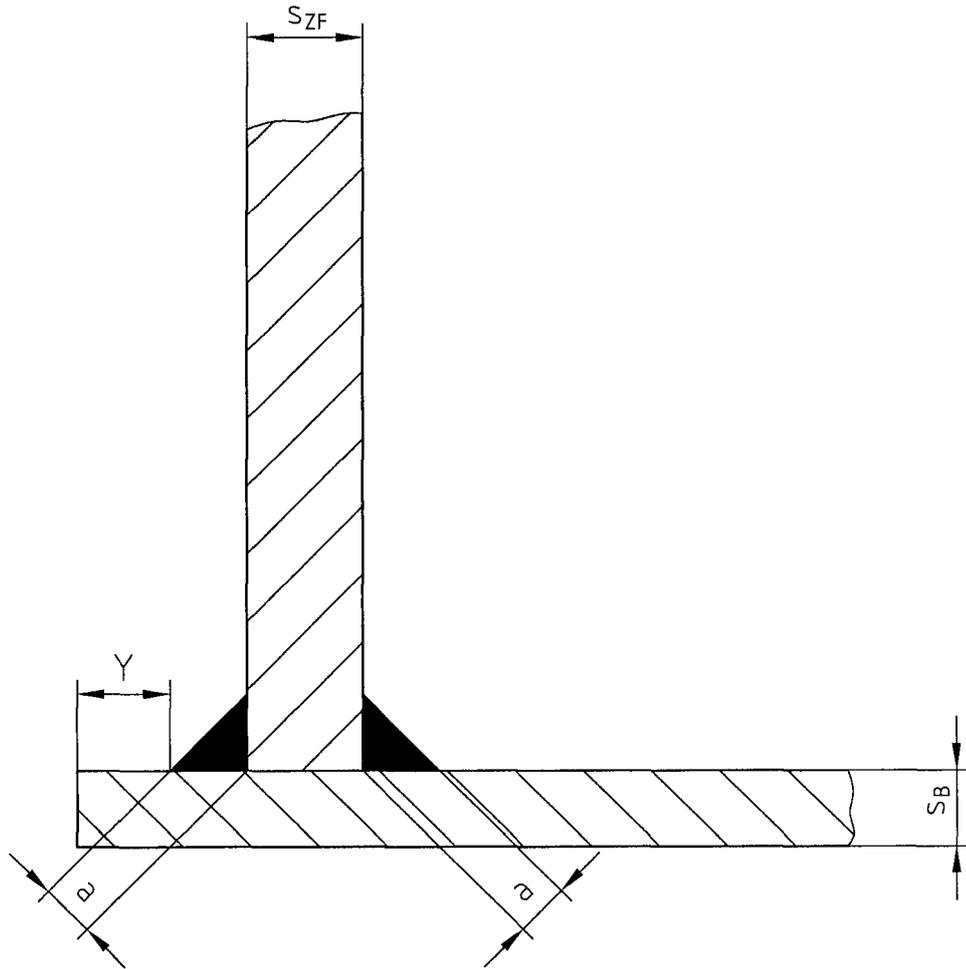
$$h_r \geq 10 s_{z1}$$

Hebeöse für die Auffangvorrichtung
siehe Anlage 1.10

"A"

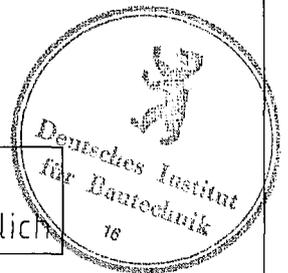


formoplast Kunststofftechnik GmbH Dieselstraße 19 89160 Dornstadt	Auffangvorrichtung	Anlage 1.2
		zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
		Z-40.21-121
		vom 24.03.2009



$$a \geq 0,7s_B(WE)$$

Y=25mm, wenn Fußpratze erforderlich
 10mm \geq Y \geq 5mm, wenn keine Bodenverankerung erforderlich



formoplast

Kunststofftechnik GmbH
 Dieselstraße 19
 89160 Dornstadt

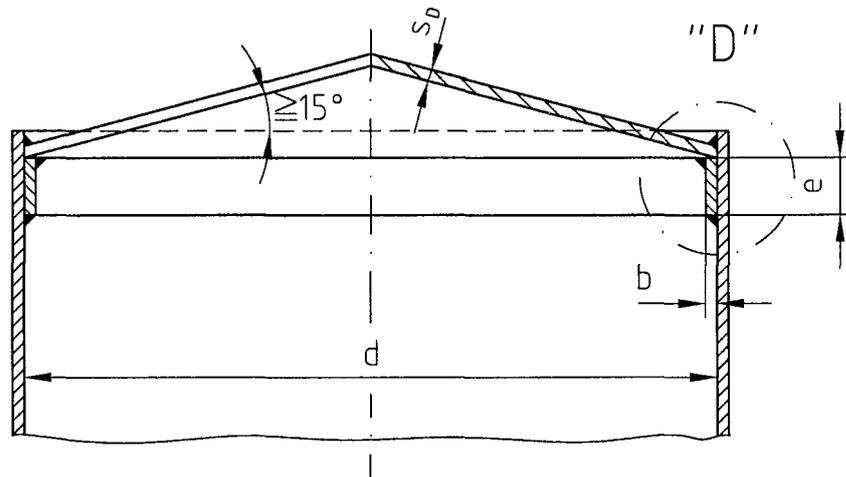
Verbindung
 Zylinder-Boden

Anlage 1.3

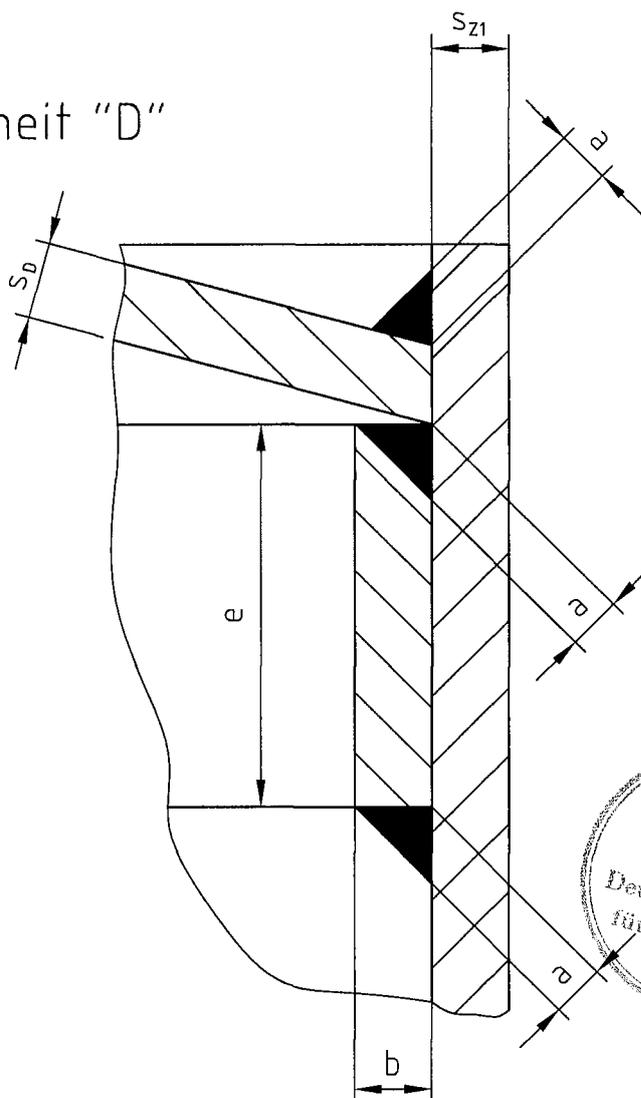
zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009



Einzelheit "D"



$e \geq 5s_D$
$e \geq 80\text{mm}$
$b \geq s_D$
$b \geq 10\text{mm}$
$a \geq 0.7s_D (\text{WZ, WE})$



formoplast

Kunststofftechnik GmbH
 Dieselstraße 19
 89160 Dornstadt

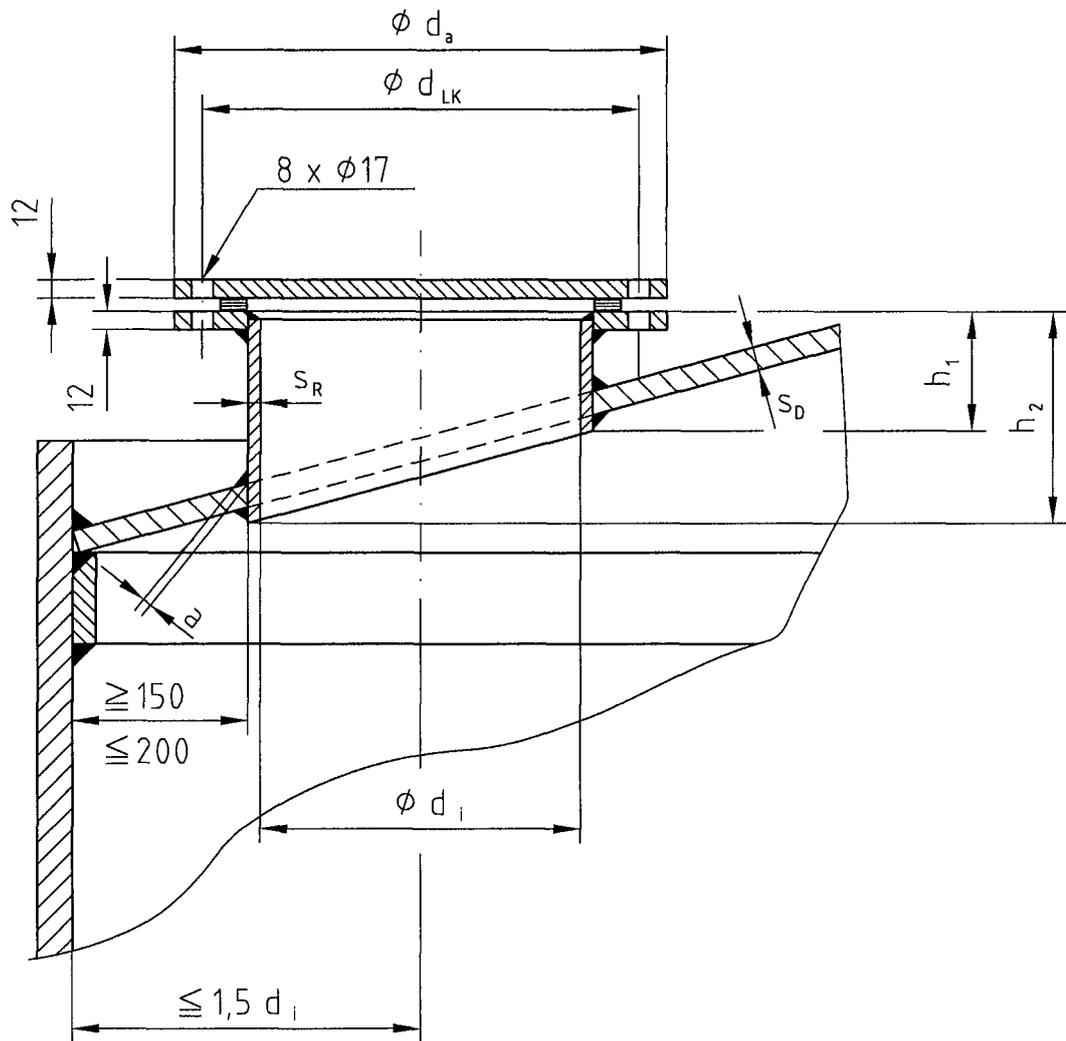
Verbindung
 Zylinder-Dach

Anlage 1.4

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009



$$d_i \geq 800$$

$$d_i \geq 600 \text{ bei } h_2 \leq 250$$

$a \geq 0,7s$; gilt für alle Schweißnähte (WZ/WE)
der Einstiegöffnung

$$s \hat{=} s_R, \text{ wenn } s_R \leq s_D$$

$$s \hat{=} s_D, \text{ wenn } s_D \leq s_R$$



Der Einbau darf auch senkrecht zur Dachneigung erfolgen.

