

10829 Berlin, 2. November 2007

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-338

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: I 51-1.40.11-45/06

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-40.11-417

Antragsteller:

Mertens Industrial Products
Vaart 20
2310 Rijkevorsel
BELGIEN

Zulassungsgegenstand:

Doppelwandige liegende Behälter aus GFK mit innerer Vlies- oder
Chemieschutzschicht

Geltungsdauer bis:

30. November 2012

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



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 weitergehender 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 liegende zylindrische, doppelwandige, oberirdische auf zwei bzw. drei Sattelschalen gelagerte Behälter aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz bzw. Phenacrylatharz mit einer inneren Chemieschutzschicht, deren Abmessungen innerhalb der nachfolgend angegebenen Grenzen liegen:

- Durchmesser $D \leq 4,0$ m,
- $L/D \leq 6$ (mit L = Länge des Behälters).

Die Behälter sind in Anlage 1 dargestellt.

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

(3) Die Behälter 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 60 °C betragen, sofern in den Medienlisten nach Absatz (5) keine Einschränkungen der Temperatur vorgesehen sind.

(5) Flüssigkeiten nach den Medienlisten 40-2.1.1, 40-2.1.2 und 2.1.3¹ erfordern keinen gesonderten Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit des Behälterwerkstoffes.

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

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

(8) 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 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe

Die zu verwendenden Werkstoffe sind in Anlage 3 aufgeführt. Das für die innere Schutzschicht verwendete Harz ist auch für die Herstellung des Überwachungsraumes einschließlich des Vorlaminates und des Abschlusslaminates zu verwenden; das Traglaminat kann auch aus einem anderen Harz hergestellt werden (siehe auch Anlage 4).

2.1.2 Konstruktionsdetails

Konstruktionsdetails müssen den Anlagen 1.1 bis 1.8 entsprechen.



¹ Medienlisten 40-2.1.1; 40-2.1.2 und Medienliste 40-2.1.3 Stand: Mai 2005; erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)

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

2.1.3 Standsicherheitsnachweis

(1) Die Behälter müssen Wanddicken aufweisen, die durch eine statische Berechnung nach der Berechnungsempfehlung 40-B2³ des DIBt ermittelt wurden. Dabei ist eine Betriebstemperatur von mindestens 30 °C zugrunde zu legen. Die mechanischen Werkstoffkennwerte und die entsprechenden Abminderungsfaktoren sind der Anlage 2.1 bis 2.4 zu entnehmen. Das Abstandsgewebe mit Vorlaminat und Abschlusslaminat sowie die Chemieschutzschicht und die Oberflächenschicht nach Anlage 3 Abschnitt 3 gehören nicht zum tragenden Laminat.

(2) 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:

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

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

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

(3) Stutzen für flüssigkeitsführende Rohrleitungsteile müssen Wanddicken aufweisen, die mindestens der Nenndruckstufe PN 6 entsprechen; andere Stutzen müssen mindestens der Nenndruckstufe PN 1 entsprechen.

(4) 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.

2.1.4 Brandverhalten

Der Werkstoff textilglasverstärktes Reaktionsharz ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normal entflammbar (Klasse B2 nach DIN 4102-1⁴). Zur Widerstandsfähigkeit gegen Flammeneinwirkungen siehe Abschnitt 3(2).

2.1.5 Nutzungssicherheit

(1) Behälter mit einem Rauminhalt von mehr als 2 m³ müssen mit einer Einsteigeöffnung ausgerüstet sein (siehe Anlage 1.6 Blatt 2); Behälter ohne Einsteigeöffnung müssen eine Besichtigungsöffnung mit einem lichten Durchmesser von mindestens 60 mm erhalten. Weitere Stutzen für Befüllung, Entleerung, Ent- und Belüftung usw. sind gemäß Anlagen 1.5 und 1.7 herzustellen.

(2) Bei Ausrüstung der Behälter mit Leiter und Bühne sind die hierfür gültigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) einzuhalten. Es ist darauf zu achten, dass die Metallkonstruktion keine unzulässigen Zwängungen auf das Bauteil ausübt. Die Verankerungspunkte am Behälter sind nach Anlage 1.4 auszuführen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

(2) Außer der Herstellungsbeschreibung sind die Anforderungen nach Anlage 4 Abschnitt 1 einzuhalten.

(3) Die Behälter dürfen nur im Werk Rijkevorsel (Belgien) hergestellt werden.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung müssen gemäß Anlage 4 Abschnitt 2 erfolgen.

³ erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)

⁴ DIN 4102-1 Mai 1981 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen



2.2.3 Kennzeichnung

Die Behälter müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

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

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m³ bei zulässiger Füllhöhe (gemäß ZG-ÜS⁵),
- zulässige Betriebstemperatur (bei nicht atmosphärischen Bedingungen),
- zulässiger Füllungsgrad oder Füllhöhe (entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad),
- zulässige Volumenströme beim Befüllen und Entleeren,
- Hinweis auf drucklosen Betrieb,
- Außenaufstellung zulässig/nicht zulässig (entsprechend statischer Berechnung).
- Mindest-Alarmschalldruck des anzuschließenden Leckanzeigers (siehe Abschnitt 5.1.1 (2))

Der Behälterhersteller hat die Flansche der Anschlüsse für den Leckanzeiger dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

- Flansch zum Anschluss der Messleitung mit "Messanschluss LAG"
- Flansch zum Anschluss der Saugleitung mit "Sauganschluss LAG"

Hinsichtlich der Kennzeichnung der Behälter durch den Betreiber siehe Abschnitt 5.1.5.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälter mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Behälter 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 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.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem 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 soll 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,
- 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. Behälter, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk 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 Behälter entsprechend Anlage 4, Abschnitt 2(1), durchzuführen. Darüber hinaus können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik 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 mit den zugehörigen Sattelschalen nach diesem Bescheid nicht dafür ausgelegt sind, einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer zu widerstehen, ohne undicht zu werden. Darum sind bei Entwurf und Bemessung der Anlage geeignete Maßnahmen vorzunehmen, um eine Brandübertragung aus der Nachbarschaft oder ein Entstehen 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 18230⁶ (bei Anlagen in Gebäuden).

Die Maßnahmen sind im Einvernehmen mit der Bauaufsichtsbehörde und der Feuerwehr festzulegen.



- (3) Die Behälter sind gegen Beschädigungen durch anfahrende Fahrzeuge zu schützen, z. B. durch geschützte Aufstellung oder einen Anfahrerschutz.
- (4) Die Behälter dürfen unterhalb des zulässigen Flüssigkeitsspiegels keine die Doppelwandigkeit beeinträchtigende Stützen oder Durchtritte haben.

4 Bestimmungen für die Ausführung

- (1) Bei der Aufstellung der Behälter ist Anlage 6 zu beachten.
- (2) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Einbauen bzw. Aufstellen der Behälter nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen oder der Hersteller des Behälters führt diese Tätigkeiten mit eigenem sachkundigen Personal aus.
- (3) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht oder der Zertifizierungsstelle 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 20⁷, zu beachten.
- (2) Die Behälter sind mit einem für den Anwendungsfall geeigneten Unterdruck-Leckanzeiger auszurüsten. Der Mindest-Alarmschaltdruck (Relativwert) hängt von der Gestaltung der Saugleitung ab:
 - a) Wenn die Saugleitung nicht bis zum Behältertiefpunkt geführt wird (siehe Anlage 1.8 Blatt 1), muss der Alarmschaltdruck mindestens 30 mbar über dem maximalen statischen Druck der Lagerflüssigkeit liegen. Für frei belüftete Behälter sind demnach in Abhängigkeit von der Dichte der Lagerflüssigkeit und des Behälterdurchmessers Leckanzeiger anzuschließen, deren Alarmschaltdruck mindestens den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Wert erreicht.

| Dichte der Lagerflüssigkeit [g/cm ³] | Zulässiger Behälterdurchmesser in [m] | | |
|--|--|--|--|
| | für Leckanzeiger mit Alarmschaltdruck 330 mbar | für Leckanzeiger mit Alarmschaltdruck 500 mbar | für Leckanzeiger mit Alarmschaltdruck 570 mbar |
| 1,0 | 3,1 | 4,0 | 4,0 |
| 1,1 | 2,8 | 4,0 | 4,0 |
| 1,2 | 2,6 | 4,0 | 4,0 |
| 1,3 | 2,4 | 3,7 | 4,0 |
| 1,4 | 2,2 | 3,4 | 3,9 |
| 1,5 | 2,0 | 3,2 | 3,7 |



| Dichte der Lagerflüssigkeit [g/cm³] | Zulässiger Behälterdurchmesser in [m] | | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| | für Leckanzeiger mit Alarmschaltdruck 330 mbar | für Leckanzeiger mit Alarmschaltdruck 500 mbar | für Leckanzeiger mit Alarmschaltdruck 570 mbar |
| 1,6 | 1,9 | 3,0 | 3,4 |
| 1,7 | 1,8 | 2,8 | 3,2 |
| 1,8 | 1,7 | 2,7 | 3,1 |
| 1,9 | 1,6 | 2,5 | 2,9 |

b) Wenn die Saugleitung bis zum Behältertiefpunkt geführt wird (siehe Anlage 1.8 Blatt 2), muss der Alarmschaltdruck mindestens 30 mbar betragen.

(3) Der Einbau des Leckanzeigers hat nach Maßgabe der für den Leckanzeiger erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu erfolgen.

(4) Am Überwachungsraumtiefpunkt darf ein Kontrollstutzen DN 25 oder größer angebracht werden, der betriebsmäßig fest verschlossen und entsprechend gekennzeichnet werden muss.

5.1.2 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Behälter dürfen für Lagerflüssigkeiten gemäß Medienliste 40-2.1.1 bis 2.1.3 des DIBt⁸ verwendet werden.

(2) Die Behälter dürfen auch zur Lagerung anderer Flüssigkeiten als nach der unter Absatz (1) genannten Medienliste verwendet werden, wenn im Einzelfall durch Gutachten eines vom DIBt vorgeschriebenen Sachverständigen⁹ nachgewiesen wird (z. B. nach Anhang 1 der Bau- und Prüfgrundsätze für oberirdische GF-UP-Behälter und -Behälterteile), dass die Abminderungsfaktoren A_{2B} und A_{2I} nicht größer als 1,4 sind und dass die Flüssigkeiten nicht zur Dickflüssigkeit¹⁰ oder zu Feststoffausscheidungen neigen. Die Flüssigkeiten müssen außerdem für den verwendeten Leckanzeiger zulässig sein. Vom Nachweis durch Gutachten sind ausgeschlossen:

- Flüssigkeiten mit Flammpunkten ≤ 100 °C
- Explosive Flüssigkeiten (Klasse 1 nach GGVS¹¹/GGVE¹²)
- 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 ekelerregende 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.

(3) Bei nicht bis zum Behältertiefpunkt heruntergeführter Saugleitung ist die Angabe im Abschnitt 5.1.1 (2) a) zu beachten.



8 Medienlisten 40-2.1.1; 40-2.1.2 und Medienliste 40-2.1.3; Stand: Mai 2005; erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)

9 Informationen sind beim DIBt erhältlich

10 Die kinematische Viskosität der Lagerflüssigkeit darf bei 4 °C höchstens 5000 cSt betragen.

11 GGVS Gefahrgutverordnung Straße

12 GGVE Gefahrgutverordnung Eisenbahn

5.1.3 Nutzbares Behältervolumen

Der zulässige Füllungsgrad der Behälter darf 95 % nicht übersteigen, wenn nicht nach Maßgabe der TRbF 20 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 folgende Unterlagen auszuhandigen:

- Abdruck dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder ihres genehmigten Auszuges,
- Abdruck der geprüften statischen Berechnung mit Prüfbericht,
- Abdruck des ggf. benötigten Gutachtens nach Abschnitt 5.1.2(2),
- Abdruck des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises des für den Verwendungszweck geeigneten Leckanzeigers.

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, ob das Leckanzeigergerät eingeschaltet ist und ob die Überfüllsicherung im ordnungsgemäßen Zustand ist.

(4) Die Betriebstemperatur der Lagerflüssigkeiten darf die Betriebstemperatur, für die der statische Nachweis geführt wurde, 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) Beim Befüllen darf kein unzulässiger Überdruck im Behälter auftreten. Der Füllvorgang ist ständig zu überwachen.

(6) Vom Betreiber der Anlage ist bei einer Alarmmeldung des Leckanzeigers unverzüglich ein Fachbetrieb zu benachrichtigen und mit der Feststellung der Ursache für die Alarmgabe und deren Beseitigung zu beauftragen. Wenn der Überwachungsraum Undichtheiten aufweist, 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.

