

10829 Berlin, 6. Juli 2007
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-338
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 51-1.40.11-59/06

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-40.11-395

Antragsteller:

Plasticon Europe BV
Parallelstraat 50
7575 AN OLDENZAAL
NIEDERLANDE

Zulassungsgegenstand:

Flachbodenbehälter aus GFK mit innerer Vlies- oder
Chemieschutzschicht

Geltungsdauer bis:

31. Juli 2012

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und sechs Anlagen mit 82 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 weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind stehende zylindrische, einwandige Flachbodenbehälter und entsprechende Auffangvorrichtungen aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz bzw. Phenacrylatharz mit einer inneren Schutzschicht (Vliesschicht oder Chemieschutzschicht), deren Abmessungen innerhalb der nachfolgend angegebenen Grenzen liegen:

- Durchmesser $D \leq 4,0$ m,
- $H/D \leq 6$ (mit H = Höhe 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 und Auffangvorrichtungen dürfen in Gebäuden und im Freien aufgestellt werden, jedoch nicht in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 und 1.

(4) Die Behälter dürfen zur drucklosen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 100 °C verwendet werden. Die maximale Betriebstemperatur darf 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 40-2.1.3¹ erfordern keinen gesonderten Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit des Behälterwerkstoffes.

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

(7) 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 müssen der Anlage 3 entsprechen.

2.1.2 Konstruktionsdetails

Konstruktionsdetails müssen den Anlagen 1.1 bis 1.11 entsprechen.

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 und 2.2 Blatt 1 bis Blatt 6 zu entnehmen. Die Chemieschutzschicht bzw. innere Vliesschicht und die Oberflächenschicht nach Anlage 3, Abschnitt 2 gehören nicht zum tragenden Laminat.

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

3 erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)



(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 müssen nur angesetzt werden, wenn sie auch auftreten können (d. h. nicht bei freier Belüftung).

(3) Stützen für flüssigkeitsführende Rohrleitungsteile müssen Wanddicken aufweisen, die mindestens für die Nenndruckstufe PN 6 ausreichend sind; der statische Nachweis anderer Stützen hat mindestens für die Nenndruckstufe PN 1 zu erfolgen.

(4) Auffangvorrichtungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen Wanddicken aufweisen, die entsprechend Absatz (1) unter sinngemäßer Beachtung des Abschnitts 5 der Berechnungsempfehlung 40-B1 des DIBt ermittelt wurden. Die Auffangvorrichtung muss eine solche Höhe aufweisen, dass bei dem in ihr stehenden leeren Behälter bei Aufstellung im Freien durch Windlast keine unzulässigen Kippmomente auftreten können.

(5) Die zulässigen Tragkräfte für die Befestigungspunkte für Leiter und Hebeösen sind in den Anlagen 1.10 und 1.12 angegeben.

(6) 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 textildglasverstärktes 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 1.8); Behälter ohne Einsteigeöffnung müssen eine Besichtigungsöffnung mit einem lichten Durchmesser von mindestens 60 mm erhalten. Weitere Stützen für Befüllung, Entleerung, Ent- und Belüftung usw. sind gemäß Anlagen 1.6, 1.7 und 1.9 herzustellen.

(2) Zur Bedienung und Wartung darf eine ortsfeste Leiter und eine Bühne an den Behältern befestigt werden. Die Anforderungen an die Leiter sind der DIN 18799-1⁵ zu entnehmen. Es ist darauf zu achten, dass die Metallkonstruktion keine unzulässigen Zwängungen auf das Bauteil ausübt. Die Verankerungspunkte am Behälter sind nach Anlage 1.12 auszuführen.

(3) Bei Außenaufstellung der Auffangvorrichtungen ist der Zwischenraum Behälter/Auffangvorrichtung gegen eindringendes Regenwasser gemäß Anlage 1.4 abzudecken.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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



⁴ DIN 4102-1:1998-05

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

⁵ DIN 18799-1:1999-08

Steigleitern an baulichen Anlagen - Teil 1: Steigleitern mit Seitenholmen; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen

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

(3) Die Behälter und Auffangvorrichtungen dürfen nur in den Werken

- Platicon Poland S.A. in Torun (Polen) oder
 - Platicon The Netherlands BV in Oldenzaal und Hengelo (Niederlande)
- hergestellt werden.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

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

2.2.3 Kennzeichnung

Die Behälter und Auffangvorrichtungen müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Außerdem hat der Hersteller die Behälter gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m³ bei zulässigem Füllungsgrad (gemäß ZG-ÜS⁶),
- zulässige Betriebstemperatur (bei nicht atmosphärischen Bedingungen),
- zulässiger Füllungsgrad,
- zulässige Volumenströme beim Befüllen und Entleeren,
- Hinweis auf drucklosen Betrieb,
- Außenaufstellung zulässig/nicht zulässig (entsprechend statischer Berechnung),
- Art der inneren Schutzschicht.

Die Auffangvorrichtungen sind entsprechend mit den folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m³,
- Außenaufstellung zulässig/nicht zulässig (entsprechend statischer Berechnung),
- Art der inneren Schutzschicht.

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 und Auffangvorrichtungen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Behälter und Auffangvorrichtungen nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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



⁶ ZG-ÜS Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen in DIBt Zulassungsgrundsätze für Sicherheitseinrichtungen von Behältern und Rohrleitungen, Stand Mai 1999 (erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik)

(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) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle 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 und Auffangvorrichtungen, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) Im 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 und Auffangvorrichtungen entsprechend Anlage 5.1, 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 und ggf. zugehörigen Auffangvorrichtungen 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 und Auffangvorrichtungen sind gegen Beschädigungen durch anfahrende Fahrzeuge zu schützen, z. B. durch geschützte Aufstellung, einen Anfahrerschutz oder, bei Behältern, durch Aufstellen in einem geeigneten Auffangraum.



(4) Behälter, die außerhalb von Auffangräumen oder Auffangvorrichtungen aufgestellt werden sollen, dürfen unterhalb des zulässigen Flüssigkeitsspiegels keine lösbaren Anschlüsse oder Verschlüsse (z. B. Rohrleitungsanschluss, Einsteigeöffnung, Besichtigungsöffnung) haben.

4 Bestimmungen für die Ausführung

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

(2) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Einbauen bzw. Aufstellen der Behälter und Auffangvorrichtungen nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG² sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen oder der Hersteller der Behälter führt diese Tätigkeiten mit eigenem sachkundigen Personal aus.

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

5.1.2 Lagerflüssigkeiten

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

(2) Behälter, die im Auffangraum aufgestellt werden, dürfen auch zur Lagerung anderer Flüssigkeiten als nach der unter Absatz (1) genannten Medienliste verwendet werden, wenn im Einzelfall durch Gutachten eines vom DIBt 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. Vom Nachweis durch Gutachten sind ausgeschlossen:

- Flüssigkeiten mit Flammpunkten ≤ 100 °C
- Explosive Flüssigkeiten (Klasse 1 nach GGVS¹⁰/GGVE¹¹)
- 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)



7 TRbF 20 April 2001 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten; "Läger"
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 GGVS Gefahrgutverordnung Straße
11 GGVE Gefahrgutverordnung Eisenbahn

- Blausäure und Blausäurelösungen,
Metallcarbonyle, Brom

Im Gutachten enthaltene Auflagen sind einzuhalten.

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 bzw. der Auffangvorrichtungen folgende Unterlagen auszuhändigen:

- 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).

5.1.5 Betrieb

(1) Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme der Behälter an geeigneter Stelle ein Schild anzubringen, auf dem die gelagerte Flüssigkeit einschließlich ihrer Dichte und Konzentration angegeben ist. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

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

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

(4) Die Betriebstemperatur der Lagerflüssigkeiten darf die Betriebstemperatur, für die der statische Nachweis geführt wurde, 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) Die Leckagesonde gemäß Abschnitt 5.1.1(2) ist in ständiger Alarmbereitschaft zu betreiben.

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 entsprechend Anlage 3 zu verwenden 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:

- a) 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).

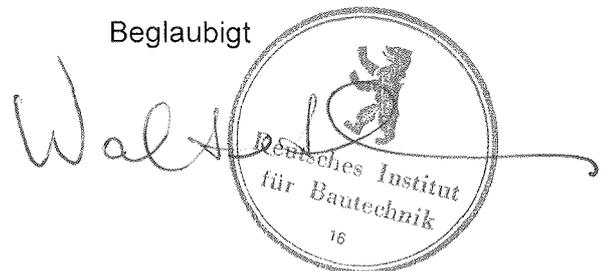
- b) Bei wasserlöslichen oder mit Wasser emulgierbaren Flüssigkeiten mit Wasser abspritzen. Bei eventuellen Ablagerungen Behälter mit bis zu 10 K über der zulässigen Betriebstemperatur warmem Wasser füllen. Nach einigen Stunden Einwirkungszeit entleeren. Eventuell noch feste Rückstände mit Spachtel aus Holz oder Kunststoff ohne Beschädigung der Innenfläche des Behälters entfernen. Keine Werkzeuge oder Bürsten aus Metall verwenden.
 - c) 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 der Boden des Behälters nicht beschädigt worden ist (z. B. durch herabfallendes Werkzeug während der Arbeiten am Behälter). Das Ergebnis der Untersuchung ist zu dokumentieren.

5.3 Prüfungen

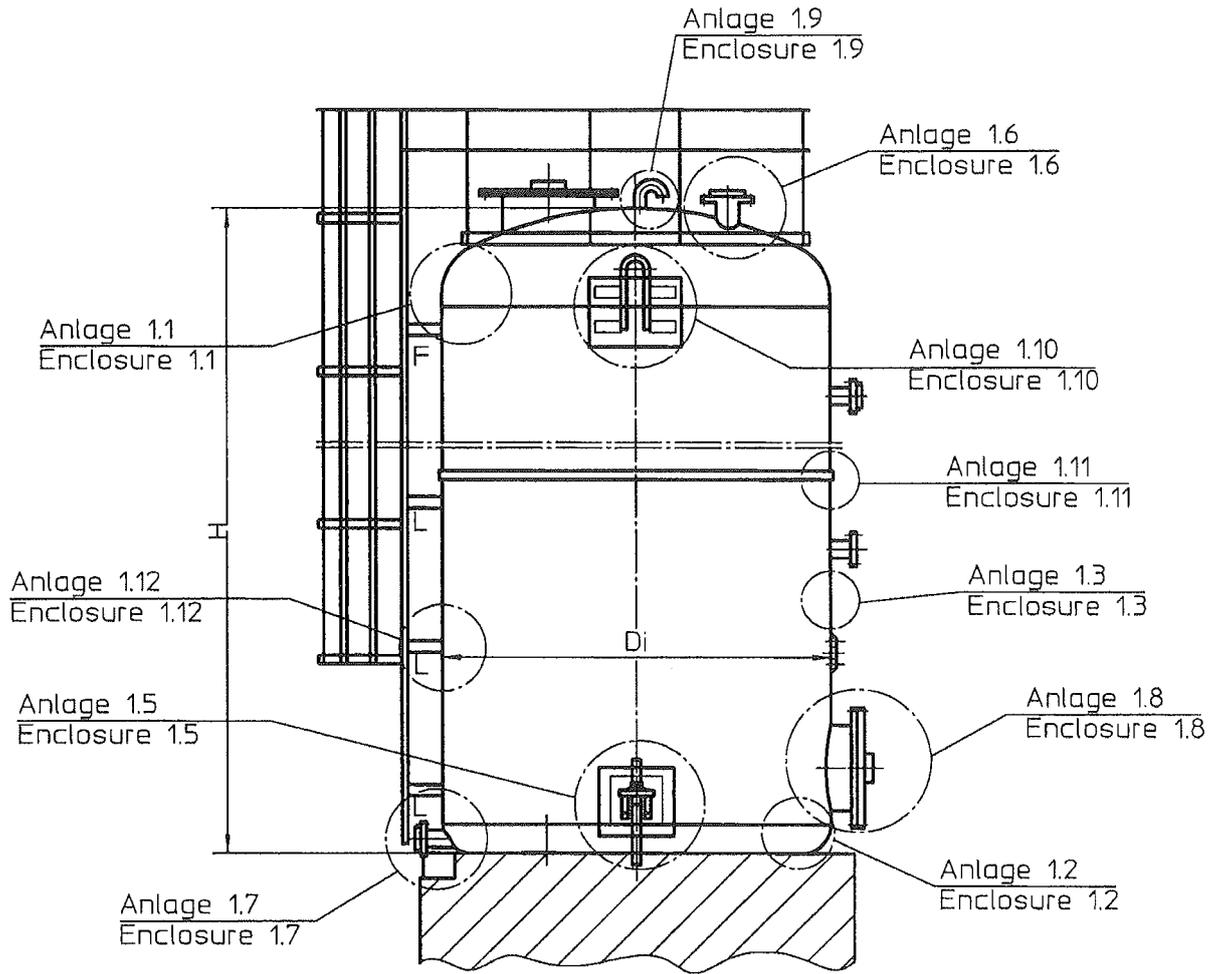
- (1) Der Betreiber hat mindestens einmal wöchentlich die Behälter einschließlich der gegebenenfalls vorhandenen Auffangvorrichtungen durch Inaugenscheinnahme auf Dichtheit zu überprüfen. Sobald Undichtheiten entdeckt werden, ist die Anlage außer Betrieb zu nehmen und der schadhafte Behälter gegebenenfalls zu entleeren.
- (2) Die Prüfung der Funktionsfähigkeit der gegebenenfalls vorhandenen Leckagesonde ist nach den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für die Leckagesonde durchzuführen.
- (3) 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.
- (4) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Leichsenring

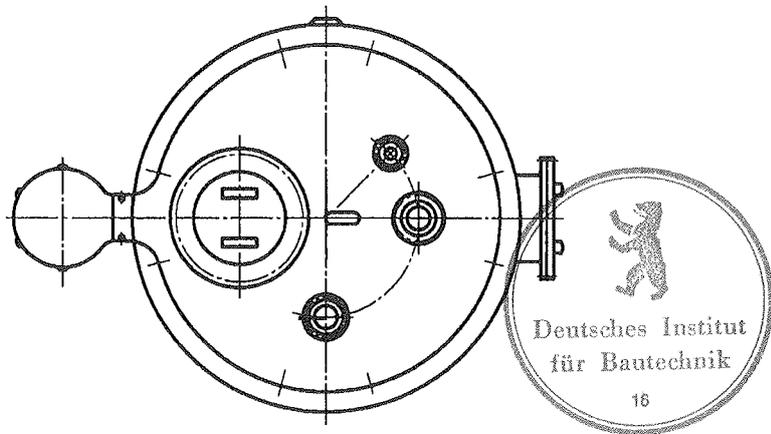
Beglaubigt



Stahlteile galvanisch behandelt oder VA
 Steel parts galvanical treated or stainless steel



PE/PP - Schutzplatte unter den Behälter
 PE/PP - protection plate under the tank



F = Festpunkt
 fixed point
L = Lospunkt
 loose point

2070



Flachbodenbehälter
 aus GF-UP
 Uebersicht

flat bottom tank
 GRP
 overview

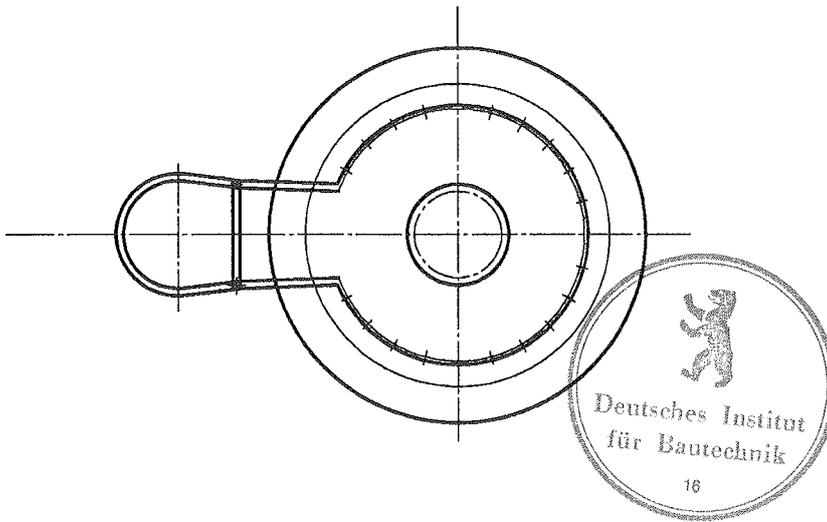
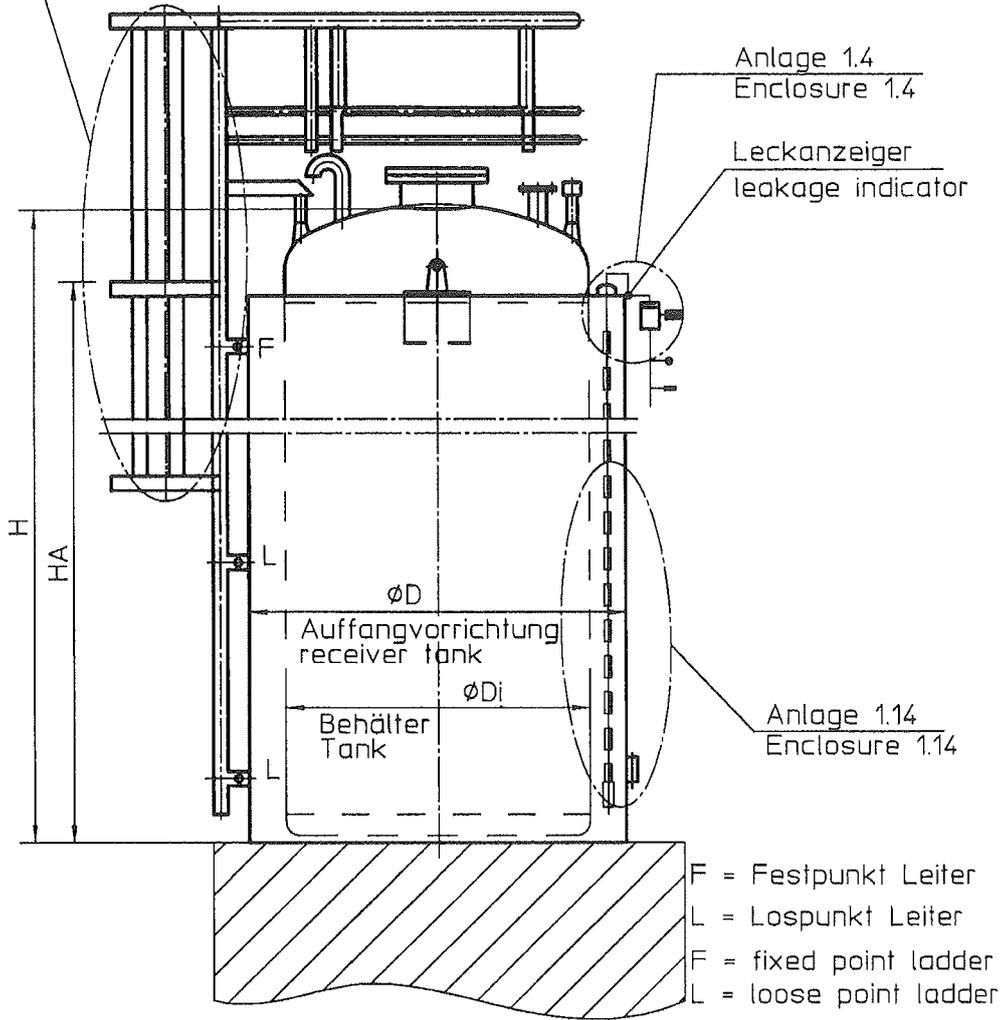
Anlage 1 Blatt 1/3
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 1 page 1/3
 for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
 vom/from: 6. Juli 2007