formoplast

Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19
89160 Dornstadt

Einstiegöffnung

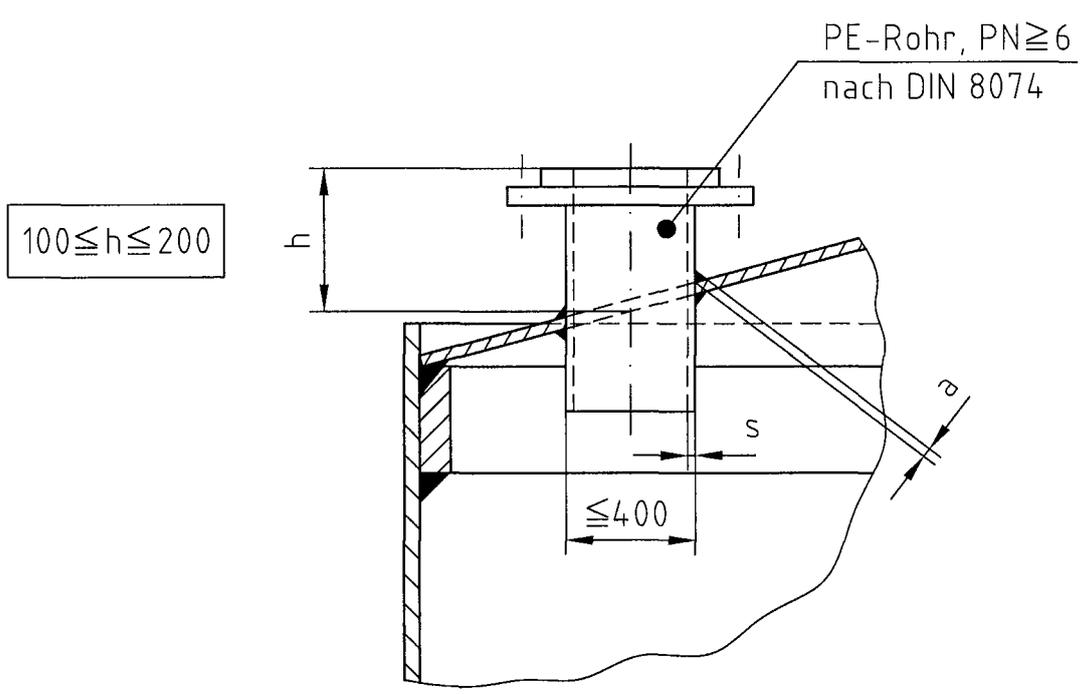
Anlage 1.5

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

Anschlußmaße nach
 DIN 2501
 DIN 16966
 $s_{DR} \leq 17,6$



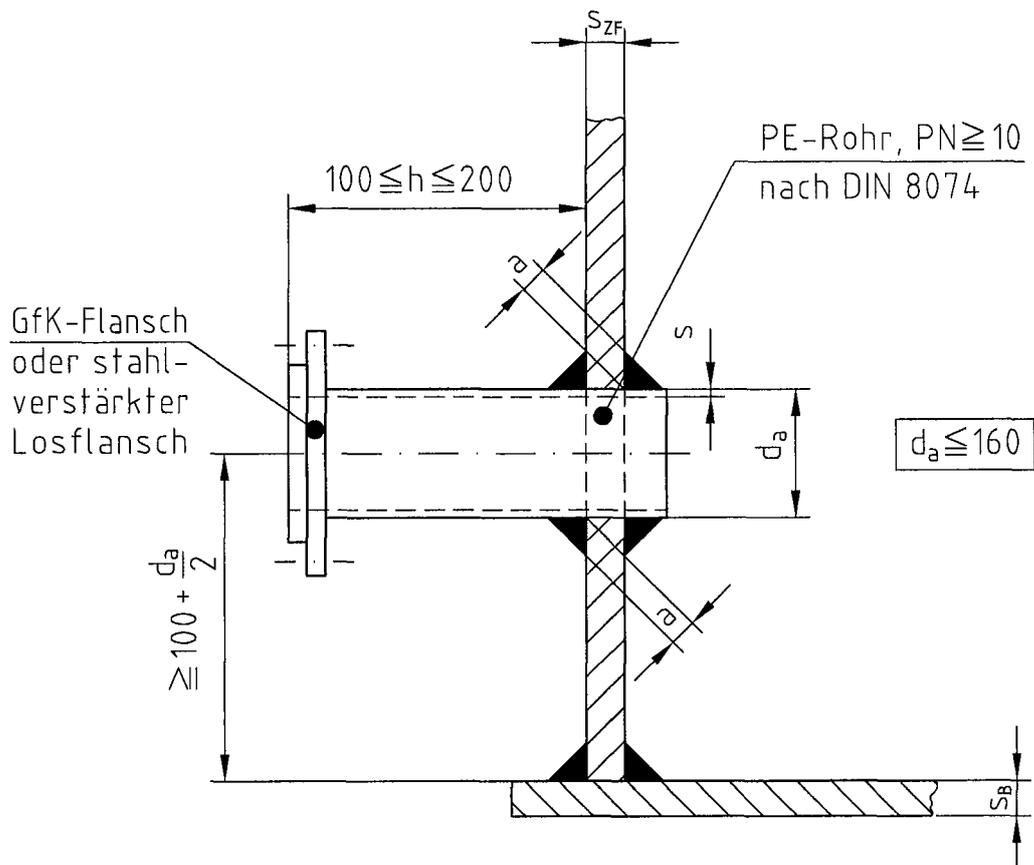
$a \geq 0.7s$, gilt für alle Schweißnähte am Stutzen (WZ/WZ)

Stutzenausführung in Kegeldachspitze analog zulässig



formoplast Kunststofftechnik GmbH Dieselstraße 19 89160 Dornstadt	Stutzen im Behälterdach	Anlage 1.6
		zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
		Z-40.21-121
		vom 24.03.2009

Anschlußmaße nach
DIN 2501
DIN 16966
SDR ≤ 11



$a \geq 0,7s$; gilt für alle Schweißnähte am Stutzen (WE)



Stutzen im Zylindermantel des Behälters sind nur zulässig, wenn der Behälter in einem Auffangraum oder in einer Auffangvorrichtung steht und der Stutzen zugänglich ist.

formoplast

Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19
89160 Dornstadt

Stutzen
im Zylindermantel
des Behälters

Anlage 1.7

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

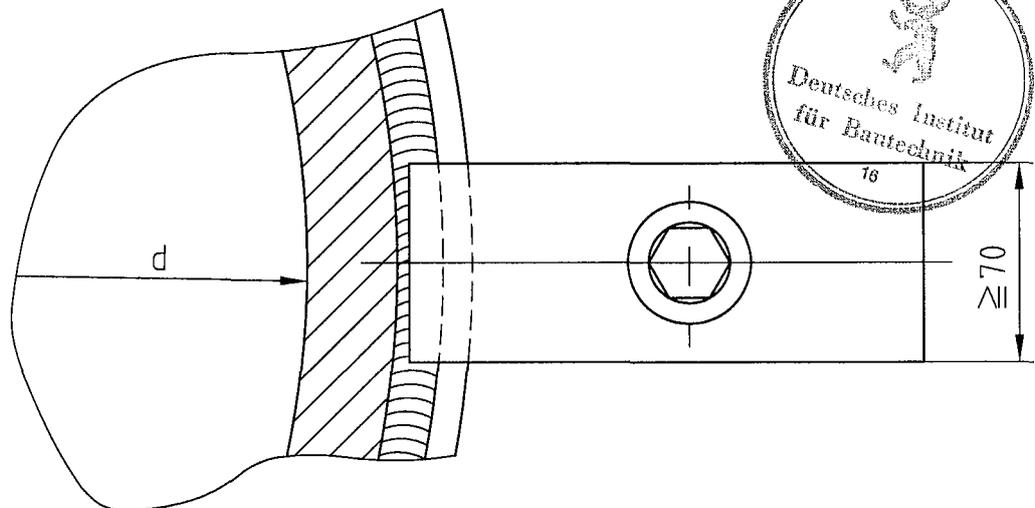
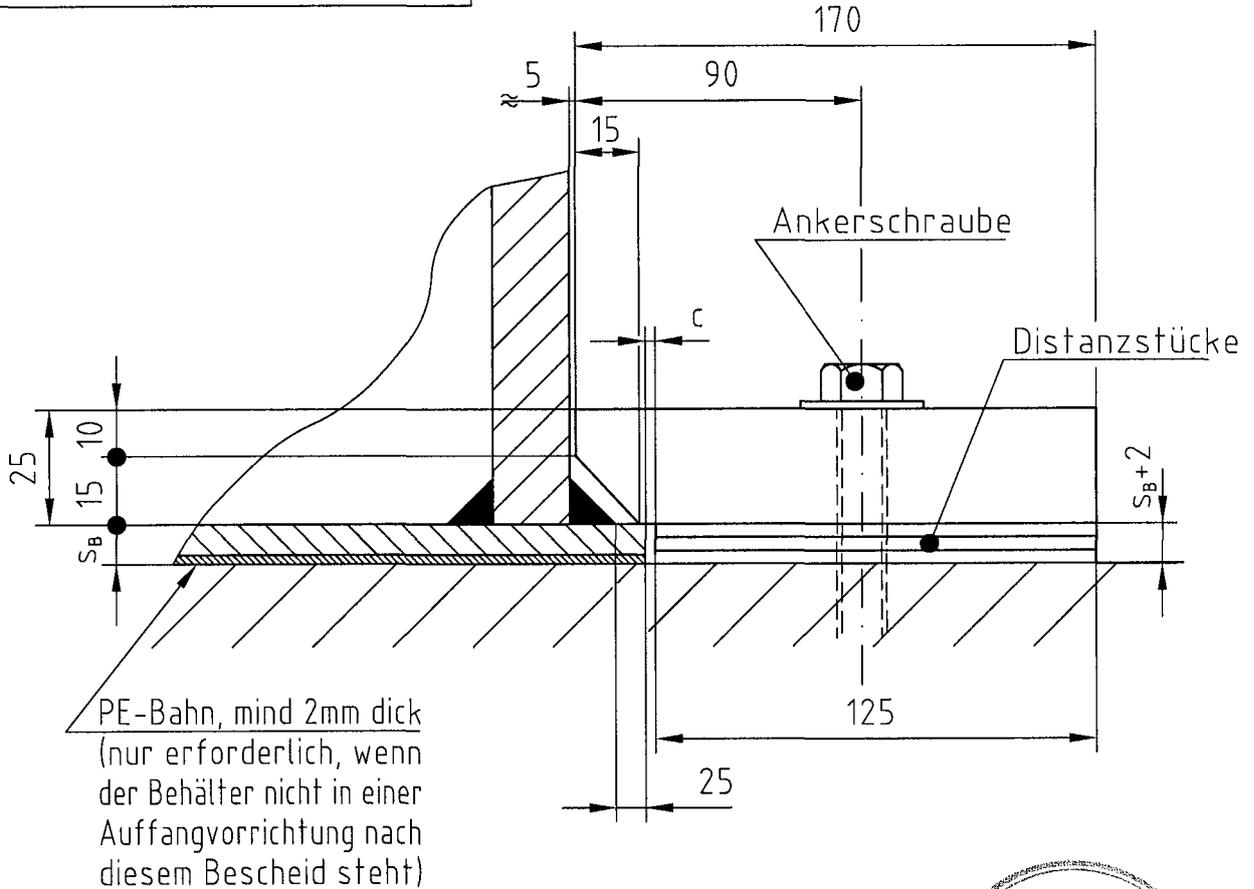
Abstand c

max. c = 10

min. c = 5

Mindestanzahl: 4 Stück

Die Verankerungskräfte müssen nach Musterberechnung nachgewiesen werden.



formoplast

Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19
89160 Dornstadt

Fußpratze

Anlage 1.8

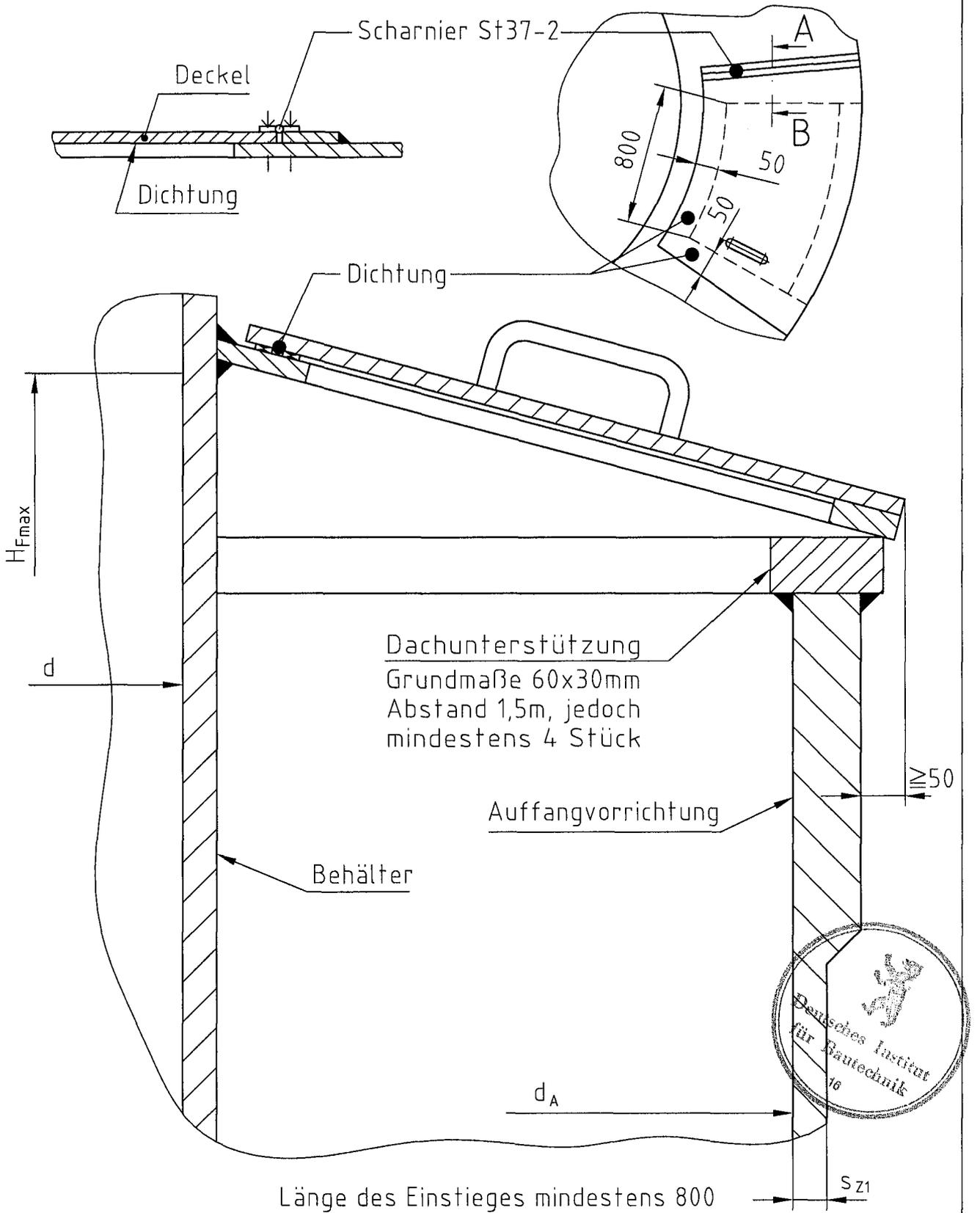
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

