

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:

31.07.2017

Geschäftszeichen:

II 24-1.40.11-64/16

Zulassungsnummer:

Z-40.11-418

Antragsteller:

Haase Tank GmbH
Adolphstraße 62
01900 Großröhrsdorf

Geltungsdauer

vom: **2. September 2017**

bis: **2. September 2022**

Zulassungsgegenstand:

Doppelwandiger GFK-Flachbodenbehälter; Typ S 1424 D

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und sieben Anlagen mit 20 Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 24. August 2007 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 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Dieser Bescheid beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind stehende ovale, doppelwandige Flachbodenbehälter aus textilglasverstärktem ungesättigten Polyesterharz bzw. Phenacrylatharz mit einer inneren Schutzschicht (Vliessschicht oder Chemieschutzschicht). Die Behälter werden in zwei Varianten mit unterschiedlichen Wanddicken hergestellt. Die Behälter sind in Anlage 1 dargestellt.

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

(3) Die Behälter dürfen nur in Gebäuden aufgestellt werden, jedoch nicht in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 und 1.

(4) Die Behälter dürfen zur drucklosen Lagerung von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 55 °C verwendet werden. Die maximale Betriebstemperatur darf 80 °C betragen, sofern in den Medienlisten nach Absatz (6) keine Einschränkungen der Temperatur vorgesehen sind. Zur Berücksichtigung von Überdrücken oder Unterdrücken, die beim drucklosen Betrieb entstehen können, sind Überdrücke von 20 mbar und Unterdrücke von 3 mbar angesetzt.

(5) Das Produkt aus dem größten am Behälterboden auftretenden hydrostatischen Druck $\rho \cdot g \cdot H_2$ und dem Abminderungsfaktor A_2 darf folgende Werte nicht überschreiten:

- bei Variante 1: $\rho \cdot g \cdot H_2 \cdot A_2 \leq 31 \text{ kN/m}^2$ (mit Füllhöhe $H_2 \leq 2375 \text{ mm}$)
- bei Variante 2: $\rho \cdot g \cdot H_2 \cdot A_2 \leq 23 \text{ kN/m}^2$ (mit Füllhöhe $H_2 \leq 1758 \text{ mm}$)

Für den Abminderungsfaktor $A_2 \leq 1,3$ ist die zulässige Dichte der Lagerflüssigkeit in Anlage 1 angegeben. Als oberer Grenzwert für die Dichte gilt $\rho \leq 1,5 \text{ g/cm}^3$.

(6) Flüssigkeiten nach den Medienlisten 40-2.1.1, 40-2.1.2 und 40-2.1.3¹ erfordern keinen gesonderten Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit des Behälterwerkstoffes. Dies gilt nicht für Schwefelsäure und für die in der Medienliste 40-2.1.3 aufgeführten Flüssigkeiten der Medienklasse IV, da die für anorganische oxidierende Säuren und Schwefelsäure geforderten Grenzdehnungen des Traglaminats von 0,25 % überschritten sein können.

(7) An den Überwachungsraum ist ein nach dem Unterdruckverfahren arbeitender Leckanzeiger anzuschließen.

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

(9) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des WHG². Der Verwender hat jedoch in eigener Verantwortung nach der Anlagenverordnung zu prüfen, ob die gesamte Anlage einer Eignungsfeststellung bedarf, obwohl diese für den Zulassungsgegenstand entfällt.

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

¹ Medienlisten 40-2.1.1, 40-2.1.2 und 40-2.1.3, Ausgabe März 2016, erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)

² Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

2 Bestimmungen für die Bauprodukte und die Bauart

2.1 Allgemeines

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

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Werkstoffe

Die zu verwendenden Werkstoffe müssen der Anlage 3 entsprechen.

Das Harz der Schutzschicht ist auch für das Traglaminat der inneren Schale zu verwenden.

2.2.2 Konstruktionsdetails

Konstruktionsdetails müssen den Anlagen 1.1 bis 1.9 entsprechen.

2.2.3 Standsicherheitsnachweis

Die Behälter sind unter den geltenden Anwendungsbedingungen standsicher.

2.2.4 Brandverhalten

Der Werkstoff textilglasverstärktes Reaktionsharz ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1³). Zur Widerstandsfähigkeit gegen Flammeneinwirkungen siehe Abschnitt 3, Absatz (2).

2.2.5 Nutzungssicherheit

Die Behälter sind mit einer Einsteigeöffnung ausgerüstet.

2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Die Behälterteile werden im Werk des Antragstellers hergestellt und an der Verwendungsstelle von einem Montagebetrieb (siehe Abschnitt 4, Absatz (2)) durch Laminieren zusammengefügt. Die Behälter zur Lagerung von Medien der Medienliste 40-2.1.3 sind nach der Montage von innen thermisch nachzubehandeln. Die Bedingungen für die thermische Nachbehandlung sind der Medienliste 40-2.1.3 zu entnehmen.

2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung müssen gemäß Anlage 4 erfolgen.

2.3.3 Kennzeichnung

Die Mäntel, Dächer und Böden (Behälterteile) müssen im Herstellwerk des Antragstellers mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind. Außerdem hat der Antragsteller ein Typenschild mitzuliefern mit dem die Behälter gut sichtbar und dauerhaft am Mantellaminat im Bereich unterhalb der Einsteigeöffnung mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden müssen:

- Herstellungsnummer,
- Behältertyp (S 1424-24D, S 1424-29D, S 1424-35D, S 1424-40D, S 1424-43D, S 1424-51D oder S 1424-58D),
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m³ bei zulässiger Füllhöhe (gemäß Abschnitt 5.1.3),
- zulässige Betriebstemperatur,
- zulässige Dichte der Lagerflüssigkeit (entsprechend Anlage 1),

³

DIN 4102-1:1998-05

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-40.11-418

Seite 5 von 10 | 31. Juli 2017

- zulässiger Füllungsgrad oder Füllhöhe (entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad),
- zulässige Volumenströme beim Befüllen und Entleeren,
- Hinweis auf drucklosen Betrieb,
- Angabe der Lagerflüssigkeit,
- Art der inneren Schutzschicht,
- Angaben zur Aufstellung in Erdbebengebieten (entsprechend der Eignung nach Abschnitt 3 Absatz (4) bis (7)).

Das Anbringen des Typenschildes mit den oben genannten Angaben hat nach der Montage des Behälters am Aufstellort durch den Montageleiter des Montagebetriebs zu erfolgen.

Der Montageleiter des Montagebetriebs hat außerdem die Anschlüsse für den Leckanzeiger dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

- Anschluss am Überwachungsraumhochpunkt mit "Messen",
- Anschluss mit heruntergeführter Saugleitung zum Überwachungsraumtiefpunkt mit "Saugen".

Hinsichtlich der Kennzeichnung des Behälters mit der zulässigen Lagerflüssigkeit siehe Abschnitt 5.1.5.1 (1).

2.4 Übereinstimmungsnachweis**2.4.1 Allgemeines**

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälterteile 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 durch eine anerkannte Stelle 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 Behälterteile eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Behälterteile mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

(5) Zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (Behälter) siehe Abschnitt 4.

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 Behälterteile den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die in Anlage 5.1, 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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-40.11-418

Seite 6 von 10 | 31. Juli 2017

- 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 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. Behälterteile, 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 Werk des Antragstellers ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich (siehe Anlage 5.1).

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Behälterteile entsprechend Anlage 5.1, Abschnitt 3, Absatz (1) durchzuführen. Darüber hinaus können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

(1) Die Bedingungen für die Aufstellung der Behälter sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Es sind außerdem die Anforderungen gemäß Anlage 6 einzuhalten.

(2) Bei Festlegung der Aufstellbedingungen ist davon auszugehen, dass die Behälter nach diesem Bescheid dafür ausgelegt sind, einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer zu widerstehen, ohne undicht zu werden.

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

(4) Abhängig vom Behältertyp und der Erdbebenzone (siehe dazu Berechnungsempfehlung 40-B3⁴) sind bei Aufstellung der Behälter in einem Gebiet mit Gefährdung durch Erdbeben die maximal zulässigen Tankhöhen nach Anlage 1 zu beachten.

(5) Behältertypen S 1424-24D, S 1424-29D, S 1424-35D, S 1424-40D, S 1424-43D können in Erdbebenzone 3, Behältertypen S 1424-51D, S 1424-58D können nur bis Erdbebenzone 2 aufgestellt werden.

(6) Bei Aufstellung der Behälter mit Flüssigkeiten mit Füllichten $\leq 900 \text{ kg/m}^3$ sind zur Sicherstellung gegen Gleiten

- bis Erdbebenzone 2: Filzbahnen,
- in Erdbebenzone 3: Antirutschmatten

vorzusehen.

4

erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)

(7) Behälter in Erdbebenzonen mit Flüssigkeiten mit Füllichten $> 900 \text{ kg/m}^3$ sind zur Sicherstellung gegen Gleiten zu verankern.

4 Bestimmungen für die Ausführung

(1) Bei der Aufstellung der Behälter ist Anlage 6 zu beachten.

(2) Das Zusammenfügen der Behälterteile zu einem Behälter darf nur nach der beim DIBt hinterlegten Montageanweisung durch den Antragsteller oder einen vom Antragsteller unterwiesenen Fachbetrieb im Sinne von § 62 AwSV⁵ vorgenommen werden.