Anlage 1.13
Enclosure 1.13

Aufstellung im Gebäude
Installation in the building



0404



**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**
Aufstellung im Gebäude

**flat bottom tank
GRP**
installation inside

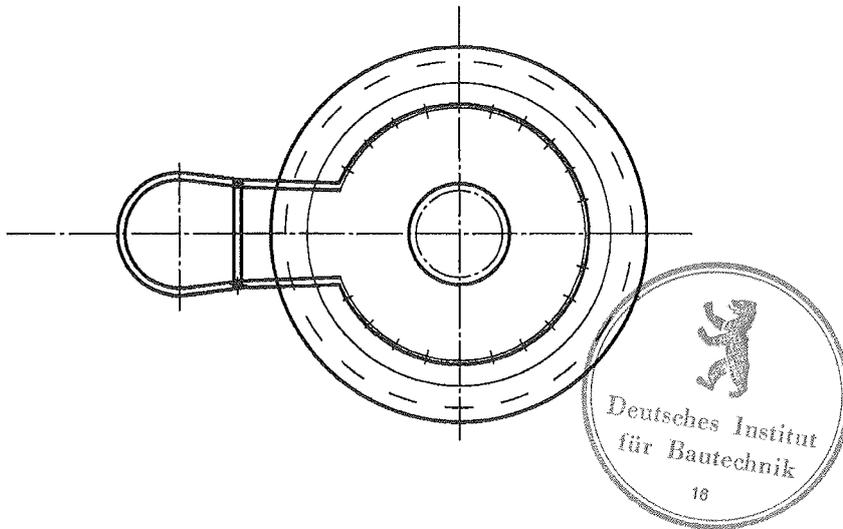
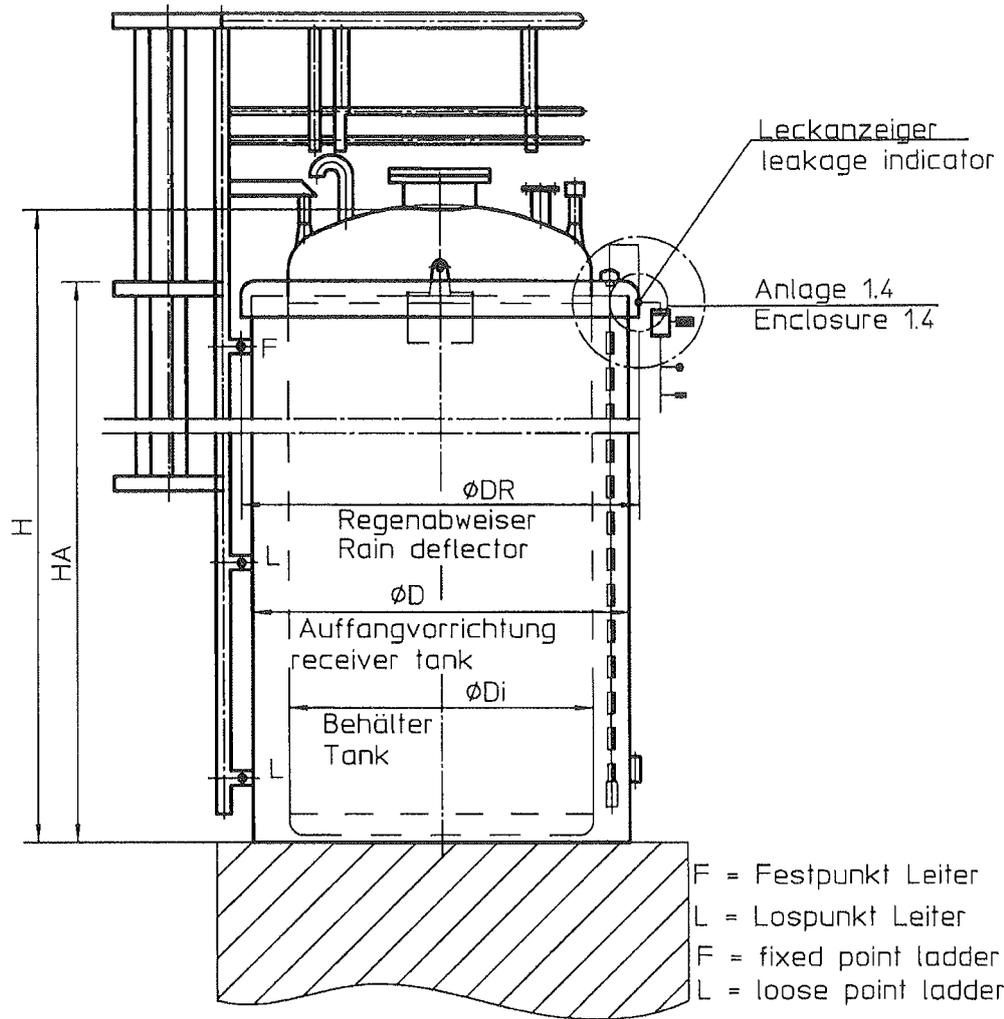
Anlage 1 **Blatt 2/3**
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 1 **page 2/3**

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

Aufstellung im Freien
Installation outside



0403



Flachbodenbehälter
aus GF-UP
Aufstellung im Freien

flat bottom tank
GRP
installation outside

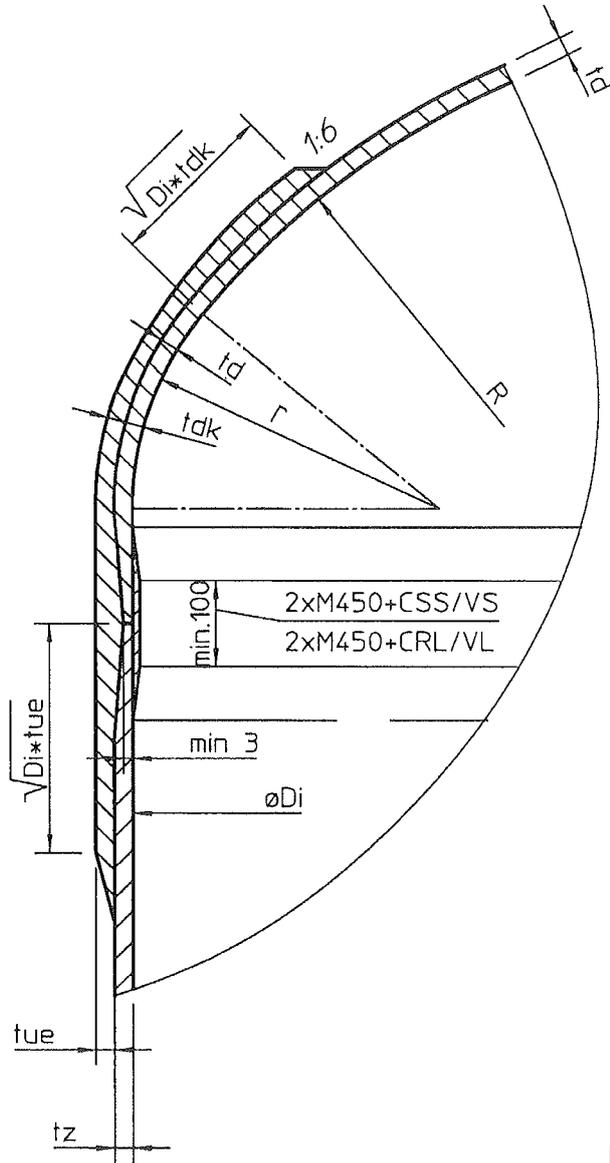
Anlage 1 Blatt 3/3
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Enclosure 1 page 3/3

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

A 0301



$Di \geq 800\text{mm}$



Flachbodenbehälter aus GF-UP
mit VS/CSS-Schutzschicht
Übergang Mantel-Dach

flat bottom tank FRP
with VS/CBL protection layer
transition cylinder-top

Anlage 11
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

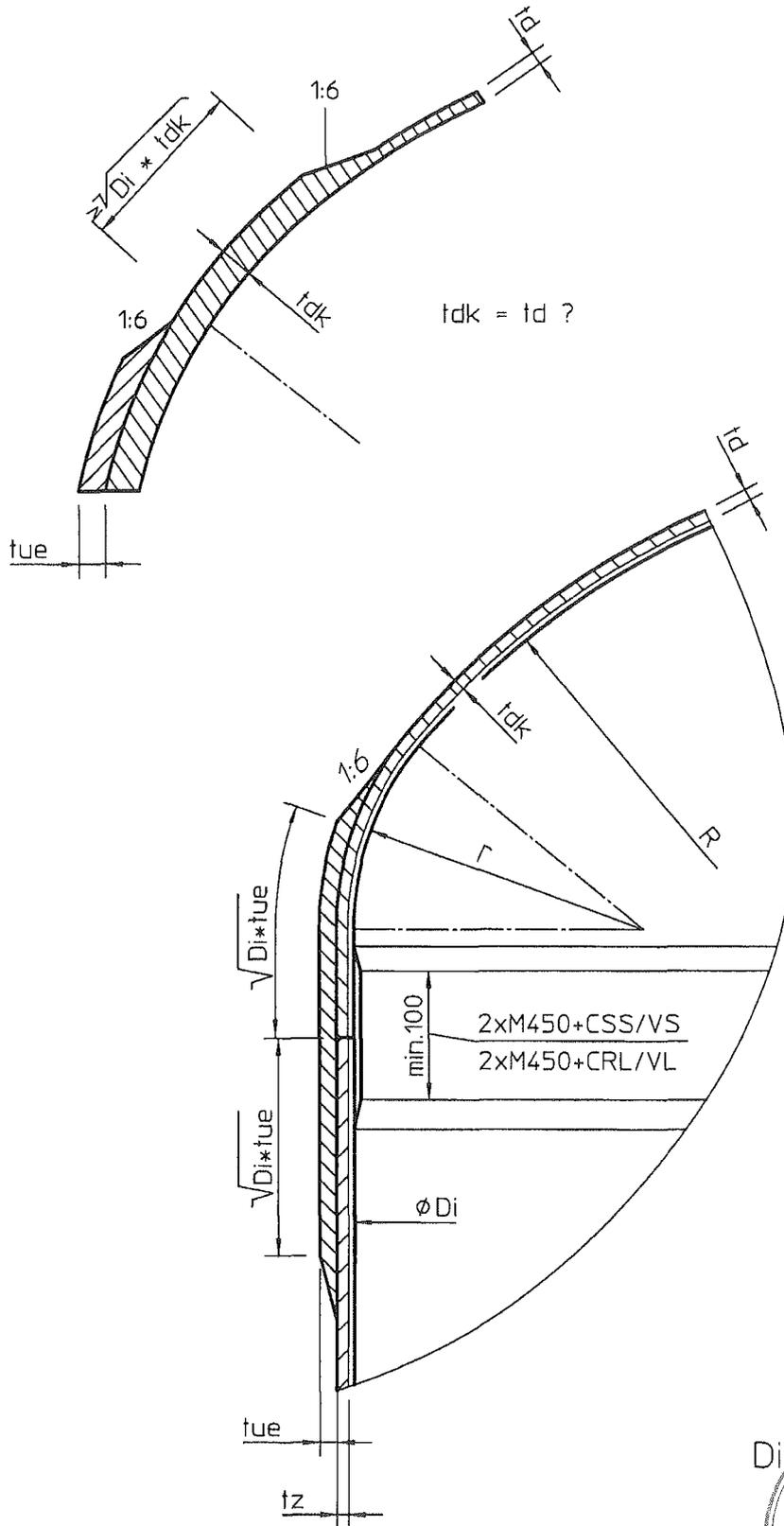
Blatt 1/12

Enclosure 11
for the general permission
of the building control

page 1/12

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

N 0313



Flachbodenbehälter aus GF-UP
mit VS/CSS-Schutzschicht
Uebergang Mantel-Dach

flat bottom tank GRP
with VL/CRL protection layer
transition cylinder-top

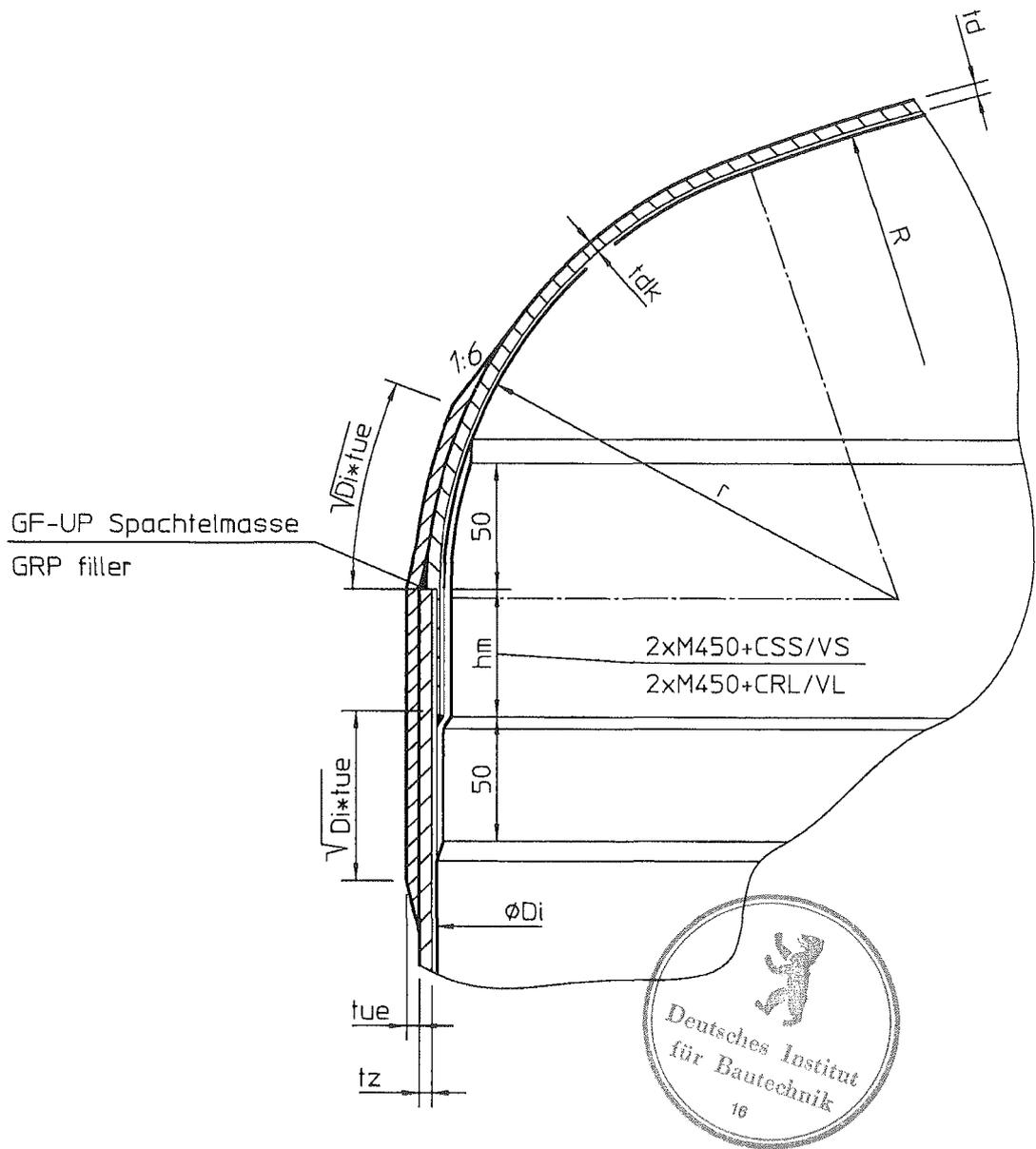
Anlage 1.1 Blatt 2/12
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 1.1 page 2/12