5.2 Unterhalt, Wartung

(1) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Instandhalten und Instandsetzen der Behälter nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG 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 zu verwenden, die in Anlage 3 angegeben sind und Fertigungsverfahren anzuwenden, die in der Herstellungsbeschreibung beschrieben sind.

(3) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit dem Sachverständigen nach Wasserrecht oder der Zertifizierungsstelle 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 WHG sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen. Die Reinigung des Innern von Behältern aus Produktionsgründen oder für eine Inspektion ist unter Beachtung der folgenden Punkte vorzunehmen:

- 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).
- 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) Wird die Einsteigeöffnung des Behälters zu Reinigungs-, Wartungs- oder Instandhaltungsmaßnahmen geöffnet, so ist vor dem Verschließen die Behälterinnenseite auf Schäden hin zu untersuchen. Hierbei soll sichergestellt werden, dass die der Einsteigeöffnung gegenüberliegende Fläche nicht beschädigt worden ist (z. B. durch herabfallendes Werkzeug während der Arbeiten am Behälter). Das Ergebnis der Untersuchung ist zu dokumentieren.

5.3 Prüfungen

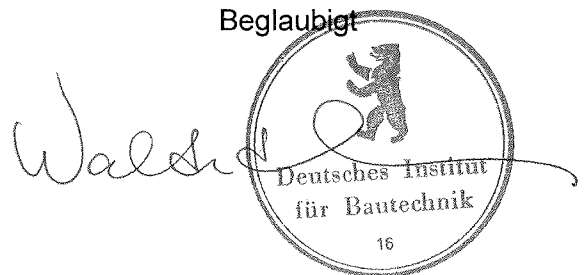
(1) Die Funktionsfähigkeit des Leckanzeigers ist nach Maßgabe des dafür erteilten bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises zu prüfen.

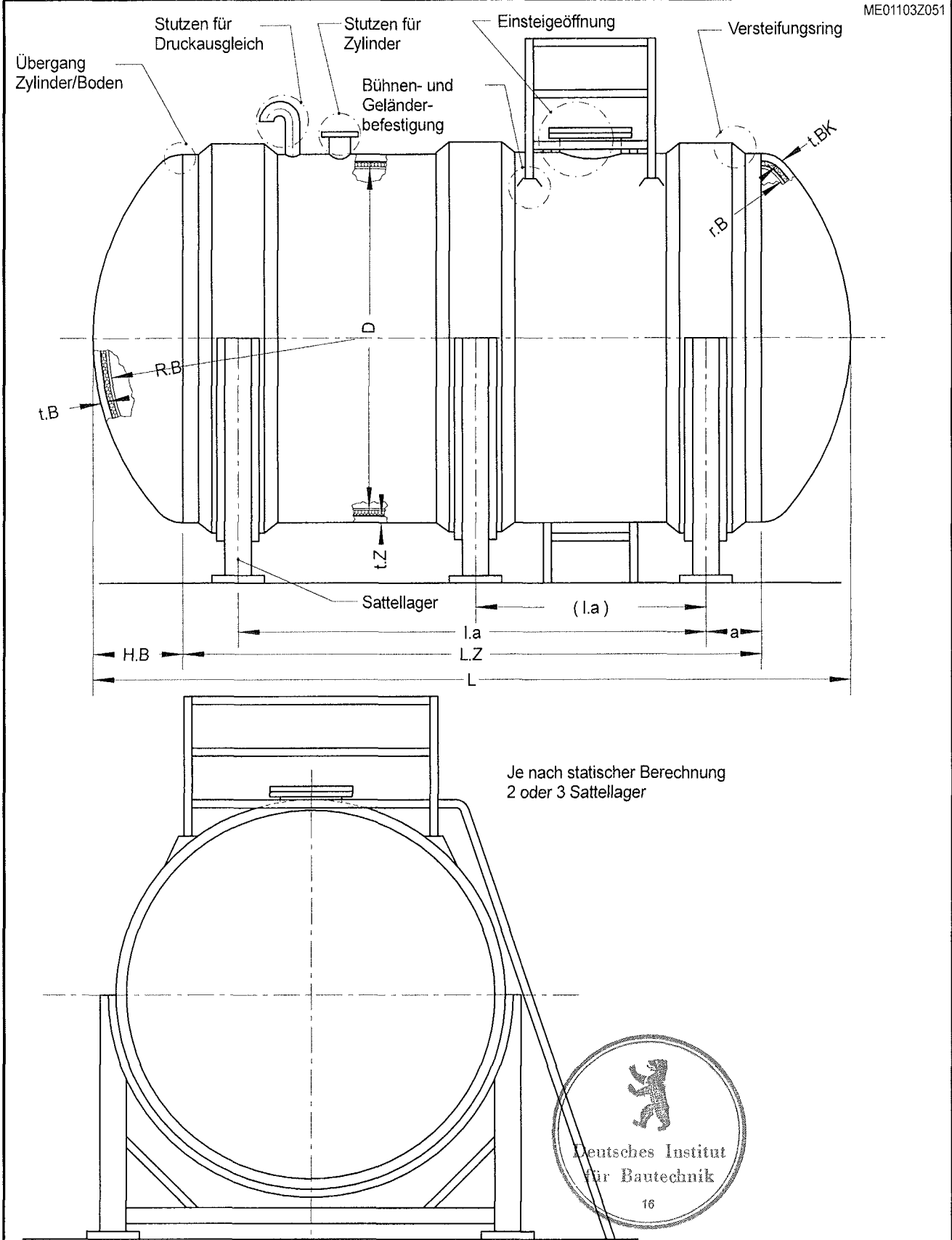
(2) Der Betreiber hat zu veranlassen, dass bei der Lagerung von Medien nach Abschnitt 5.1.2, bei denen wiederkehrende Prüfungen der Behälter gefordert werden, die Behälter vor Inbetriebnahme und wiederkehrend entsprechend den Vorgaben eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen nach Wasserrecht einer Innenbesichtigung unterzogen werden.

(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Leichsenring

Beglaubigt

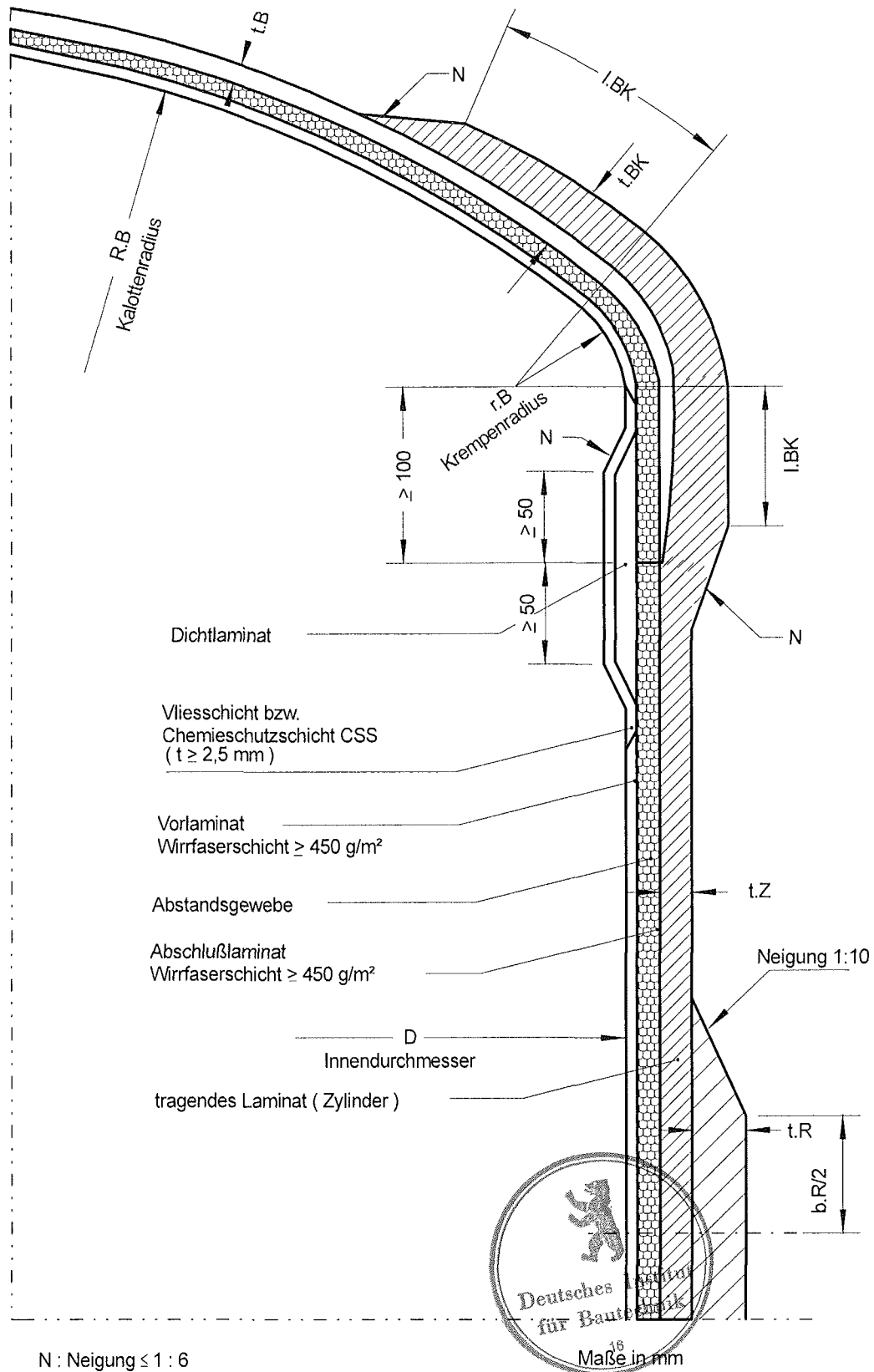




M.I.P. NV
 Mertens Industrial Products
 Vaart 20
 B-2310 Rijkevorsel

Doppelwandiger
 liegender Behälter
 Übersicht

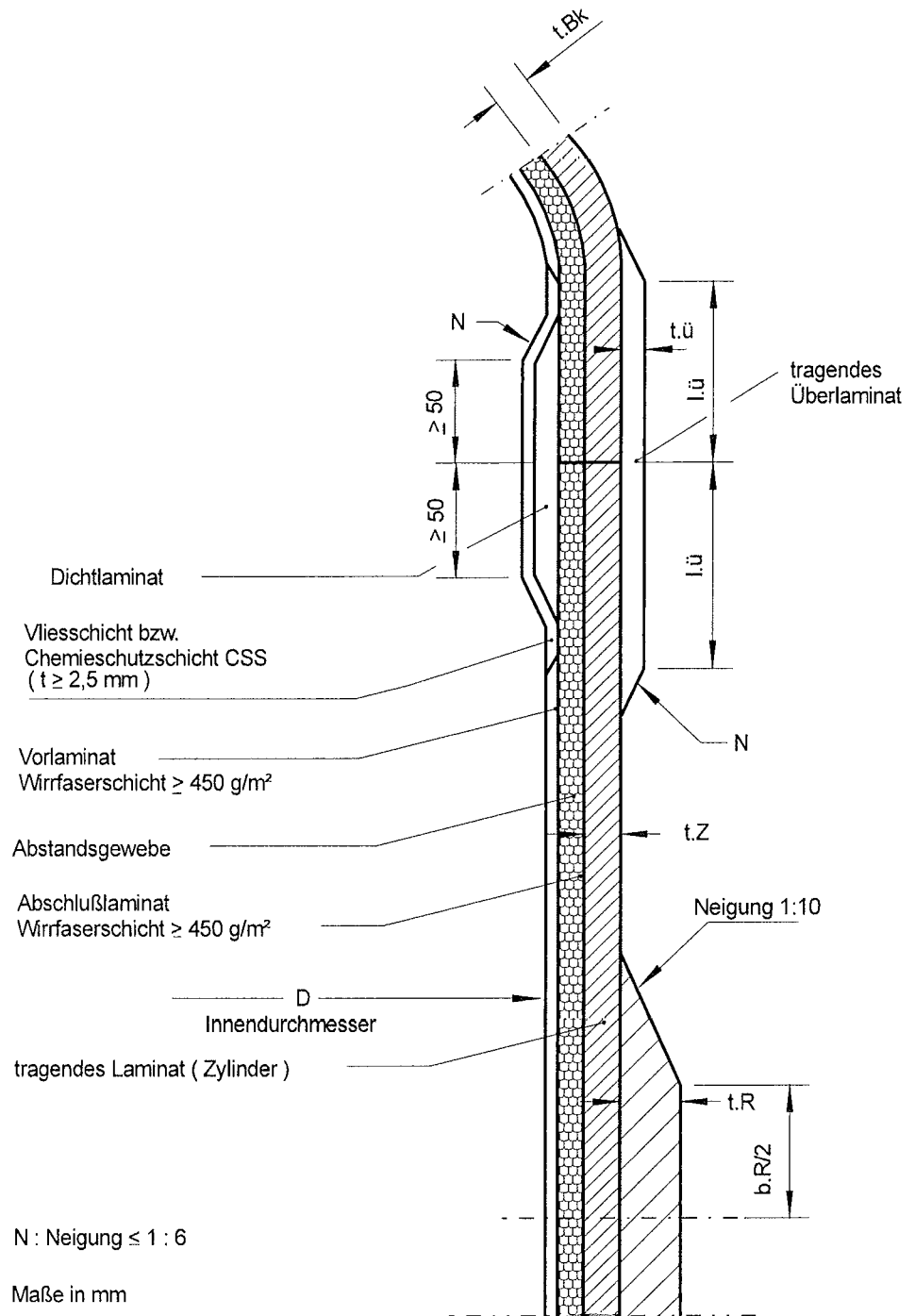
Anlage 1
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-40.11-417
 vom 2. November 2007