(3) Vor Beginn der Arbeiten hat sich der Montagebetrieb zu vergewissern, dass die verwendeten Behälterteile entsprechend Abschnitt 2.3.3 gekennzeichnet sind.

(4) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (Behälter) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss vom Montagebetrieb mit einer Übereinstimmungserklärung erfolgen. Dabei sind an den Behältern die in Anlage 5, Abschnitt 2 aufgeführten Prüfungen durchzuführen.

(5) Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Behältertyps (mit Angabe des Füllvolumens),
- Art der Kontrolle oder Prüfung (siehe Anlage 5.1, Abschnitt 2),
- Datum der Prüfung,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen.

(6) Die Aufzeichnungen und die Übereinstimmungserklärung sind zu den Bauakten zu nehmen. Sie sind dem Betreiber auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Sachverständigen nach Wasserrecht auf Verlangen vorzulegen.

(7) Sofern eine Inbetriebnahmeprüfung erforderlich ist, hat der Montagebetrieb einen Sachverständigen nach Wasserrecht rechtzeitig vor Beginn der Montage über Ort und Zeitpunkt der Montage und der Prüfungen der Behälter am Aufstellort (gemäß Anlage 5.1, Abschnitt 2) zu informieren. Ihm sind Aufzeichnungen über die Ergebnisse der Prüfungen zu übergeben.

(8) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁶ zu treffen.

(9) Eine Instandsetzung der Behälter ist nur durch sachkundiges Personal des Montagebetriebs zulässig.

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 arbeitschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Die Behälter sind mit einem für den Anwendungsfall geeigneten Unterdruck-Leckanzeiger auszurüsten. Die Überwachungsraumstutzen zum Anschließen des Leckanzeigers müssen aus gegen die Lagerflüssigkeit hinreichend beständigen Werkstoffen bestehen.

⁵ Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), 18. April 2017 (BGBl. I S. 905)

⁶ Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen nach Abschnitt 2.4.2 (2) sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

(3) Der Einbau des Leckanzeigers hat nach Maßgabe des für den Leckanzeiger erteilten bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises zu erfolgen. Der Alarmunterdruck des Leckanzeigers muss mindestens betragen:

- 30 mbar bei der Lagerung von Heizöl EL, Dieselmotoren- und Getriebeölen, sowie gebrauchten und frischen Motoren- und Getriebeölen,
- 325 mbar bei allen anderen Flüssigkeiten.

Der Schaltwert "Pumpe Aus" darf höchstens 465 mbar betragen.

5.1.2 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Behälter dürfen nur für Lagerflüssigkeiten gemäß Abschnitt 1 (4) und (6) verwendet werden, je nach Art der inneren Schutzschicht. Ausgenommen davon sind Flüssigkeiten, die zur Dickflüssigkeit oder zu Feststoffausscheidung neigen. Auf die in Abschnitt 1, Absatz (4) und (5) erwähnten Einschränkungen hinsichtlich Dichte und Betriebstemperatur wird hingewiesen. Der Aufbau von Schutzschichten ist in den Medienlisten 40-2.1.1, 40-2.1.2 und 40-2.1.3 angegeben.

(2) Ein Wechsel der Lagermedien bedarf der Zustimmung in Form einer gutachtlichen Stellungnahme eines vom DIBt zu bestimmenden Sachverständigen⁷. In der Regel sind dafür Innenbesichtigungen des Behälters erforderlich.

(3) Die Behälter dürfen auch zur Lagerung anderer Flüssigkeiten als nach den unter Abschnitt 1, Absatz (6) genannten Medienlisten verwendet werden, wenn im Einzelfall durch Gutachten eines vom DIBt zu bestimmenden Sachverständigen⁷ nachgewiesen wird, dass die Abminderungsfaktoren A_{2B} und A_{2I} nicht größer als 1,4 sind, keine zusätzlichen Bestimmungen (z. B. von dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung abweichende Prüfungen, Festlegungen zu reduzierter Gebrauchsdauer der Behälter) erforderlich sind⁸ und dass die Flüssigkeiten nicht zur Dickflüssigkeit oder zu Feststoffausscheidung neigen. Vom Nachweis durch Gutachten sind ausgeschlossen:

- Flüssigkeiten mit Flammpunkten ≤ 55 °C
- Explosive Flüssigkeiten (Klasse 1 nach GGVS⁹/GGVE¹⁰)
- Selbstentzündliche Flüssigkeiten (Klasse 4.2 nach GGVS/GGVE)
- Flüssigkeiten, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase bilden (Klasse 4.3 nach GGVS/GGVE)
- Organische Peroxide (Klasse 5.2 nach GGVS/GGVE)
- Ansteckungsgefährliche und ekerregende Flüssigkeiten (Klasse 6.2 nach GGVS/GGVE)
- Radioaktive Flüssigkeiten (Klasse 7 nach GGVS/GGVE)
- Blausäure und Blausäurelösungen, Metallcarbonyle, Brom

Im Gutachten enthaltene Auflagen sind einzuhalten.

5.1.3 Nutzbares Behältervolumen

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

(2) Der zulässige Füllungsgrad der Behälter ist nach Maßgabe der Anlage 7 zu bestimmen. Die Überfüllsicherung ist dementsprechend einzurichten.

⁷ Informationen sind beim DIBt erhältlich

⁸ Für die Lagerung von Medien mit Gutachten, die von Absatz 5.1.2 (3) abweichen, ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis (z. B. Ergänzung der bestehenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) erforderlich.

⁹ GGVS Gefahrgutverordnung Straße

¹⁰ GGVE Gefahrgutverordnung Eisenbahn

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-40.11-418

Seite 9 von 10 | 31. Juli 2017

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

5.1.4 Unterlagen

Dem Betreiber der Anlage sind vom Hersteller der Behälter folgende Unterlagen auszuhandigen:

- Abdruck dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung,
- Abdruck des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises der für den Verwendungszweck geeigneten Überfüllsicherung bzw. Grenzwertgeber,
- Abdruck des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises des verwendeten Leckanzeigers,
- ggf. Abdruck des benötigten Gutachtens nach Abschnitt 5.1.2 (3).

5.1.5 Betrieb**5.1.5.1 Allgemeines**

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

(2) Bei Alarmmeldung des Leckanzeigers wird ein optischer und akustischer Alarm erzeugt.

(3) Vom Betreiber der Anlage ist bei einer Alarmmeldung unverzüglich ein Fachbetrieb (z. B. Einbaufirma) zu benachrichtigen und mit der Feststellung der Ursache für die Alarmgabe und deren Beseitigung zu beauftragen.

(4) Wenn Undichtheiten weder am Leckanzeiger noch an den Verbindungsleitungen und Armaturen festgestellt wurden oder aber Lagergut in der Flüssigkeitssperre erkannt wird, muss der Behälter so schnell wie möglich entleert werden. Eine erneute Befüllung ist im Einvernehmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht oder der Zertifizierungsstelle nach Schadenbeseitigung und einwandfreiem Betrieb des Leckanzeigers zulässig.

(5) Bei Betrieb der Behälter in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet ist nach dem Eintreten eines Erdbebens durch einen Fachbetrieb im Sinne von § 62 AwSV⁵ zu prüfen, ob ein einwandfreier Weiterbetrieb gewährleistet ist.

5.1.5.2 Befüllung und Entleerung

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

(2) Vor dem Befüllen ist zu überprüfen, ob das einzulagernde Medium dem zulässigen Medium gemäß der Kennzeichnung am Behälter entspricht und die Einfülltemperatur nicht mehr als 10 K über der maximalen Betriebstemperatur (siehe Abschnitt 1 (4)) liegt. Außerdem ist zu prüfen, wie viel Lagerflüssigkeit der Behälter aufnehmen kann und ob die Überfüllsicherung in ordnungsgemäßem Zustand ist.

(3) Die Befüllung und Entleerung hat über fest angeschlossene Leitungen (Rohre oder Schläuche) zu erfolgen, sofern die wasser- und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften hiervon keine Ausnahme vorsehen. Der maximale zulässige Volumenstrom von 1000 l/min ist zu beachten.

5.2 Unterhalt, Wartung

(1) Beim Instandhalten/Instandsetzen sind Werkstoffe zu verwenden, die in Anlage 3 angegeben sind und Fertigungsverfahren anzuwenden, die in der Herstellungsbeschreibung beschrieben sind.

(2) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁶ zu klären.

(3) Die Reinigung des Innern von Behältern aus Produktionsgründen oder für eine Inspektion ist unter Beachtung der folgenden Punkte vorzunehmen:

- Behälter restlos leeren.
- 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.
- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie die jeweiligen Vorschriften für die Verarbeitung chemischer Reinigungsmittel und die Beseitigung anfallender Reste müssen beachtet werden.

5.3 Prüfungen

5.3.1 Funktionsprüfung/Prüfung vor Inbetriebnahme

(1) Nach Aufstellung der Behälter und Montage der entsprechenden Rohrleitungen und Sicherheitseinrichtungen ist eine Funktionsprüfung erforderlich. Diese besteht aus Sichtprüfung, Dichtheitsprüfung, Prüfung der Befüll-, Belüftungs- und Entnahmeleitungen und der Armaturen und sonstigen Einrichtungen.