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

B 0302



$td \hat{=} tdk$



Flachbodenbehälter aus GF-UP
mit VS/CSS-Schutzschicht
Uebergang Mantel-Dach

flat bottom tank GRP
with VL/CRL protection layer
transition cylinder-top

Anlage 1.1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

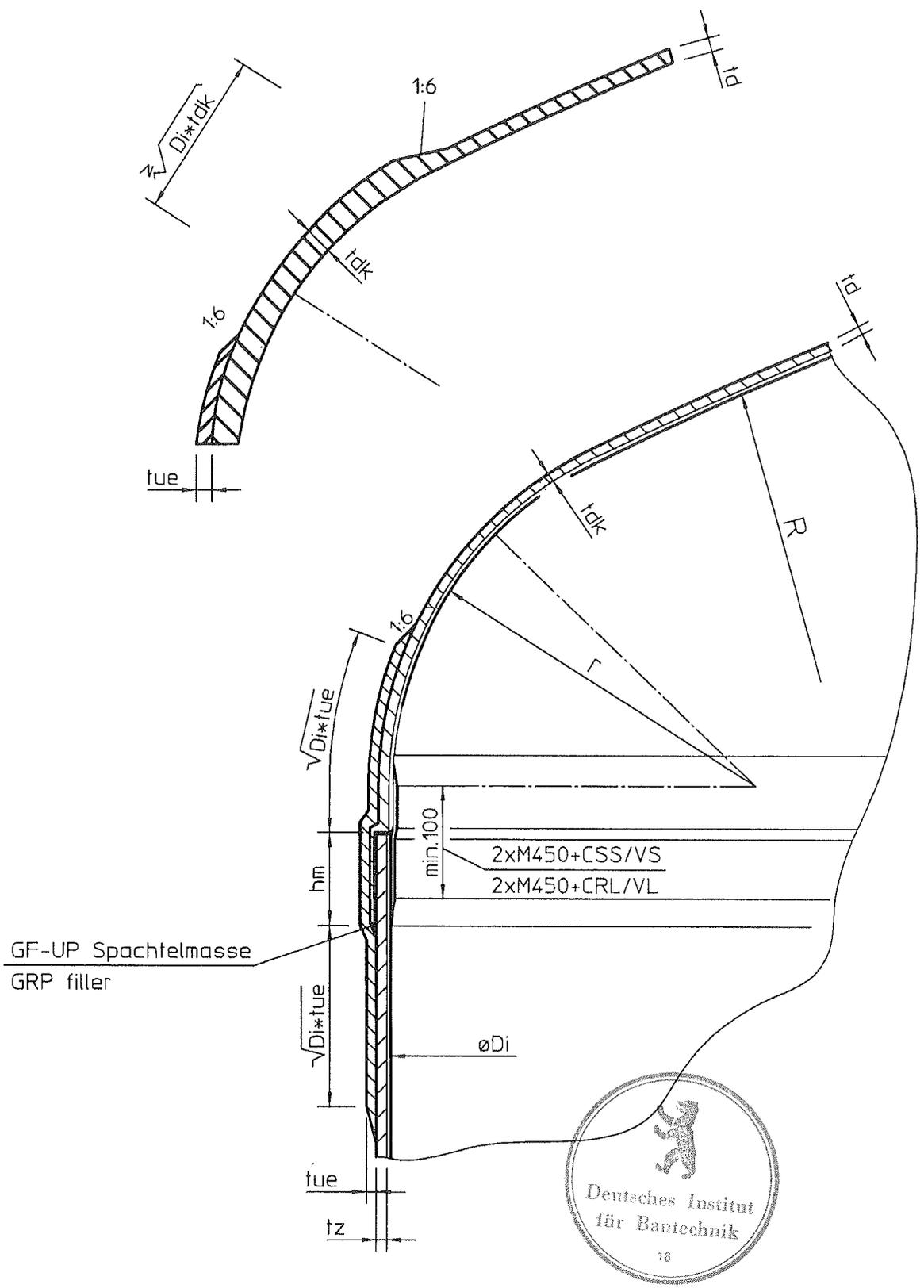
Blatt 3/12

Annex 1.1
for the national technical approval

page 3/12

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

C 0303



GF-UP Spachtelmasse
GRP filler



Flachbodenbehälter aus GF-UP
mit VS/CSS-Schutzschicht
Uebergang Mantel-Dach

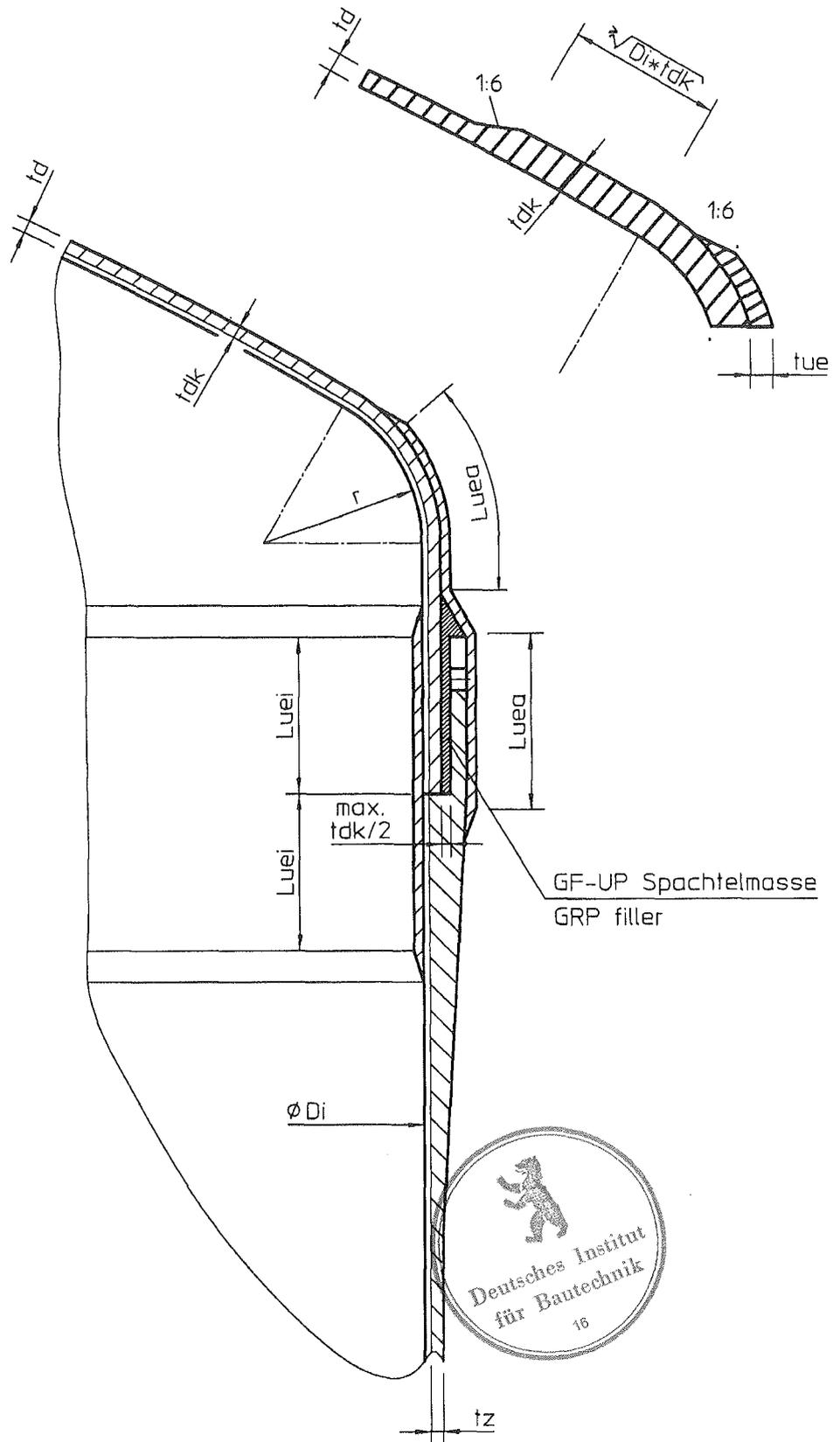
flat bottom tank GRP
with VL/CRL protection layer
transition cylinder-top

Anlage 1.1 Blatt 4/12
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 1.1 page 4/12
for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

G 0307



**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**
mit VS/CSS-Schutzschicht
Uebergang Mantel-Dach

**flat bottom tank
GRP**
with VL/CRL protection layer
transition cylinder-top

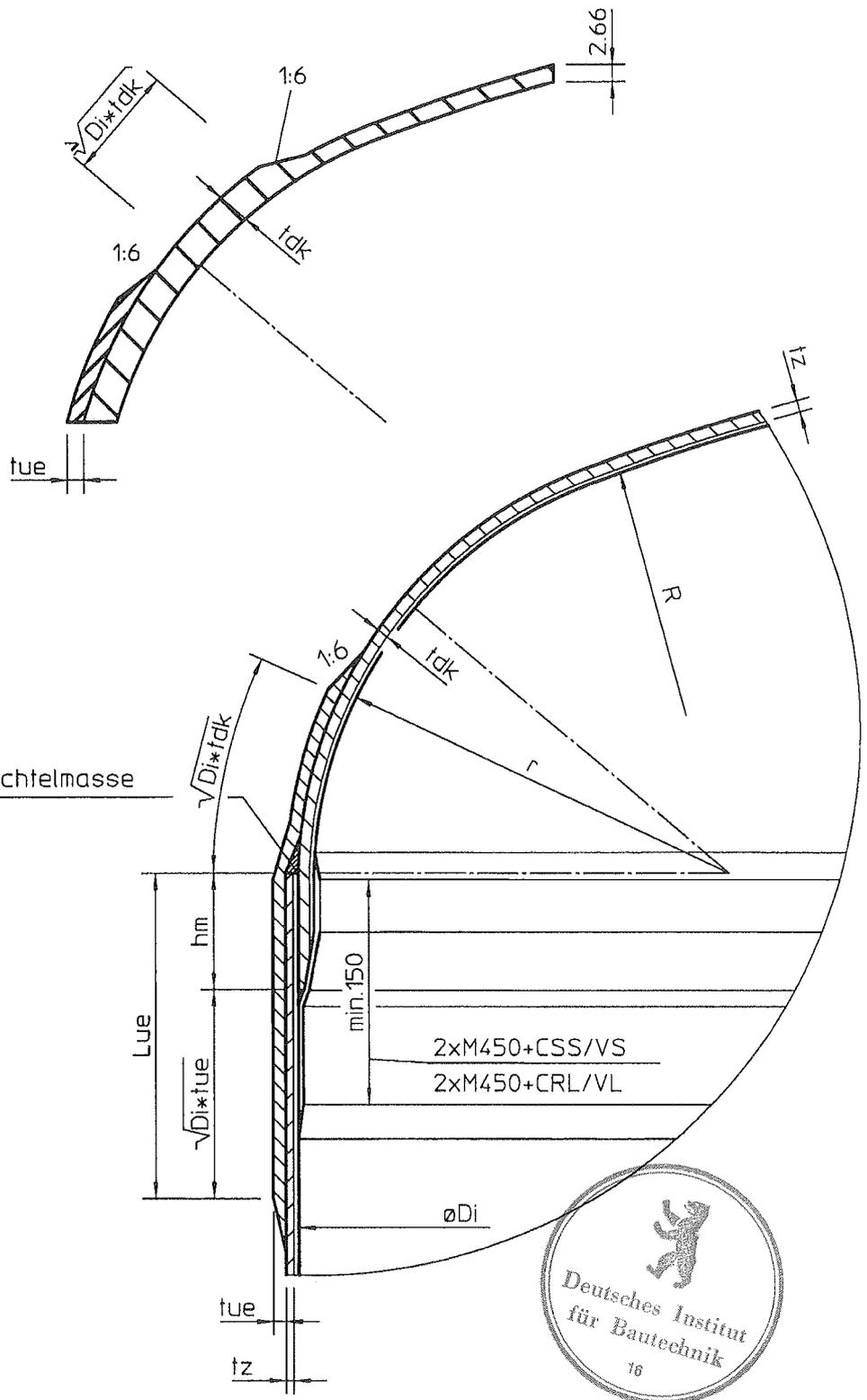
Anlage 1.1 Blatt 5/12
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 1.1 page 5/12
for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

D 0304

GF-UP Spachtelmasse
GRP filler



**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**
mit VS/CSS-Schutzschicht
Uebergang Mantel-Dach

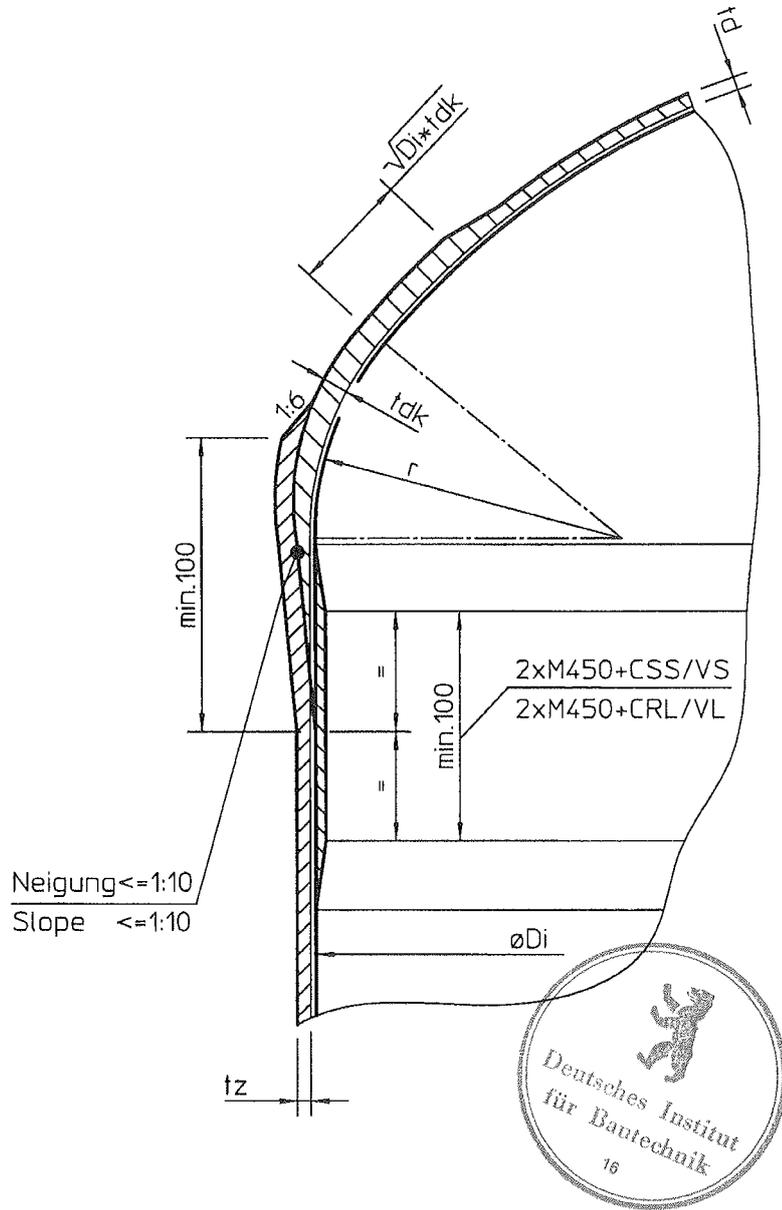
**flat bottom tank
GRP**
with VL/CRL protection layer
transition cylinder-top

Anlage 1.1 Blatt 6/12
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 1.1 page 6/12
for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

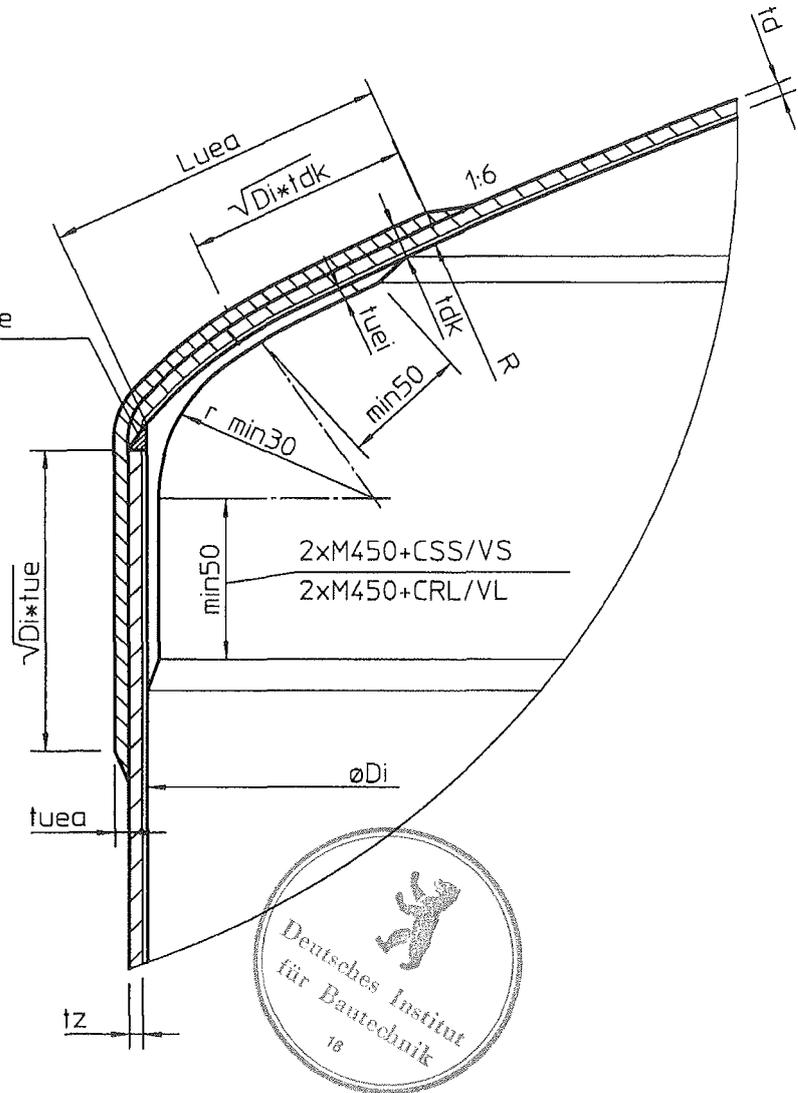
E 0305



	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP mit VS/CSS-Schutzschicht Uebergang Mantel-Dach</p>	<p>Anlage 1.1 Blatt 7/12 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP with VL/CRL protection layer transition cylinder-top</p>	<p>Annex 1.1 page 7/12 for the national technical approval</p>
	<p>Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007</p>	