M.I.P. NV
 Mertens Industrial Products
 Vaart 20
 B-2310 Rijkevorsel

**Doppelwandiger
 liegender Behälter**
 Übergang Zylinder / Boden

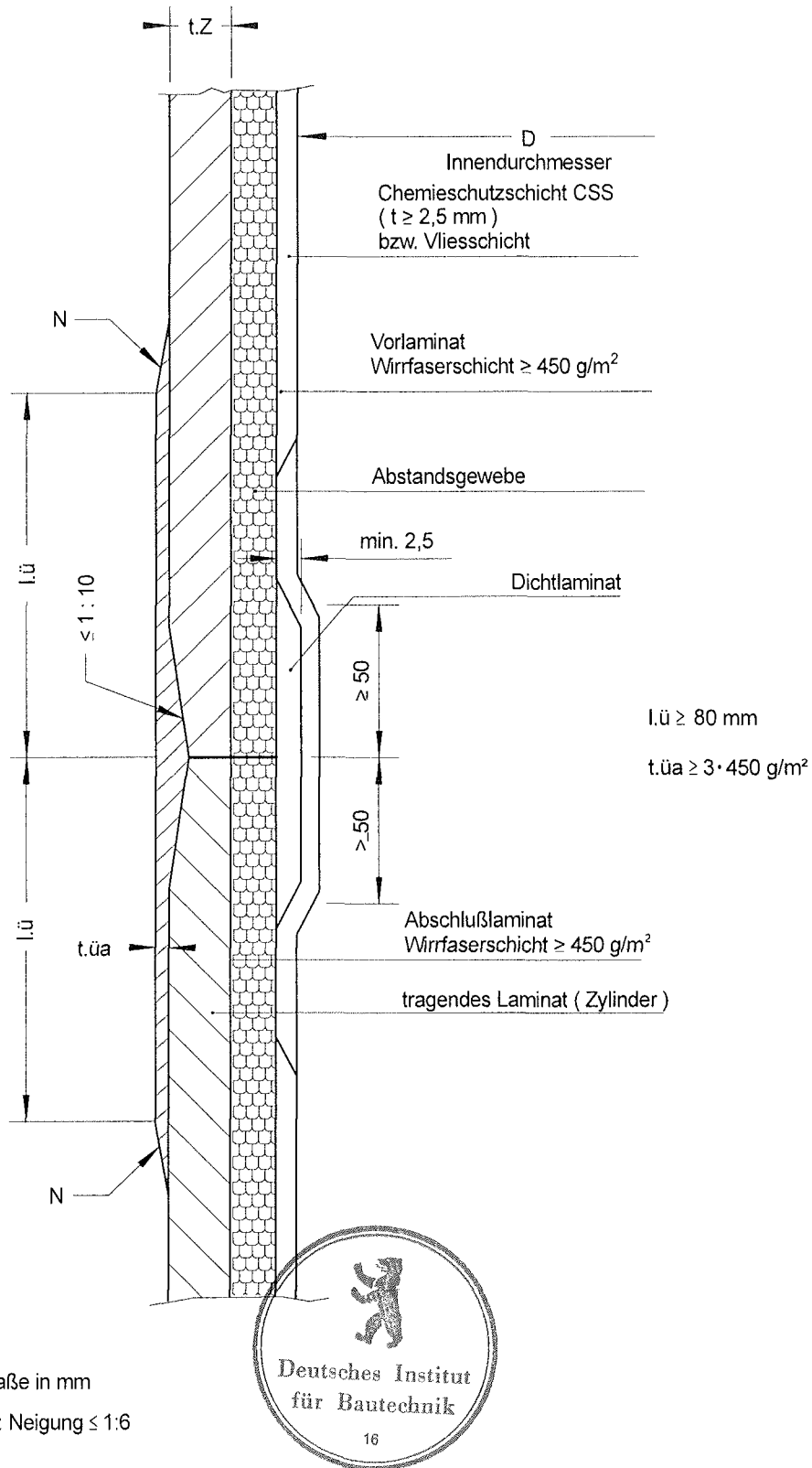
Anlage 1.1 Blatt 1
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-40.11-417
 vom 2. November 2007



M.I.P. NV
 Mertens Industrial Products
 Vaart 20
 B-2310 Rijkevorsel

Doppelwandiger
 liegender Behälter
 Übergang Zylinder / Boden
 Stumpfstoß

Anlage 1.1 Blatt 2
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-40.11-417
 vom 2. November 2007



M.I.P. NV
Mertens Industrial Products

Vaart 20
B-2310 Rijkevorsel

Doppelwandiger
liegender Behälter

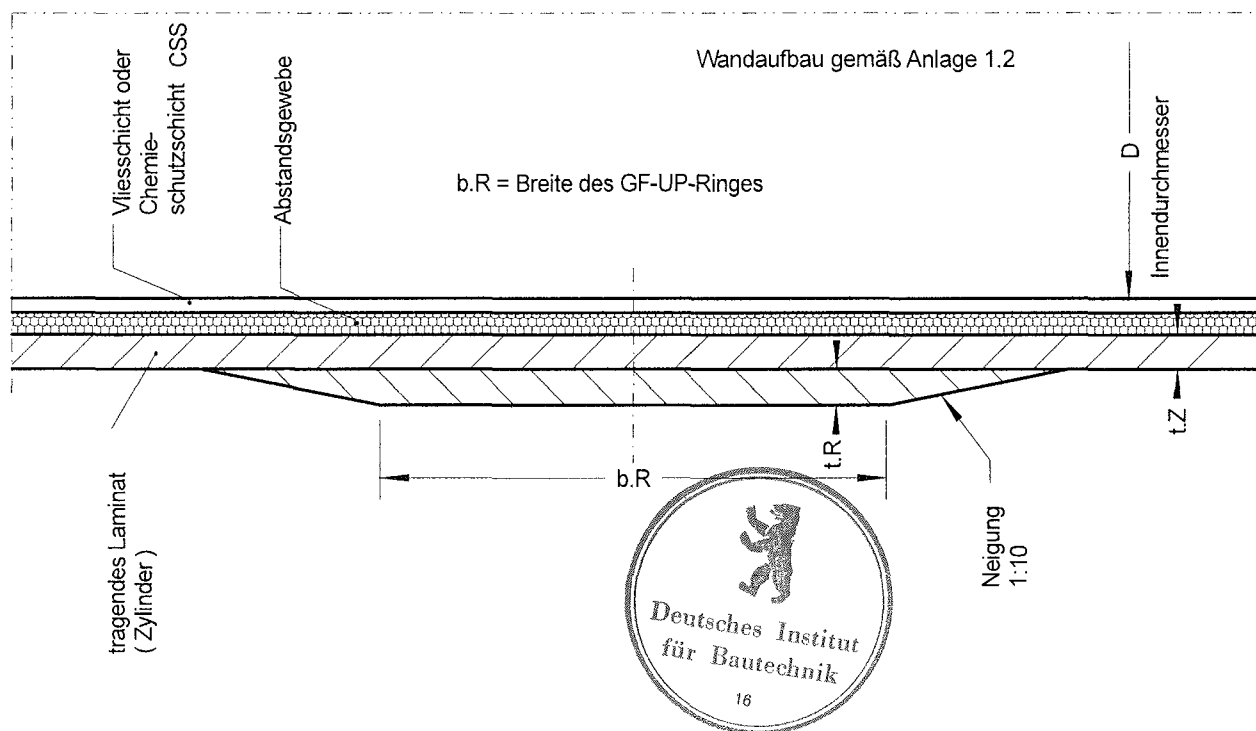
Wandaufbau - Doppelwand
Stoßstelle Zylinder

Anlage 1.2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-40.11-417

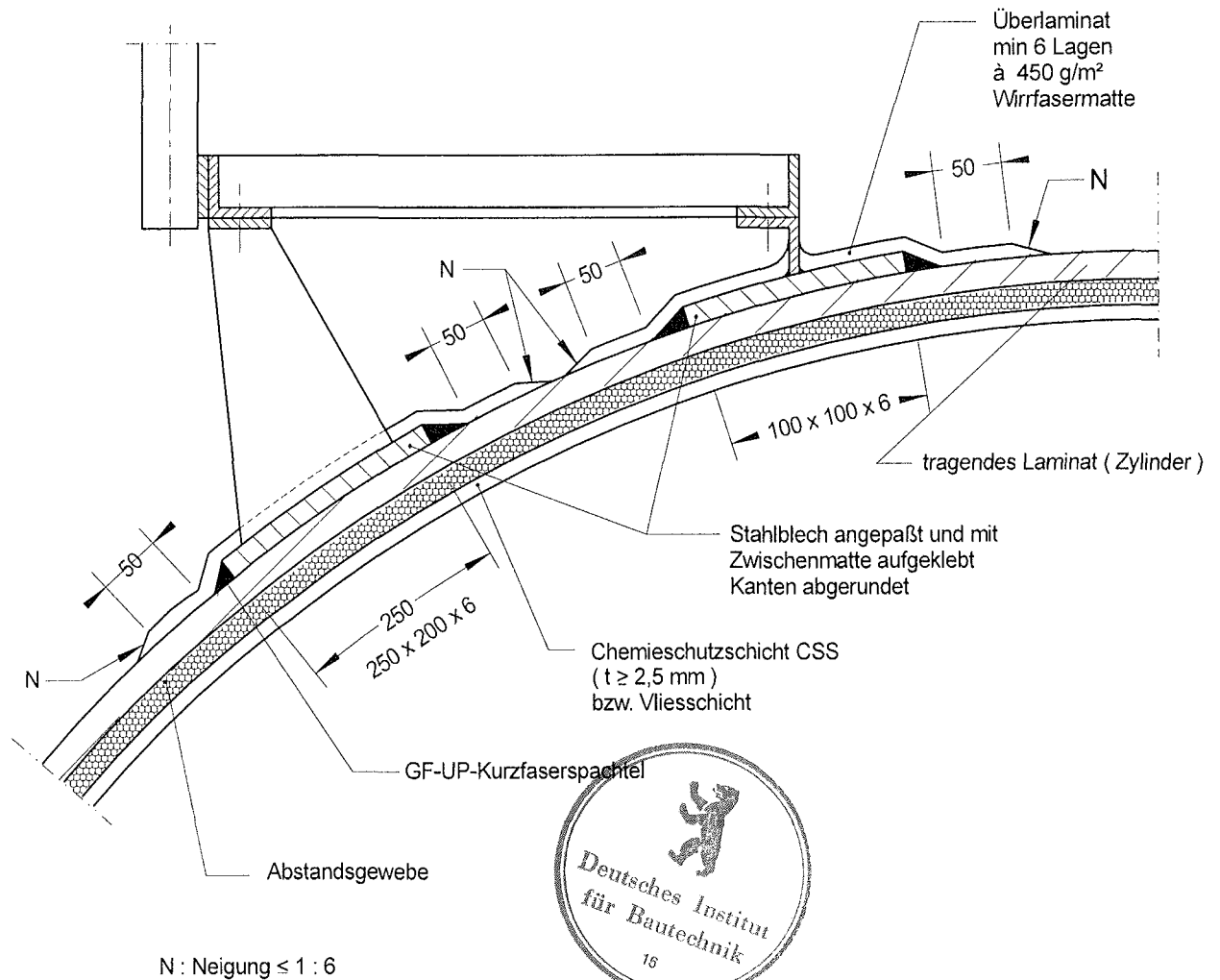
vom 2. November 2007



M.I.P. NV
Mertens Industrial Products
Vaart 20
B-2310 Rijkevorsel

Doppelwandiger
liegender Behälter
Anschluß Behälter -
Versteifungsring

Anlage 1.3
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.11-417
vom 2. November 2007