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

5.3.2 Laufende Prüfungen/Prüfungen nach Inbetriebnahme

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

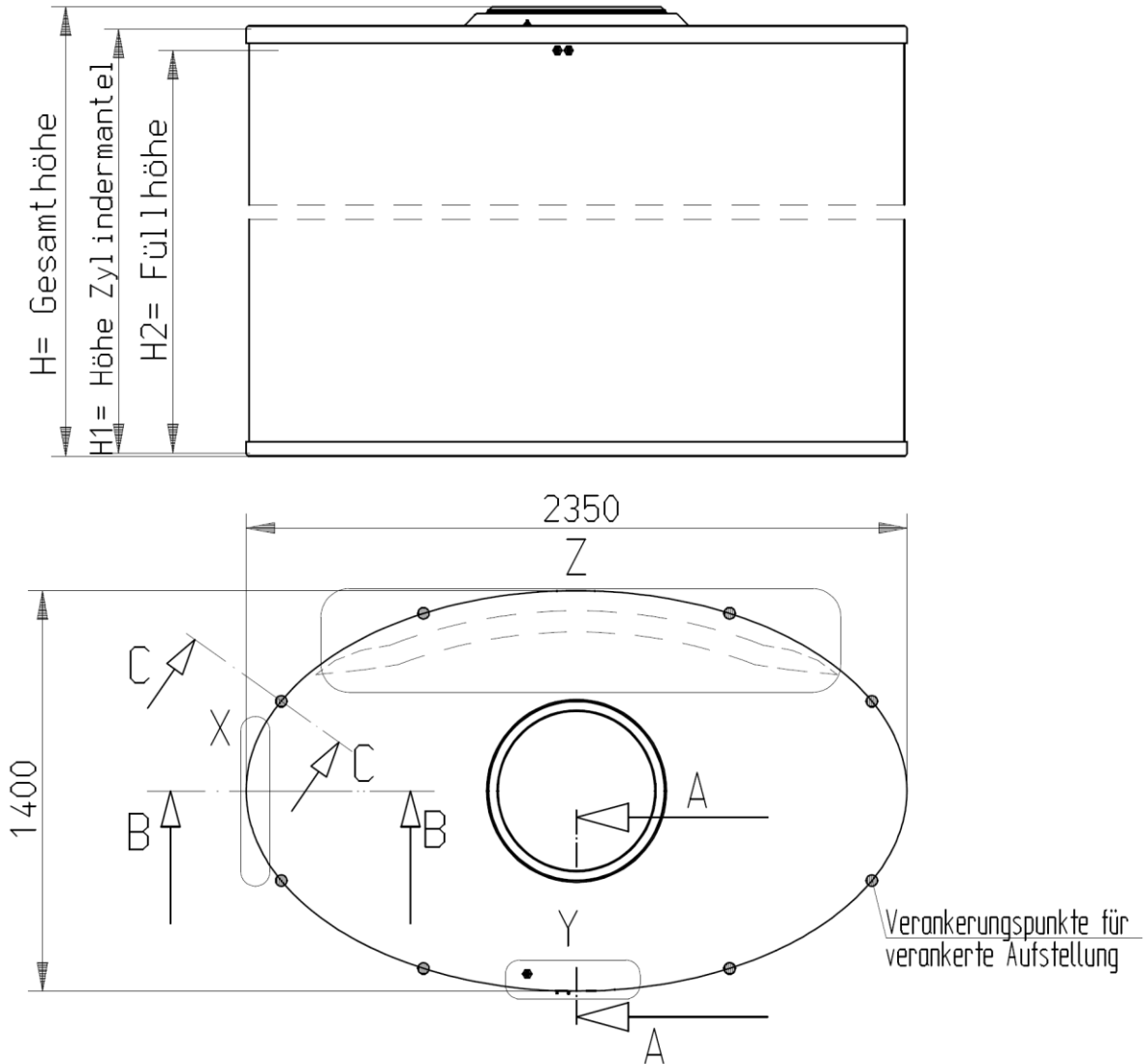
(2) Die Funktionsfähigkeit des Leckanzeigers sowie der ggf. vorhandenen Überfüllsicherung/ des Grenzwertgebers ist nach den Maßgaben des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises für die Überfüllsicherung/den Grenzwertgeber zu prüfen.

(3) Der Betreiber hat zu veranlassen, dass bei der Lagerung von solchen Medien bei denen wiederkehrende Prüfungen der Behälter gefordert werden, die Behälter vor Inbetriebnahme und wiederkehrend entsprechend den Vorgaben eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁶ einer Innenbesichtigung unterzogen werden.

(4) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt



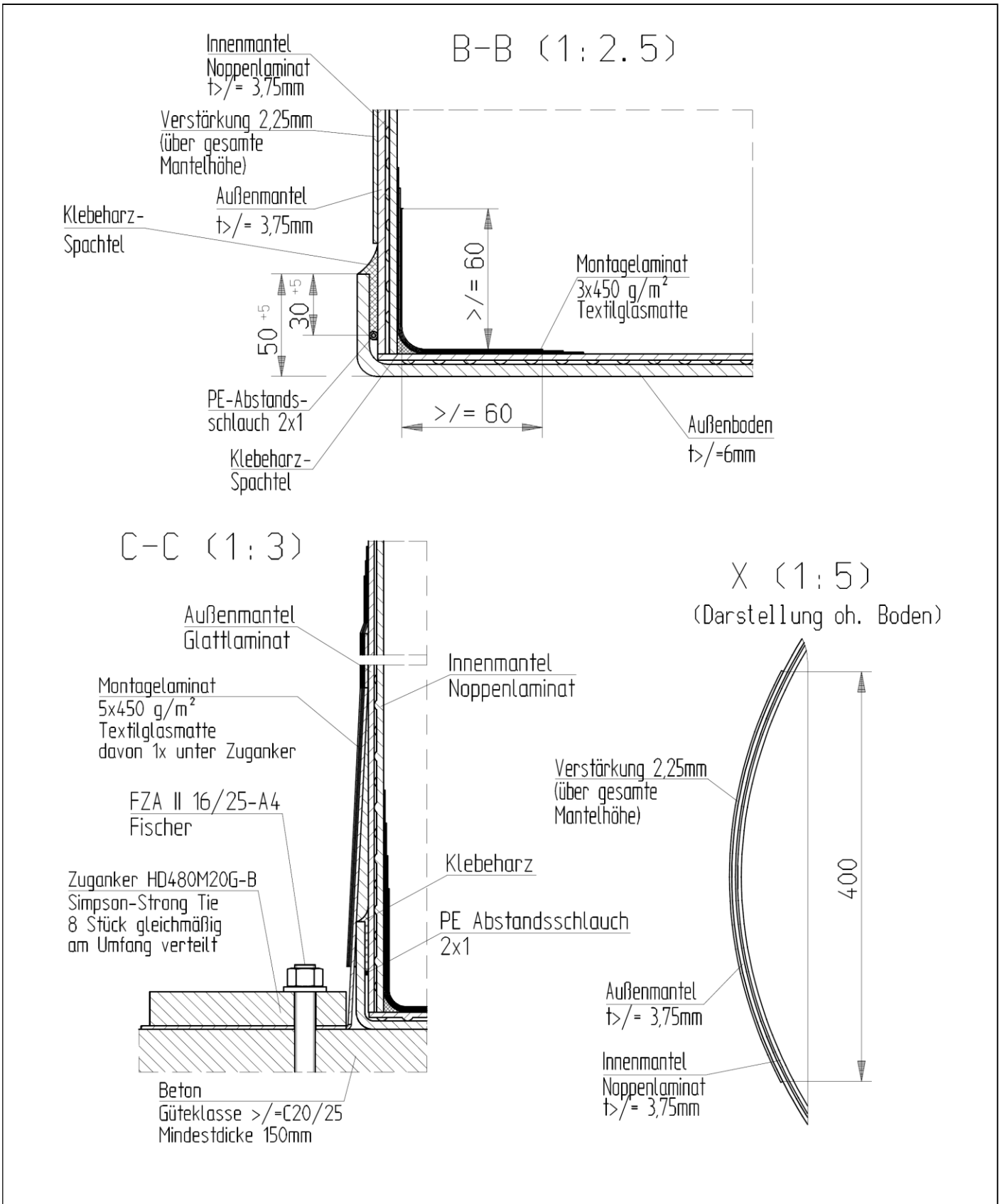
Behältertyp	Gesamt- höhe* H (mm)	Mantel- höhe* H1 (mm)	Füll- höhe H2 (mm)	Raum- inhalt (m ³)	Füll- volumen (m ³)	max. zul. Dichte ρ für A2<math>\leq 1,3 g/cm ³	
						Variante 1	Variante 2
S 1424-24D	1130	1050	998	2,59	2,46	1,5	1,5
S 1424-29D	1330	1250	1188	3,08	2,93	1,5	1,48
S 1424-35D	1580	1500	1425	3,70	3,51	1,5	1,23
S 1424-40D	1780	1700	1615	4,19	3,98	1,47	1,09
S 1424-43D	1930	1850	1758	4,56	4,33	1,35	1,0
S 1424-51D	2280	2200	2090	5,43	5,15	1,13	--
S 1424-58D	2580	2500	2375	6,17	5,86	1,0	--