Schnitt A-B

Draufsicht: Einstieg



formoplast

Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19
89160 Dornstadt

Regenabweiser mit
Einstieg in die
Auffangvorrichtung

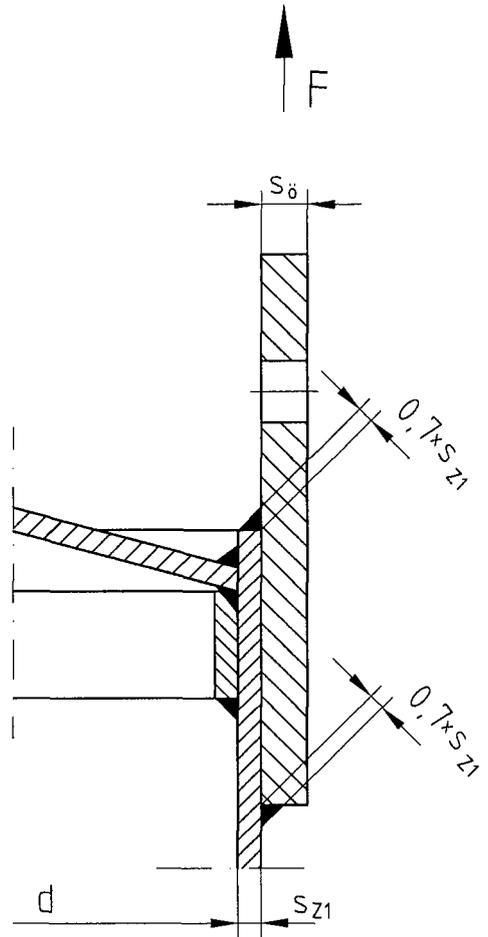
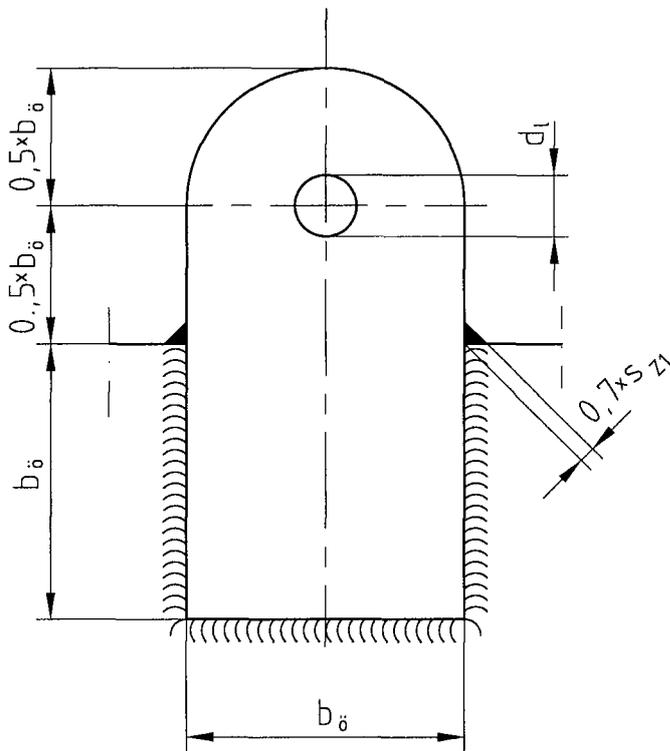
Anlage 1.9

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

Zum Heben des Behälters ist eine Traverse zu benutzen



$$s_{z1} \leq s_{\ddot{o}} \leq 3 \times s_{z1}$$

$s_{\ddot{o}}$ und $b_{\ddot{o}}$ gemäß statischer Berechnung



formoplast

Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19
89160 Dornstadt

Hebeöse-PE-HD für
Behälter und
Auffangvorrichtung

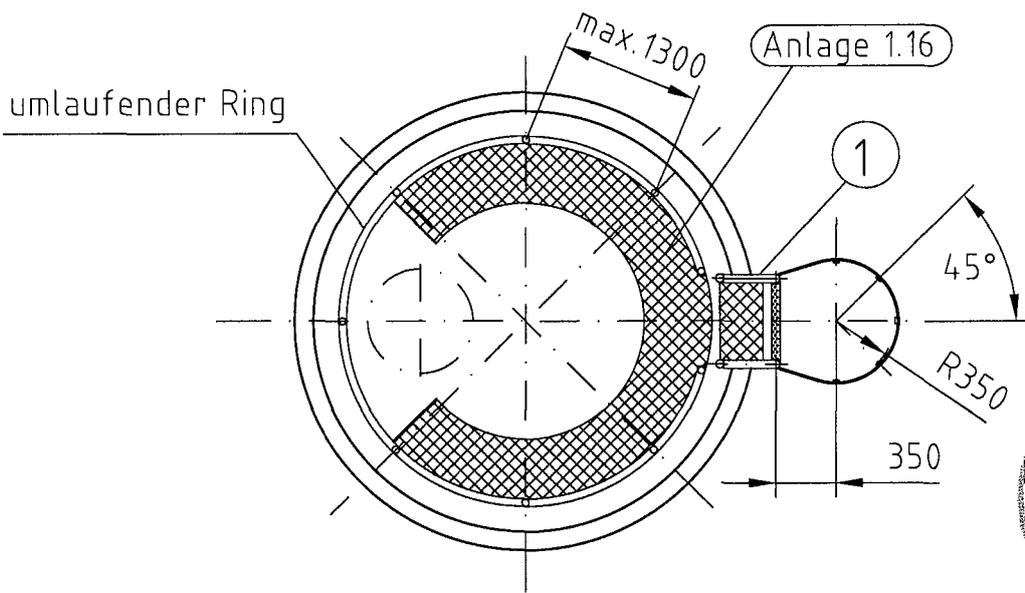
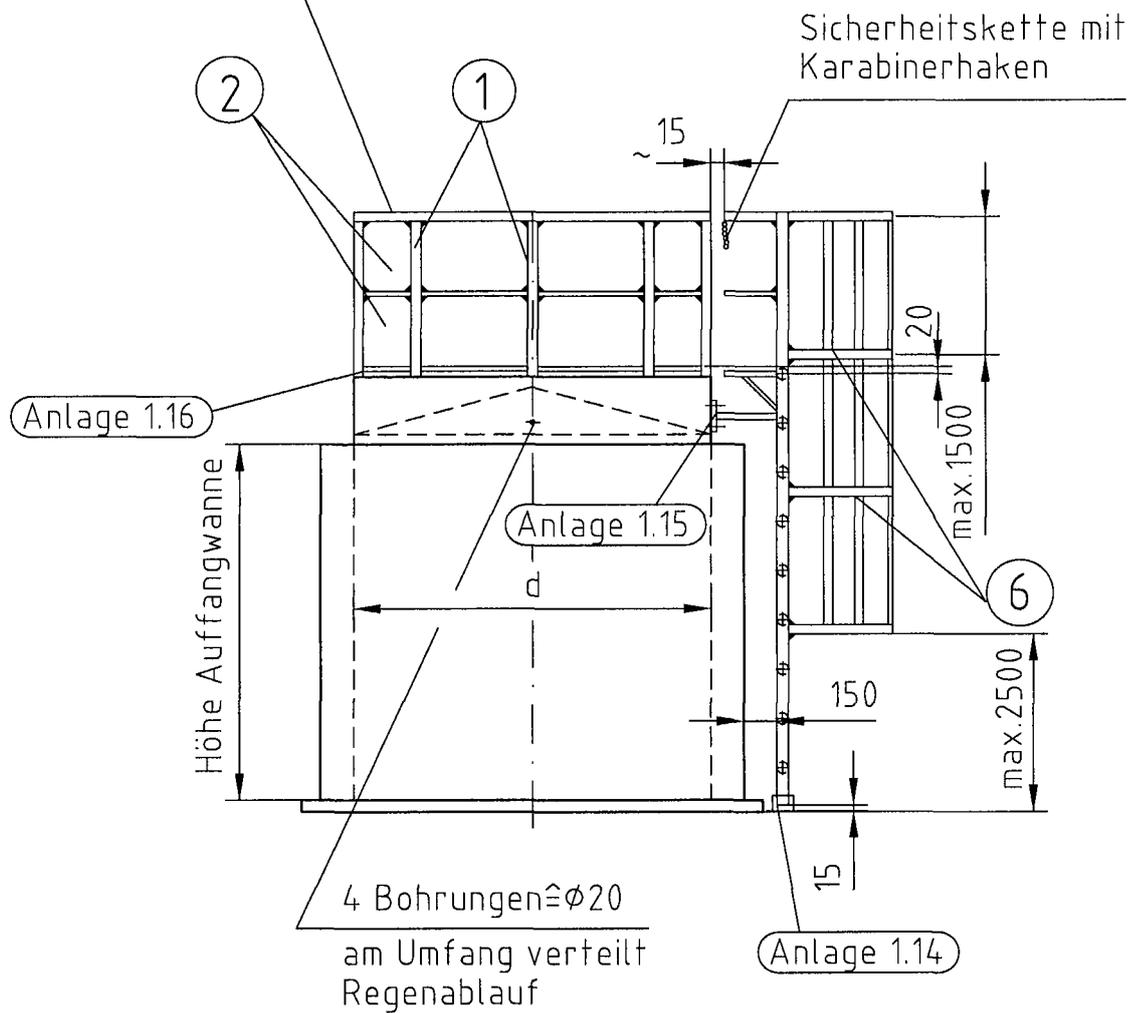
Anlage 1.10