Stahlteile siehe Anlage 3 Abschnitt 3

M.I.P. NV
Mertens Industrial Products

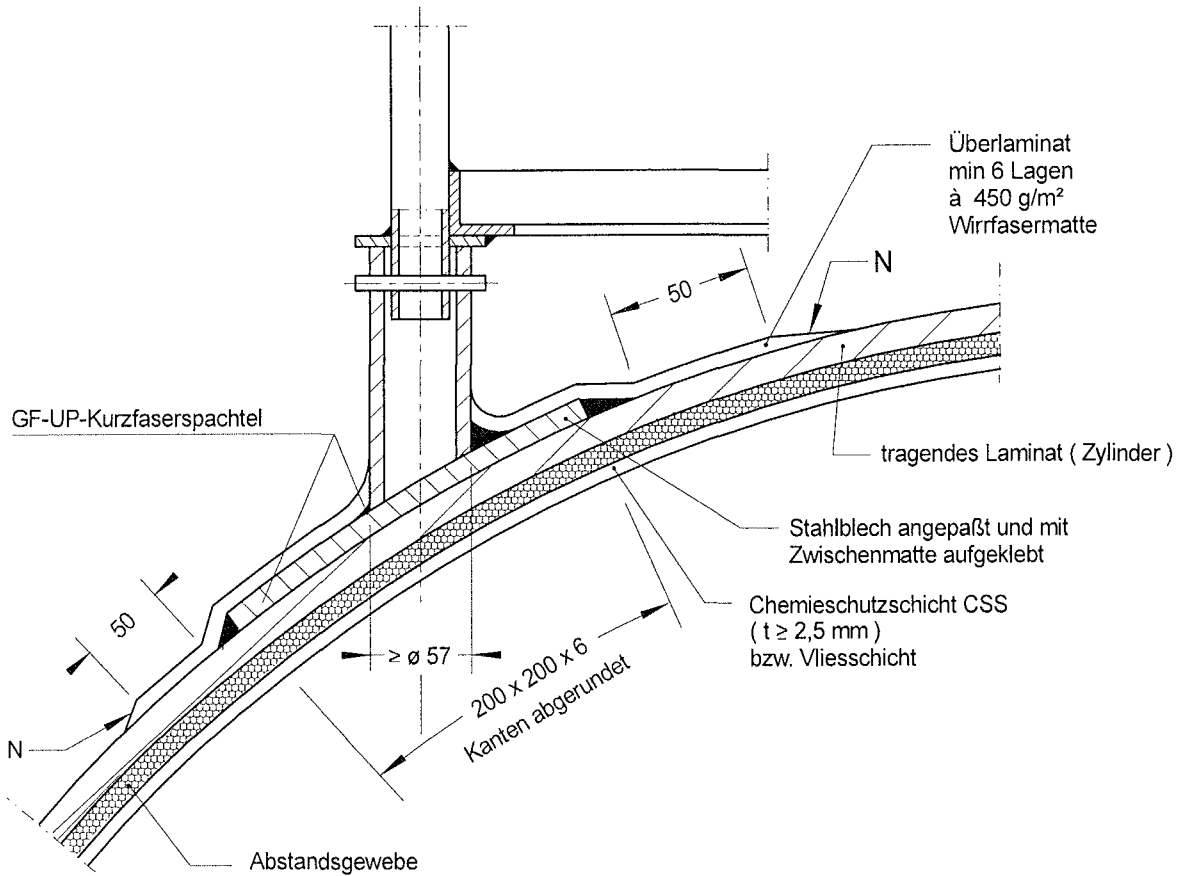
Vaart 20

B-2310 Rijkevorsel

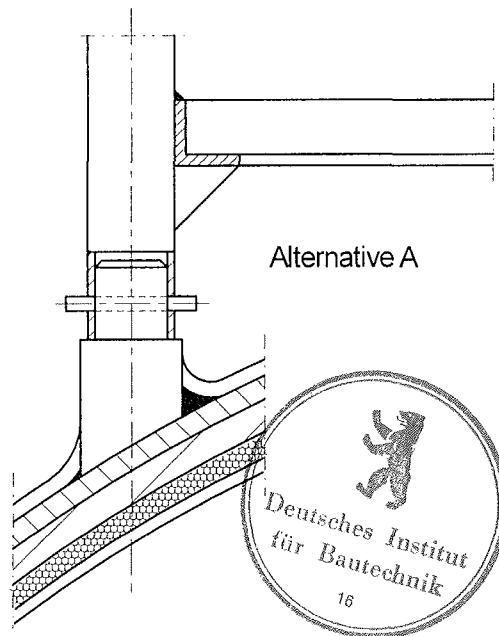
Doppelwandiger
liegender Behälter

Bühnen- und
Geländerbefestigung

Anlage 1.4 Blatt 1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.11-417
vom 2. November 2007



N : Neigung ≤ 1 : 6



M.I.P. NV
Mertens Industrial Products

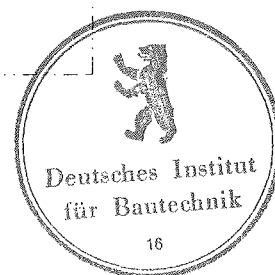
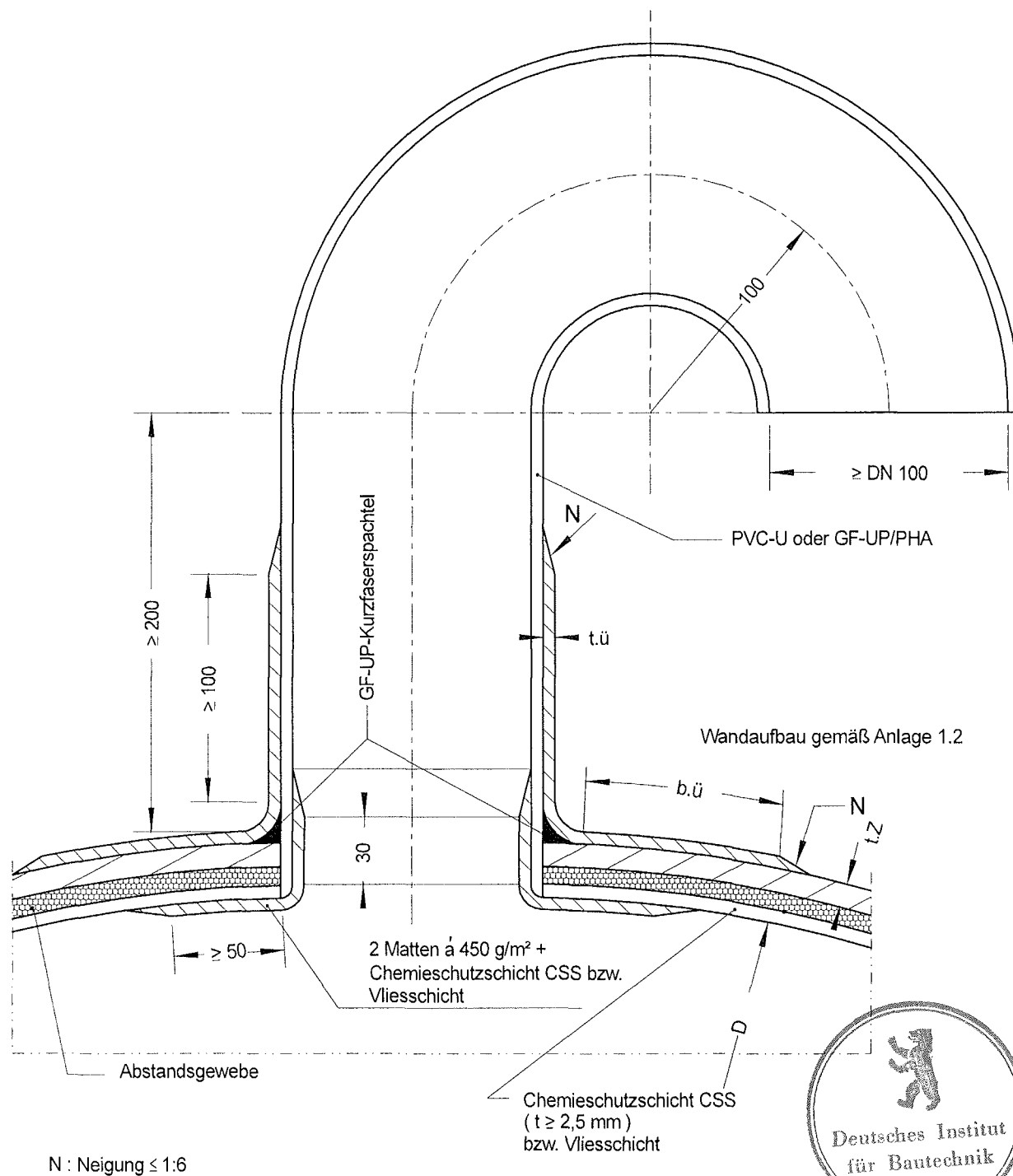
Vaart 20

B-2310 Rijkevorsel

Doppelwandiger
liegender Behälter

Bühnen- und
Geländerbefestigung

Anlage 1.4 Blatt 2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.11-417
vom 2. November 2007



M.I.P. NV
Mertens Industrial Products

Vaart 20
B-2310 Rijkevorsel

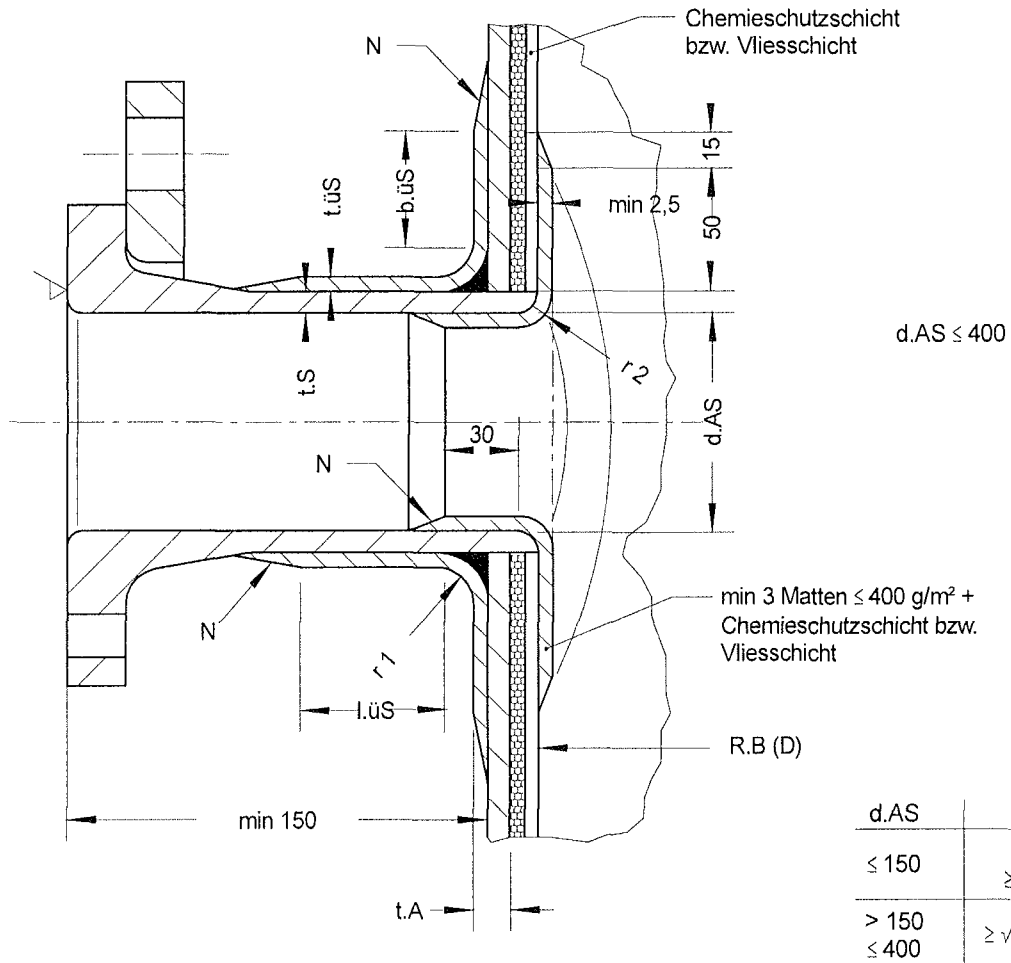
**Doppelwandiger
liegender Behälter**

**Stutzen für
Druckausgleich**

Anlage 1.5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.11-417
vom 2. November 2007