*Zwischenhöhen sind möglich

Doppelwandiger GFK-Flachbodenbehälter; Typ S 1424 D

Übersichtszeichnung
 Variante 1 und Variante 2

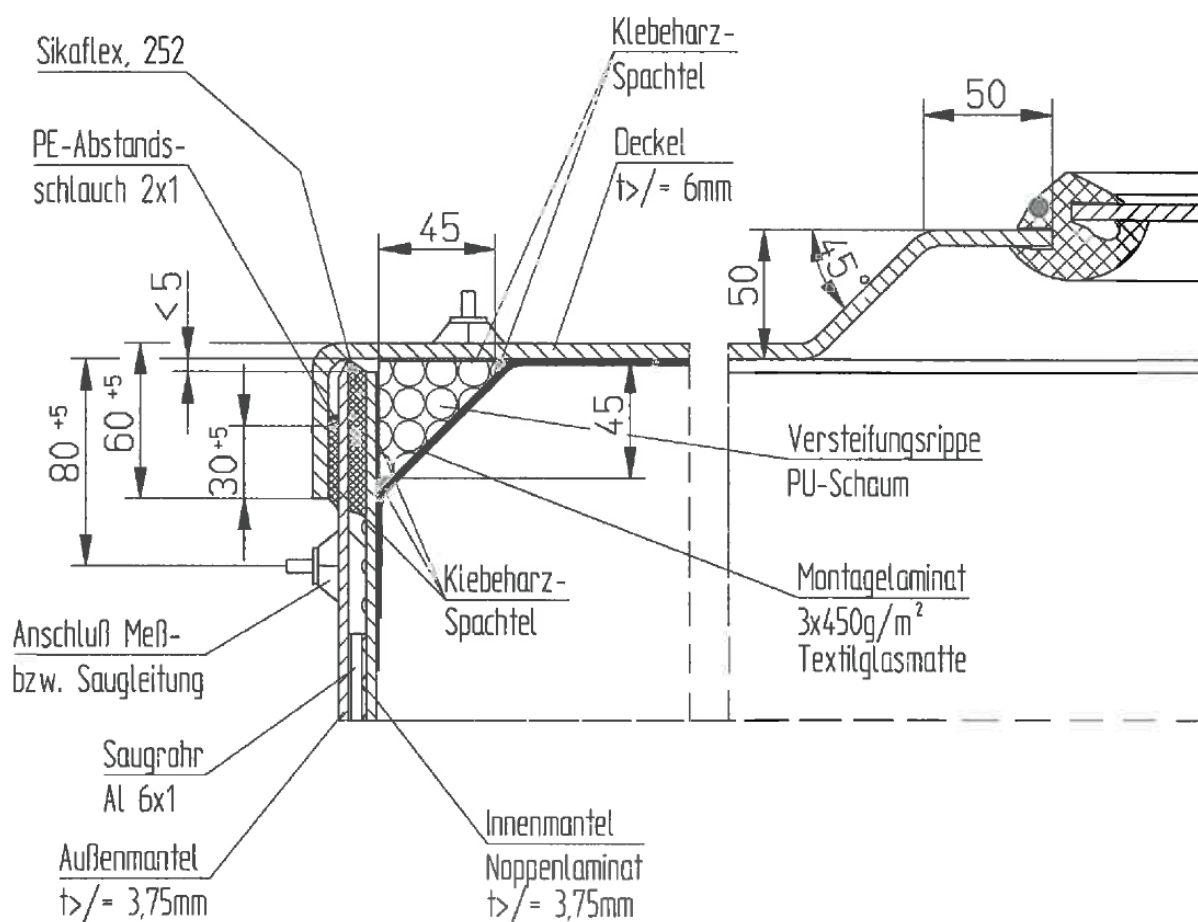
Anlage 1



elektronische Kopie der abt des dibt: z-40.11-418

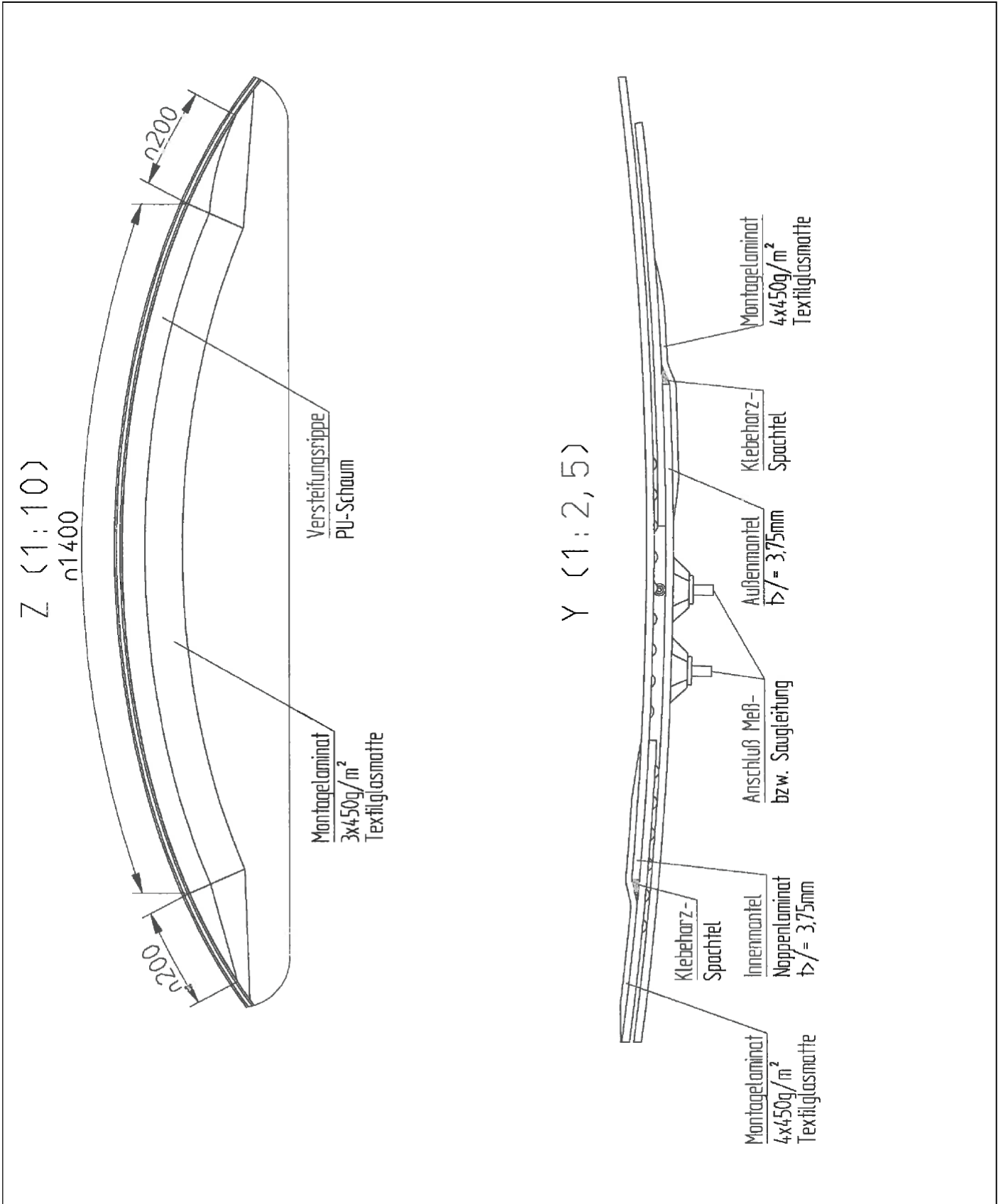
Doppelwandiger GFRP-Flachbodenbehälter; Typ S 1424 D	Anlage 1.1
Verbindung Mantel Boden, Mantelverstärkung, Variante 1 Verankerung	

A-A (1:3)



elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.11-418

Doppelwandiger GFK-Flachbodenbehälter; Typ S 1424 D	Anlage 1.2
Verbindung Mantel-Dach Variante 1	