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

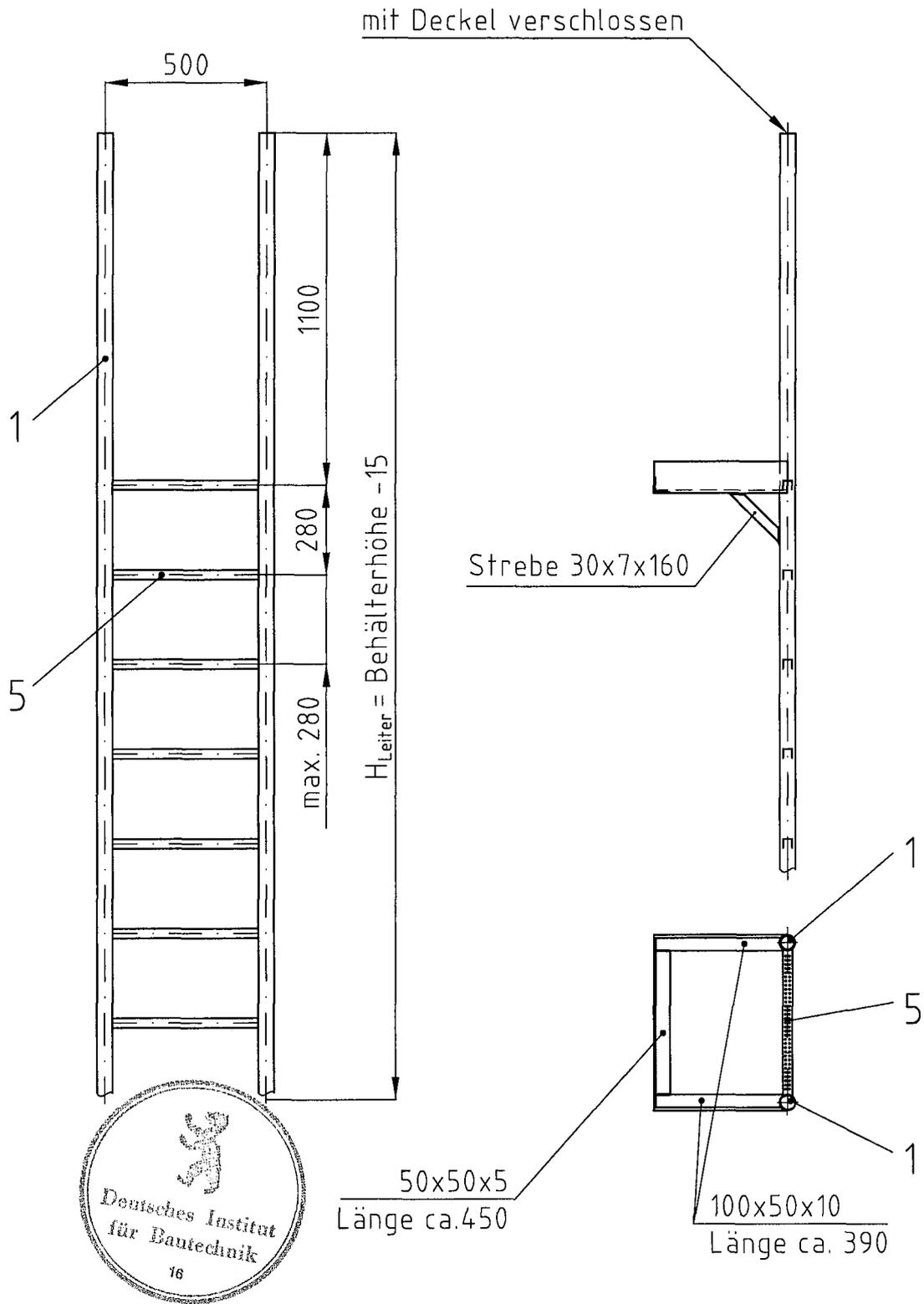
Ausführung gemäß UVV



Bezeichnung der Pos.-Nr siehe Anlage 1.17

<p>formoplast Kunststofftechnik GmbH Dieselstraße 19 89160 Dornstadt</p>	<p>Übersichtszeichnung für Flachbodenbehälter aus PE-HD mit Rundgeländer und Aufstiegsleiter</p>	Anlage 1.11
		zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
		Z-40.21-121
		vom 24.03.2009

Ansicht ohne Rückenschutz



Werkstoff St37-2 feuerverzinkt

Bezeichnung der Pos.-Nr siehe Anlage 1.17

formoplast

Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19
89160 Dornstadt

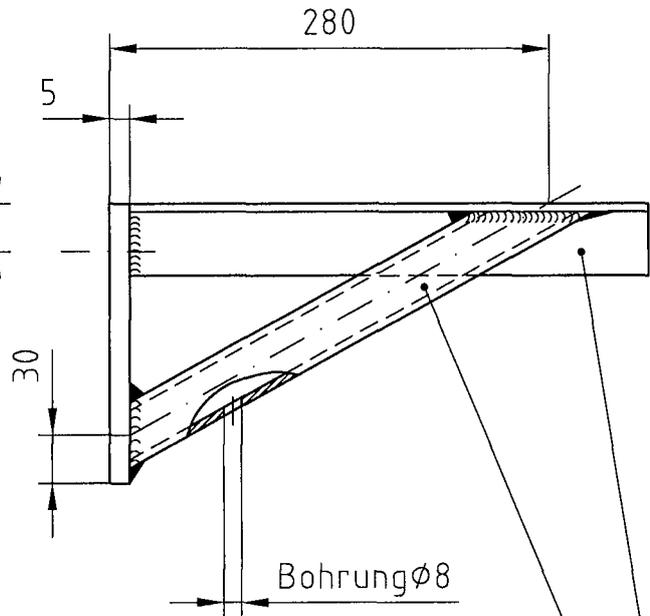
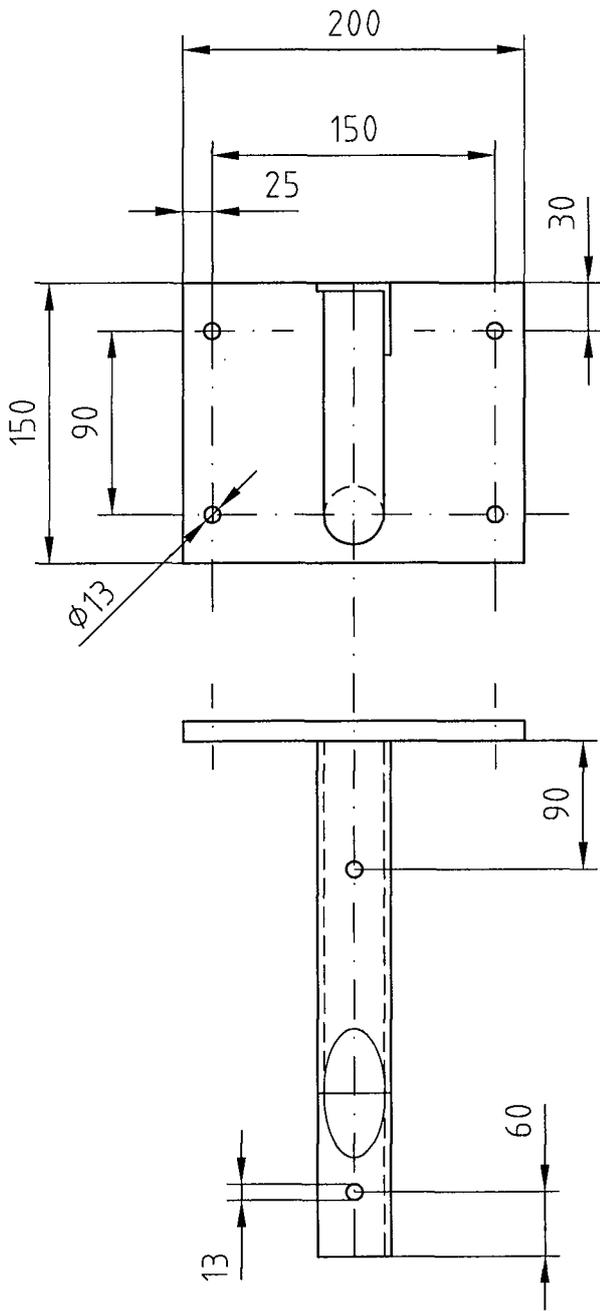
Aufstiegsleiter

Anlage 1.12

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009



Rohr $\phi 33,7 \times 3,25$ Länge angepaßt

Winkel 50x50x5 380 lang



Werkstoff St37-2 feuerverzinkt

formoplast

Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19
89160 Dornstadt

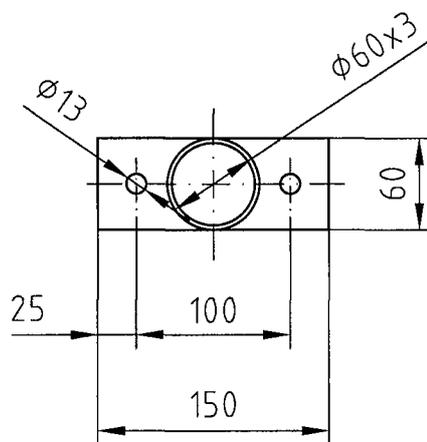
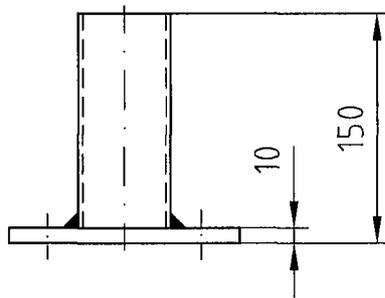
Auflagetraverse
für Rundpodest

Anlage 1.13

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009



Werkstoff St37-2 feuerverzinkt

formoplast

Kunststofftechnik GmbH
 Dieselstraße 19
 89160 Dornstadt

Leiterhalterung

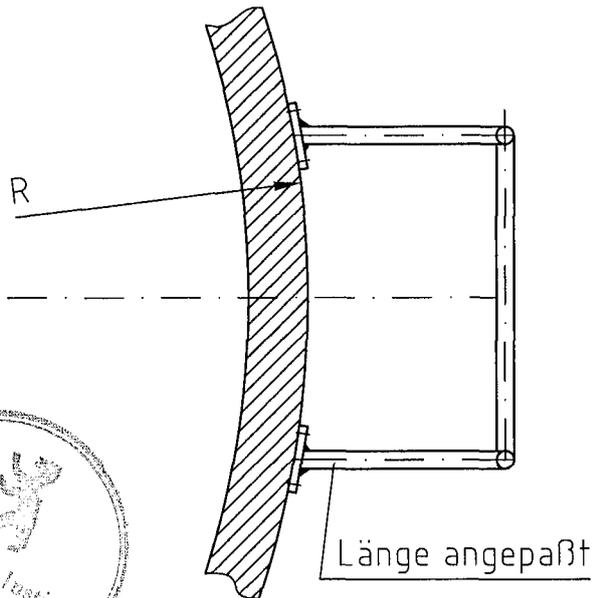
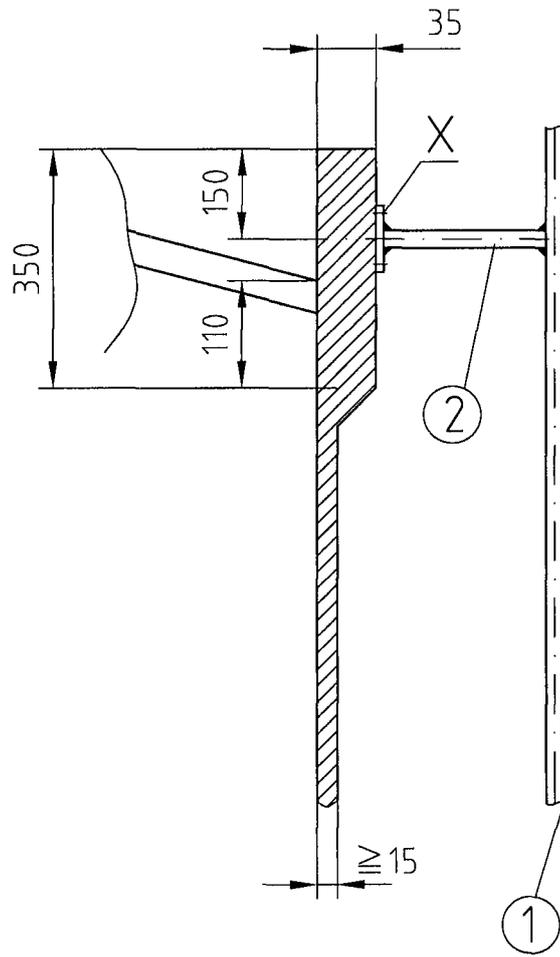
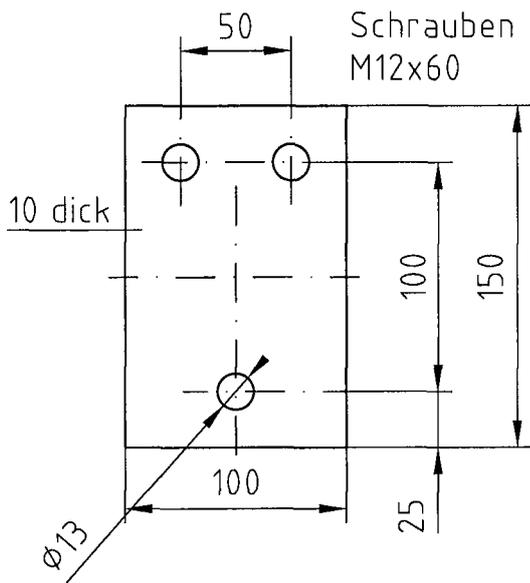
Anlage 1.14