Stutzen nach DIN 16966 T4
Anschlussmaße nach DIN 2501 PN 6/10

Wandaufbau gemäß Anlage 1.2



| d.AS | b.üS |
|----------------|--------------------------------|
| ≤ 150 | ≥ 100 ≥ 10 t.z |
| > 150 ≤ 400 | ≥ $\sqrt{2 \cdot R \cdot t.A}$ |

r 1 : min 20
r 2 : min t.S bzw. t.M
N : Neigung ≤ 1:6



M.I.P. NV
Mertens Industrial Products

Vaart 20

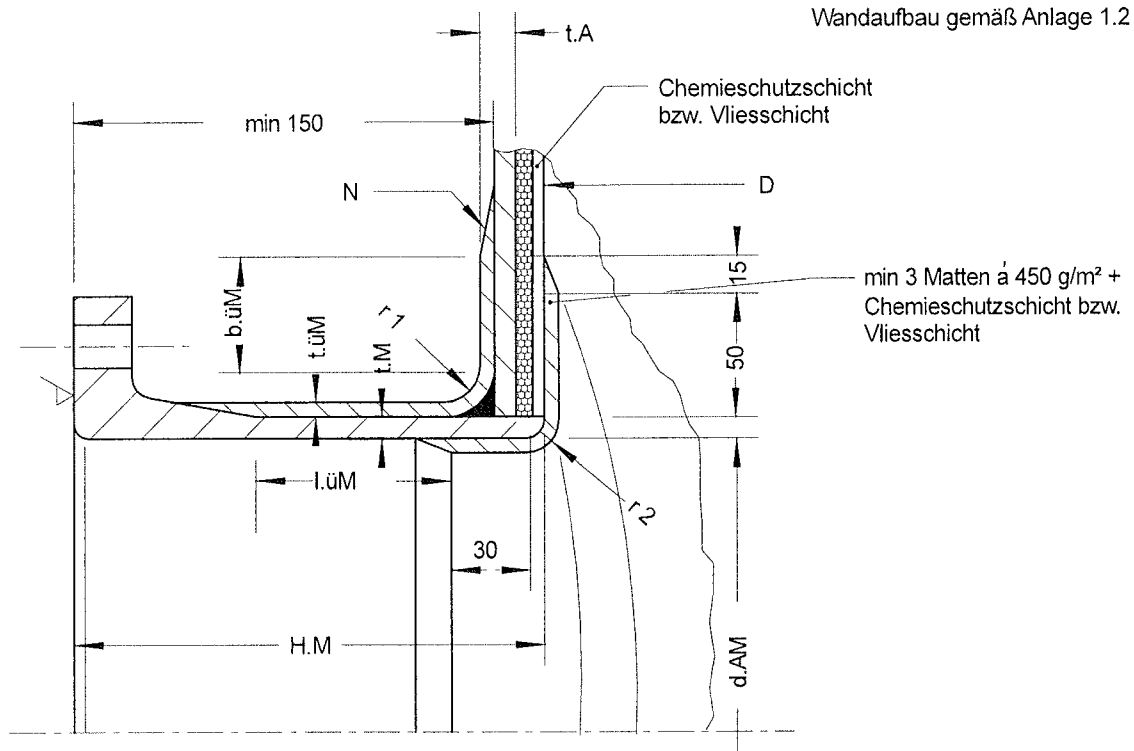
B-2310 Rijkevorsel

**Doppelwandiger
liegender Behälter**

Stutzen für Zylinder

Anlage 1.6 Blatt 1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.11-417
vom 2. November 2007

Einsteigeöffnung nach DIN 16966 T4
Anschlussmaße nach DIN 2501 PN 6/10



$$t.A = t.z + t.üM \text{ (Zylinder)}$$

$$d.AM \geq 600 \quad \text{bei} \quad H.M \leq 250$$

$$d.AM \geq 800 \quad \text{bei} \quad H.M > 250$$

$$b.üM \geq \sqrt{2 \cdot R \cdot t.A}$$

r 1 : min 20
r 2 : min t.S bzw. t.M
N : Neigung $\leq 1:6$



M.I.P. NV
Mertens Industrial Products

Vaart 20

B-2310 Rijkevorsel

**Doppelwandiger
liegender Behälter**
Einsteigeöffnung für Zylinder

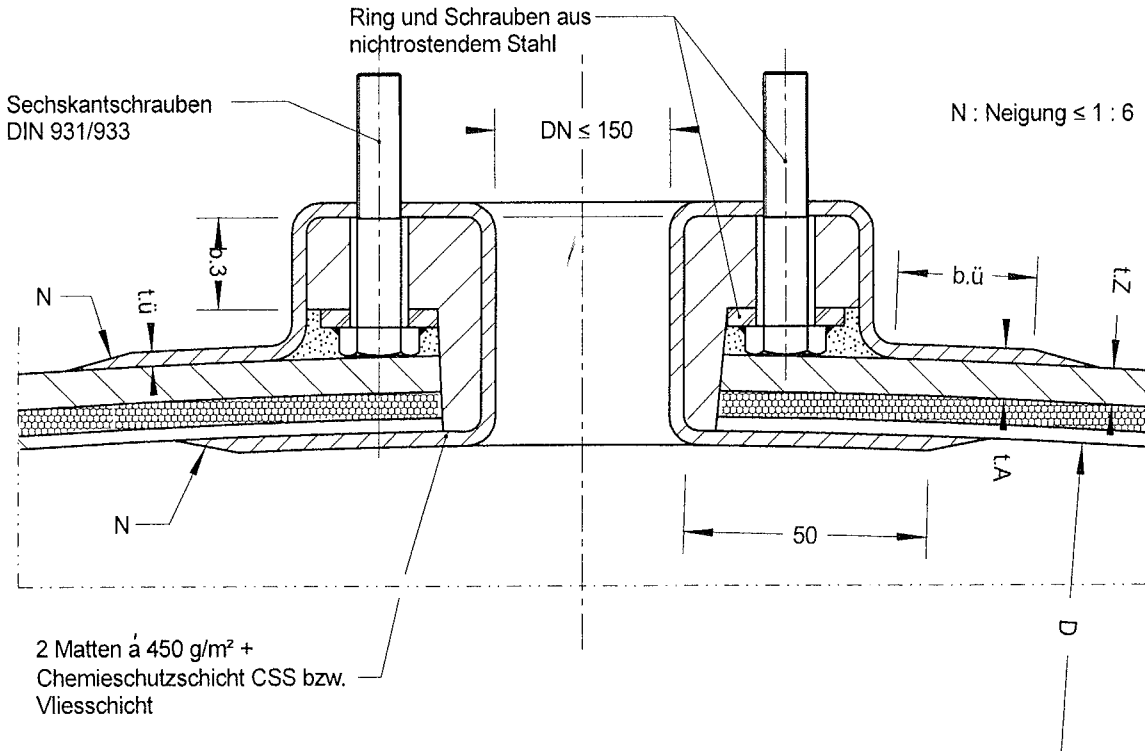
Anlage 1.6 Blatt 2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.11-417
vom 2. November 2007

GF-UP/PHA-Blockflansch

Wandaufbau gemäß Anlage 1.2

b.3 nach DIN 16966 T6

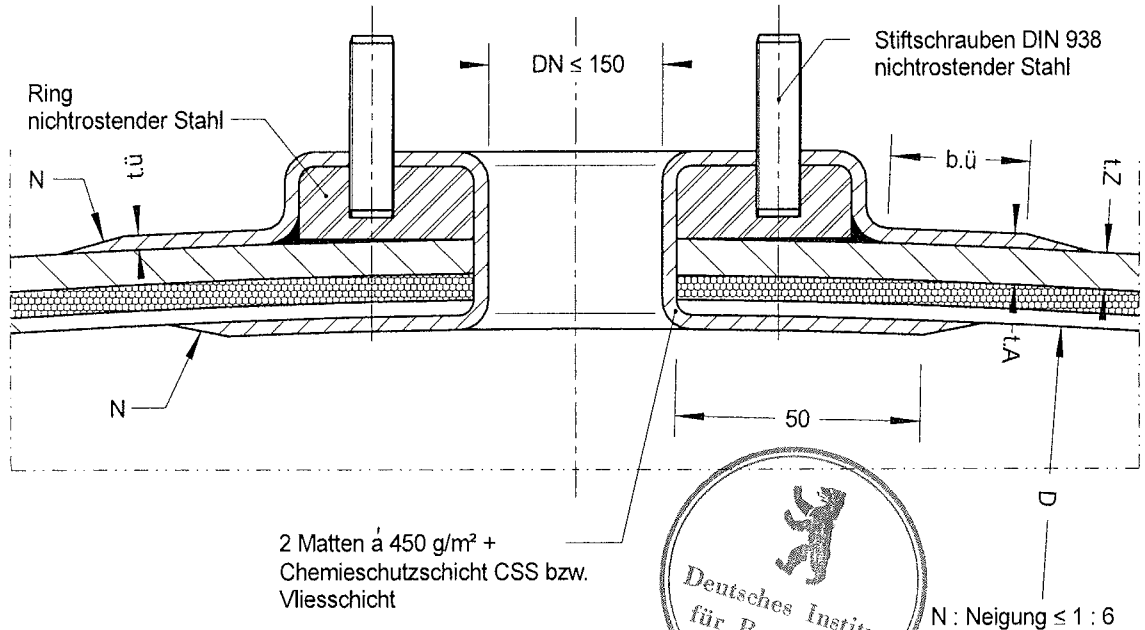
Anschlußmaße nach DIN 2501 PN 6/10



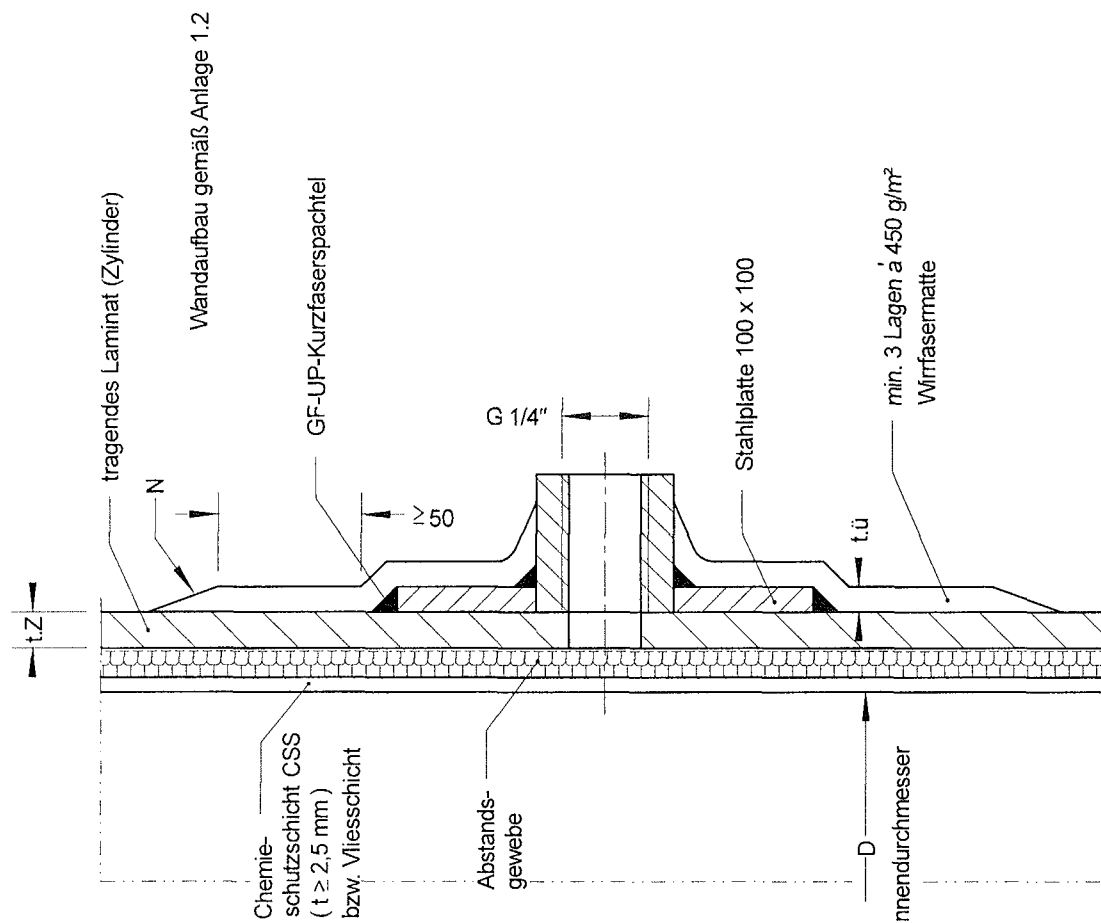
Stahl-Blockflansch

Anschlußmaße nach DIN 2501 PN 6/10

Wandaufbau gemäß Anlage 1.2



| | | |
|--|--|---|
| <p>M.I.P. NV Mertens Industrial Products</p> <p>Vaart 20 B-2310 Rijkevorsel</p> | <p>Doppelwandiger liegender Behälter</p> <p>Blockflansche für Boden und Zylinder</p> | <p>Anlage 1.7 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-40.11-417 vom 2. November 2007</p> |
|--|--|---|



Die Darstellung zeigt den Anschluss für die Messleitung. Dieser Anschluss ist oberhalb des Flüssigkeitspiegels anzuordnen.