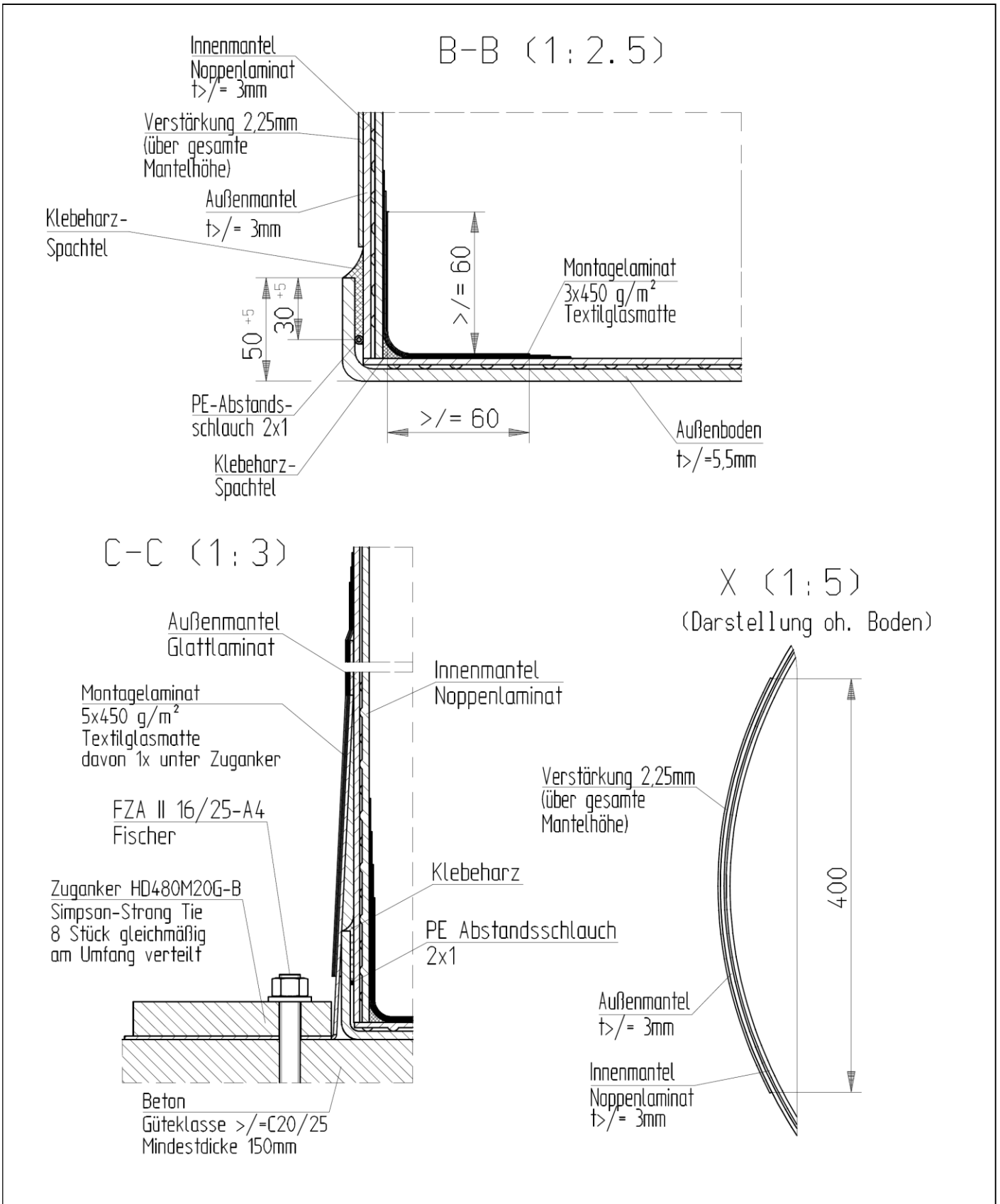


Doppelwandiger GFK-Flachbodenbehälter; Typ S 1424 D

Verstärkungsrippe Dach, Mess-/Sauganschluss
 Variante 1

Anlage 1.3

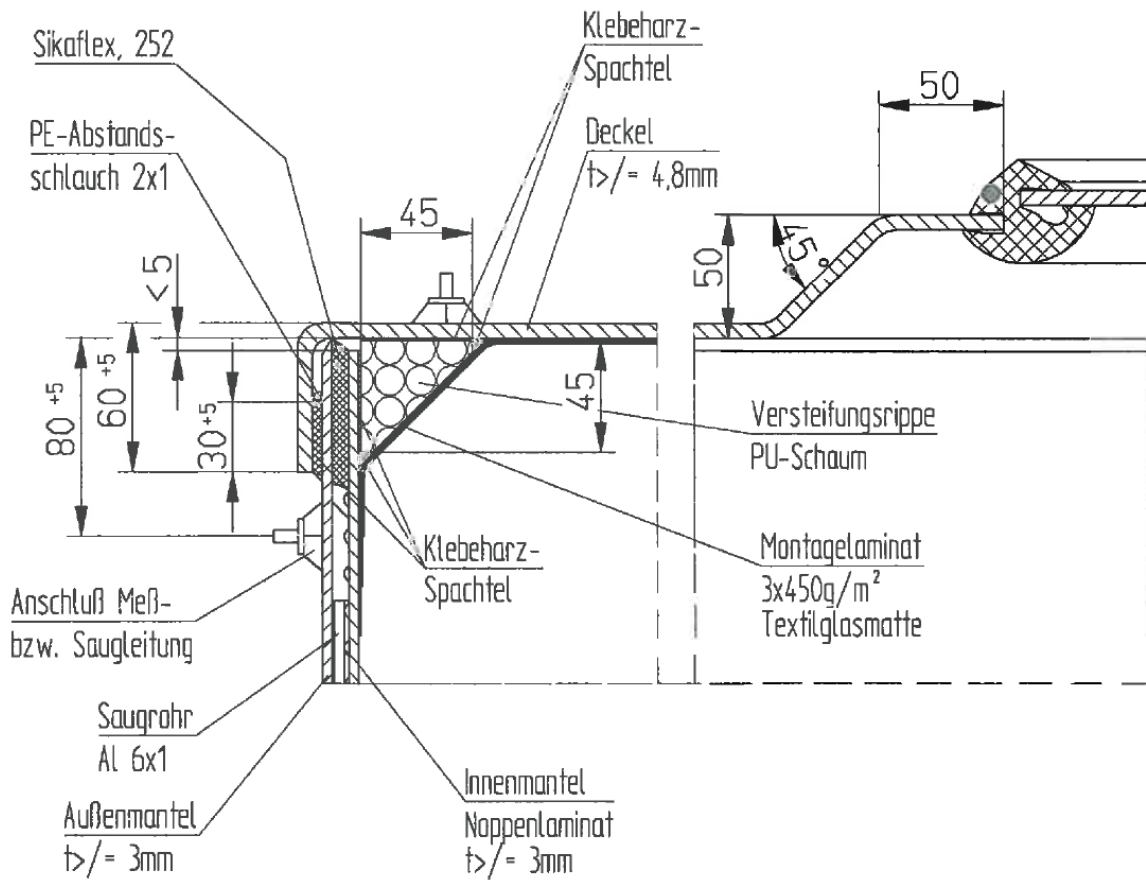
elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-40.11-418



elektronische Kopie der abt des dibt: z-40.11-418

Doppelwandiger GFK-Flachbodenbehälter; Typ S 1424 D	Anlage 1.4
Verbindung Mantel Boden, Mantelverstärkung, Variante 2 Verankerung	

A-A (1:3)