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

Einzelheit X



Bezeichnung der Pos.-Nr siehe Anlage 1.17

formoplast

Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19
89160 Dornstadt

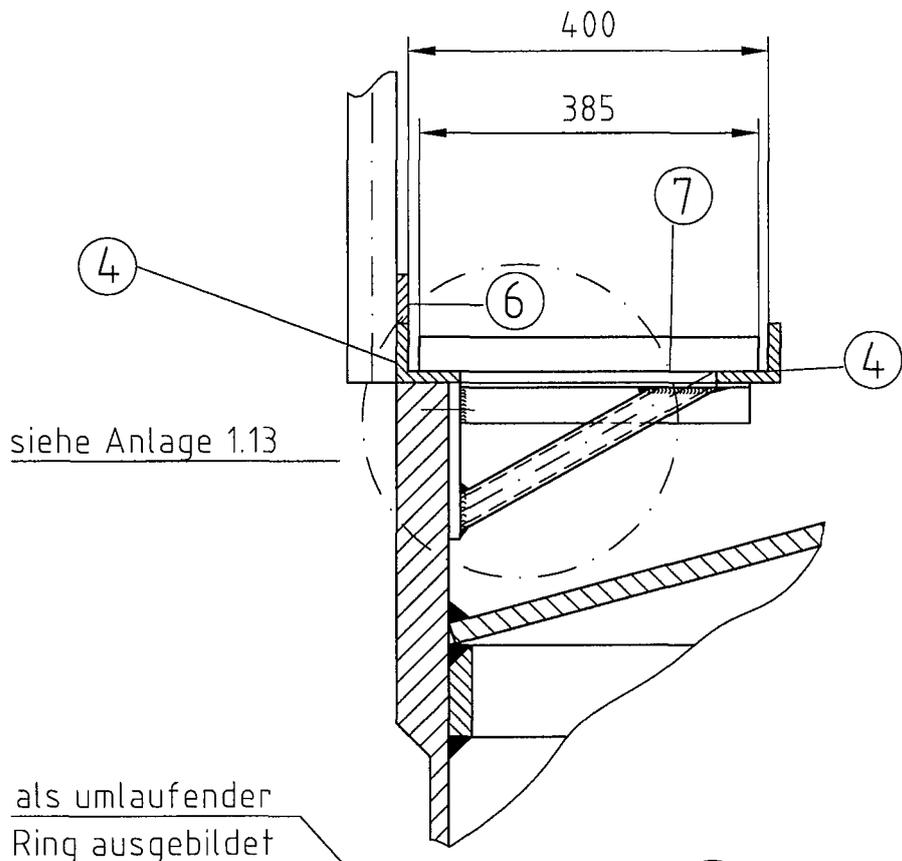
Leiterhalterung

Anlage 1.15

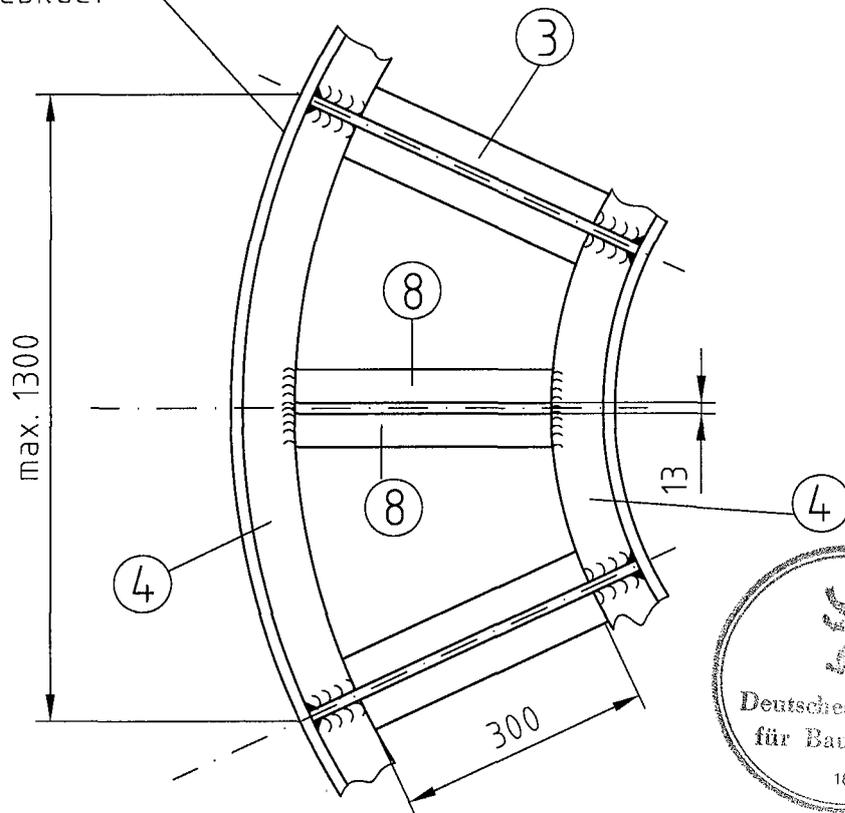
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009



als umlaufender Ring ausgebildet



Bezeichnung der Pos.-Nr siehe Anlage 1.17

formoplast Kunststofftechnik GmbH Dieselstraße 19 89160 Dornstadt	Auflage für Gitterroste	Anlage 1.16
		zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
		Z-40.21-121
		vom 24.03.2009

Werkstoff: St 37-2 feuerverzinkt
 alle Schweißnähte: $aw \geq 3\text{mm}$



Position	Material	Benennung
8	Fl. 25x6	Zwischensteg
7	375x30x1300	Gitterrost max. Belastung 4KN/m ²
6	Fl. 50x5	Rückenschutz, Fußleiste
5	2x30x30x495	Leitersprosse
4	Winkel 50x50x6	Fußleiste
3	T-Stahl 60x30	Auflage für Gitterrost
2	Rohr $\phi 33,7 \times 3,25$	Knieleiste
1	Rohr $\phi 48,3 \times 3,25$	Handlauf, Stütze, Holm
Position	Material	Benennung

formoplast

Kunststofftechnik GmbH
 Dieselstraße 19
 89160 Dornstadt

Stückliste

Anlage 1.17

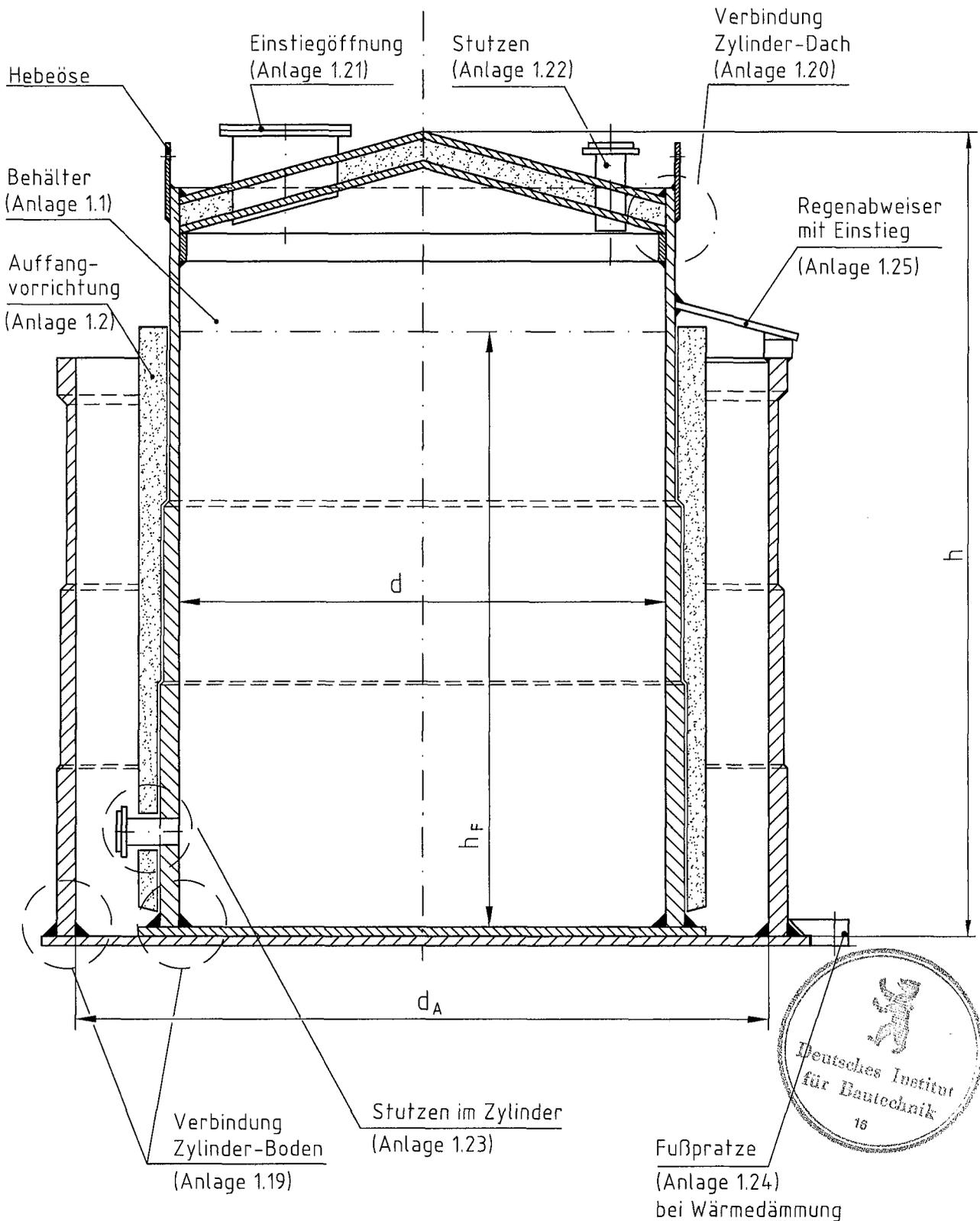
zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

Aufstellung im Inneren
von Gebäuden

Aufstellung im Freien



formoplast

Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19
89160 Dornstadt

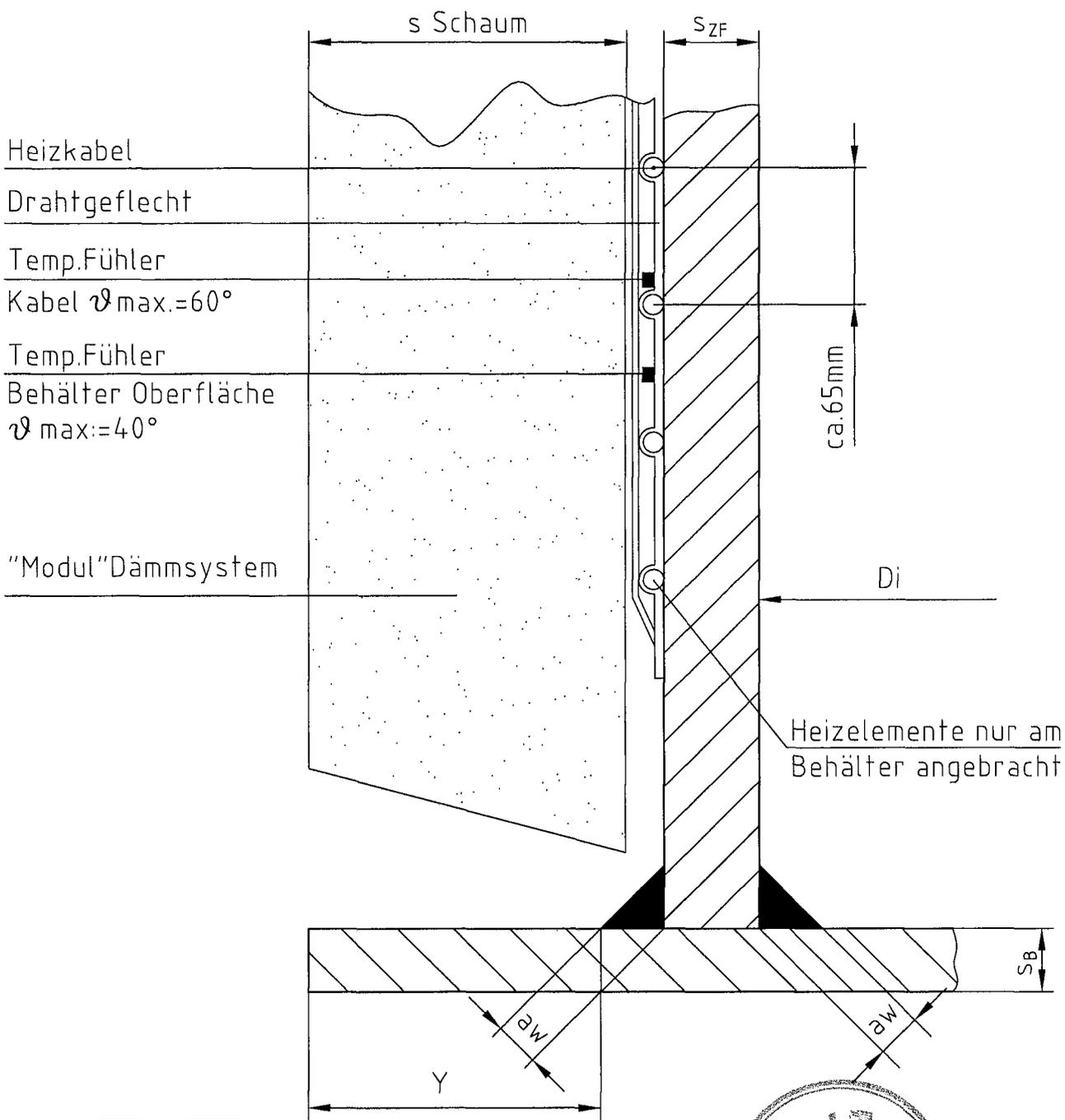
Übersicht
Behälter mit
Auffangvorrichtung
(mit Wärmedämmung)