Bei Anbringung eines zweiten Stützens oberhalb des Flüssigkeitsspiegels kann dieser zum Anschluss der Saugleitung verwendet werden. In diesem Fall sind zusätzlich die Angaben im Abschnitt 5.1.1 (2) a) der Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu beachten. Der Abstand zwischen Mess- und Saugleitungsanschluss muss mindestens 500 mm betragen.

Maße in mm

N : Neigung $\leq 1:6$



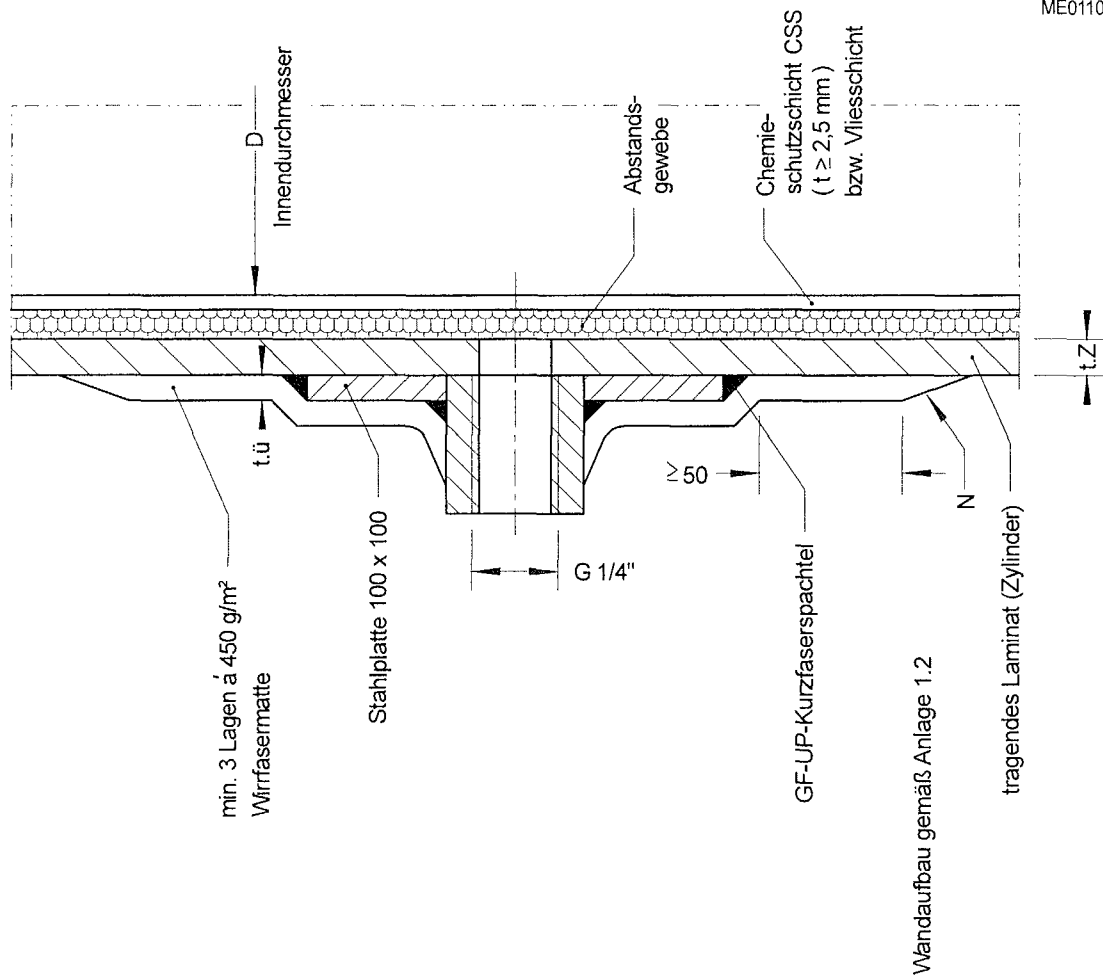
M.I.P. NV
Mertens Industrial Products

Vaart 20

B-2310 Rijkevorsel

Doppelwandiger
liegender Behälter
Anschluß für Leckanzeiger
Messleitung

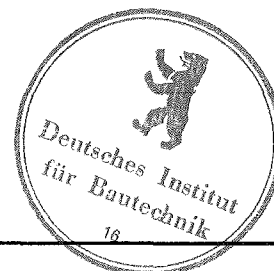
Anlage 1.8 Blatt 1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.11-417
vom 2. November 2007



Die Darstellung zeigt den Anschluss für die Saugleitung am Behältertiefpunkt entsprechend Abschnitt 5.1.1 (2) a) der Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Maße in mm

N : Neigung \leq 1:6



M.I.P. NV
Mertens Industrial Products

Vaart 20

B-2310 Rijkevorsel

**Doppelwandiger
liegender Behälter**

**Anschluß für Leckanzeiger
Saugleitung**

Anlage 1.8 Blatt 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-40.11-417

vom 2. November 2007

ABMINDERUNGSFAKTOREN

Index B = Bruch

Index I = Instabilität

Der **Abminderungsfaktor** A_1 zur Berücksichtigung des Zeiteinflusses für $2 \cdot 10^5$ h beträgt:

| Laminattyp | Richtung | A_{1B} | A_{1I} ungetempert | A_{1I} getempert |
|------------------|------------|----------|-------------------------|-----------------------|
| Wickellaminat | axial | 1,70 | 1,90 | 1,80 |
| | tangential | 1,45 | 1,60 | 1,50 |
| Wirrfaserlaminat | | 1,60 | 1,80 | 1,70 |

Der **Abminderungsfaktor** A_2 zur Berücksichtigung des Medieneinflusses auf das Traglaminat ist den Medienlisten 40-2.1.1 bis 2.1.3 bzw. dem Gutachten gemäß Abschnitt 5.1.2(2) der Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen. Bei nicht diffundierenden Medien darf der Abminderungsfaktor abweichend von den Angaben der Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3 auf $A_2 = 1,1$ festgelegt werden.

Der **Abminderungsfaktor** A_3 zur Berücksichtigung des Temperatureinflusses beträgt für Wirrfaser- und Wickellamine:

$$A_3 = 1,00 + 0,4 \cdot \left(\frac{DT - 20}{HDT - 30} \right) \quad \text{für getemperte Lamine}$$

$$A_3 = 1,05 + 0,4 \cdot \left(\frac{DT - 20}{HDT - 30} \right) \quad \text{für ungetemperte Lamine}$$

DT = Auslegungstemperatur (Design Temperature) in °C

HDT = Wärmeformbeständigkeit (Heat-Deflection-Temperature) des im Traglaminat eingesetzten Harzes in °C, ermittelt nach ISO 75 Methode A

Die Gleichung zur Ermittlung des A_3 -Faktors ist nur anwendbar in den Grenzen $1,0 \leq A_3 \leq 1,4$



WICKELLAMINAT Axialrichtung

Bei dem Wickellaminat handelt es sich um das Laminat FM 4 nach DIN 18820-2¹.

Laminataufbau: M + p · Modul

zusätzlich beidseitig Oberflächenschichten

Modul: (F + M)

M = Wirrfaser 450 g/m²

F = Roving 120 g/m²

Glas-Masseanteil: $\psi = 0,35$

Glasvolumenanteil: $V_G = 0,212$

Laminatbehandlung: getempert oder ungetempert

p = Anzahl der Moduln

t_n = Wanddicke für nominalen Fasergehalt

m_G = Glasflächengewicht

N_L = Bruchnormalkraft je Breite

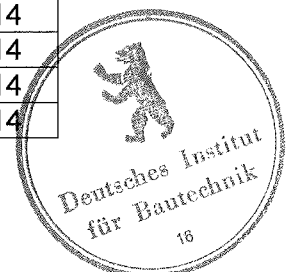
M_L = Bruchmoment je Breite

E_{ZL} = E-Modul Zug

E_{BL} = E-Modul Biegung

| p | m _G g/m ² | t _n mm | N _L N/mm | M _L N·m/m | E _{ZL} *) N/mm ² | E _{BL} *) N/mm ² |
|----|------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|---|---|
| 3 | 2160 | 4,0 | 288 | 264 | 6386 | 6379 |
| 4 | 2730 | 5,1 | 360 | 405 | 6365 | 6358 |
| 5 | 3300 | 6,2 | 432 | 570 | 6350 | 6343 |
| 6 | 3870 | 7,3 | 504 | 764 | 6336 | 6336 |
| 7 | 4440 | 8,4 | 576 | 981 | 6329 | 6329 |
| 8 | 5010 | 9,4 | 648 | 1226 | 6322 | 6321 |
| 9 | 5580 | 10,5 | 720 | 1494 | 6322 | 6321 |
| 10 | 6150 | 11,6 | 792 | 1787 | 6314 | 6314 |
| 11 | 6720 | 12,7 | 864 | 2112 | 6314 | 6314 |
| 12 | 7290 | 13,8 | 936 | 2456 | 6314 | 6314 |
| 13 | 7860 | 14,8 | 1008 | 2828 | 6314 | 6314 |
| 14 | 8430 | 15,9 | 1080 | 3229 | 6314 | 6314 |
| 15 | 9000 | 17,0 | 1152 | 3654 | 6314 | 6314 |
| 16 | 9570 | 18,1 | 1227 | 4142 | 6314 | 6314 |
| 17 | 10140 | 19,2 | 1301 | 4661 | 6314 | 6314 |
| 18 | 10710 | 20,3 | 1375 | 5210 | 6314 | 6314 |
| 19 | 11280 | 21,4 | 1449 | 5790 | 6314 | 6314 |
| 20 | 11850 | 22,5 | 1523 | 6401 | 6314 | 6314 |
| 21 | 12420 | 23,6 | 1597 | 7042 | 6314 | 6314 |
| 22 | 12990 | 24,7 | 1671 | 7713 | 6314 | 6314 |
| 23 | 13560 | 25,8 | 1745 | 8416 | 6314 | 6314 |

Fortsetzung siehe Anlage 2.2 Blatt 2



¹ DIN 18820-2:1991-03 Lamine aus textilglasverstärkten ungesättigten Polyester- und Phenacrylatharzen für tragende Bauteile (GF-UP, GF-PHA); Physikalische Kennwerte der Regellamine

Wickellaminat, Axialrichtung

Fortsetzung von Anlage 2.2 Blatt 1

| p | m _G g/m ² | t _n mm | N _⊥ N/mm | M _⊥ N·m/m | E _{Z⊥} *) N/mm ² | E _{B⊥} *) N/mm ² |
|----|------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|---|---|
| 24 | 14130 | 26,9 | 1819 | 9149 | 6314 | 6314 |
| 25 | 14700 | 28,0 | 1893 | 9912 | 6314 | 6314 |
| 26 | 15270 | 29,1 | 1967 | 10706 | 6314 | 6314 |
| 27 | 15840 | 30,2 | 2041 | 11531 | 6314 | 6314 |
| 28 | 16410 | 31,3 | 2115 | 12386 | 6314 | 6314 |
| 29 | 16980 | 32,4 | 2189 | 13272 | 6314 | 6314 |
| 30 | 17550 | 33,5 | 2263 | 14189 | 6314 | 6314 |
| 31 | 18120 | 34,6 | 2337 | 15136 | 6314 | 6314 |
| 32 | 18690 | 35,7 | 2411 | 16113 | 6314 | 6314 |
| 33 | 19260 | 36,8 | 2485 | 17122 | 6314 | 6314 |
| 34 | 19830 | 37,9 | 2559 | 18161 | 6314 | 6314 |
| 35 | 20400 | 39,0 | 2633 | 19230 | 6314 | 6314 |
| 36 | 20970 | 40,1 | 2707 | 20330 | 6314 | 6314 |
| 37 | 21540 | 41,2 | 2781 | 21461 | 6314 | 6314 |
| 38 | 22110 | 42,3 | 2855 | 22622 | 6314 | 6314 |
| 39 | 22680 | 43,4 | 2929 | 23814 | 6314 | 6314 |
| 40 | 23250 | 44,5 | 3003 | 25036 | 6314 | 6314 |
| 41 | 23820 | 45,6 | 3077 | 26290 | 6314 | 6314 |
| 42 | 24390 | 46,7 | 3151 | 27273 | 6314 | 6314 |
| 43 | 24960 | 47,8 | 3225 | 28887 | 6314 | 6314 |

*) Bei getemperten Laminaten dürfen für den Zugmodul E_{Z⊥} und den Biegemodul E_{B⊥} die 1,1-fachen Werte angesetzt werden.