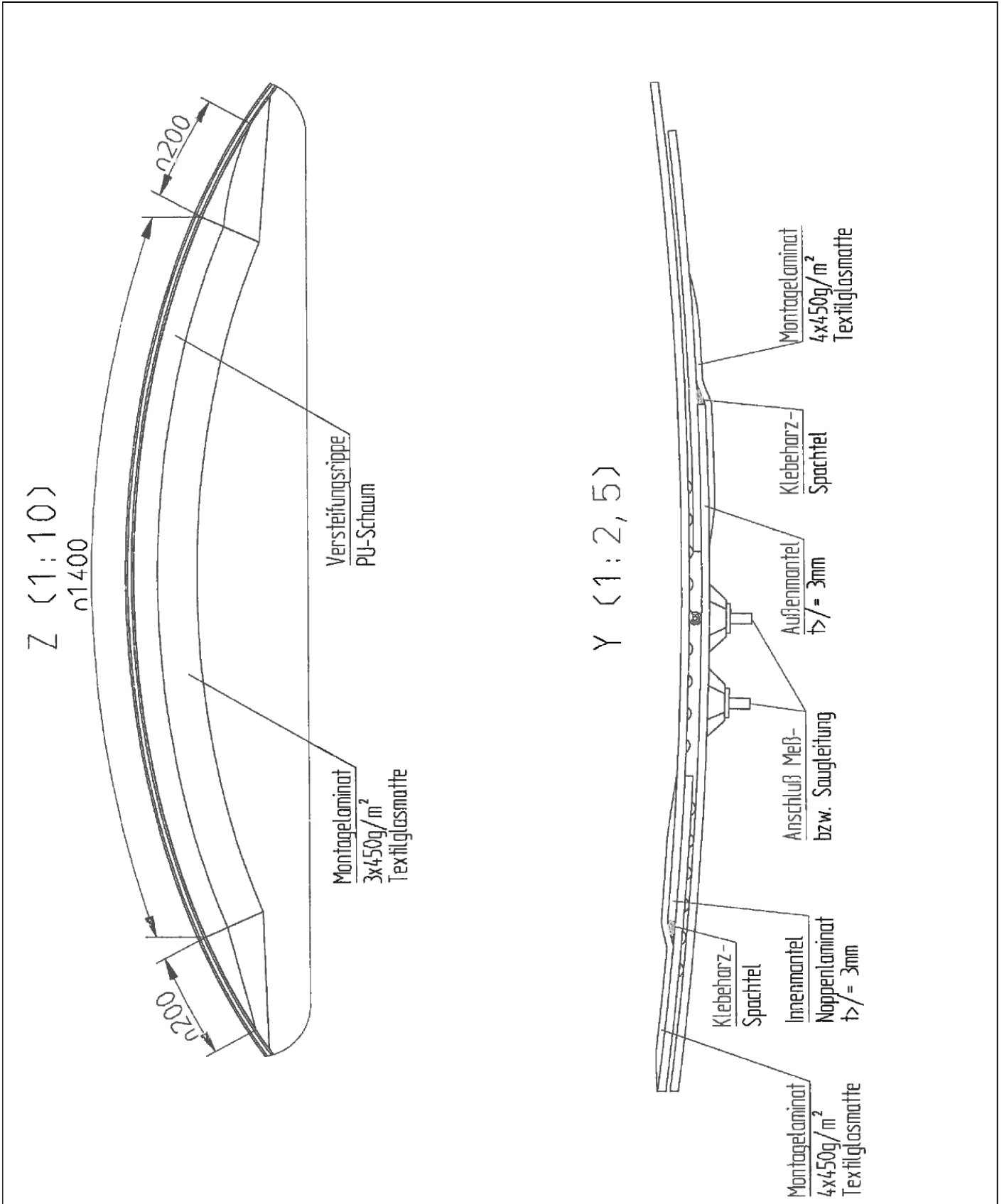


elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.11-418

Doppelwandiger GFK-Flachbodenbehälter; Typ S 1424 D

Verbindung Mantel-Dach
 Variante 2

Anlage 1.5

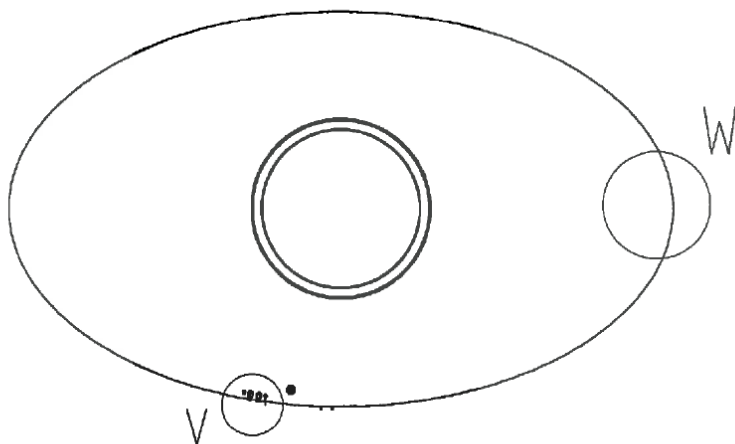


elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-40.11-418

Doppelwandiger GFK-Flachbodenbehälter; Typ S 1424 D

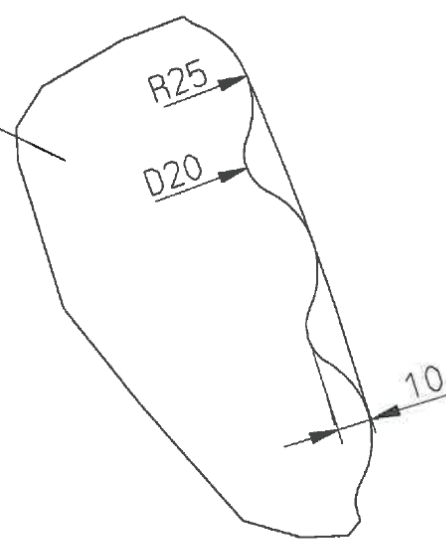
Versteifungsrippe Dach, Mess-/Sauganschluss
 Variante 2

Anlage 1.6

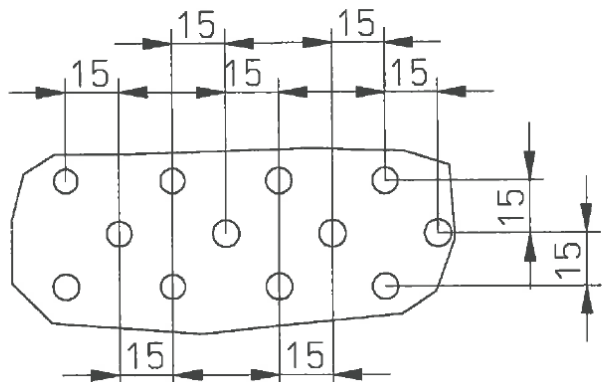
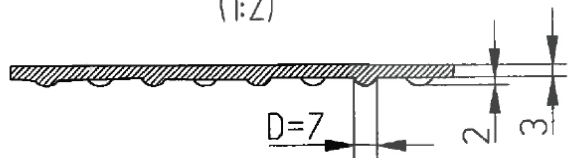


W (1:2)

Noppenboden
 mit Wellprofil-
 Schnittkante
 Noppenlaminaat
 $t \geq 3,0\text{mm}$



Darstellung des Noppenlaminaats
 (1:2)

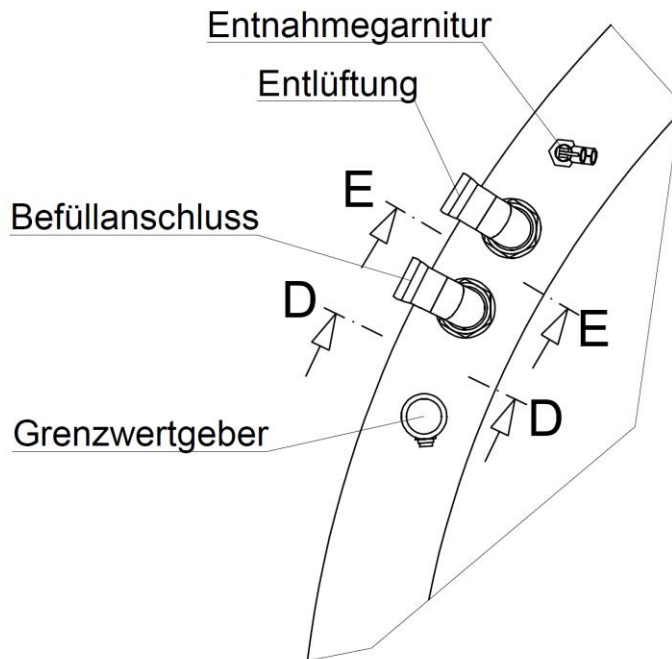


Doppelwandiger GFK-Flachbodenbehälter; Typ S 1424 D

Noppenboden
 Variante 1 und Variante 2

Anlage 1.7

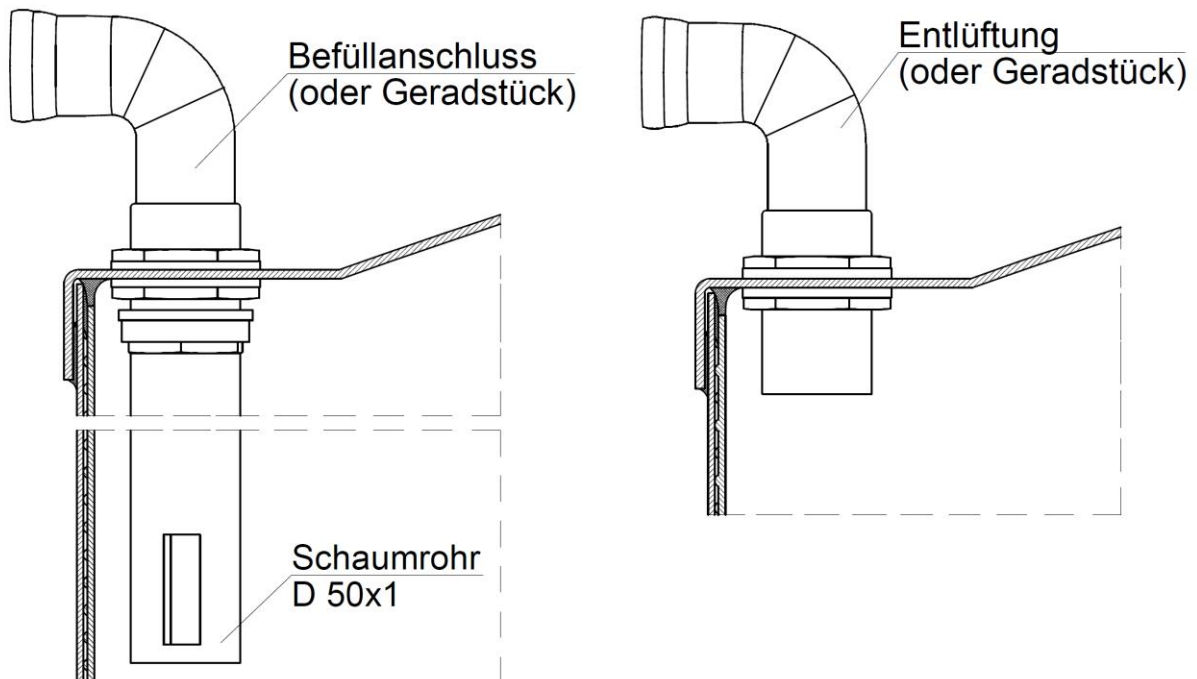
elektronische Kopie der abg. des dibt: z-40.11-418



Schnitt D-D

Schnitt E-E

Anschlussstutzen für Befüllung und Entlüftung
 (Steckmuffensystem oder Gewinderohr), DN40 oder DN50



zutreffend für Lagerung von Heizöl und Diesel

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.11-418

Doppelwandiger GFK-Flachbodenbehälter; Typ S 1424 D

Befüll- und Entlüftungsanschluss
 Variante 1 und 2

Anlage 1.8

Laminataufbau

In der folgenden Tabelle wird der Aufbau des tragenden Laminats der einzelnen Bauteile und der Verbindungslamine beschrieben. Zusätzlich ist in Abhängigkeit vom Lagermedium das innere Mantellaminat, der innere Boden und das Dach mit einer Vlies- oder ca. 2,5 mm dicken Chemieschutzschicht zu versehen.