F 0306

GF-UP Spachtelmasse
GRP filler



**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**
mit VS/CSS-Schutzschicht
Uebergang Mantel-Dach

**flat bottom tank
GRP**
with VL/CRL protection layer
transition cylinder-top

Anlage 1.1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

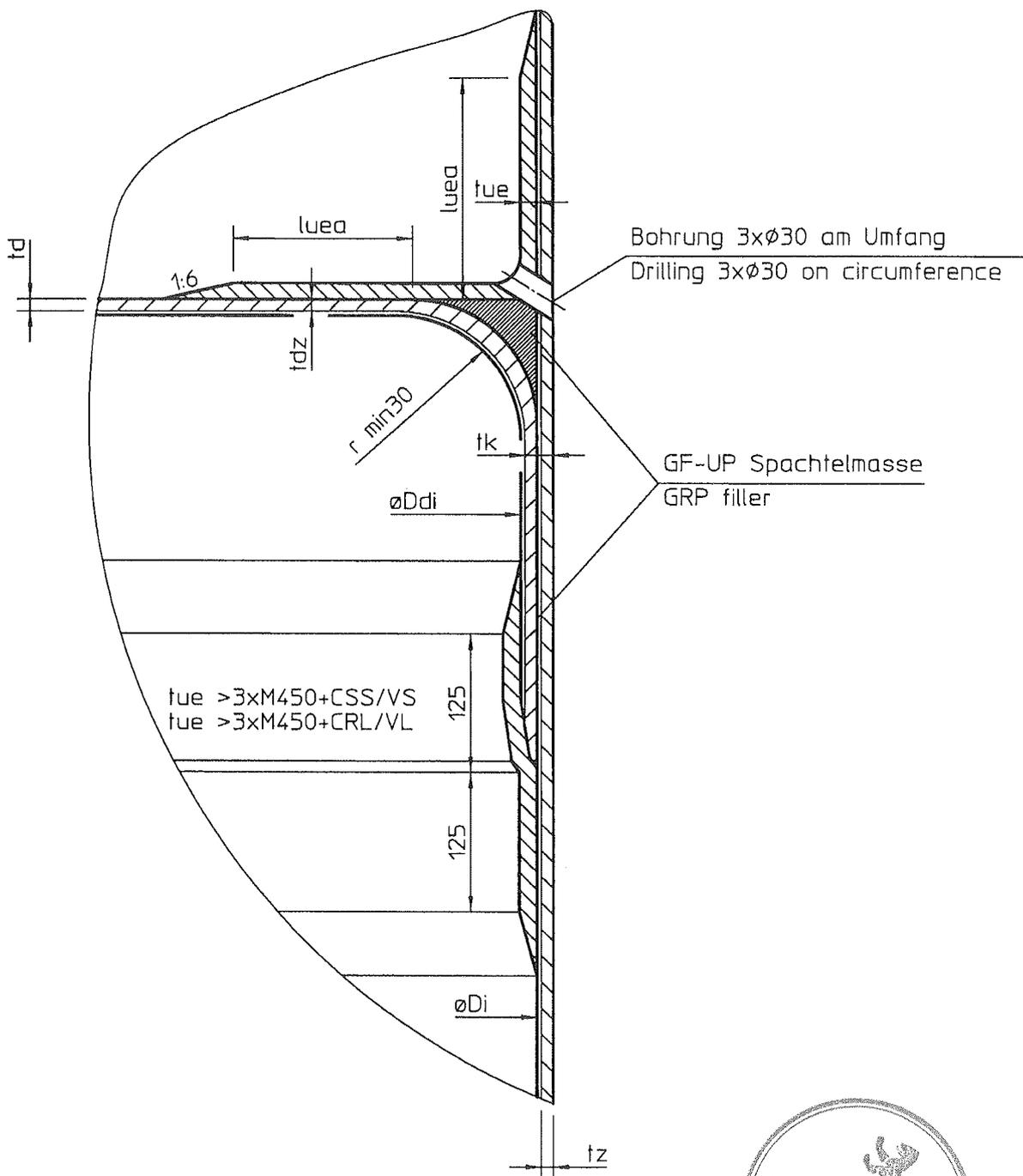
Blatt 8/12

Annex 1.1
page 8/12

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

Only for inside installation and without traffic loads



K 0310



Flachbodenbehälter aus GF-UP
mit VS/CSS-Schutzschicht
Übergang Mantel-Dach

flat bottom tank GRP
with VL/CRL protection layer
transition cylinder-top

Anlage 1.1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

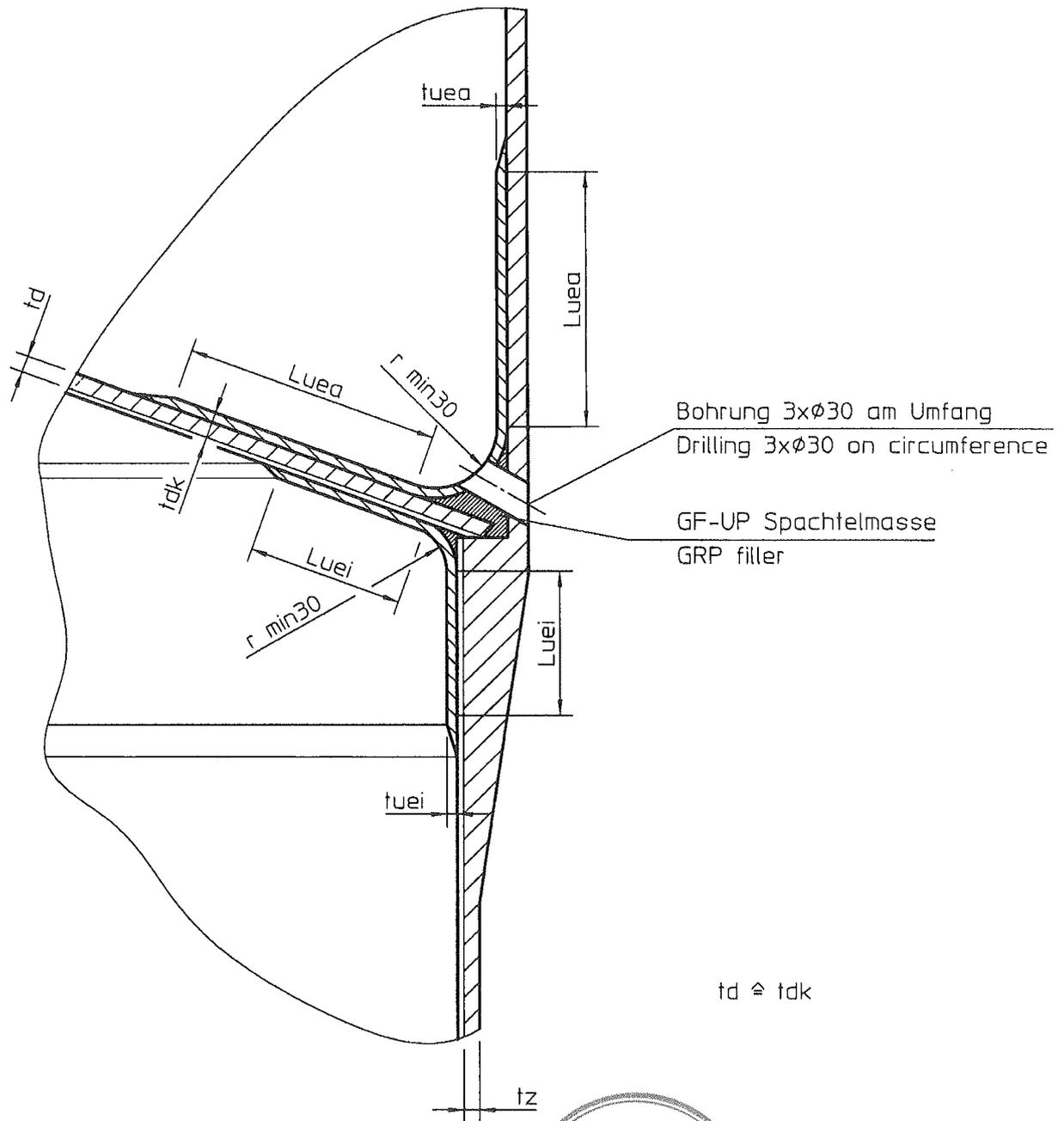
Blatt 9/12

Annex 1.1 **page 9/12**

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

H 0308



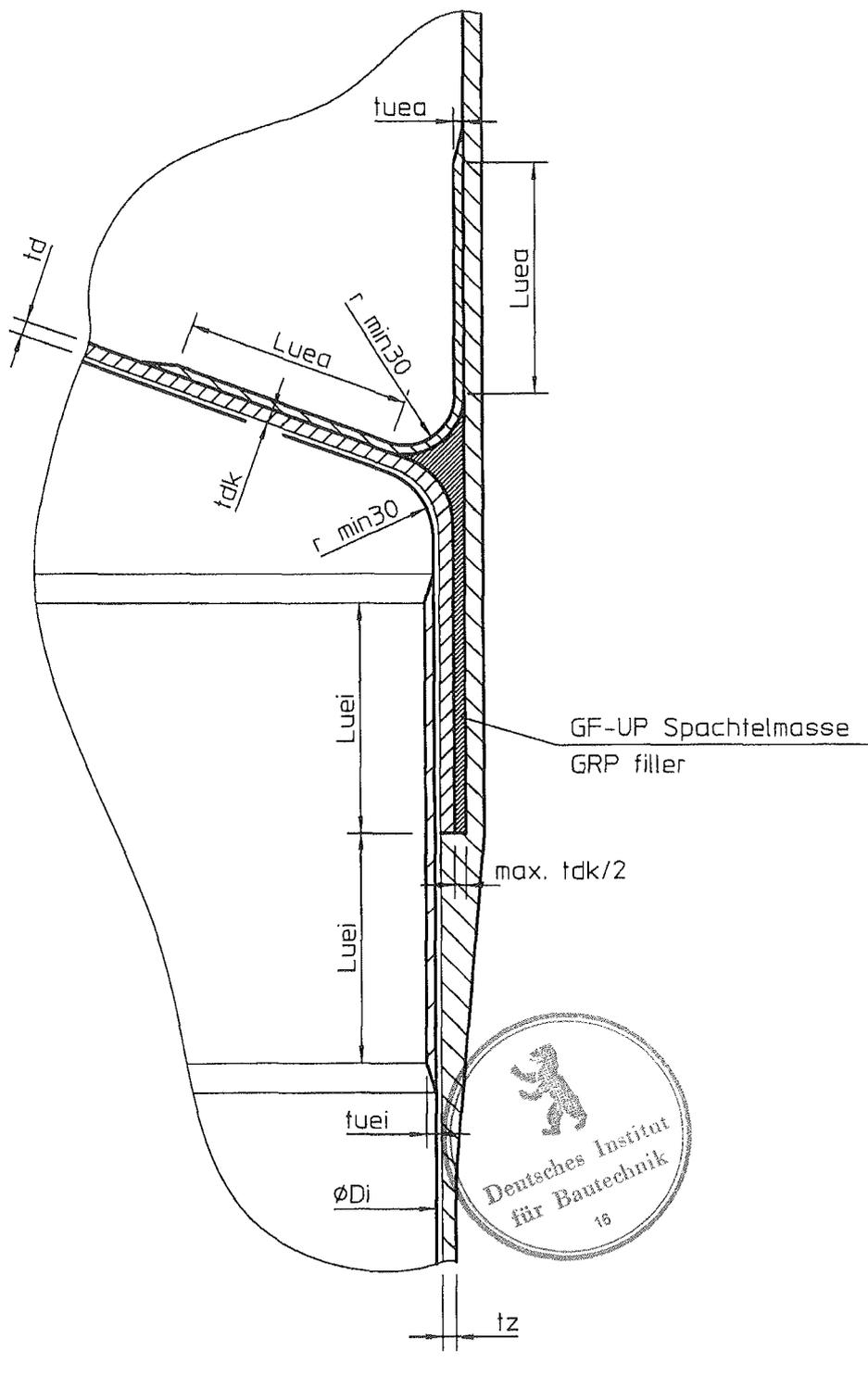
td ≙ tdk

Muffe nicht maßstäblich
seelve not up to scale



	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP mit VS/CSS-Schutzschicht Uebergang Mantel-Dach</p>	<p>Anlage 1.1 Blatt 10/12 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP with VL/CRL protection layer transition cylinder-top</p>	<p>Annex 1.1 page 10/12 for the national technical approval</p>
		<p>Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007</p>

J 0309



$td \hat{=} tdk$



Flachbodenbehälter aus GF-UP
mit VS/CSS-Schutzschicht
Uebergang Mantel-Dach

flat bottom tank GRP
with VL/CRL protection layer
transition cylinder-top

Anlage 1.1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Blatt 11/12

Annex 1.1
for the national technical approval

page 11/12

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

Nur für Innenaufstellung und ohne Verkehrslasten

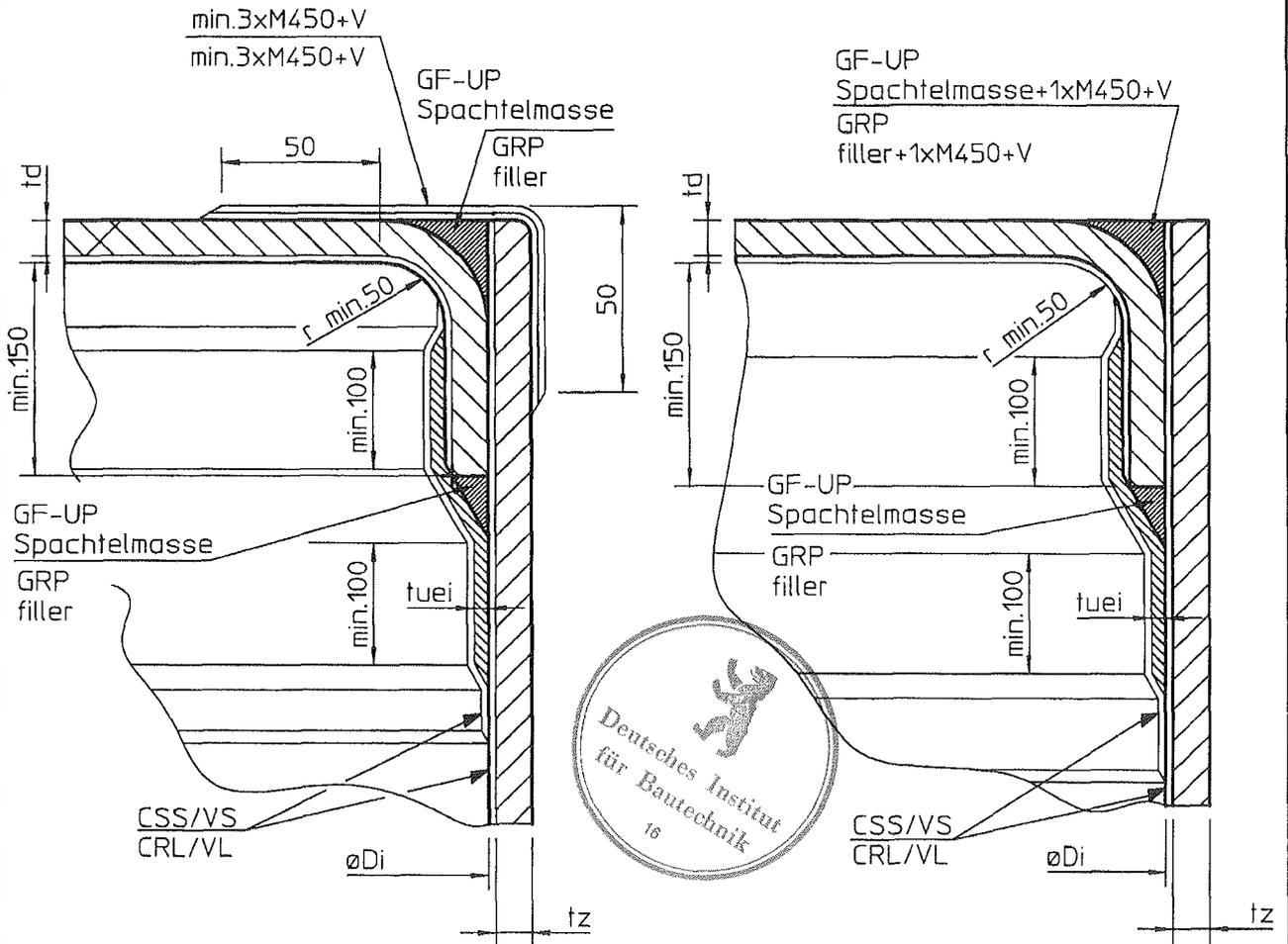
Only for inside installation and without operating load

Überlaminat entsprechend der statischen Berechnung

Over laminat acc. the technical calculation!

DN \geq 3000

DN $<$ 3000



M 0312



Flachbodenbehälter aus GF-UP
mit VS/CSS-Schutzschicht
Uebergang Mantel-Dach

flat bottom tank GRP
with VL/CRL protection layer
transition cylinder-top

Anlage 1.1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

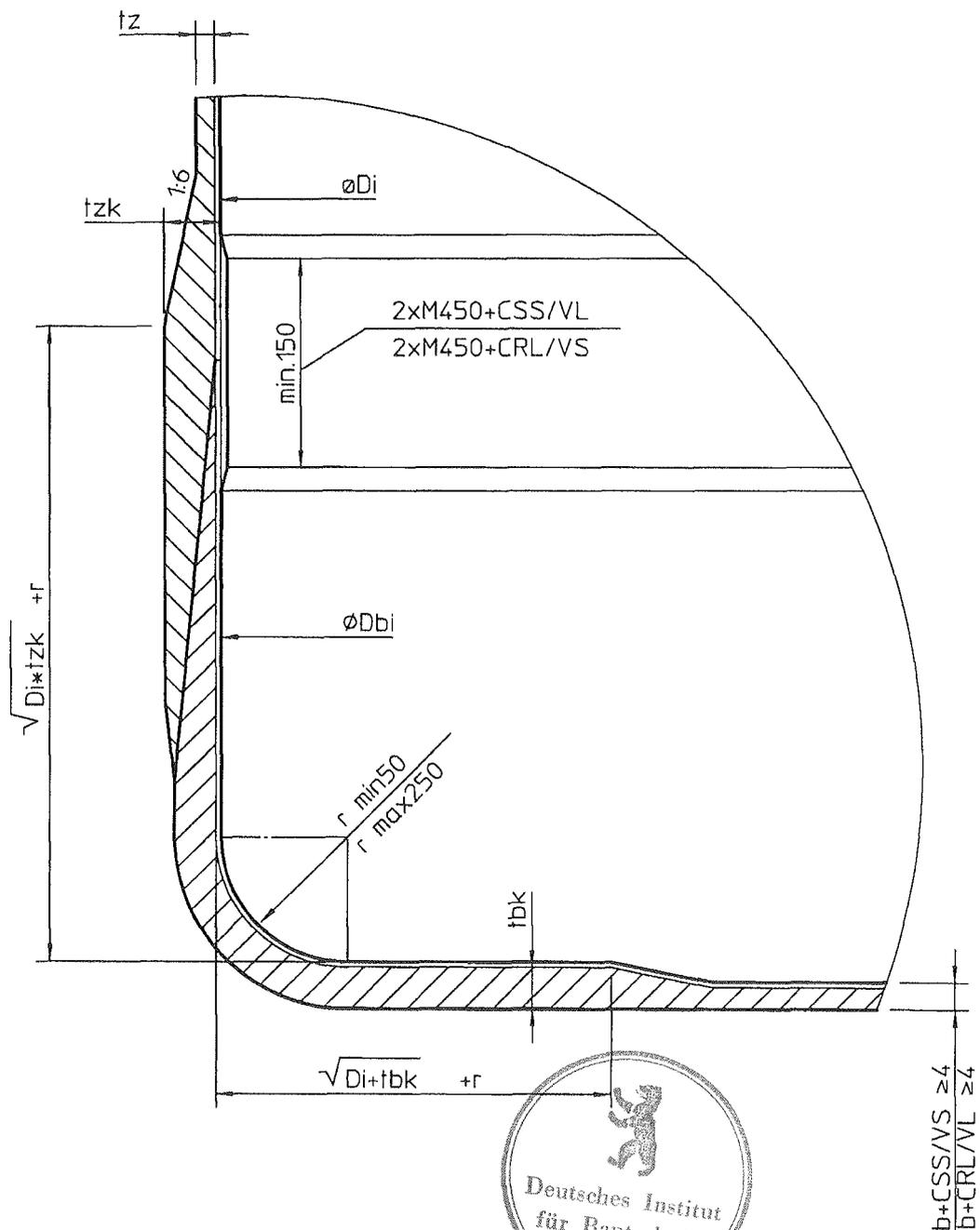
Blatt 12/12

Annex 1.1
for the national technical approval

page 12/12

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

A 0313

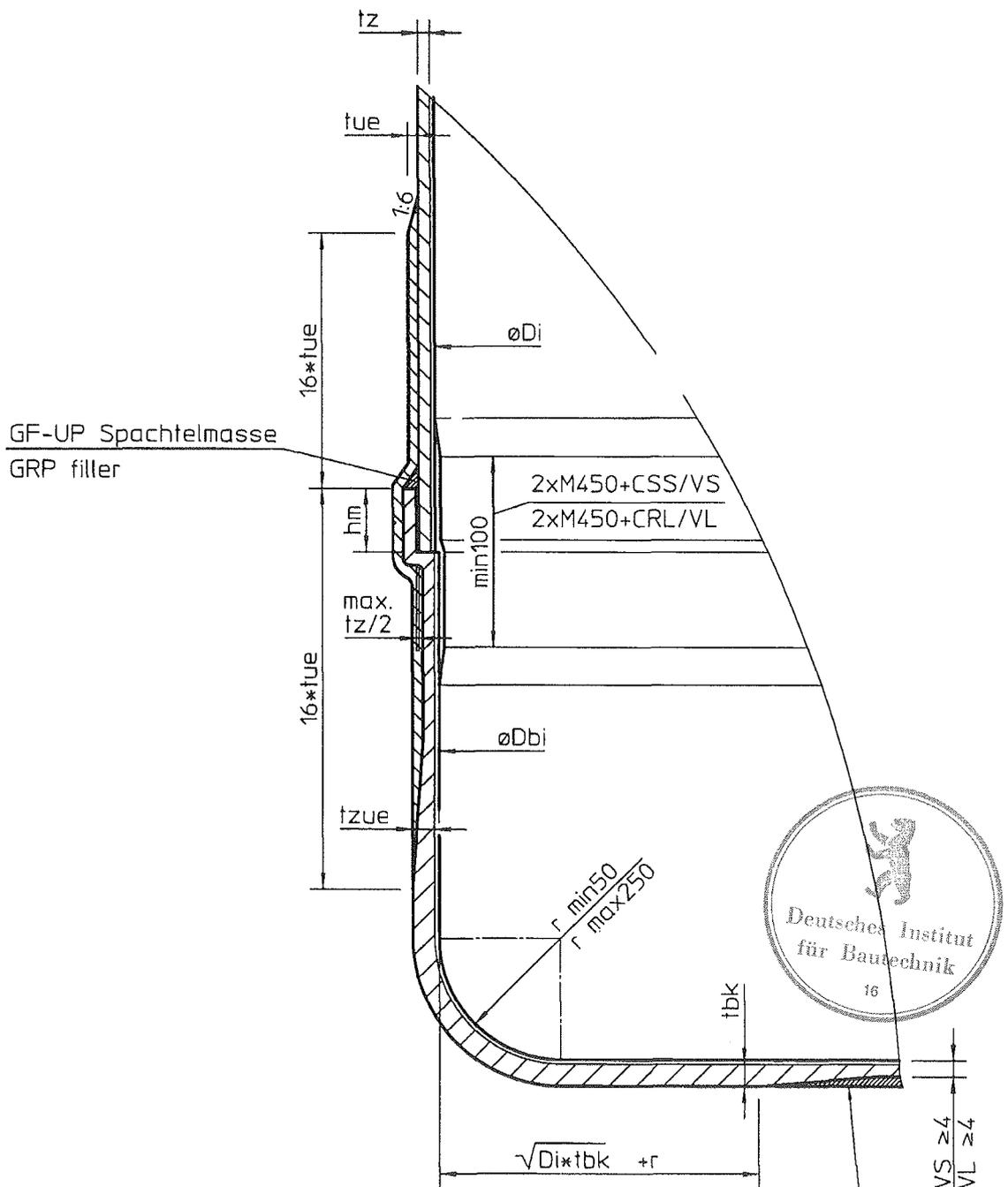


50 mm ≤ r_{bk} ≤ 250 mm
 0.25 ≤ r_{bk}/R ≤ 0,15

$\frac{t_b + \text{CSS/VS}}{t_b + \text{CRL/VL}} \geq 4$

	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP mit VS/CSS-Schutzschicht Uebergang Mantel-Boden</p>	<p>Anlage 1.2 Blatt 1/8 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP with VL/CRL protection layer transition cylinder-bottom</p>	<p>Annex 1.2 page 1/8 for the national technical approval</p>
<p>Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007</p>		