Bei Dehnungen ≥ 0,2 % aus Zugbeanspruchung in Axialrichtung (senkrecht zur Wickelrichtung) dürfen für den Zug-E-Modul E_{Z⊥} maximal die 0,8-fachen Werte angesetzt werden (Abminderungsfaktor K_Z = 1,25).



WICKELLAMINAT Umfangsrichtung

Bei dem Wickellaminat handelt es sich um das Laminat FM 4 nach DIN 18820-2.

Laminataufbau: M + p · Modul

zusätzlich beidseitig Oberflächenschichten

Modul: (F + M)

M = Wirrfaser 450 g/m²

F = Roving 120 g/m²

Glas-Masseanteil: $\psi = 0,35$

Glasvolumenanteil: $V_G = 0,212$

Laminatbehandlung: getempert oder ungetempert

p = Anzahl der Moduln

t_n = Wanddicke für nominalen Fasergehalt

m_G = Glasflächengewicht

N_{||} = Bruchnormalkraft je Breite

M_{||} = Bruchmoment je Breite

E_{Z||} = E-Modul Zug

E_{B||} = E-Modul Biegung

| p | m _G g/m ² | t _n mm | N N/mm | M N-m/m | E _Z *) N/mm ² | E _B *) N/mm ² |
|----|------------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|--|--|
| 3 | 2160 | 4,0 | 461 | 363 | 7826 | 7142 |
| 4 | 2730 | 5,1 | 590 | 570 | 7884 | 7315 |
| 5 | 3300 | 6,2 | 720 | 825 | 7927 | 7437 |
| 6 | 3870 | 7,3 | 850 | 1117 | 7949 | 7524 |
| 7 | 4440 | 8,4 | 979 | 1457 | 7970 | 7596 |
| 8 | 5010 | 9,4 | 1109 | 1884 | 7985 | 7646 |
| 9 | 5580 | 10,5 | 1238 | 2258 | 7999 | 7690 |
| 10 | 6150 | 11,6 | 1368 | 2725 | 8006 | 7726 |
| 11 | 6720 | 12,7 | 1498 | 3234 | 8006 | 7726 |
| 12 | 7290 | 13,8 | 1627 | 3786 | 8006 | 7726 |
| 13 | 7860 | 14,8 | 1757 | 4384 | 8006 | 7726 |
| 14 | 8430 | 15,9 | 1886 | 5020 | 8006 | 7726 |
| 15 | 9000 | 17,0 | 2016 | 5704 | 8006 | 7726 |
| 16 | 9570 | 18,1 | 2146 | 6466 | 8006 | 7726 |
| 17 | 10140 | 19,2 | 2277 | 7275 | 8006 | 7726 |
| 18 | 10710 | 20,3 | 2407 | 8133 | 8006 | 7726 |
| 19 | 11280 | 21,4 | 2537 | 9038 | 8006 | 7726 |
| 20 | 11850 | 22,5 | 2667 | 9991 | 8006 | 7726 |
| 21 | 12420 | 23,6 | 2797 | 10992 | 8006 | 7726 |
| 22 | 12990 | 24,7 | 2927 | 12041 | 8006 | 7726 |
| 23 | 13560 | 25,8 | 3057 | 13137 | 8006 | 7726 |

Fortsetzung siehe Anlage 2.3 Blatt 2



Wickellaminat, Umfangsrichtung
Fortsetzung von Anlage 2.3 Blatt 1

| p | m_G g/m ² | t_n mm | $N_{ }$ N/mm | $M_{ }$ N·m/m | $E_{Z }$ *) N/mm ² | $E_{B }$ *) N/mm ² |
|----|---------------------------|-------------|------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 24 | 14130 | 26,9 | 3187 | 14281 | 8006 | 7726 |
| 25 | 14700 | 28,0 | 3317 | 15473 | 8006 | 7726 |
| 26 | 15270 | 29,1 | 3447 | 16713 | 8006 | 7726 |
| 27 | 15840 | 30,2 | 3577 | 18000 | 8006 | 7726 |
| 28 | 16410 | 31,3 | 3707 | 19335 | 8006 | 7726 |
| 29 | 16980 | 32,4 | 3837 | 20718 | 8006 | 7726 |
| 30 | 17550 | 33,5 | 3967 | 22149 | 8006 | 7726 |
| 31 | 18120 | 34,6 | 4097 | 23627 | 8006 | 7726 |
| 32 | 18690 | 35,7 | 4227 | 25153 | 8006 | 7726 |
| 33 | 19260 | 36,8 | 4357 | 26727 | 8006 | 7726 |
| 34 | 19830 | 37,9 | 4487 | 28349 | 8006 | 7726 |
| 35 | 20400 | 39,0 | 4617 | 30018 | 8006 | 7726 |
| 36 | 20970 | 40,1 | 4747 | 31736 | 8006 | 7726 |
| 37 | 21540 | 41,2 | 4877 | 33501 | 8006 | 7726 |
| 38 | 22110 | 42,3 | 5007 | 35313 | 8006 | 7726 |
| 39 | 22680 | 43,4 | 5137 | 37174 | 8006 | 7726 |
| 40 | 23250 | 44,5 | 5267 | 39082 | 8006 | 7726 |
| 41 | 23820 | 45,6 | 5397 | 41038 | 8006 | 7726 |
| 42 | 24390 | 46,7 | 5527 | 43042 | 8006 | 7726 |
| 43 | 24960 | 47,8 | 5657 | 45094 | 8006 | 7726 |

*) Bei getemperten Laminaten dürfen für den Zugmodul $E_{Z||}$ und den Biegemodul $E_{B||}$ die 1,1-fachen Werte angesetzt werden.



WIRRFASERLAMINAT

Bei dem Wirrfaserlaminat handelt es sich um das Laminat M 3 nach DIN 18820-2.

Das Laminat wird aus geschnittenen Rovings oder aus pulvergebundenen Textilglasmatten mit einem Flächengewicht von 450 g/m² hergestellt.

Das tragende Laminat (ohne Oberflächenschichten) weist folgende Kennwerte auf:

| | | | |
|----------------------------------|--------|-----------------------|-------------------|
| – Glas-Masseanteil: | ψ | = 0,35 | |
| – Glasvolumenanteil: | V_G | = 0,212 | |
| – Glasmasse je Flächeneinheit *) | m_G | = 540 · t | g/m ² |
| – Bruchnormalkraft je Breite *) | N | = 85 · t | N/mm |
| – Bruchmoment je Breite *) | M | = 18 · t ² | N·m/m |
| – E-Modul Zug | E_Z | = 7300 | N/mm ² |
| – E-Modul Biegung | E_B | = 7300 | N/mm ² |

*) mit t = Laminatdicke in mm

Die oben genannten Kennwerte gelten für getemperte und ungetemperte Lamine.



WERKSTOFFE

Es sind die in den folgenden Abschnitten genannten Werkstoffe zu verwenden. Die Handelsnamen und die Namen der Hersteller der zu verwendenden Werkstoffe sind beim DIBt hinterlegt.

1 Grundwerkstoffe für das tragende Laminat

1.1 Reaktionsharze

1.1.1 Laminierharze

Es sind ungesättigte Polyesterharze vom Typ 1130 und 1140 und Phenacrylatharze vom Typ 1310 und 1330 nach DIN 16946-2² in den Harzgruppen 1 bis 6 nach DIN 18820-1³ bzw. Harzgruppen 1B bis 7B nach DIN EN 13121-1⁴ 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

1.2.1 Wirrfaser

- a) pulvergebundene Textilglasmatten nach DIN 61853-1⁵ und -2⁶
Flächengewicht 450 g/m²
- b) Textilglasrovings (Schneidrovings) nach DIN 61855⁷ mit 2400 tex.
Filamentdurchmesser ≤ 19 µm
Die Schnittlänge beträgt mindestens 25 mm.

1.2.2 Textilglasrovings (Wickelrovings) nach DIN 61855 mit 2400 tex. Filamentdurchmesser ≤ 29 µm



| | | |
|---|------------------------|--|
| 2 | DIN 16946-2:1989-03 | Reaktionsharzformstoffe; Gießharzformstoffe; Typen |
| 3 | DIN 18820-1:1991-03 | Lamine aus textilglasverstärkten ungesättigten Polyester- und Phenacrylatharzen für tragende Bauteile; Aufbau, Herstellung und Eigenschaften |
| 4 | DIN EN 13121-1:2003-10 | Oberirdische GFK-Tanks und Behälter - Teil 1: Ausgangsmaterialien; Spezifikations- und Annahmebedingungen; Deutsche Fassung EN 13121-1:2003 |
| 5 | DIN 61853-1:1987-04 | Textilglas; Textilglasmatten für die Kunststoffverstärkung; Technische Lieferbedingungen |
| 6 | DIN 61853-2:1987-04 | Textilglas; Textilglasmatten für die Kunststoffverstärkung; Einteilung, Anwendung |
| 7 | DIN 61855:1987-04 | Textilglas; Textilglasrovings für die Kunststoffverstärkung |

2 Überwachungsraum

2.1 Harz und Härtingssystem

Entsprechend den Abschnitten 1.1.1 bis 1.1.3.

2.2 Abstandshalter

Abstandsgewebe der Fa. Parabeam, Typ ParaTank mit einer Steghöhe von 4,5 mm

2.3 Fugenabdeckung

Multiaxial-Gelegebänder ("MX-Bänder")

3 Innere Vlies- bzw. Chemieschutzschicht und äußere Vlies- bzw. Feinschicht

3.1 Harz und Härtingssystem

Es sind Harze und Härtingssysteme entsprechend den Abschnitten 1.1.1 und 1.1.2 zu verwenden. Für die äußere Schutzschicht können gegebenenfalls geeignete Zusatzstoffe bis maximal 10 Gewichts-% eingesetzt werden.

3.2 Verstärkungswerkstoffe

Es sind Verstärkungswerkstoffe entsprechend Abschnitt 1.2 zu verwenden sowie weitere E-CR-Gläser-, C-Gläser- bzw. Synthesefaservliese mit 30 bis 40 g/m² Flächengewicht.

4 Stahlteile

Es sind unlegierte Baustähle mit Werkstoffnummern 1.0036 oder größer nach DIN EN 10025-1⁸, nichtrostende Stähle nach DIN EN 10088-1⁹ oder bauaufsichtlich zugelassene nichtrostende Stähle gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Alle nicht rostfreien Stahlbauteile müssen mit einer Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461¹⁰ versehen werden. Zusätzlich ist bei den nicht einlamierten Bereichen der Stahlbauteile eine mindestens 2-lagige Deckbeschichtung mit einem Bindemittel entsprechend folgender Auflistung vorzusehen:

- Epoxidharz oder
- spezielle Polyurethane oder
- Teer-/Teerpech-Epoxidharz oder
- Teer-/Teerpech-Polyurethan



| | | |
|----|-------------------------|---|
| 8 | DIN EN 10025-1:2005-02 | Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 10025-1:2004 |
| 9 | DIN EN 10088-1:2005-09 | Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle; Deutsche Fassung EN 10088-1:2005 |
| 10 | DIN EN ISO 1461:1999-03 | Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebraute Zinküberzüge (Stückverzinken) - Anforderungen und Prüfungen (ISO 1461:1999); Deutsche Fassung EN ISO 1461:1999 |

HERSTELLUNG, VERPACKUNG, TRANSPORT UND LAGERUNG

1 Anforderungen an die Herstellung

- a) Die gesamte innere Oberfläche des Behälters muss in Abhängigkeit vom Lagermedium und der Betriebstemperatur mit einer Vliesschicht oder einer Chemieschutzschicht (CSS) und in jedem Fall mit einem Vorlaminat und einem Abschlusslaminat versehen werden. Der Wandaufbau ist in Anlage 1.1 Blatt 3 angegeben.
- b) Der Aufbau der Vlies- bzw. Chemieschutzschicht muss den Vorbemerkungen zu den Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3 entsprechen.
- c) Das Vorlaminat bei einem Behälter mit CSS besteht aus einer Wirrfaserlage (450 g/m²). Das Vorlaminat bei einem Behälter mit innerer Vliesschicht besteht aus einer Häcksel-schicht (Wirrfaserlage 2,5 mm), einem Wickelmodul (entsprechend Anlage 2.3) und einer zusätzlichen Wirrfaserlage (450 g/m²).
- d) Nach dem Herstellen des Überwachungsraumes und vor dem Aufwickeln des Traglami-nats wird als Abschlusslaminat eine Wirrfaserlage (450 g/m²) aufgebracht.
- e) Für die inneren Über- bzw. Dichtlamine und auch für die Herstellung von Vorlaminat, Überwachungsraum und Abschlusslaminat ist das für die innere Schutzschicht verwen-dete Harz einzusetzen.
- f) Verbindungsflächen im Bereich der Überlamine oder Verklebungen müssen aufgeraut bzw. bearbeitet werden.
- g) Passgenauigkeit der Stumpfstöße:
 - maximaler Kantenversatz $\leq t/2$
 $\leq 5 \text{ mm}$
 - maximale Spaltbreite $\leq D/200$
 $\leq 5 \text{ mm}$
- h) Die Stutzenausbildung muss der DIN 16966-4¹¹ entsprechen.
- i) Wenn die Behälter mit einer Chemieschutzschicht versehen werden, sind die Behälter innerhalb von 8 Tagen nach der Herstellung mindestens 1 Stunde je mm Laminatdicke (einschließlich Schutzschicht), höchstens jedoch 15 Stunden bei einer maximalen Tempe-ratur von 100 °C, mindestens jedoch 5 Stunden bei mindestens 80 °C thermisch nachzu-behandeln (tempern). Die Abkühlung hat gleichmäßig zu erfolgen. Die Abkühlzeit soll der Temperzeit entsprechen.