Anlage 1.18

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

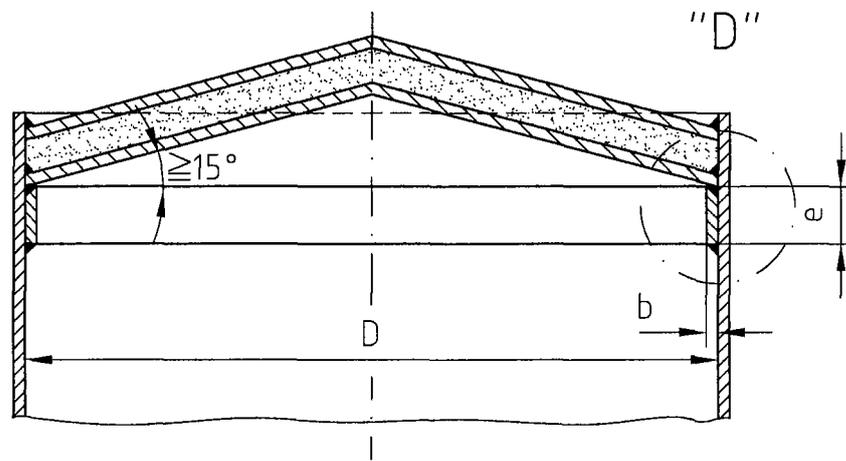


$$a_w \geq 0,7s_B(WE)$$

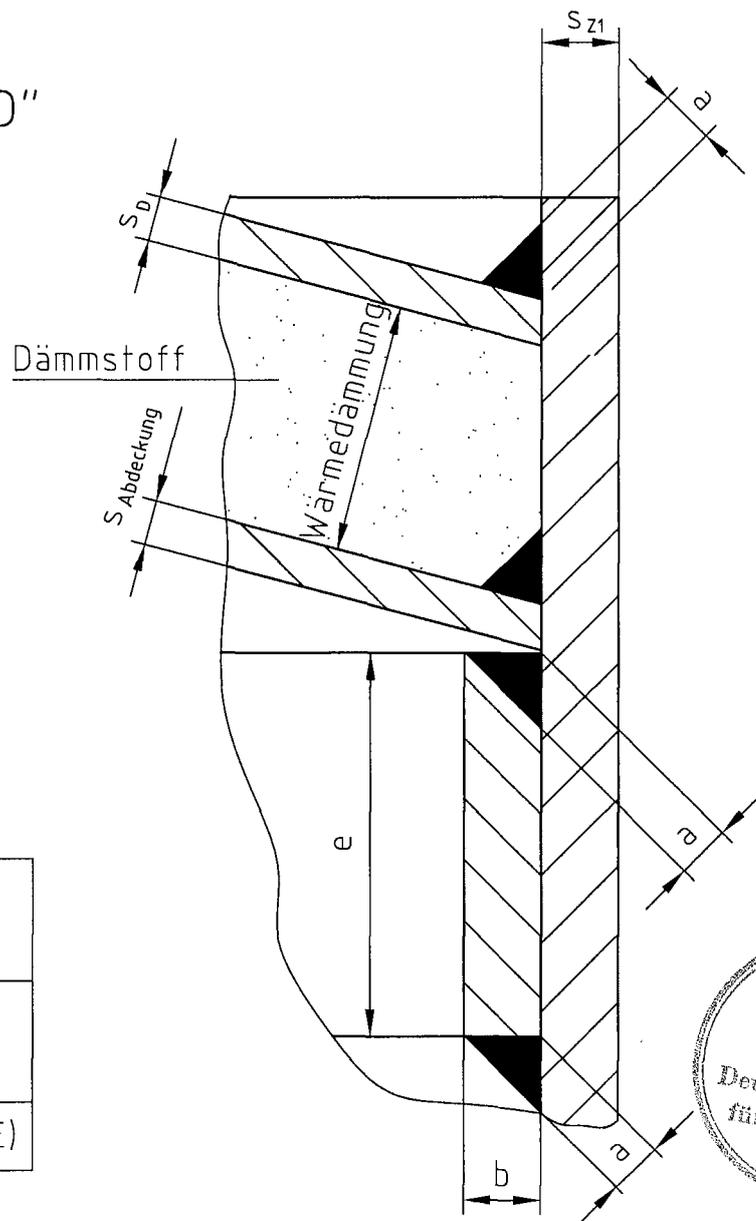
s Schaum $40 \leq Y \leq 90$ mm



formoplast Kunststofftechnik GmbH Dieselstraße 19 89160 Dornstadt	Verbindung Zylinder-Boden (mit Wärmedämmung)	Anlage 1.19
		zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
		Z-40.21-121
		vom 24.03.2009



Einzelheit "D"



$e \geq 5s_D$
$e \geq 80\text{mm}$
$b \geq s_D$
$b \geq 10\text{mm}$
$a \geq 0.7s_D(\text{WZ, WE})$



formoplast

Kunststofftechnik GmbH
 Dieselstraße 19
 89160 Dornstadt

Verbindung
 Zylinder-Dach

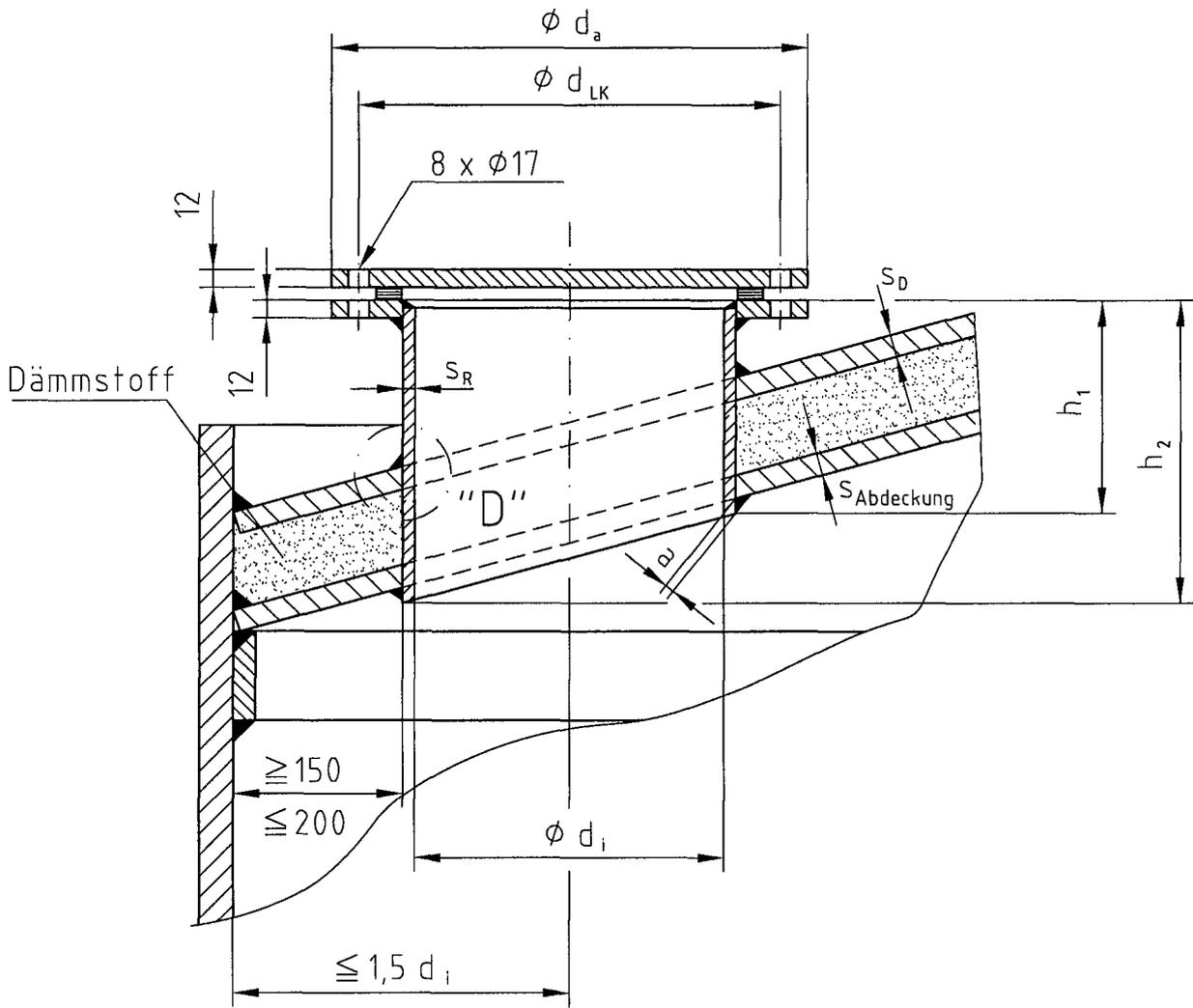
(mit Wärmedämmung)

Anlage 1.20

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009



$$d_i \geq 800$$

$$d_i \geq 600 \text{ bei } h_2 \leq 250$$

$a \geq 0,7s$; gilt für alle Schweißnähte (WZ/WE) der Einstiegöffnung

$$s \hat{=} s_R, \text{ wenn } s_R \leq s_D$$

$$s \hat{=} s_D, \text{ wenn } s_D \leq s_R$$



Der Einbau darf auch senkrecht zur Dachneigung erfolgen.

formoplast

Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19
89160 Dornstadt

Einstiegöffnung

(mit Wärmedämmung)

Anlage 1.21

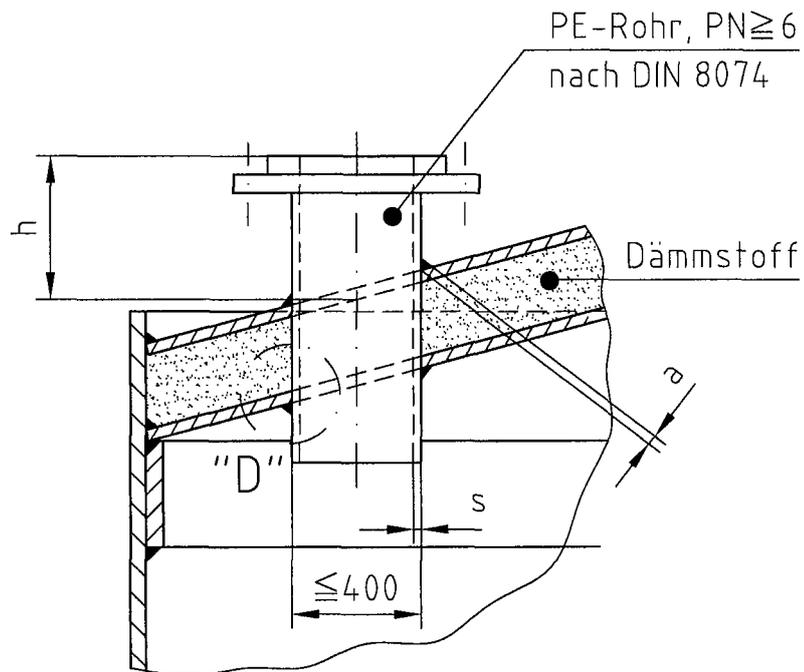
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

Anschlußmaße nach
 DIN 2501
 DIN 16966
 $s_{DR} \leq 17,6$

$100 \leq h \leq 200$



$a \geq 0.7s$, gilt für alle Schweißnähte am Stutzen (WZ/WE)



Stutzenausführung in Kegeldachspitze analog zu ¹¹ 11.10

formoplast

Kunststofftechnik GmbH
 Dieselstraße 19
 89160 Dornstadt

Stutzen
 im Behälterdach

(mit Wärmedämmung)

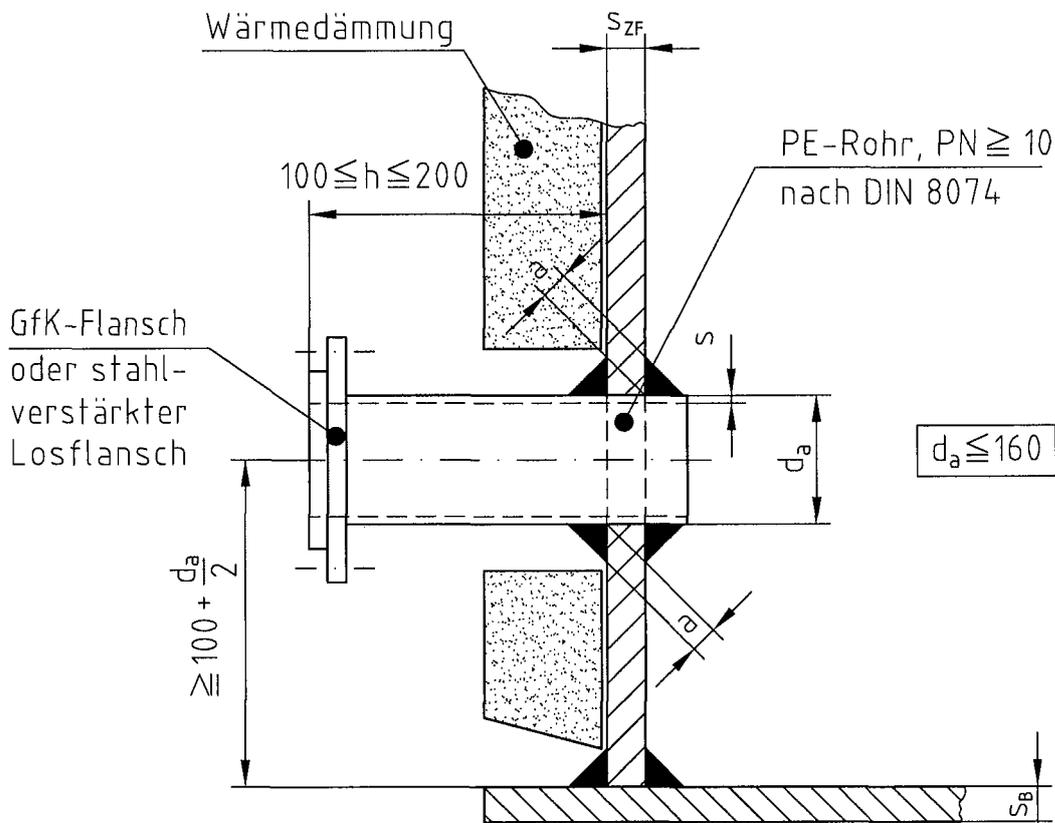
Anlage 1.22

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

Anschlußmaße nach
 DIN 2501
 DIN 16966
 $S_{DR} \leq 11$



$a \geq 0,7s$; gilt für alle Schweißnähte am Stutzen (WE)