Für die Beschreibung des Laminataufbaus werden folgende Abkürzungen verwendet:

V = Vlieschicht, ca. 30 bis 60 g/m²

CSS = Chemieschutzschicht, mindestens bestehend aus: V / M1 / M1

M1 = Textilglasmatte, 450 g/m²

M2 = Textilglasmatte, 800 g/m²

S = Faserharzspritzlage (Standardgeschwindigkeit) 1000 g/m²

S1 = Faserharzspritzlage (erhöhte Fahrgeschwindigkeit) 750 g/m²

S2 = Faserharzspritzlage (stark erhöhte Fahrgeschwindigkeit) 400 g/m²

Bauteil	Wanddicke t _n	Laminataufbau (von innen nach außen)	Glasflächen- gewicht
Innenboden (Noppenlaminat)	3,0 mm ¹⁾	M2 / M2	ca. 1600 g/m ² ¹⁾
Außenboden	6,0 mm (Variante 1)	S / S / S	ca. 3000 g/m ²
	5,5 mm (Variante 2)	S / S / S1	ca. 2750 g/m ²
Innenmantel (Noppenlaminat)	3,75 mm ¹⁾ (Variante 1)	M2 / M2 / M1	ca. 2050 g/m ² ¹⁾
	3,0 mm ¹⁾ (Variante 2)	M2 / M2	ca. 1600 g/m ² ¹⁾
Außenmantel (glatt)	3,75 mm (Variante 1)	M2 / M2 / M1	ca. 2050 g/m ²
	3,0 mm (Variante 2)	M2 / M2	ca. 1600 g/m ² ¹⁾
Deckel	6,0 mm (Variante 1)	S / S / S	ca. 3000 g/m ²
	4,8 mm (Variante 2)	S / S / S2	ca. 2400 g/m ²
Verbindungslamine ▪ Senkrechte Mantelverbindung ▪ Mantel/Boden und Mantel/Deckel	3,0 mm	M1 / M1 / M1 / M1	ca. 1800 g/m ²
	2,25 mm	M1 / M1 / M1	ca. 1350 g/m ²

¹⁾ Die angegebenen Wanddicken und Glasflächengewichte beziehen sich auf das tragende Laminat (ohne innere Vlies- oder Chemieschutzschicht).

Werkstoffe

Für die Herstellung der Behälter dürfen nur allgemein bauaufsichtlich zugelassene Harze und Verstärkungswerkstoffe verwendet werden. Abweichend hiervon dürfen Verstärkungswerkstoffe entsprechend Abschnitt 1.2 verwendet werden.

1 Grundwerkstoffe für das tragende Laminat

1.1 Reaktionsharze

1.1.1 Laminierharze

Es sind ungesättigte Polyesterharze der Harzgruppen 1A bis 7B nach DIN EN 13121-1¹ zu verwenden.

1.1.2 Klebeharz

Identisch mit 1.1.1

1.1.3 Härtungssysteme

Es sind für die verschiedenen Harze geeignete Härtungssysteme zu verwenden.

1.2 Verstärkungswerkstoffe

Verstärkungswerkstoff	Technische Regel	Bescheinigung nach DIN EN 10204
pulvergebundene Textilglasmatten aus E- bzw. E-CR Glas nach ISO 2078 ² mit einem Glasflächengewicht von 450 g/m ² , 600g/m ² und 800 g/m ²	ISO 2559 ³	Bescheinigung 3.1
Textilglasrovings (Schneidrovings) aus E- bzw. E-CR Glas nach ISO 2078 mit 2400 tex	ISO 2797 ⁴	Bescheinigung 3.1

2 Innere Vlies- bzw. Chemieschutzschicht

2.1 Harz und Härtungssystem

Es sind Harze und Härtungssysteme entsprechend den Abschnitten 1.1.1, 1.1.2 und 1.1.3 zu verwenden.

2.2 Verstärkungswerkstoffe

Es sind Verstärkungswerkstoffe entsprechend Abschnitt 1.2 zu verwenden sowie weitere E-CR-Gläser-, C-Gläser- bzw. Synthesefaservliese mit 30 bis 60 g/m² Flächengewicht.

1	DIN EN 13121-1:2003-10	Oberirdische GFK-Tanks und Behälter - Teil 1: Ausgangsmaterialien; Spezifikations- und Annahmebedingungen; Deutsche Fassung EN 13121-1:2003
2	DIN EN ISO 2078:2016-05	Textilglas - Garne - Bezeichnung (ISO 2078:1993 + Amd 1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 2078:1994 + A1:2015
3	ISO 2559:2011-12	Textilglas - Matten (hergestellt aus geschnittener oder endloser Faser) - Bezeichnung und Basis für Spezifikationen
4	ISO 2797:1986-08	Textilglas; Rovings; Grundlage für technische Lieferbedingungen

Werkstoffe

3 Verbindungslaminat

3.1 Harz und Härtungssystem

Es sind Harze und Härtungssysteme entsprechend den Abschnitten 1.1.1, 1.1.2 und 1.1.3 zu verwenden.

3.2 Verstärkungswerkstoffe

Textilglasmatten entsprechend Abschnitt 1.2

4 Unterlagen

4.1 Filz

Nadelfilz - Bahnen 200 cm

4.2 Antirutschmatte

Regupol 7210 LS Plus mit einer Dicke von 3 mm und mit einem Reibbeiwert von mindestens $\mu \geq 0,55$

4.3 PE-Platte

Einteilige PE 100 Platte mit einer Dicke von 2,0 mm

Verpackung, Transport und Lagerung

1 Verpackung

Die Tankbauteile (Boden, Mantel und Deckel) müssen in einer geeigneten Weise verpackt ausgeliefert werden. Die Verpackung darf erst am Aufstellungsort entfernt werden.

2 Transport, Lagerung

Der Transport ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte, Einrichtungen und Transportmittel sowie ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Bei Schäden, die durch den Transport bzw. bei der Lagerung der Behälterteile vor dem Einbau entstanden sind, ist nach den Feststellungen eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁵ zu verfahren.

⁵ Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen nach Abschnitt 2.4.1 (2) der "Besonderen Bestimmungen" sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

**Doppelwandiger GFK-Flachbodenbehälter;
Typ S 1424 D**

**Anlage 5.1
Seite 1 von 3**

Prüfungen

1 Werkseigene Produktionskontrolle

1.1 Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien

Der Antragsteller hat anhand von Abnahmeprüfzeugnissen 3.1 nach DIN EN 10204⁶ der Hersteller der Ausgangsmaterialien oder durch Prüfungen nachzuweisen, dass Harze und Verstärkungswerkstoffe den in Anlage 3 festgelegten Baustoffen entsprechen. Bei Ausgangsmaterialien mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung ersetzt das bauaufsichtliche Übereinstimmungszeichen die Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204.

1.2 Prüfungen an den Behälterteilen

Die Anforderungswerte für die beschriebenen Prüfungen sind in Anlage 5.2 angegeben.

Eigenschaft (Prüfverfahren)	Prüfhäufigkeit	
	Zylinder	Boden, Deckel
a) Laminatdicke	9 Messwerte je Zylinderlaminat (18, 27 bzw. 36 Messwerte je Gesamt-Laminatplatte)	6 Messwerte an jedem Einzelteil
b) Barcolhärte (DIN EN 59 ⁷)	je 10 Messwerte an 3 Messstellen je Gesamt-Laminatplatte	10 Messwerte an einer Messstelle je Einzelteil
c) Zugfestigkeit (DIN EN 61) oder Biegefestigkeit (DIN EN ISO 14125 ⁸)	1 Rückstellmuster je Gesamt-Laminatplatte konditionieren (ca. 16 h bei 40 °C)	Aus je 1 Vergleichsmuster oder Bodenrandausschnitt bzw. Deckelausschnitt je Wochenproduktion und bei Chargenwechsel von Harz bzw. Glas 3 Probekörper schneiden und an diesen die Prüfungen durchführen.
d) Kriechneigung (in Anlehnung an DIN EN ISO 14125 im 24-h-Versuch)	und anschließend die Barcolhärte messen. Von dem Rückstellmuster jeder Wochenproduktion, welches die geringste Barcolhärte aufweist, 3 Probekörper schneiden und an diesen die Prüfungen durchführen.	
e) Glasflächengewicht (DIN EN ISO 1172 ⁹)		

In die werkseigene Produktionskontrolle ist auch die im Abschnitt 2.3 beschriebene Prüfung der Verbindungslamine einzubeziehen.

⁶ DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

⁷ DIN EN 59:2016-06 Glasfaserverstärkte Kunststoffe; Bestimmung der Härte mit dem Barcol-Härteprüfgerät

⁸ DIN EN ISO 14125:2011-05 Faserverstärkte Kunststoffe – Bestimmung der Biegeeigenschaften

⁹ DIN EN ISO 1172:1998-12 Textilglasverstärkte Kunststoffe – Prepregs, Formmassen und Lamine – Bestimmung des Textilglas- und Mineralfüllstoffgehalts; Kalzinierungsverfahren (ISO 1172: 1996); Deutsche Fassung EN ISO 1172:1998

Prüfungen

1.3 Nichteinhaltung der geforderten Werte

Werden bei den Prüfungen nach den Abschnitten 1.2 c), d) und e) Werte ermittelt, die die Anforderungswerte nicht erfüllen, können in der zweiten Stufe die fortgeschriebenen Werte der Produktionsstreuung benutzt werden, um unter Berücksichtigung des großen Stichprobenumfangs die 5 %-Quantile zu bestimmen. Ist diese 5 %-Quantile noch zu klein, können in einer dritten Stufe zusätzliche Prüfkörper entnommen, geprüft und erneut die 5 %-Quantile bestimmt werden. Diese darf nicht kleiner als der jeweils geforderte Wert sein, sonst muss das Bauteil als nicht brauchbar ausgesondert werden. Der Wert k zur Berechnung der 5 %-Quantile darf in den genannten Fällen zu $k = 1,65$ angenommen werden.