B 0314



$50 \text{ mm} \leq r_{bk} \leq 250 \text{ mm}$
 $0,025 \leq r_{bk}/R \leq 0,15$

mit Frischmörtel bei
 Montage ausfüllen
 During construction to be
 filled with fresh plaster

$t_{b+CSS/VS} \geq 4$
 $t_{b+CRL/VL} \geq 4$



**Flachbodenbehälter
 aus GF-UP**
 mit VS/CSS-Schutzschicht
 Uebergang Mantel-Boden

**flat bottom tank
 GRP**
 with VL/CRL protection layer
 transition cylinder-bottom

Anlage 1.2
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

Blatt 2/8

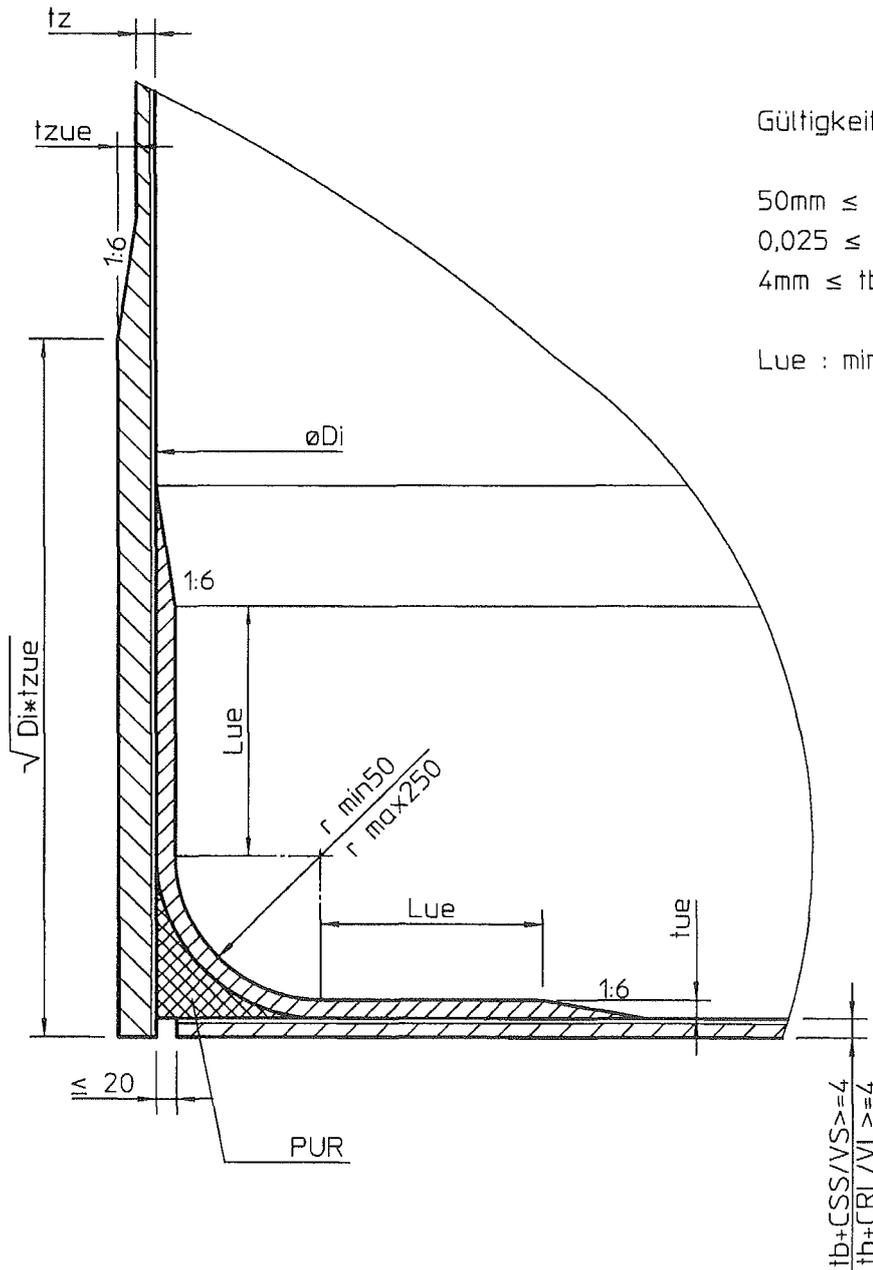
Annex 1.2
 for the national technical approval

page 2/8

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
 vom/from: 6. Juli 2007

C 0315



Gültigkeitsgrenzen/duration limits

$50\text{mm} \leq r_{bk} \leq 250\text{mm}$

$0,025 \leq r_{bk}/R \leq 0,15$

$4\text{mm} \leq t_{bk} \leq 0,6t_{zue}$

Lue : min 50, max 150

$t_{b+CSS}/V_{S} >= 4$
 $t_{b+CRL}/V_{L} >= 4$



Flachbodenbehälter aus GF-UP
 mit VS/CSS-Schutzschicht
 Uebergang Mantel-Boden

flat bottom tank GRP
 with VL/CRL protection layer
 transition cylinder-bottom

Anlage 1.2
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

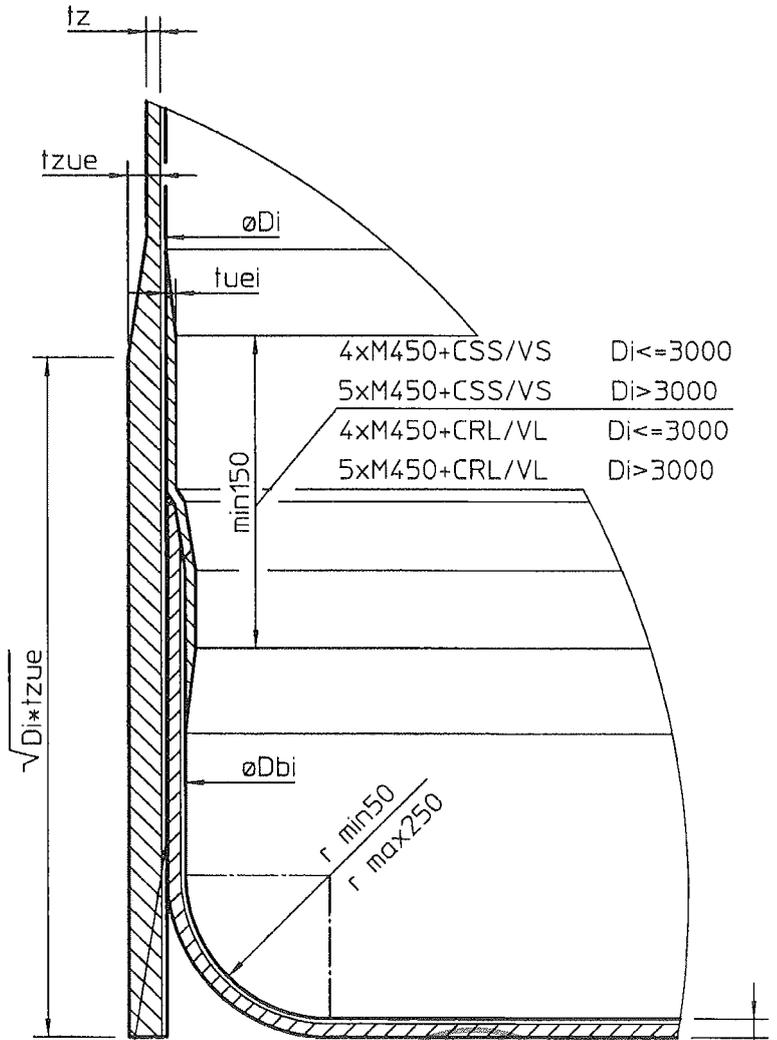
Blatt 3/8

Annex 1.2 **page 3/8**

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
 vom/from: 6. Juli 2007

D 0316



GF-UP Spachtelmasse
GRP filler

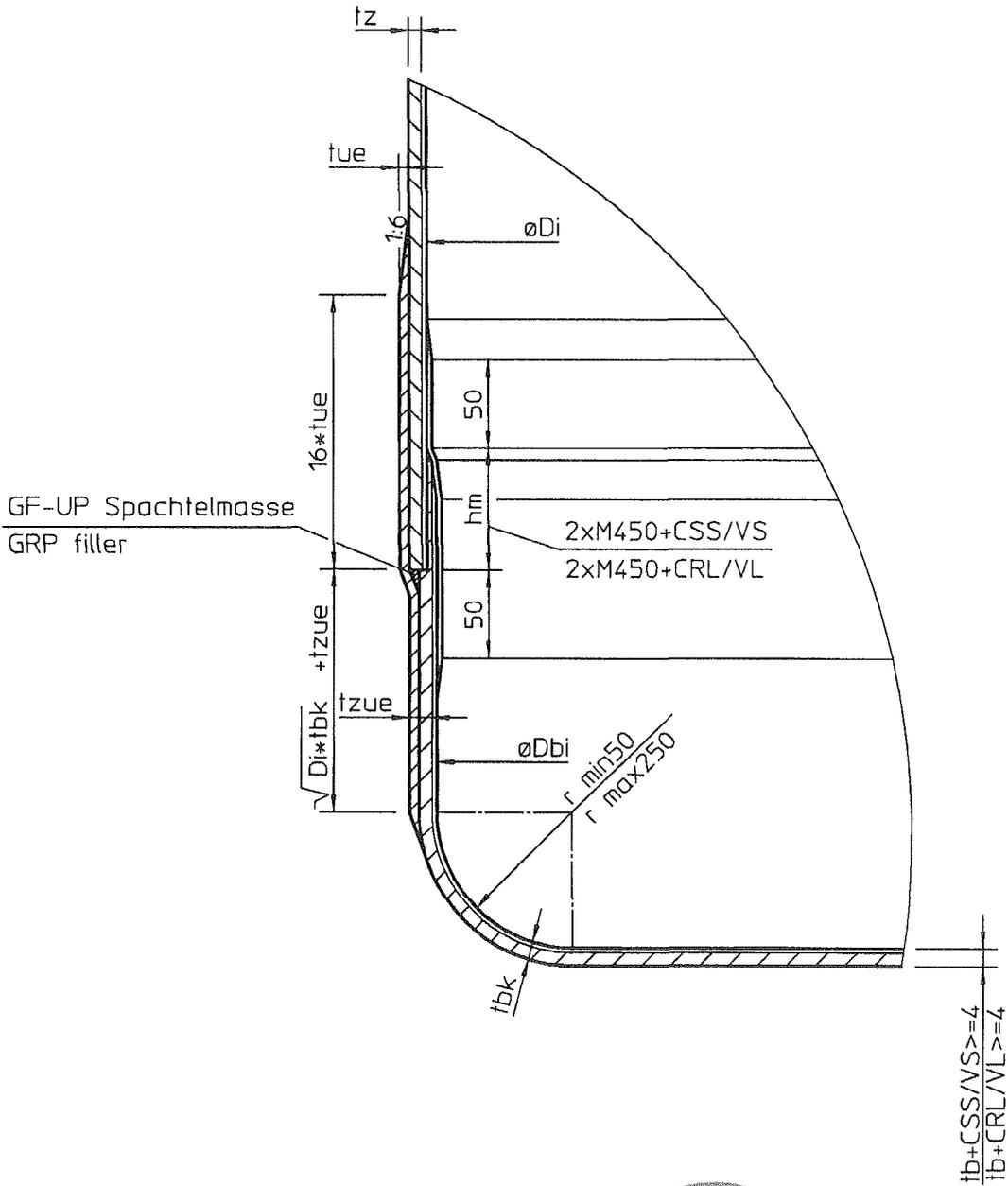


$t_b + CSS/VS \geq 4$
 $t_b + CRL/VL \geq 4$

$D_i \geq 800 \text{ mm}$

	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP mit VS/CSS-Schutzschicht Übergang Mantel-Boden</p>	<p>Anlage 12 Blatt 4/8 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP with VL/CRL protection layer transition cylinder-bottom</p>	<p>Annex 12 page 4/8 for the national technical approval</p>
		<p>Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007</p>

F 0317



$$50 \text{ mm} \leq r_{bk} \leq 250 \text{ mm}$$

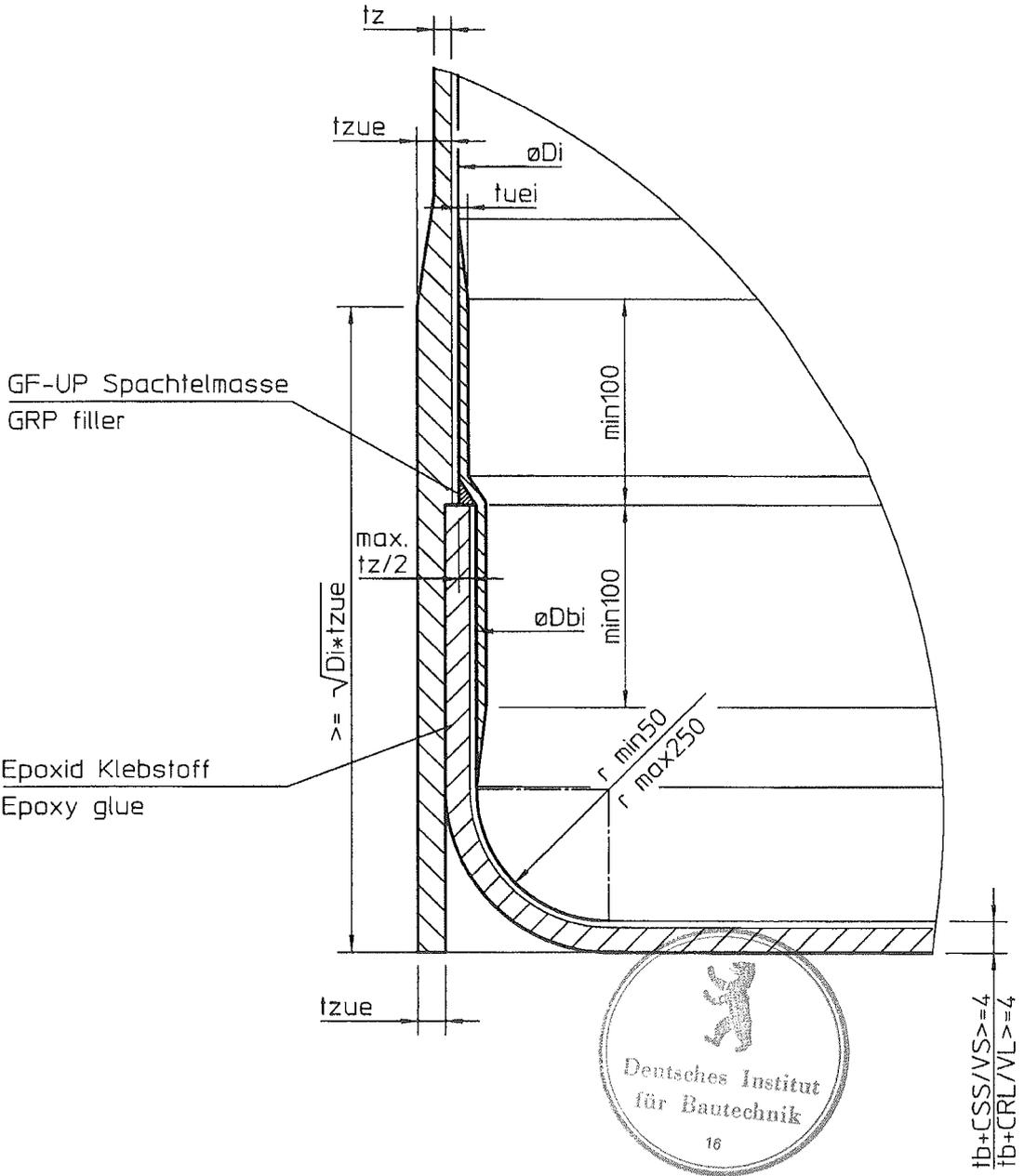
$$0,025 \leq r_{bk}/R \leq 0,15$$



Di >= 800 mm

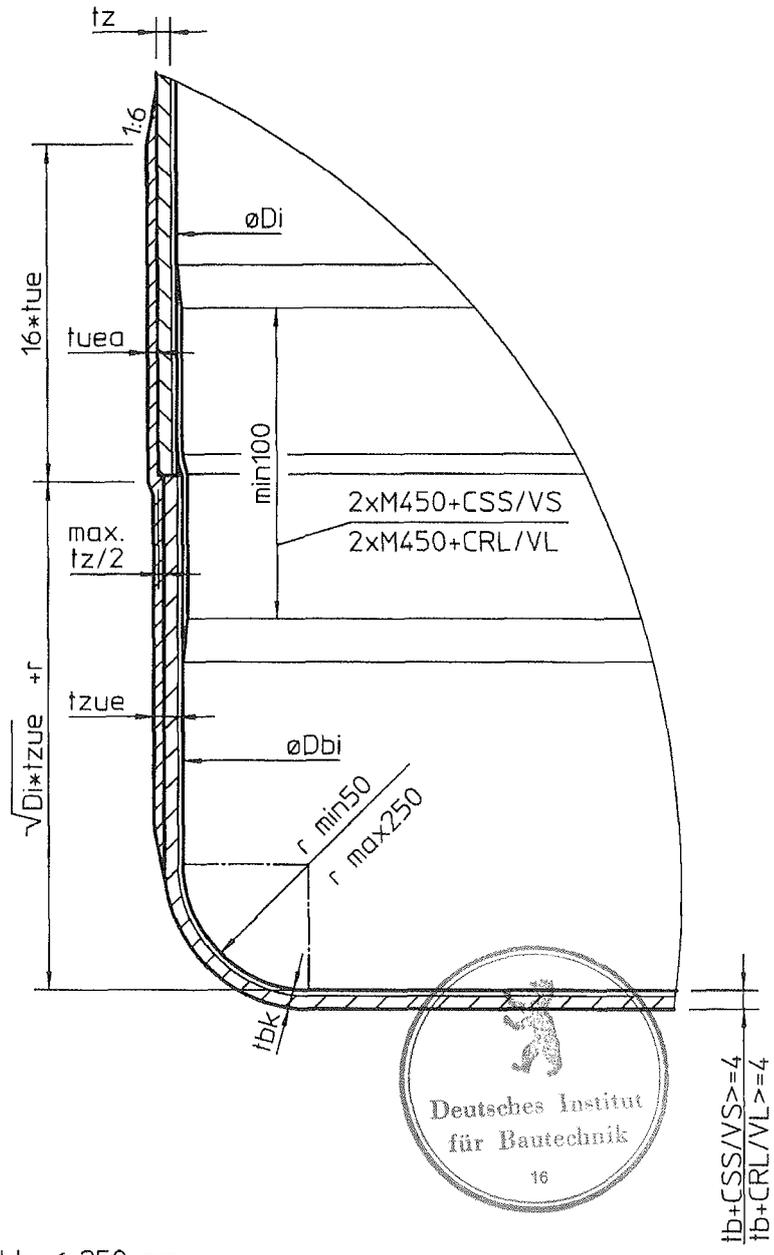
 <p>PLASTICON EUROPE</p>	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP mit VS/CSS-Schutzschicht Uebergang Mantel-Boden</p>	<p>Anlage 1.2 Blatt 5/8 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP with VL/CRL protection layer transition cylinder-bottom</p>	<p>Annex 1.2 page 5/8 for the national technical approval</p>
		<p>Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007</p>