Stutzen im Zylindermantel des Behälters sind nur zulässig, wenn der Behälter in einem Auffangraum oder in einer Auffangvorrichtung steht und der Stutzen zugänglich ist.

formoplast

Kunststofftechnik GmbH
 Dieselstraße 19
 89160 Dornstadt

Stutzen
 im Zylindermantel
 des Behälters
 (mit Wärmedämmung)

Anlage 1.23

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

Abstand c

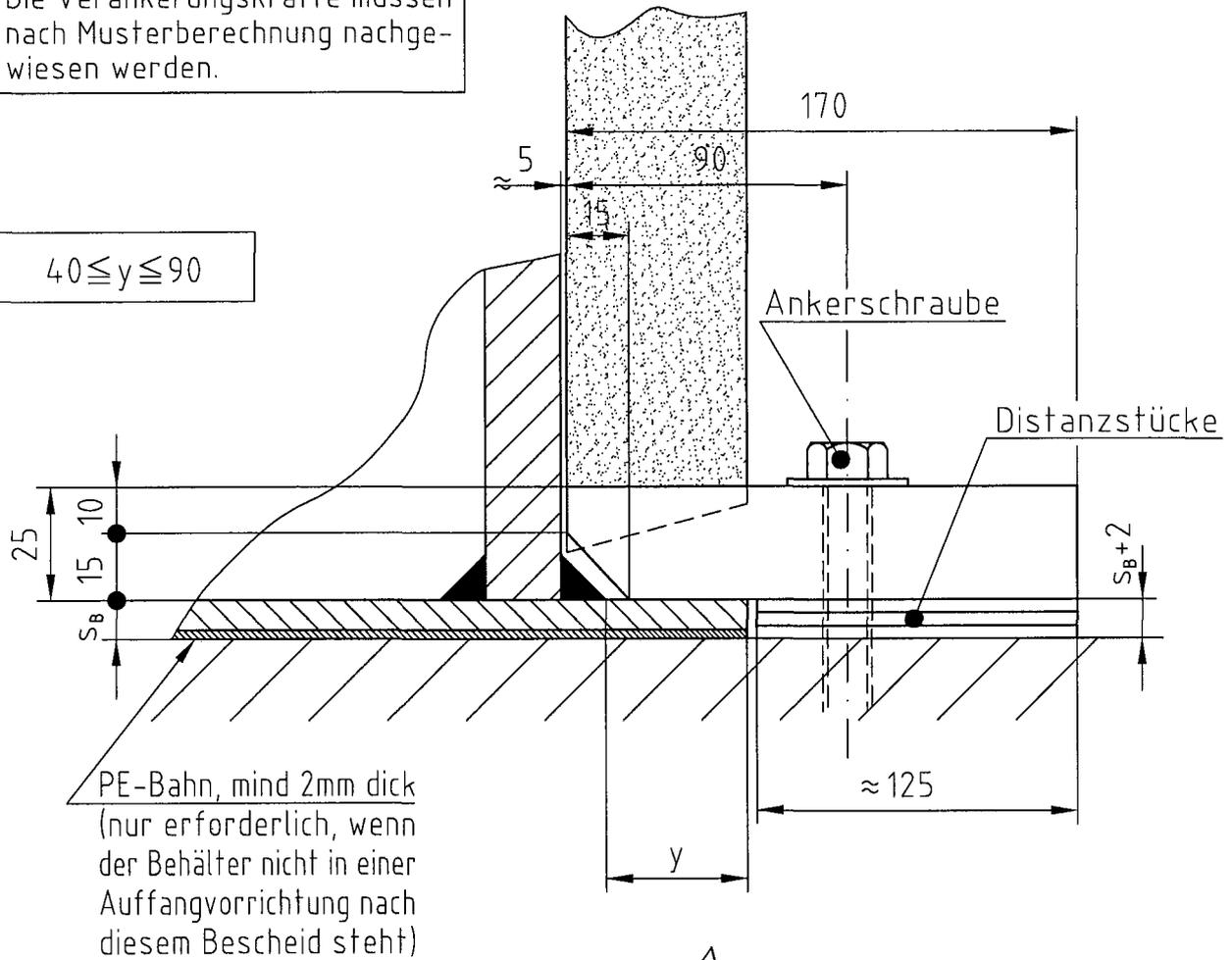
max. c = 10

min. c = 5

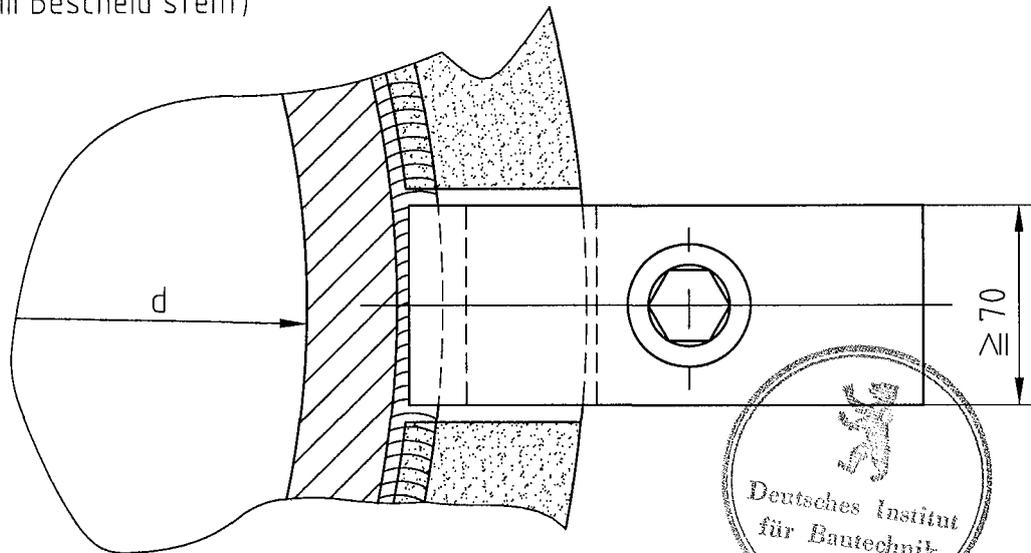
Mindestanzahl: 4 Stück

Die Verankerungskräfte müssen nach Musterberechnung nachgewiesen werden.

$$40 \leq y \leq 90$$



PE-Bahn, mind 2mm dick
(nur erforderlich, wenn
der Behälter nicht in einer
Auffangvorrichtung nach
diesem Bescheid steht)



formoplast

Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19
89160 Dornstadt

Fußpratze

(mit Wärmedämmung)

Anlage 1.24

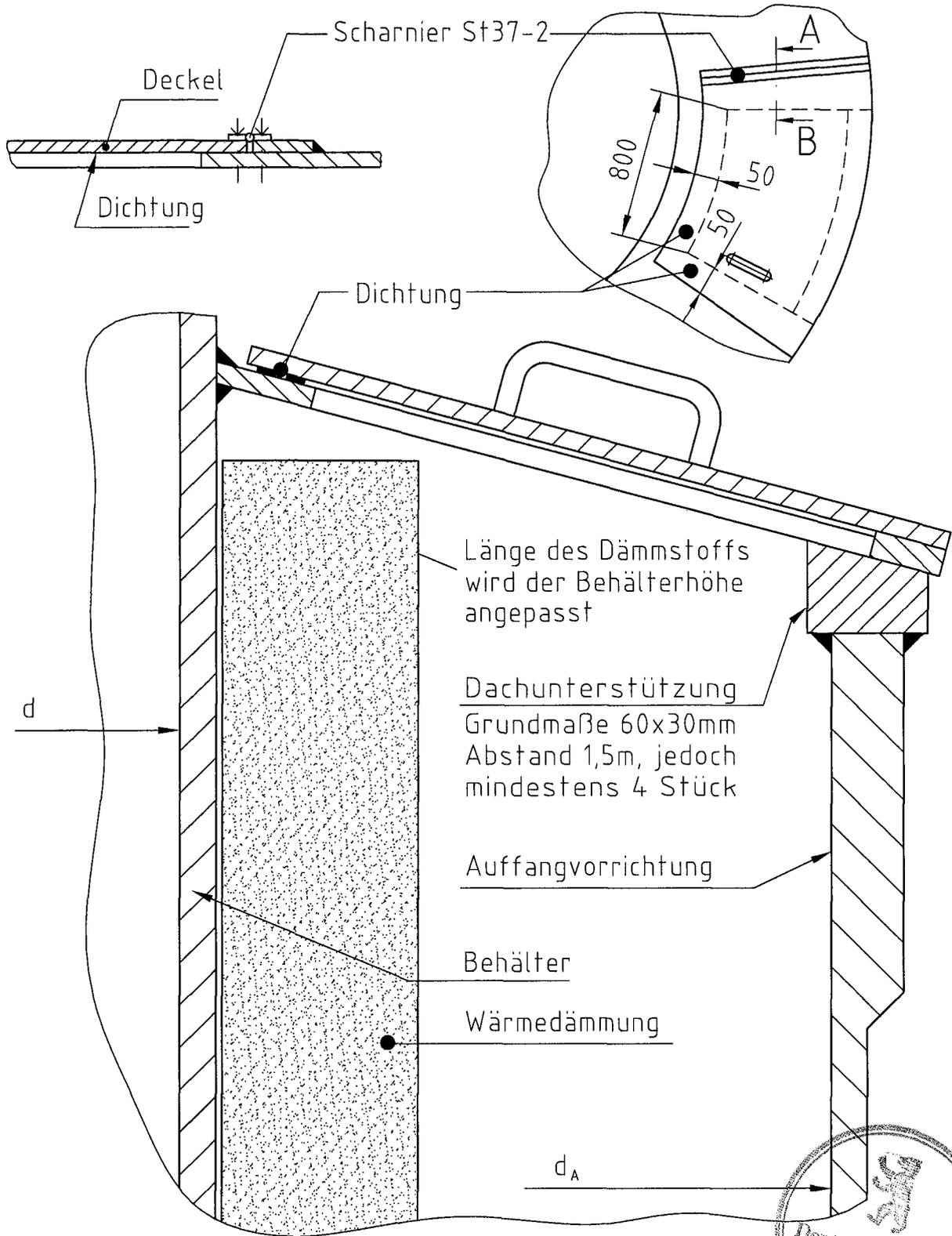
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

Schnitt A-B

Draufsicht: Einstieg



Länge des Einstieges mindestens 800



formoplast

Kunststofftechnik GmbH
 Dieselstraße 19
 89160 Dornstadt

Regenabweiser mit
 Einstieg in die
 Auffangvorrichtung
 (mit Wärmedämmung)

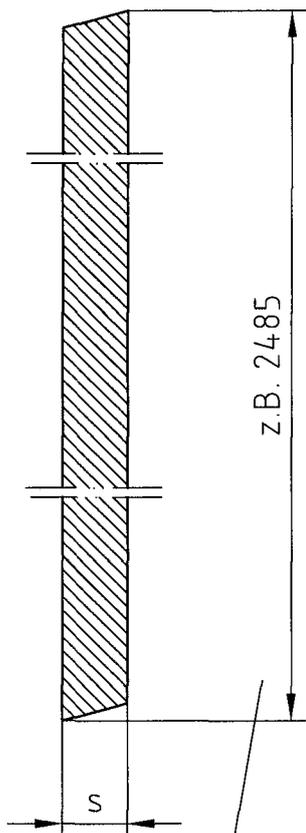
Anlage 1.25

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

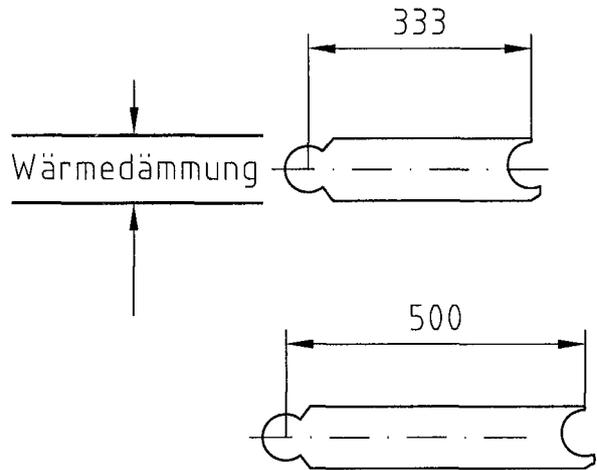
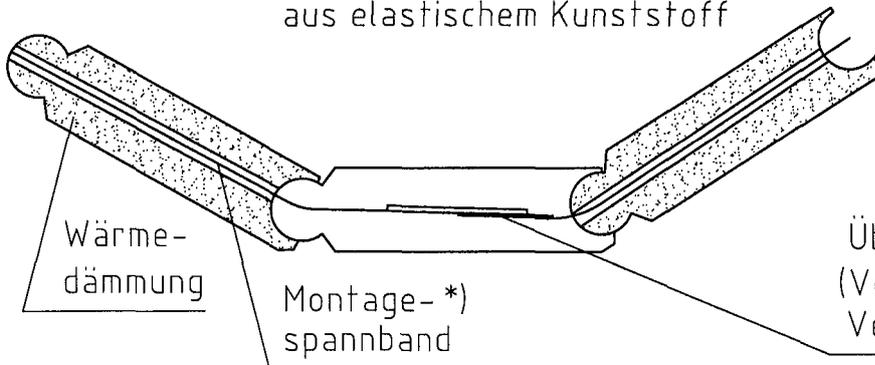
Maße