2 Prüfungen an den Behältern am Aufstellort

2.1 Sichtprüfung

Nach der Montage der Behälter erfolgt eine innere und äußere Sichtprüfung durch den Montageleiter.

2.2 Dichtheitsprüfung

An jedem fertiggestellten Behälter erfolgt eine Dichtheitsprüfung. Dabei ist der Überwachungsraum unter Verwendung eines geeigneten Druckmessgerätes mit einem Unterdruck über mindestens 2 Stunden (maximal 7 Tage) zu prüfen. Der aufzubringende Unterdruck beträgt:

- mindestens 125 mbar bei Verwendung eines Leckanzeigers mit 30 mbar Alarmunterdruck
- mindestens 500 mbar bei Verwendung eines Leckanzeigers mit 325 mbar Alarmunterdruck.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

$$0,1 \geq \frac{(p_B - p_E) \cdot V}{t} \quad \text{in mbar} \cdot \text{l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Dabei ist

- p_B der Druck zu Beginn der Prüfung, in mbar
 p_E der Druck zum Ende der Prüfung, in mbar
 V das Volumen des Überwachungsraums, in Liter
 t die Prüfzeit, in Sekunden

Die Prüfung muss bei einer Temperatur zwischen 0 °C und +40 °C durchgeführt werden. Die Differenz der Umgebungstemperatur zu Beginn und Ende der Prüfung muss im Bereich von 1 K liegen. Andernfalls ist sie zu dokumentieren und beim Prüfergebnis die entsprechende Gasvolumenänderung im Überwachungsraum rechnerisch zu berücksichtigen.

Prüfungen

2.3 Prüfung der Verbindungslamine

Nach dem Aushärten der Verbindungslamine ist von dem Montagebetrieb aus dem äußeren Verbindungslaminat im oberen Mantelbereich im Bereich der Überlappung mit einem geeigneten Bohrvorsatz ein kreisförmiger Probekörper (ca. 2 cm Durchmesser) zu entnehmen und zu kennzeichnen.

Dabei ist zu überprüfen, ob eine ausreichende Haftung des Verbindungslamins mit dem Mantellaminat vorliegt. Eine ausreichende Haftung liegt vor, wenn beim Aushebeln des Probekörpers ein Faserausrisss zu beobachten ist. Außerdem sind im Rahmen der werkeigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung aus diesen Proben die im Überlaminat vorhandene Glasmenge und die Barcolhärte zu bestimmen.

Anforderungswerte:

- Glasmenge für inneres und äußeres Verbindungslaminat jeweils $\geq 27\%$
- Barcolhärte: ≥ 30

3 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 entnehmendes Behälterteil 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 5.2 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.

4 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, Absatz (2) der Besonderen Bestimmungen aufzubewahren und dem DIBt und der Überwachungs- und Zertifizierungsstelle auf Verlangen vorzulegen.

Doppelwandiger GFK-Flachbodenbehälter;
Typ S 1424 D

Anlage 5.2
Seite 1 von 1

Zeitstandbiegeversuch

1 Prüfbedingungen für den Zeitstandbiegeversuch in Anlehnung an DIN EN ISO 14125¹⁰

- 3-Punkt-Lagerung
- Beginn der Versuchsdurchführung vor Auslieferung, spätestens 28 Tage nach Herstellung
- Die bei der Herstellung in der Form liegende Seite des Laminats ist in die Zugzone zu legen
- Lagerungs- und Prüfklima: Normalklima 23/50 nach DIN 50014¹¹
- Probekörperdicke: t_p = Laminatdicke
- Probekörperbreite: $b \geq 30$ mm
- Stützweite: $l_s \geq 20 \cdot t_p$
- Prüfgeschwindigkeit 1 % rechn. Randfaserdehnung/min.
- Biegespannung für Biegekriechversuch $\sigma_f \cong 0,15^* \sigma_B$ (15 % der Bruchlast)

2 Anforderungswerte für die in Anlage 5.1, Abschnitt 1 beschriebenen Versuche

Eigenschaft	Einheit	Anforderungswert für				
		Mantel innen und außen	Deckel	Boden innen	Boden außen	
Laminatdicke t_p	mm	siehe Anlage 2				
Kriechneigung $\frac{f_{24} - f_1}{f_1} \cdot 100$	%	≤ 20	≤ 20	≤ 20	≤ 20	
Glasflächen- gewicht	Variante 1	g/m^2	≥ 1900	≥ 3000	≥ 1450	≥ 3000
	Variante 2	g/m^2	≥ 1450	≥ 2400	≥ 1450	≥ 2750
Barcolhärte	Skt.	≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 30	
Zugfestigkeit	N/mm^2	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	
Zug-E-Modul	N/mm^2	≥ 7800	≥ 7800	≥ 7800	≥ 7800	
bezogenes Bruchmoment $\frac{m}{t_p \cdot t_n}$	$\frac{N \cdot mm}{mm \cdot mm^2}$	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	
$E_{1h} \cdot \left(\frac{t_p}{t_n}\right)^2$	für ungetemperte Lamine	N/mm^2	≥ 7000	≥ 7000	≥ 7000	≥ 7000
	für getemperte Lamine	N/mm^2	≥ 8000	≥ 8000	≥ 8000	≥ 8000

t_p = Probekörperdicke

t_n = Mindestwanddicke (siehe Anlage 2)

¹⁰
¹¹

DIN EN ISO 14125:2011-05
DIN 50014:1985-07

Faserverstärkte Kunststoffe; Bestimmung der Biegeeigenschaften
Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate

Aufstellbedingungen

1 Allgemeines

In Hochwasser- bzw. Überschwemmungsgebieten sind die Behälter so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können.

2 Auflagerung

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

(2) Unter den Behälterboden wird Filz oder eine PE-Tafel ausgelegt.

(3) Bei Aufstellung von Behältern nach Abschnitt 3 Absatz (6) der Besonderen Bestimmungen sind bis Erdbebenzone 2 als Bodenunterlage Filzbahnen, bei Aufstellung in Erdbebenzone 3 Antirutschmatten entsprechend Anlage 3 Abschnitt 4 zu verwenden.

(4) Behälter nach Abschnitt 3 Absatz (7) der Besonderen Bestimmungen sind zu verankern.

3 Abstände

Die Behälter müssen so aufgestellt werden, dass Explosionsgefahren ausreichend gering und Möglichkeiten zur Brandbekämpfung in ausreichendem Maße vorhanden sind.

4 Montage

(1) Die Behälter sind lotrecht aufzustellen.

(2) Erfolgt das Verschließen der Einsteigeöffnung bei Aufstellung des Behälters oder Montage der Rohrleitungen an den Behälter, so ist insbesondere bei einem Behälter, der ohne Prallplatte aufgestellt wird, vorher die Behälterinnenseite auf Montageschäden hin zu untersuchen. Hierbei soll sichergestellt werden, dass der Boden des Behälters nicht beschädigt worden ist (z. B. durch herabfallendes Werkzeug während der Montage). Das Ergebnis der Untersuchung ist zu dokumentieren.

(3) Die Behälter zur Lagerung von Heizöl EL und Dieselmotoren nach DIN EN 590 oder DIN 51606 sind mit einem für diese Behälter und diesen Lagerflüssigkeiten geeigneten Grenzwertgeber mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung auszurüsten. Für den Einbau des Grenzwertgebers sind die Einstellmaße entsprechend Tabelle 1 einzuhalten.

(4) Die Befüllung mit Lagergut darf frühestens 24 Stunden nach Abschluss der Montagearbeiten erfolgen.

(5) Eine detaillierte Montageanweisung ist beim DIBt hinterlegt.

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.

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

Doppelwandiger GFK-Flachbodenbehälter;
Typ S 1424 D

Anlage 6
Seite 2 von 2

Aufstellbedingungen

Tabelle 1: Einstellmaße für den Grenzwertgeber

Höhe Behältermantel H1 [mm]	Bezugsmaß für den Grenzwertgeber ¹⁾ Einstellmaß X [mm]
1050	101
1100	104
1150	106
1200	109
1250	111
1300	114
1350	116
1400	119
1450	121
1500	124
1550	126
1600	129
1650	131
1700	134
1750	136
1800	139
1850	141
1900	144
1950	146
2000	149
2050	151
2100	154
2150	156
2200	159
2250	161
2300	164
2350	166
2400	169
2450	171
2500	174

¹⁾ Das Einstellmaß X stellt das Maß von Oberkante Tankdeckel bis zur Unterkante des Fühlers am Grenzwertgeber (untere Markierung an der Sondenhülse) dar.

Doppelwandiger GFK-Flachbodenbehälter;
Typ S 1424 D

Anlage 7
Seite 1 von 1

Zulässiger Füllgrad

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

(2) Wird die Flüssigkeit innerhalb der im Abschnitt 1 (4) der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vorgegebenen Grenzen im gekühlten Zustand eingefüllt, so sind zusätzlich die dadurch bedingten Ausdehnungen bei der Festlegung des Füllungsgrades zu berücksichtigen.

(3) Für die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten ohne zusätzliche gefährliche Eigenschaften (giftig oder ätzend nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) in ortsfesten Behältern ist der zulässige Füllungsgrad bei Einfülltemperatur wie folgt festzulegen:

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

Der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient α kann wie folgt ermittelt werden:

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

Dabei bedeuten d_{15} bzw. d_{50}
die Dichte der Flüssigkeit bei +15 °C bzw. +50 °C.

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