G 0319



	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP mit VS/CSS-Schutzschicht Übergang Mantel-Boden</p>	<p>Anlage 12 Blatt 6/8 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP with VL/CRL protection layer transition cylinder-bottom</p>	<p>Annex 1.2 page 6/8 for the national technical approval</p> <p>Nr./no. : vom/from:</p>

H 0320



50 mm ≤ rbk ≤ 250 mm
 0,025 ≤ rbk/R ≤ 0,15



PLASTICON
EUROPE

**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**

mit VS/CSS-Schutzschicht
Uebergang Mantel-Boden

**flat bottom tank
GRP**

with VL/CRL protection layer
transition cylinder-bottom

Anlage 12

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Blatt 7/8

Annex 1.2

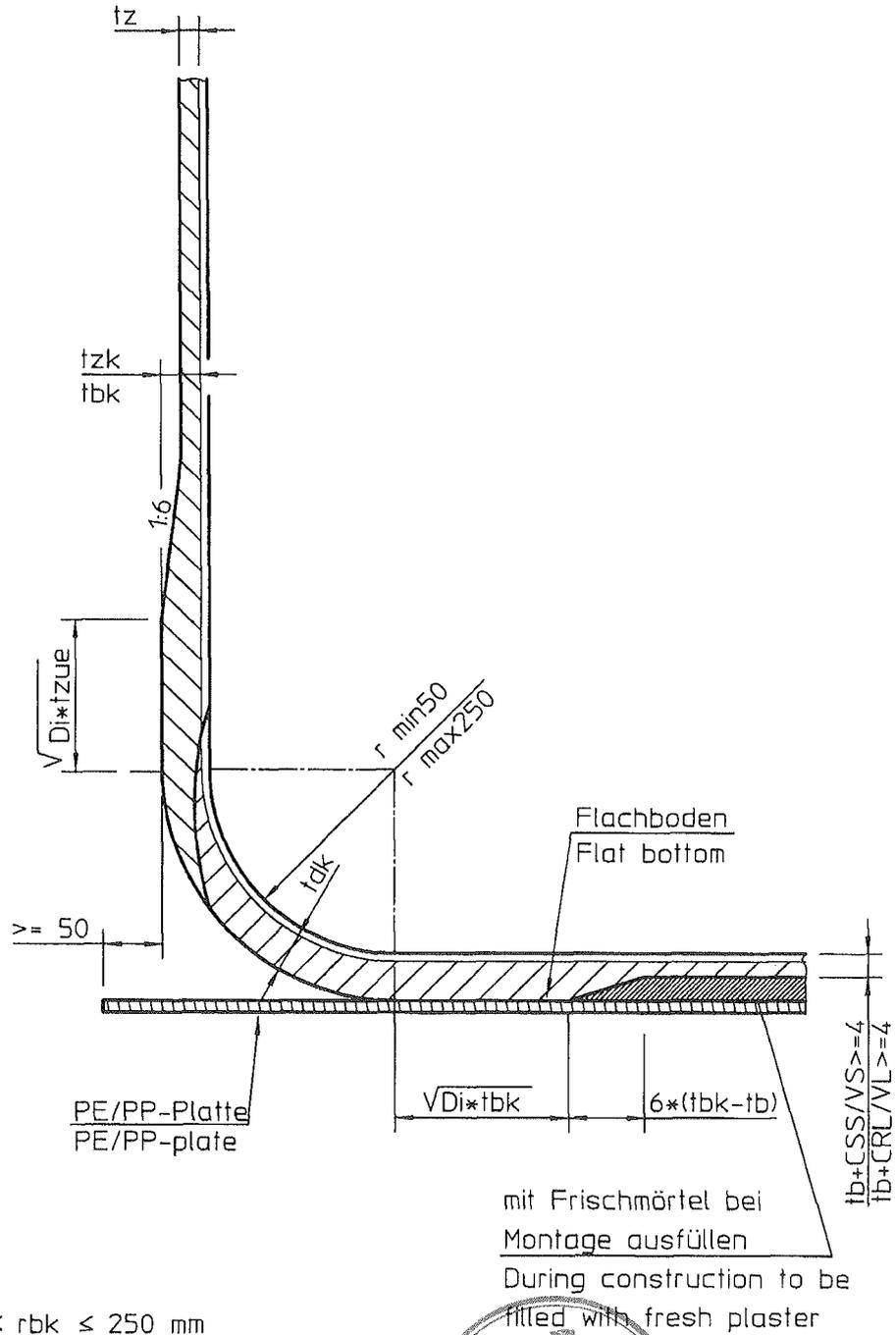
page 7/8

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40,11-395
 vom/from: 6. Juli 2007



L 0323



$50 \text{ mm} \leq r_{bk} \leq 250 \text{ mm}$
 $0,025 \leq r_{bk}/R \leq 0,15$
 $t_{zk} \hat{=} t_{bk}$



**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**

mit VS/CSS-Schutzschicht
Uebergang Mantel-Boden

**flat bottom tank
GRP**

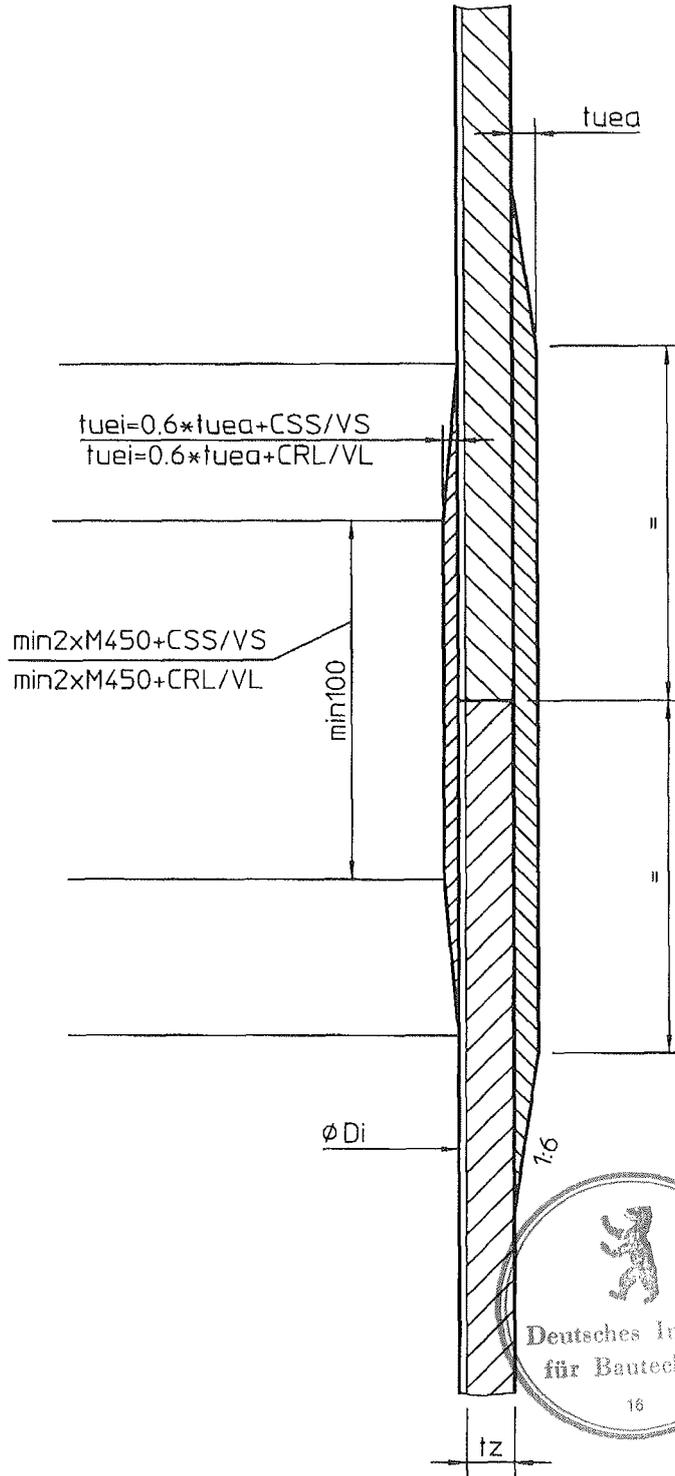
with VL/CRL protection layer
transition cylinder-bottom

Anlage 1.2 Blatt 8/8
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 1.2 page 8/8
for the national technical approval

Nr./no. : 6. Juli 2007
vom/from: Z-40.11-395

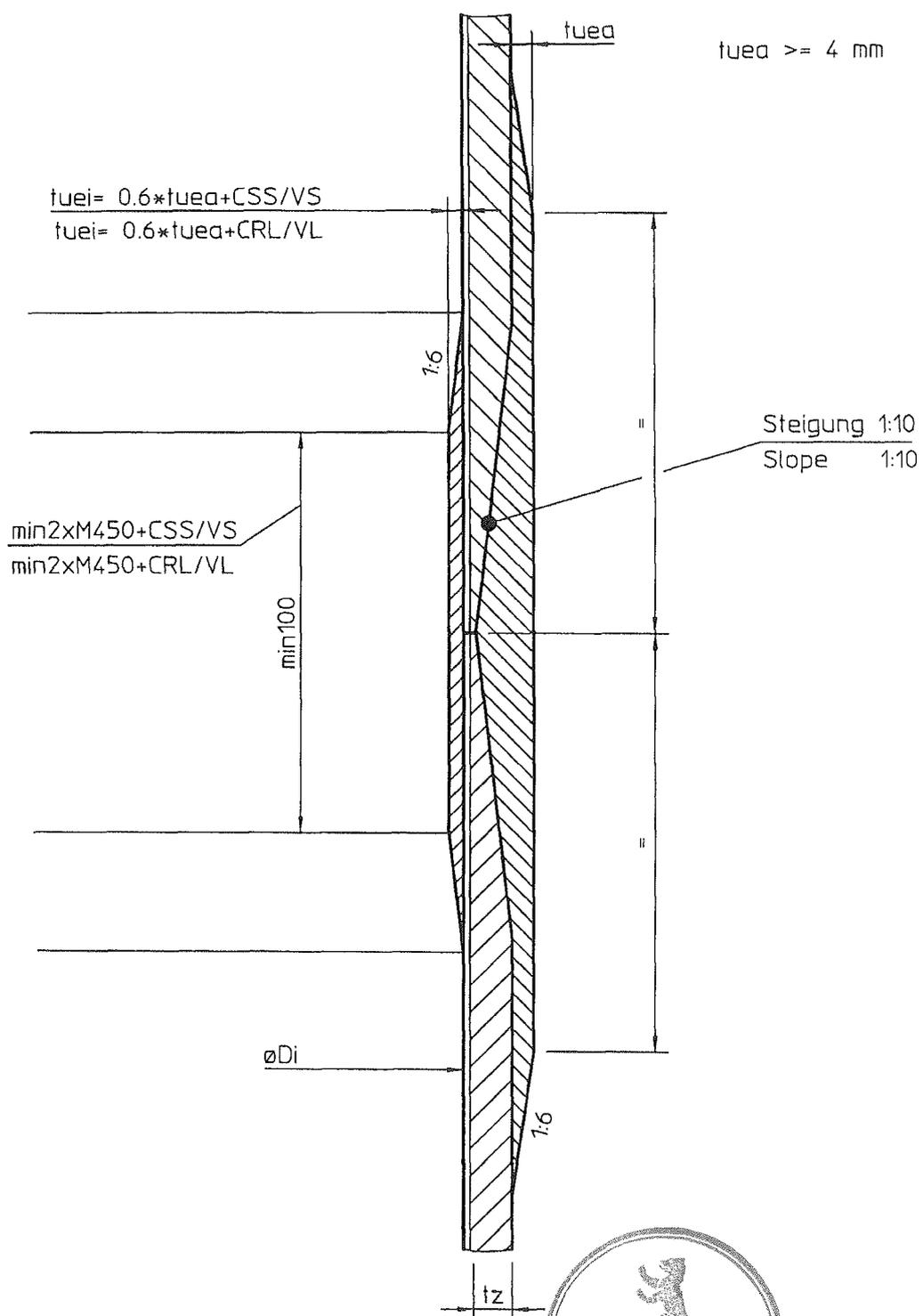
A 0325



	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP mit VS/CSS Schutzschicht Verbindung Mantel-Mantel</p>	<p>Anlage 13 Blatt 1/3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP with VL/CRL protection layer joint cylinder-cylinder</p>	<p>Annex 1.3 page 1/3 for the national technical approval</p>
	<p>Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007</p>	

|

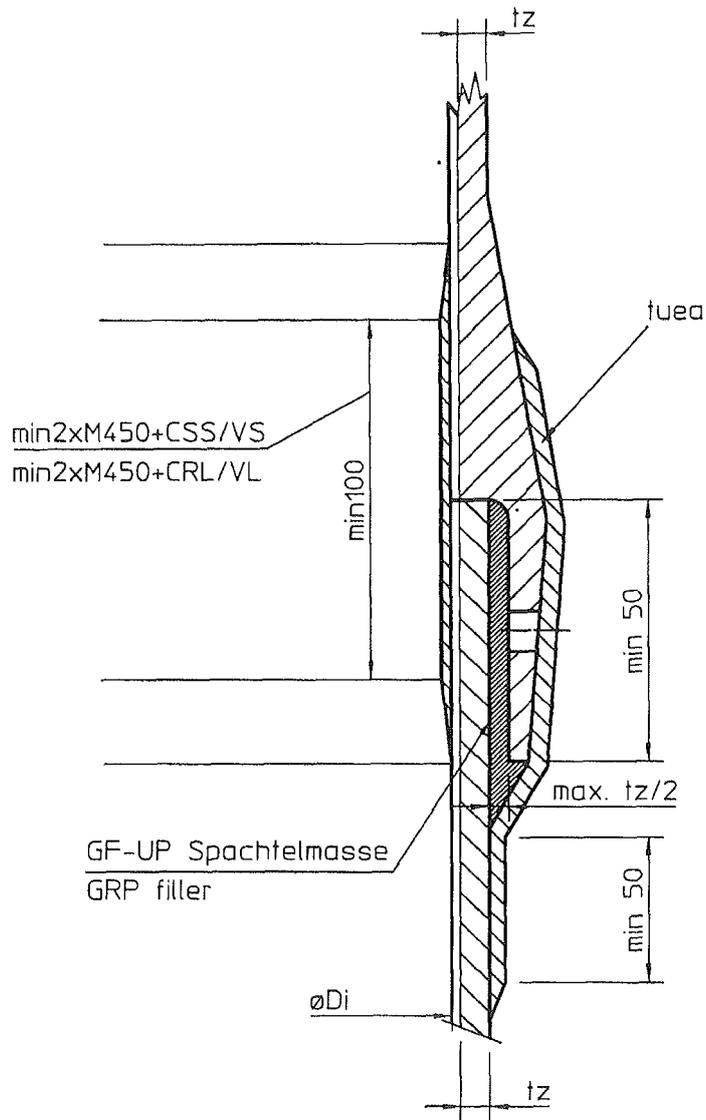
B 0326



Di >= 800 mm

	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP mit VS/CSS Schutzschicht Verbindung Mantel-Mantel</p>	<p>Anlage 13 Blatt 2/3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP with VL/CRL protection layer joint cylinder-cylinder</p>	<p>Annex 13 page 2/3 for the national technical approval</p>
	<p>Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007</p>	

C 0327



PLASTICON
EUROPE

**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**
mit VS/CSS Schutzschicht
Verbindung Mantel-Mantel

**flat bottom tank
GRP**
with VL/CRL protection layer
joint cylinder-cylinder

Anlage 1.3
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Blatt 3/3

Annex 1.3 **page 3/3**

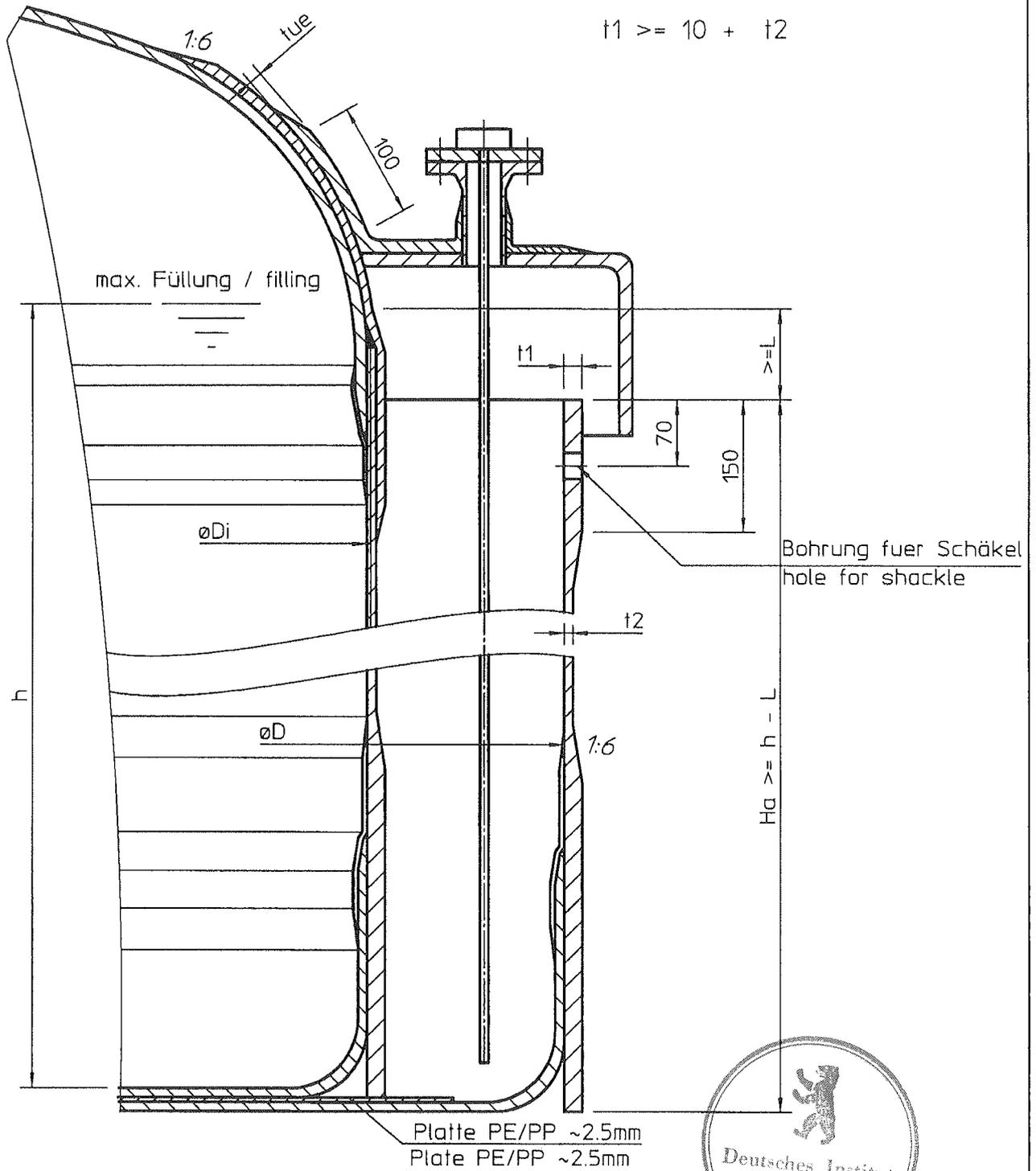
for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