Länge wird der Behälterhöhe angepasst

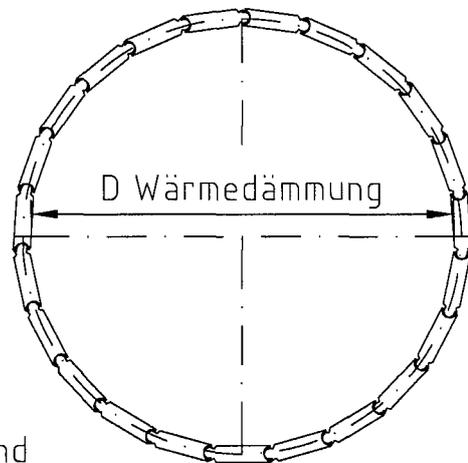
Detail "D"

* Korrosionsfestes Spannband aus elastischem Kunststoff



Draufsicht (auf die Wärmedämmung ohne Behälter)

Montage



Überlappung
(Verschluß od. Verschweißung)

formoplast

Kunststofftechnik GmbH
Dieselstraße 19
89160 Dornstadt

Wärmedämmung
Montage, Maße
Modulsystem

Anlage 1.26

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung

Z-40.21-121

vom 24.03.2009

Werkstoffe

1 Formmassen

Für alle Formstoffe (Wickelrohr, extrudierte / gepresste Tafeln und Schweißprofile) dürfen nur allgemein bauaufsichtlich zugelassene Formmassen verwendet werden. Abweichend hiervon dürfen auch die durch Handelsname und Hersteller genauer bezeichneten Formmassen, die in einer beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Werkstoffliste aufgeführt sind, verwendet werden. Regranulat dieser Werkstoffe ist von der Verwendung ausgeschlossen.

2 Formstoffe (Halbzeuge)

Zur Herstellung der Behälter und Auffangvorrichtungen dürfen nur Halbzeuge (Formstoffe) verwendet werden, die für den vorliegenden Verwendungszweck allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind.

Abweichend hiervon dürfen auch Formstoffe aus den entsprechend Abschnitt 1 in der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Werkstoffliste aufgeführten Formmassen verwendet werden.

Für die Formstoffe gelten die nachfolgenden Anforderungen:

Eigenschaft	Einheit	Prüfnorm	Anforderung
Schmelzindex	g/(10 min)	DIN EN ISO 1133 ¹ MFR 190/5	max. MFR = MFR _(a) + 15%
Streckspannung	N/mm ²	DIN EN ISO 527-1 ² (bei 50 mm/min Abzugsgeschwindigkeit)	≥ 20,0
Streckdehnung	%		≥ 8,0
Elastizitätsmodul (Sekantenmodul)	N/mm ²	DIN EN ISO 527-2 ³	≥ 800
Maßänderung längs und quer	%	in Anlehnung an DIN 8075 ⁴	± 3,0 (maximal)

Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmasse)

Für die Schweißprofile ist das Merkblatt DVS 2211⁵ zu beachten.

3 Behälterzubehör/Ausrüstung

3.1 Bühne und Leiter

Zur Herstellung von Bühne und Leiter sind die in Anlage 1.17 (Stückliste) aufgeführten Werkstoffe zu verwenden.

3.2 Wärmedämmung

Vorgefertigte Schaumplatten aus Polyurethan (gemäß Anlage 1.26)
Montagespannband aus elastischem Kunststoff

3.2 Elektroheizung

Die elektrische Oberflächenheizung einschließlich aller Schaltelemente muss die Anforderungen der betreffenden VDE-Richtlinie erfüllen.



- 1 DIN EN ISO 1133:2005-09, Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2005); Deutsche Fassung EN ISO 1133:2005
- 2 DIN EN ISO 527-1:1996-04, Kunststoffe, Bestimmung der Zugeigenschaften, Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:1997 einschließlich Corr. 1:1990), Deutsche Fassung EN ISO 527-1:1996
- 3 DIN EN ISO 527-2:1996-07, Kunststoffe, Bestimmung der Zugeigenschaften, Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:1993 einschließlich Corr. 1:1994), Deutsche Fassung EN ISO 527-2:1996
- 4 DIN 8075:1999-08, Rohre aus Polyethylen (PE), PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD; Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen
- 5 Merkblatt DVS 2211:2005-041, Schweißzusätze für thermoplastische Kunststoffe

Herstellung, Verpackung, Transport und Lagerung

1 Herstellung

- a) Bei der Herstellung der Zylindermäntel ist sicherzustellen, dass die extrudierten Bänder auf dem Wickelkern lunker- und blasenfrei gefertigt werden. Werden die Zylindermäntel nicht selbst gefertigt, sind nur solche zu verwenden, für die eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erteilt wurde oder die in der im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Werkstoffliste enthalten sind.
- b) Jeder Behälter bzw. jede Auffangvorrichtung ist vollständig aus Werkstoffen einer Werkstoffklasse (PE-HD, ~~PE-80~~ oder PE-100) zu fertigen. Jedes Behälterteil (Zylindermantel, Boden, Dach) darf nur aus jeweils einer Formmasse (Handelsprodukt), die allgemein bauaufsichtlich zugelassen oder in der Werkstoffliste des Antragstellers enthalten ist, bestehen.
- c) Die Schweißverbindungen der Behälter dürfen nur von Kunststoffschweißern ausgeführt werden, die eine gültige Bescheinigung nach der DVS-Richtlinie 2212-1⁶ 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hergestellt sind, ist untereinander zulässig.
- e) Die Bodenplatte ist durch Heizelementstumpfschweißen (HS) herzustellen. Die Verbindungsnahte 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.
- f) Für das Warmgas-Ziehschweißen gelten die Merkblätter DVS 2207-3⁷ und DVS 2208-2⁸, für das Extrusionsschweißen die Richtlinien DVS 2207-4⁹ und DVS 2209-1¹⁰ und für das Heizelementstumpfschweißen gilt die Richtlinie DVS 2208-1¹¹.
- g) Schweißnähte, die in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht näher beschrieben sind, müssen entsprechend dem Merkblatt DVS 2205 Blatt 3¹² ausgeführt werden.
- h) Die Bewertung der Schweißnähte erfolgt nach Richtlinie DVS 2202-1¹³, entsprechend der Bewertungsgruppe I.
- i) Wickelrohre dürfen nicht in axialer Richtung aufgetrennt und wieder zusammengefügt werden.



-
- 6 Richtlinie DVS 2212-1:2006-05, Prüfung von Kunststoffschweißern; Prüfgruppen I und II
- 7 Merkblatt DVS 2207-3:2005-12, Warmgasschweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Warmgaszieh- und Warmgasfächelschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln
- 8 Merkblatt DVS 2208-2:1978-09, Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Maschinen und Geräte für das Warmgasschweißen
- 9 Richtlinie DVS 2207-4:2005-04, Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Extrusionsschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln; Verfahren, Anforderungen
- 10 Richtlinie DVS 2209-1:1981-12, Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Extrusionsschweißen; Verfahren- Merkmale
- 11 Richtlinie DVS 2208-1 1:2007-03, Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen ; Maschinen und Geräte für das Heizelementstumpfschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln
- 12 Merkblatt DVS 2205 Blatt 3:1975-04, Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten; Schweißverbindungen
- 13 Richtlinie DVS 2202-1:2006-07, Fehler an Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Merkmale, Beschreibung, Bewertung

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 Last verteilende 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 Behälerteile 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 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 Sachverständigen¹⁴ zu verfahren.



¹⁴ Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

Übereinstimmungsnachweis

1 Werkseigene Produktionskontrolle

1.1 Werkstoffe

Der Verarbeiter hat im Rahmen der Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien anhand von Bescheinigungen (Abnahmeprüfzeugnis 3.1) nach DIN EN 10204 der Hersteller der Ausgangsmaterialien nachzuweisen, dass die Werkstoffe den in Anlage 2 festgelegten Baustoffen entsprechen. Bei Ausgangsmaterialien mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung ersetzt das bauaufsichtliche Übereinstimmungszeichen das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204.

Die erforderlichen Nachweise sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Gegenstand	Eigenschaft	Prüfgrundlage	Dokumentation	Häufigkeit
Formmasse	Handelsname, Typenbezeichnung Formmasstyp nach DIN 16776-1/ DIN EN ISO 1872-1 ¹⁵	Anlage 2, Abschnitt 1 (Werkstoffliste)	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 ¹⁶	jede Lieferung
	Schmelzindex, Dichte		Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 und/oder Aufzeich- nung	
Formstoff Halbzeug	Handelsname Formmasstyp nach DIN EN ISO 1872-1	Anlage 2, Abschnitt 2	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 und/oder Aufzeich- nung	
	Schmelzindex Streckspannung Streckdehnung Elastizitätsmodul Maßänderung nach Warmlagerung			
	Schweißbeignung	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 mindestens 3 Einzelmessungen zu bilden.

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



15 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

16 DIN EN 10204:2005-01, Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen, (Deutsche Fassung EN 10204:2004)

17 Richtlinie DVS 2201-2:1985-07, Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten; Schweißbeignung; Prüfverfahren; Anforderungen
Merkblatt DVS 2206:1975-11, Prüfung von Bauteilen und Konstruktionen aus thermoplastischen Kunststoffen

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

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

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 ²¹ und DVS 2203-5 ²²	Aufzeichnung	halbjährlich/Schweiß- ausführender
Biegewinkel (HS)			monatlich/Maschine

1.4 Behälterzubehör/Ausrüstung (s. Anlage 2, Abschnitt 3)

Die Übereinstimmung aller Zubehöerteile für Bühne, Leiter und Auftriebssicherung mit den Festlegungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 nachzuweisen.

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.



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

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

Aufstellbedingungen

1 Allgemeines

In Überschwemmungsgebieten sind die Behälter bzw. Auffangvorrichtungen so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können, es sei denn, die Behälter bzw. Auffangvorrichtungen sind für diesen Lastfall im Einzelfall berechnet worden.

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 Inaugenscheinahme jederzeit möglich sind. Außerdem müssen die Behälter so aufgestellt werden, dass Explosionsgefahren vermieden werden und Möglichkeiten zur Brandbekämpfung 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.

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] zu verankern. Behälterverankerungen in Auffangvorrichtungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind jedoch nicht zulässig.

(3) Eine Ausrüstung der Behälter mit Bühne, Leiter, Wärmedämmung und Beheizung erfolgt grundsätzlich bauseitig nach Aufstellung der Behälter beim Betreiber.

(4) Bei Ausrüstung der Behälter mit Bühne und Leiter, Wärmedämmung und Beheizung sind die entsprechenden Angaben der Anlagen 1.11 bis 1.26 zu beachten. Bei der Anbringung der Wärmedämmung ist sicherzustellen, dass die gesamte Schweißnaht der Verbindung Boden-Zylindermantel einsehbar bleibt.

(5) Wird zwischen Behälterwand und Wärmedämmung eine elektrische Heizung eingebaut, ist sicherzustellen, dass die Temperatur des Heizkabels 60°C nicht übersteigt (Messung am Heizkabel) und die Behälteroberfläche nicht höher als 30°C aufgewärmt wird (Messung zwischen den Heizkabeln an der Behälterwand). Zur Sicherstellung dieser Anforderung sind entsprechende Kontroll- und Abschaltvorrichtungen in doppelter Ausführung vorzusehen (Sicherheitsabschaltung bei max. 60 °C am Heizkabel).



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.
- (4) Beim Anschließen von Wasserschleusen oder sonstigen Vorlagen ist darauf zu achten, dass die zulässigen Drücke gemäß Abschnitt 2.2.4 (7) der Besonderen Bestimmungen nicht über- oder unterschritten werden.

6 Sonstige Auflagen

Abgesehen von den in den Besonderen Bestimmungen unter Abschnitt 2.2.4 erwähnten Leitern und Bühnen, dürfen Leitern und Bühnen nicht an Behältern oder Auffangvorrichtungen befestigt werden.