¹¹ DIN 16966-4:1982-07 Formstücke und Verbindungen aus glasfaserverstärkten Polyesterharzen (UP-GF); T-Stücke, Stutzen, Maße

2 Verpackung, Transport, Lagerung

2.1 Verpackung

Behälter bis 2000 l müssen mit einer Transportverpackung ausgeliefert werden.

2.2 Transport, Lagerung

2.2.1 Allgemeines

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

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

2.2.2 Transportvorbereitung

Die Behälter sind so für den Transport vorzubereiten, dass beim Verladen, Transportieren und Abladen keine Schäden auftreten.

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

2.2.3 Auf- und Abladen

Beim Abheben, Verfahren und Absetzen der Behälter müssen stoßartige Beanspruchungen vermieden werden.

Kommt ein in Größe und Tragkraft entsprechender Gabelstapler zum Einsatz, sollen die Gabeln eine Breite von mindestens 12 cm aufweisen, andernfalls sind lastverteilende Mittel einzusetzen. Während der Fahrt mit dem Stapler sind die Behälter zu sichern.

Stützen und sonstige hervorstehende Behälterteile dürfen nicht zur Befestigung oder zum Heben herangezogen werden. Rollbewegungen über Stützen oder Flansche und ein Schleifen der Behälter über den Untergrund sind nicht zulässig.

2.2.4 Beförderung

Die Behälter sind gegen unzulässige 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 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 Sachverständigen nach Wasserrecht oder der Zertifizierungsstelle zu verfahren.



ÜBEREINSTIMMUNGSNACHWEIS

1 Werkseigene Produktionskontrolle

1.1 Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien

Der Verarbeiter hat anhand von Bescheinigungen 3.1 nach DIN EN 10204¹² 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 Bescheinigung 3.1 nach DIN EN 10204.

1.2 Prüfungen an Behältern bzw. Behälterteilen

- a) An jedem Behälter sind am Behältermantel und an den Behälterböden an mindestens je 5 über das gesamte Bauteil verteilten Stellen die Wanddicken zu messen. Sie müssen, abzüglich der äußeren Oberflächenschicht und der Chemieschutzschicht, die in der statischen Berechnung angegebenen Werte erreichen.
- b) Zur Prüfung der Aushärtung sind für jeden Harzansatz an Ausschnitten aus den Behälterteilen oder, falls keine Ausschnitte anfallen, aus parallel zur Herstellung der Behälterteile aus demselben Mischungsansatz gefertigten Laminaten mindestens 3 Probekörper für einen 24h-Biegekrechversuch in Anlehnung an DIN EN ISO 178¹³ zu entnehmen. Die Versuche sind entsprechend den in Anlage 5.2 Blatt 1 genannten Bedingungen durchzuführen. Bei den angegebenen Belastungen und Stützweiten dürfen die aus den ermittelten Durchbiegungen zu errechnenden Verformungsmoduln E_C den nach Anlage 5.2 Blatt 1 zu errechnenden Anforderungswert nicht unterschreiten.
- c) An jedem Behälter sind an Probekörpern aus den Behälterbauteilen oder, falls keine Ausschnitte anfallen, aus parallel gefertigten Laminaten die absolute Glasmasse und der Verstärkungsaufbau durch Veraschen nach DIN EN ISO 1172¹⁴ zu bestimmen.
 - 1) Der Aufbau der Textilglasverstärkung muss mit dem Aufbau in Anlage 2.2 übereinstimmen.
 - 2) Das Glasflächengewicht darf den Wert m_G nach den Anlagen 2.2 bis 2.3 um nicht mehr als 5 % unterschreiten.
- d) An jedem Behälter sind an 3 Probekörpern aus den Behälterbauteilen oder, falls keine Ausschnitte anfallen, aus parallel gefertigten Laminaten Biegeprüfungen nach DIN EN ISO 178 durchzuführen. Kein Einzelwert aus 3 Proben darf unter dem in der Anlage 5.2 Blatt 2 geforderten Mindestwert liegen.
- e) Die Freiheit von Fehlstellen im Abstandsgewebe (keine starken Falten, keine harzreichen nicht durchgängigen Stellen mit einer Größe von mehr als 1 cm², keine durch Stoß beschädigte Stellen) sind vom bevollmächtigten Sachkundigen des Herstellers zu bestätigen. Die Gesamtfläche der Fehlstellen darf 1 % der Gesamtfläche nicht überschreiten.

| | | |
|----|-------------------------|--|
| 12 | DIN EN 10204:2005-01 | Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen, Deutsche Fassung EN 10204:2004 |
| 13 | DIN EN ISO 178:2006-04 | Kunststoffe - Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178:2001 + AMD 1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 178:2003 + A1:2005 |
| 14 | 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 |



- f) Nach Abschluss der Laminierarbeiten und unter Einhaltung der Mindestaushärtungszeiten wird vom bevollmächtigten Sachkundigen des Behälterherstellers an jedem Behälter eine Dichtheitsprüfung durchgeführt, indem der Überwachungsraum bei gleichzeitig drucklosem Innenbehälter einer Druckprüfung mit einem Mindestüberdruck geprüft wird, der sich aus dem 1,1-fachen des statischen Druckes der Lagerflüssigkeit ergibt. Nach erfolgtem Druckausgleich darf der Prüfdruck innerhalb einer Beobachtungszeit von 2 Stunden nicht merkbar abfallen.

1.3 Nichteinhaltung der geforderten Werte

Werden bei den Prüfungen nach den Abschnitten 1.2 b), c2) und d) 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.

1.4 Auswertung

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind nach Maßgabe der Prüfstelle aufzuzeichnen und statistisch auszuwerten. Für den Vergleich mit den Soll-Werten ist die 5 %-Quantile bei 75 % Aussagewahrscheinlichkeit entsprechend den "Grundlagen zur Beurteilung von Baustoffen, Bauteilen und Bauarten im Prüfzeichen- und Zulassungsverfahren" des IfBt vom Mai 1986 zu bestimmen. Dabei ist eine logarithmische Normalverteilung zugrunde zu legen.

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 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.

3 Dokumentation

Zur Dokumentation siehe die Abschnitte 2.3.2 und 2.3.3 der Besonderen Bestimmungen. Darüber hinaus hat der Hersteller Gutachten gemäß Abschnitt 5.1.2(2) der Besonderen Bestimmungen aufzubewahren und dem DIBt und der Überwachungs- und Zertifizierungsstelle auf Verlangen vorzulegen.



ZEITSTANDBIEGEVERSUCH

Prüfbedingungen in Anlehnung an DIN EN ISO 1172¹⁵

- 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 50014¹⁶
- Probekörperdicke: $t_p = \text{Laminatdicke}$
- Probekörperbreite:
 - bei Wickellaminat: $b \geq 50 \text{ mm}$
 $b \geq 2,5 \cdot t_p$
 - bei Wirrfaserlaminat: $b \geq 30 \text{ mm}$
 $b \geq 2,5 \cdot t_p$
- Stützweite: $l_s \geq 20 \cdot t_p$
- Prüfgeschwindigkeit: 1 % rechn. Randfaserdehnung/min.
- Biegespannung für Biegekriechversuch $\sigma_f \cong 0,15 \cdot \sigma_{\text{Bruch}}$

Anforderungswert:

$$E_C = E_{1h} \cdot \left[\frac{f_{1h}}{f_{24h}} \right]^{3,84} \geq \frac{0,8 \cdot E_B}{A_{1l}}$$

E_C = Verformungsmodul

E_{1h} = E-Modul berechnet aus der Durchbiegung nach 1 Stunde Belastungsdauer

f_{1h} = Durchbiegung nach 1 Stunde Belastungsdauer

f_{24h} = Durchbiegung nach 24 Stunden Belastungsdauer

E_B = Biegemodul nach Anlagen 2.2 bis 2.4

A_{1l} = Abminderungsbeiwert nach Anlage 2.1 für $2 \cdot 10^5 \text{ h}$



15 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

16 DIN 50014:1985-07 Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate

KURZZEITBIEGEVERSUCH

Prüfbedingungen wie Zeitstandbiegeversuch, außerdem:

- Prüfgeschwindigkeit: 1 % Randfaserdehnung/min

Anforderung:

$$M_V \geq k \cdot M$$

M_V = Bruchmoment/Breite aus Versuch

k = Erhöhungsfaktor

M = Bruchmoment/Breite nach Anlagen 2.2 bis 2.4

| Laminate | | Erhöhungsfaktor k |
|------------------|------------|-------------------|
| Wickellaminat | axial | 2,3 |
| | tangential | 1,8 |
| Wirrfaserlaminat | | 1,8 |



AUFSTELLBEDINGUNGEN

1 Allgemeines

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

2 Fundament

(1) Der Behälter wird in 2 oder 3 Lagersätteln entsprechend Anlage 1 gelagert. Die Anzahl der Lagersättel und der Abstand zueinander sind der statischen Berechnung zu entnehmen.

(2) Der Boden muss im Bereich des Fundaments gleichmäßig tragfähig sein. Das Fundament ist nach der vom Behälterbetreiber bereitgestellten und geprüften Statik auszuführen. Es muss eben sein und eine waagerechte Aufstellung des Behälters in den Lagersätteln ermöglichen.

3 Abstände

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

4 Montage

(1) Vor Beginn der Aufstellung sind die Behälter, die Lagersättel und die Fundamente einer sorgfältigen Inspektion zu unterziehen. Die Behälter sind mit geeigneten Hebevorrichtungen waagrecht aufzunehmen und stoßfrei am vorgesehenen Aufstellort abzusetzen.

(2) Die Lagersättel sind nach den Angaben der Berechnungsempfehlung II 4-40-B2 des DIBt mit geeigneten Dübeln oder Ankerschrauben auf dem Fundament zu befestigen. Verbleibende Hohlräume unter den Fußplatten müssen jedoch unbedingt vorher ausgefüllt werden (Untergießen mit Beton oder Polyesterbeton, Unterlegen von Stahlplatten).

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



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 1(4) der Besonderen Bestimmungen nicht über- oder unterschritten werden.

6 Sonstige Auflagen

Sofern am Behälter Bühnen angebracht werden sollen, sind diese entsprechend Anlage 1.4 am Behälter zu befestigen.

7 Installation des Leckanzeigers

Die Montage des Unterdruck-Leckanzeigers einschließlich seines Zubehörs und die Verlegung der Verbindungsleitungen zwischen Anschlussstutzen, Behälter und Leckanzeiger wird nach den Angaben in der Beschreibung und Montageanweisung für den jeweiligen Leckanzeiger vorgenommen. Der Leckanzeiger soll zur Vermeidung unnötig langer Verbindungsleitungen möglichst an der Außenwand des Tanks installiert werden.

8 Inbetriebnahme des Leckanzeigergerätes

Die Leckanzeiger müssen vom Hersteller oder einem Fachbetrieb nach § 19 I Wasserhaushaltsgesetz entsprechend der technischen Beschreibung des Leckanzeiger-Herstellers eingebaut und in Betrieb genommen werden. Der Netzanschluss ist als feste Leitung auszuführen (keine Steckverbindung, nicht abschaltbar). Nach Anschluss des Leckanzeigers an das Stromnetz wird die Funktionsprüfung gemäß Abschnitt 5.3 der Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung durchgeführt. Nach Abschluss aller Arbeiten wird eine Einbau- und Prüfbescheinigung durch den Sachkundigen ausgestellt.