A 0367

Aufstellung im Freien
Installation outside

$$t1 \geq 10 + t2$$



Bohrung fuer Schäkel
hole for shackle



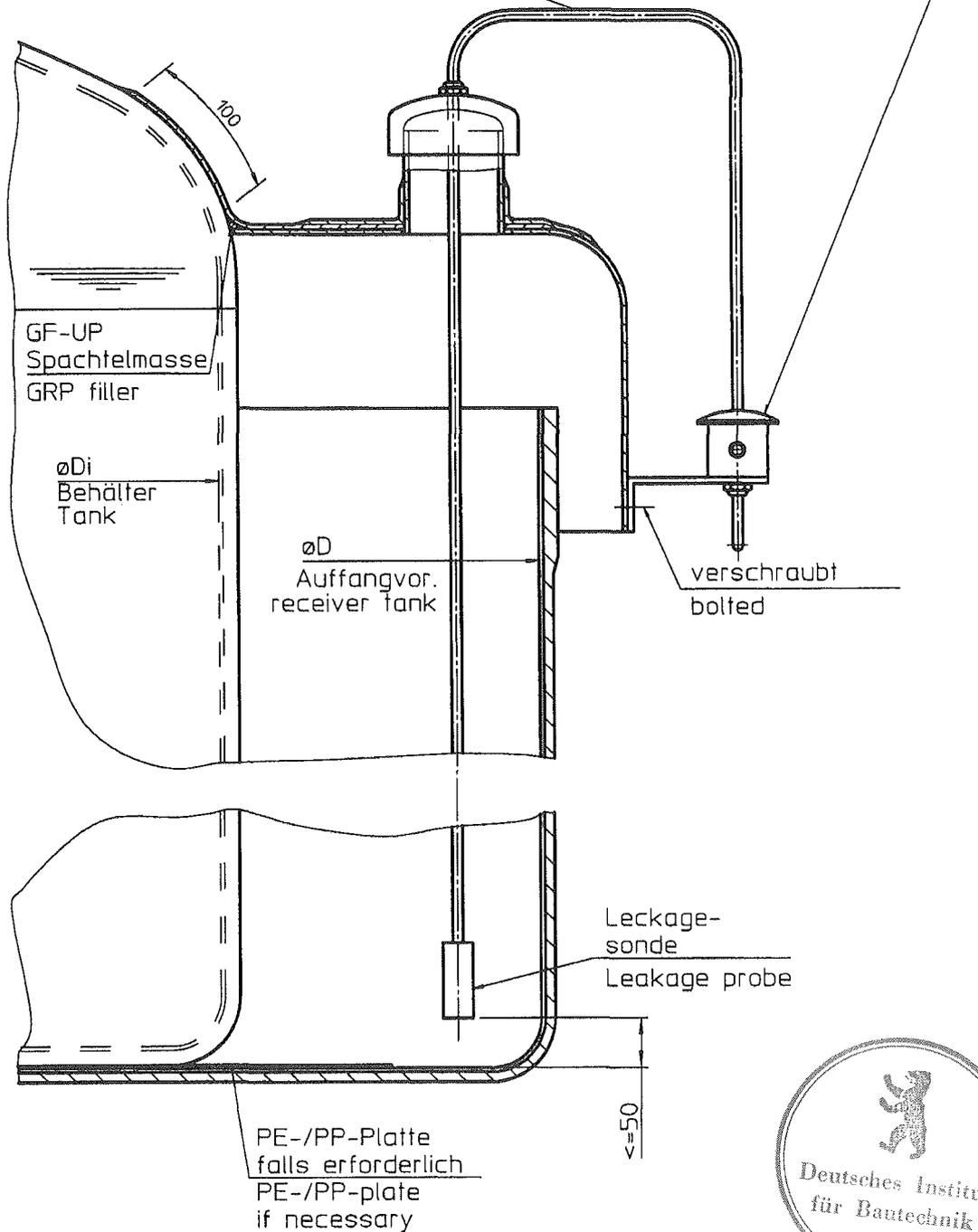
	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP mit VS/CSS Schutzschicht Auffangwanne mit Leckanzeige</p>	<p>Anlage 14 Blatt 1/5 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP with VL/CRL protection layer drip pan with leakage-detector</p>	<p>Annex 14 page 1/5 for the national technical approval</p> <p>Nr./no. : Z-40.11-395 vam/from: 6. Juli 2007</p>

Aufstellung im Freien
Installation outside

Standaufnehmer:
Montage an Regenabweiser
oder nach Kundenvorgabe

Stand receivers:
Installation at rain collar
or acc. to customer specification

Leckanzeiger
Leakage-indicator



0444



Flachbodenbehälter aus GF-UP
mit VS/CSS Schutzschicht
Auffangwanne m. Leckanz. u. Regenkragen

flat bottom tank GRP
with VL/CRB protection layer
drip pan with leakage-indicator a. rain collar

Anlage 1.4
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

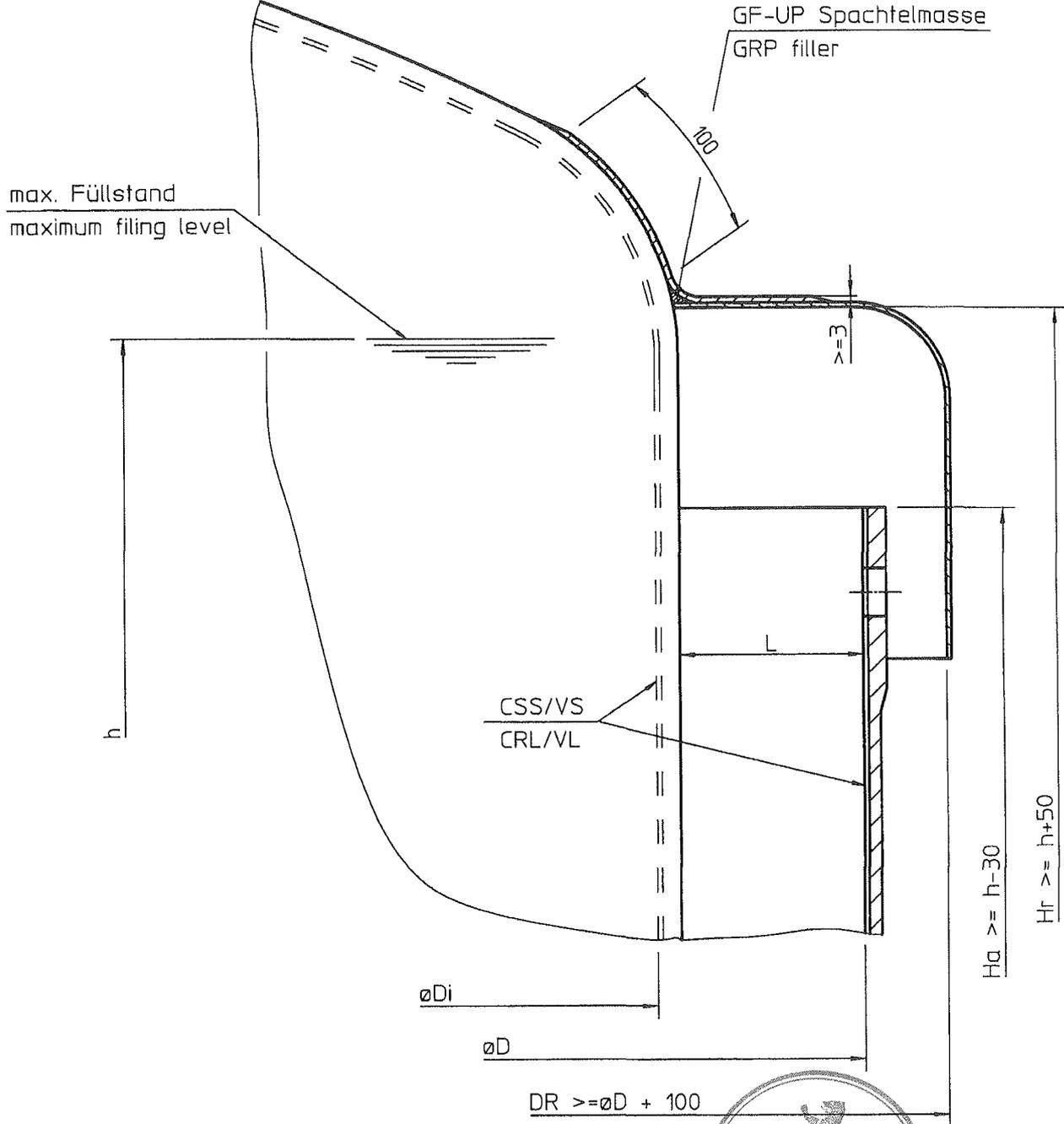
Annex 1.4
for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

Blatt 2/5

page 2/5

Aufstellung im Freien
Installation outside



0440



Flachbodenbehälter aus GF-UP
mit VS/CSS Schutzschicht
Regenkragen

flat bottom tank GRP
with VL/CRL protection layer
rain collar

Anlage 14
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 14
for the national technical approval

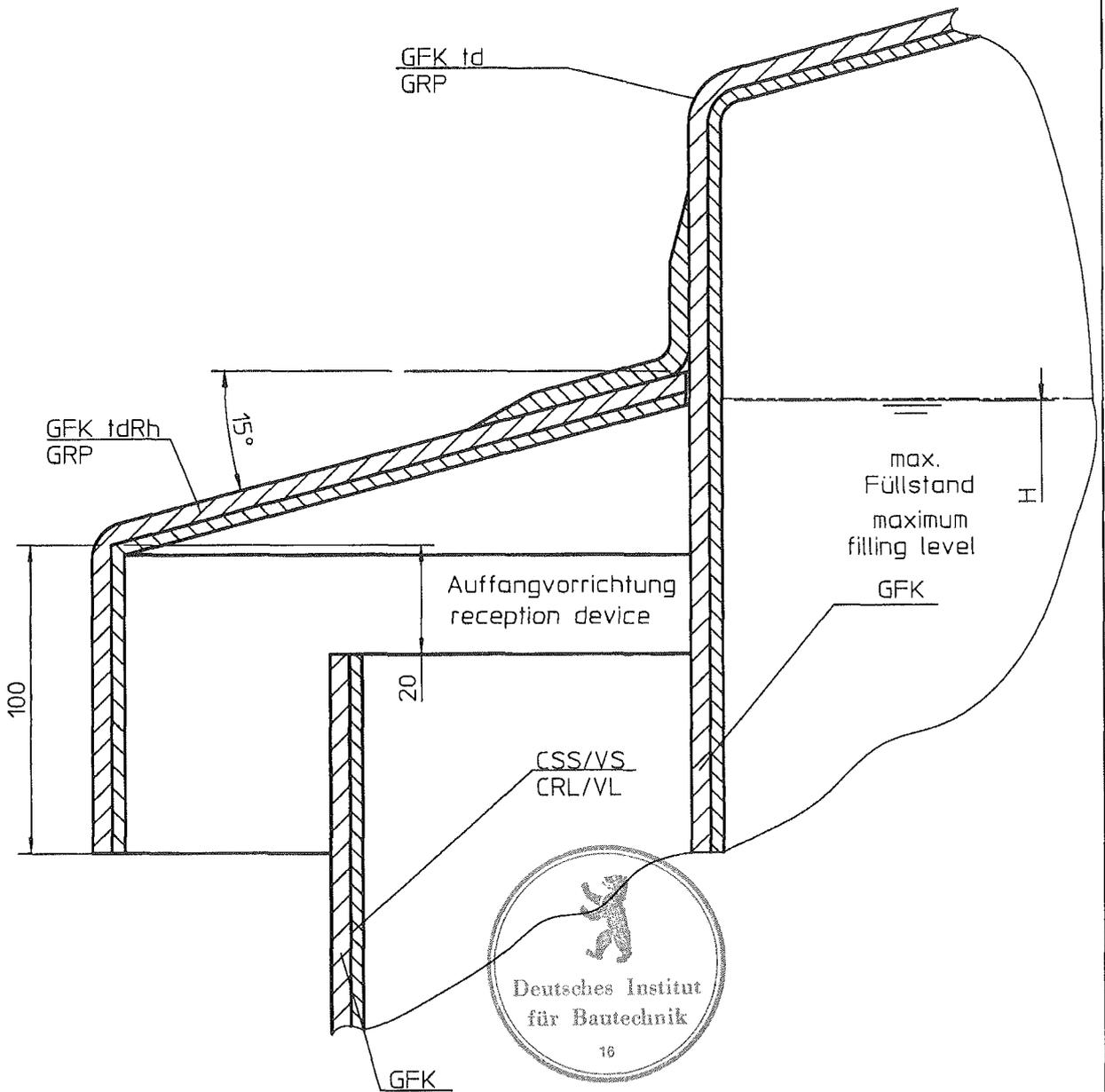
Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

Blatt 3/5

page 3/5



Aufstellung im Freien
Installation outside



0439



PLASTICON
EUROPE

**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**
mit VS/CSS Schutzschicht
Regenkragen

**flat bottom tank
GRP**
with VL/CRL protection layer
rain collar

Anlage 1.4
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Blatt 4/5

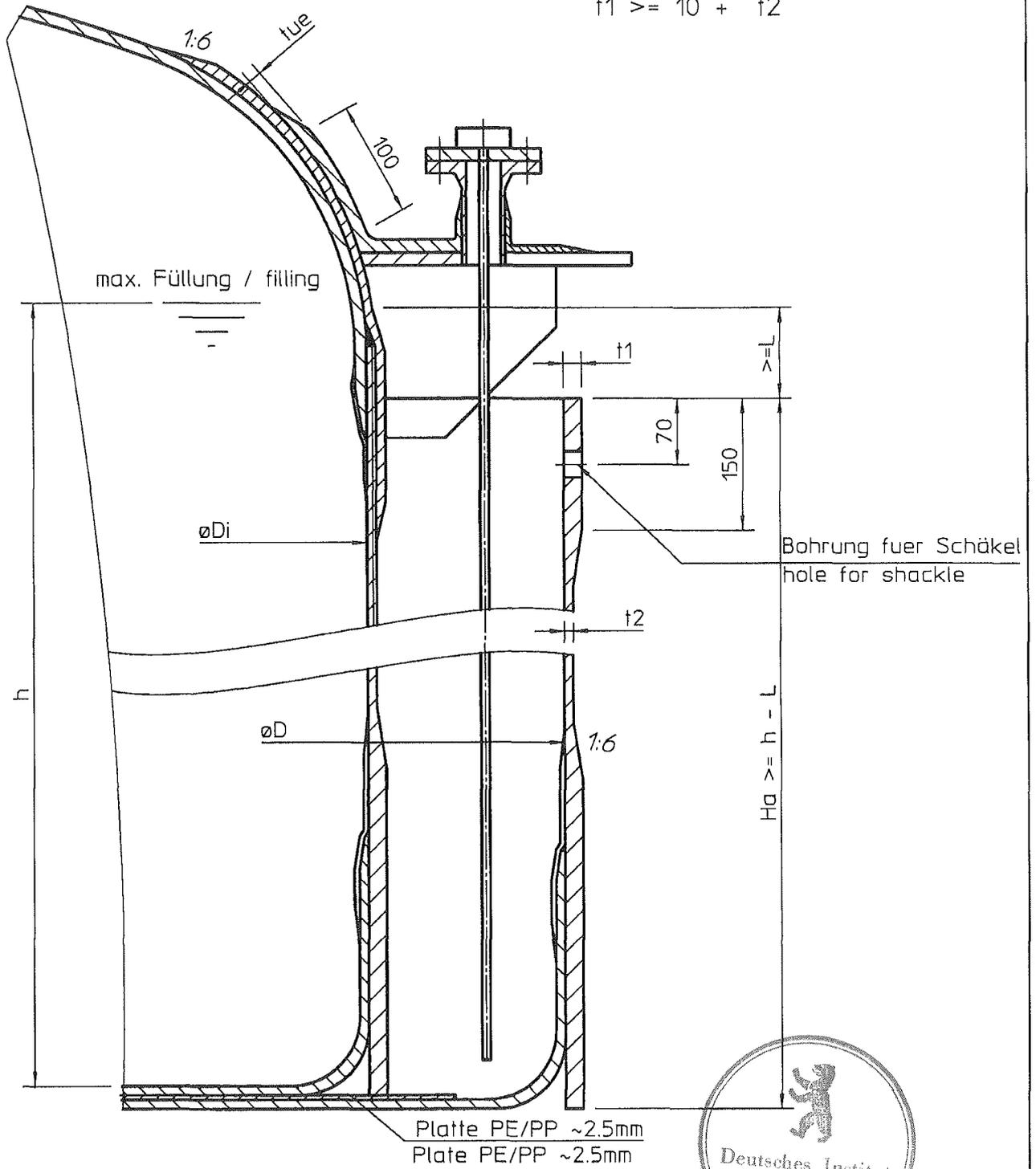
Annex 1.4 **page 4/5**

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

Aufstellung im Gebäude
 installation in the building

$$t1 \geq 10 + t2$$



B 0368



Flachbodenbehälter aus GF-UP
 mit VS/CSS Schutzschicht
 Auffangwanne mit Leckanzeige

flat bottom tank GRP
 with VL/CRL protection layer
 drip pan with leakage-detector

Anlage 1.4
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

Blatt 5/5

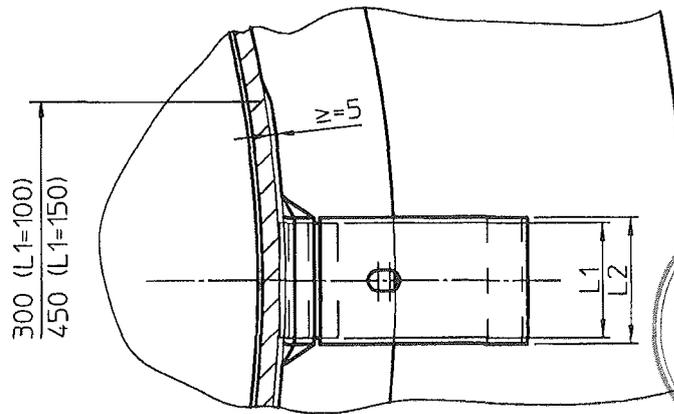
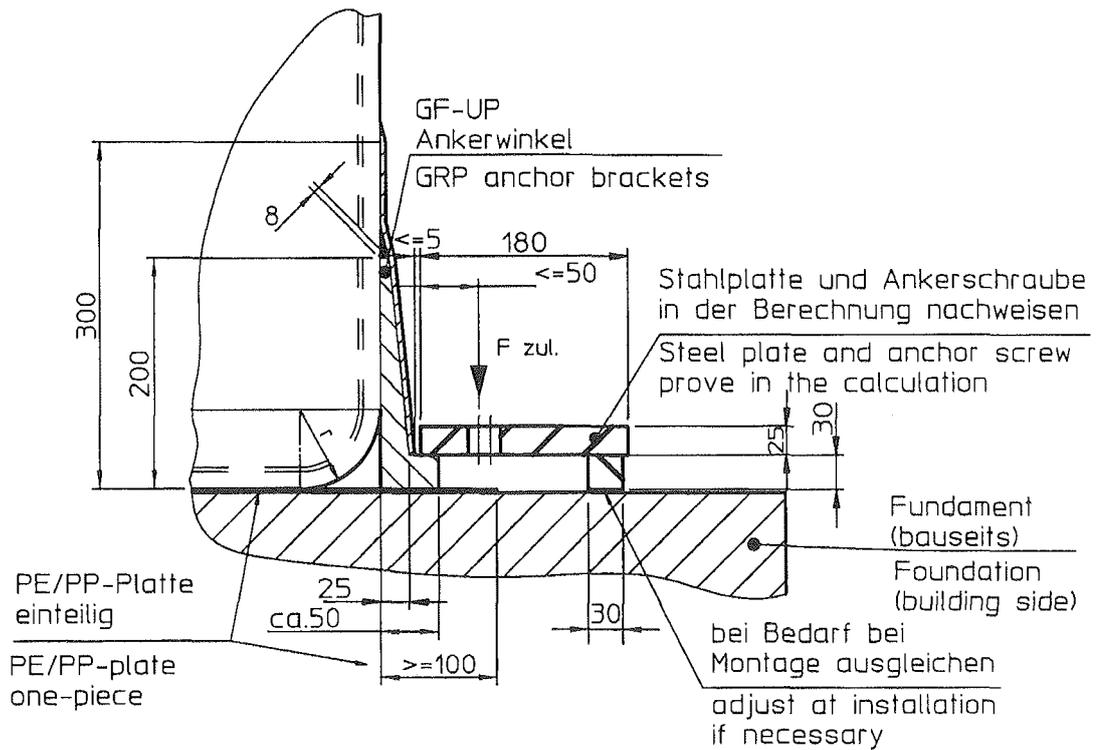
Annex 1.4
 for the national technical approval

page 5/5

Nr./no. : Z-40.11-395
 vom/from: 6. Juli 2007

Mindestanzahl der Ankerpratzen = 4 Stück

Minimum number of anchor brackets = 4 pieces



Verankerung entsprechend dem Nachweis aus der Berechnung

Anchorage acc. to the proof of the calculation

GF-UP GRP	Ankerwinkel anchor brackets	Stahlplatte steel plate
L1	F zul. F all.	L2
100 mm	20 kN	110 mm
150 mm	35kN	160 mm

0468



Flachbodenbehälter aus GF-UP
mit VS/CSS Schutzschicht
Fußpratzen

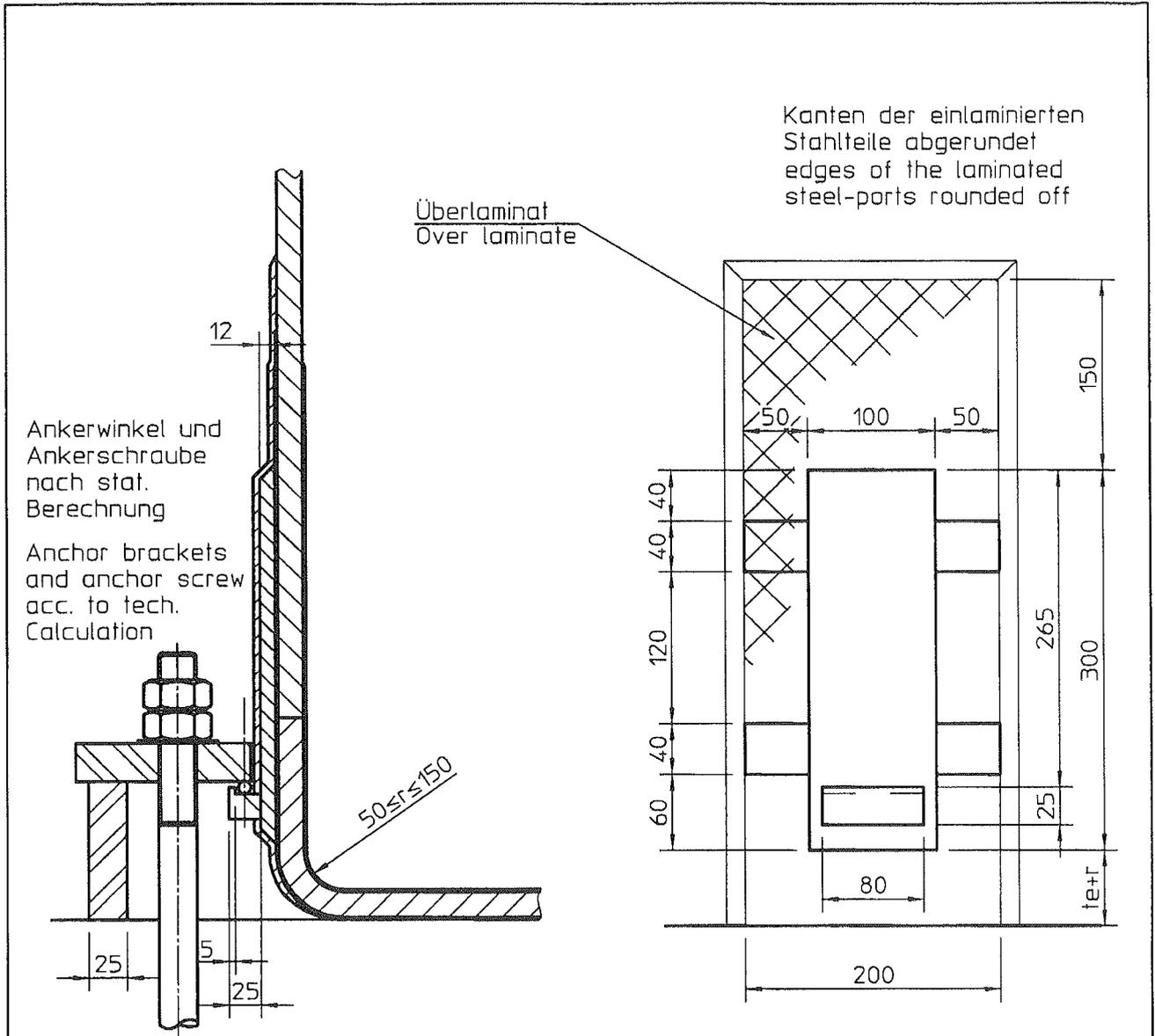
flat bottom tank GRP
with VL/CRL protection layer
anchorage

Anlage 15 **Blatt 1/6**
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 15 **page 1/6**
for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juni 2007

H 0352



Ankerwinkel und Ankerschraube nach stat. Berechnung
Anchor brackets and anchor screw acc. to tech. Calculation

zul. Tragkraft: 25KN
Anzahl der Fußpratzen: min. 4
Höchstabstand: 1.5 m

all. Load capacity: 25KN
Number the anchor brackets: min 4
Maximum distance: 1.5 m

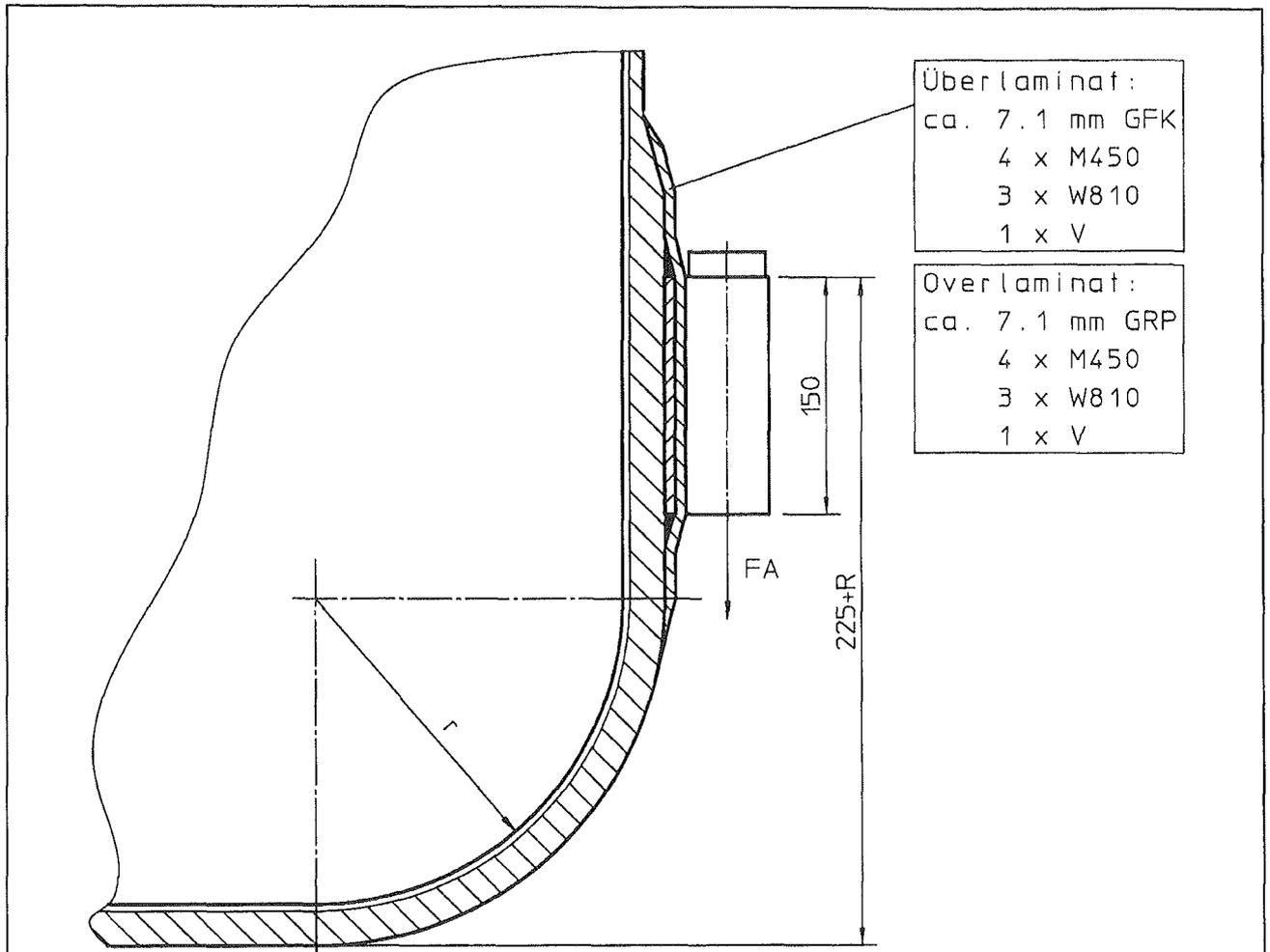
Stahlteile wahlweise St 37-2 oder zugelassene nichtrostende Stähle

Steel parts optional St 37-2 or approved stainless steels

ACHTUNG: Muttern nicht anziehen, nur spielfrei machen
ATTENTION: nuts don't tight, only handtight



	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP mit VS/CSS Schutzschicht Fußpratzen</p>	<p>Anlage 15 Blatt 2/6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP with VL/CRL protection layer anchorage</p>	<p>Annex 15 page 2/6 for the national technical approval</p>
		<p>Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007</p>



Überlaminat:
 ca. 7.1 mm GFK
 4 x M450
 3 x W810
 1 x V

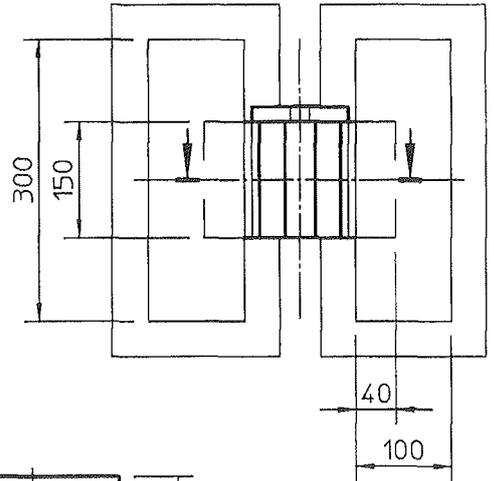
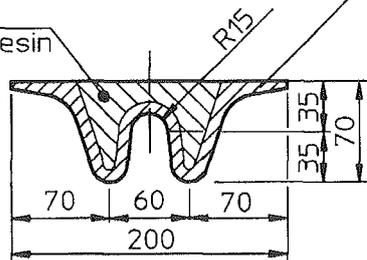
Overlaminat:
 ca. 7.1 mm GRP
 4 x M450
 3 x W810
 1 x V

c-Vlies, Matte, Kreuzgewebe, 2 x Matte,
 Kreuzgewebe, Matte, C-Vlies

c - fleece, mat, cross tissue, 2 x mats,
 Cross tissue, mat, C - fleece

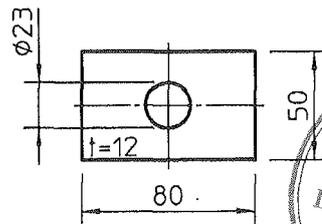
Haeksel

glass filled resin



Anzahl der Fußspratzen : mind.4
 Höchstabstand : 1,5m
 zul. FA : 15 kN

Number of the anchorage: min.4
 Topmost distance : 1,5m
 per. FA : 15 kN



St37-2 oder VA
 St37-2 or Stainless steel



0473



Flachbodenbehälter
 aus GF-UP
 mit VS/CSS Schutzschicht
 Fußspratzen

flat bottom tank
 GRP
 with VL/CRL protection layer
 anchorage

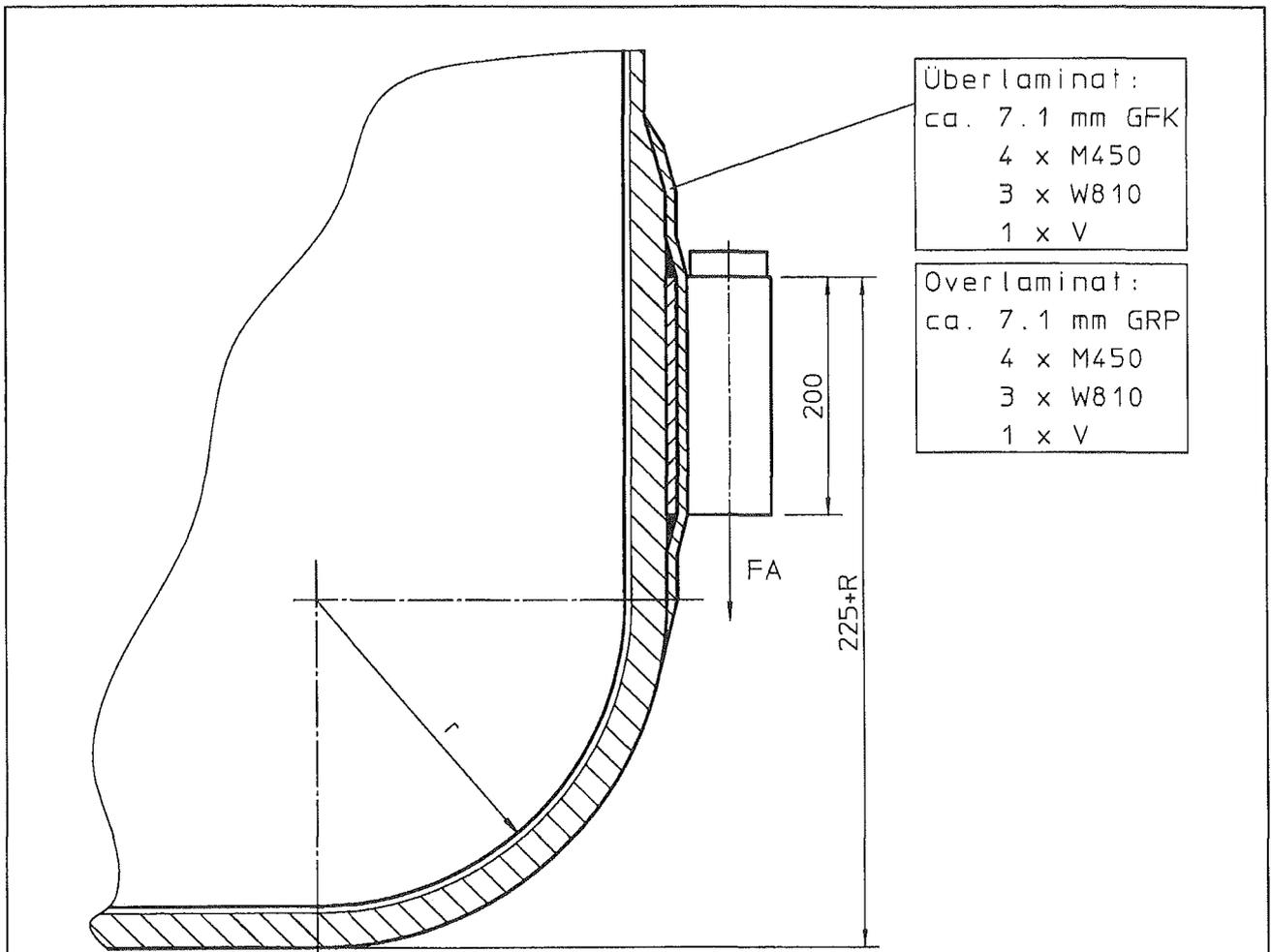
Anlage 15 Blatt 3/6

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 15 page 3/6

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
 vom/from: 6. Juli 2007



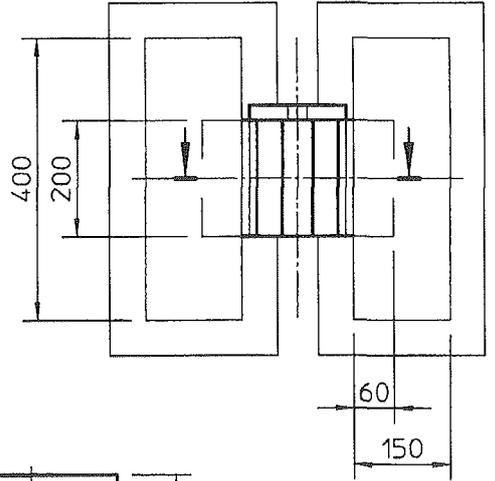
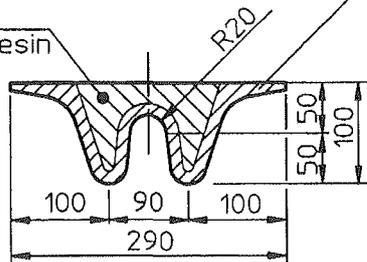
Überlaminat:
 ca. 7.1 mm GFK
 4 x M450
 3 x W810
 1 x V

Overlaminat:
 ca. 7.1 mm GRP
 4 x M450
 3 x W810
 1 x V

c-Vlies, Matte, Kreuzgewebe, 2 x Matte,
 Kreuzgewebe, Matte, C-Vlies

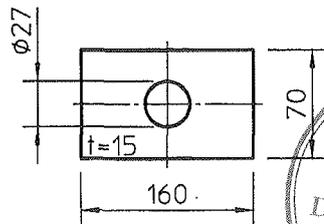
c - fleece, mat, cross tissue, 2 x mats,
 Cross tissue, mat, C - fleece

Haeksel
 glass filled resin



Anzahl der Fußpratzen : mind.4
 Höchstabstand : 1,5m
 zul. FA : 20 kN

Number of the anchorage: min.4
 Topmost distance : 1,5m
 per. FA : 20 kN



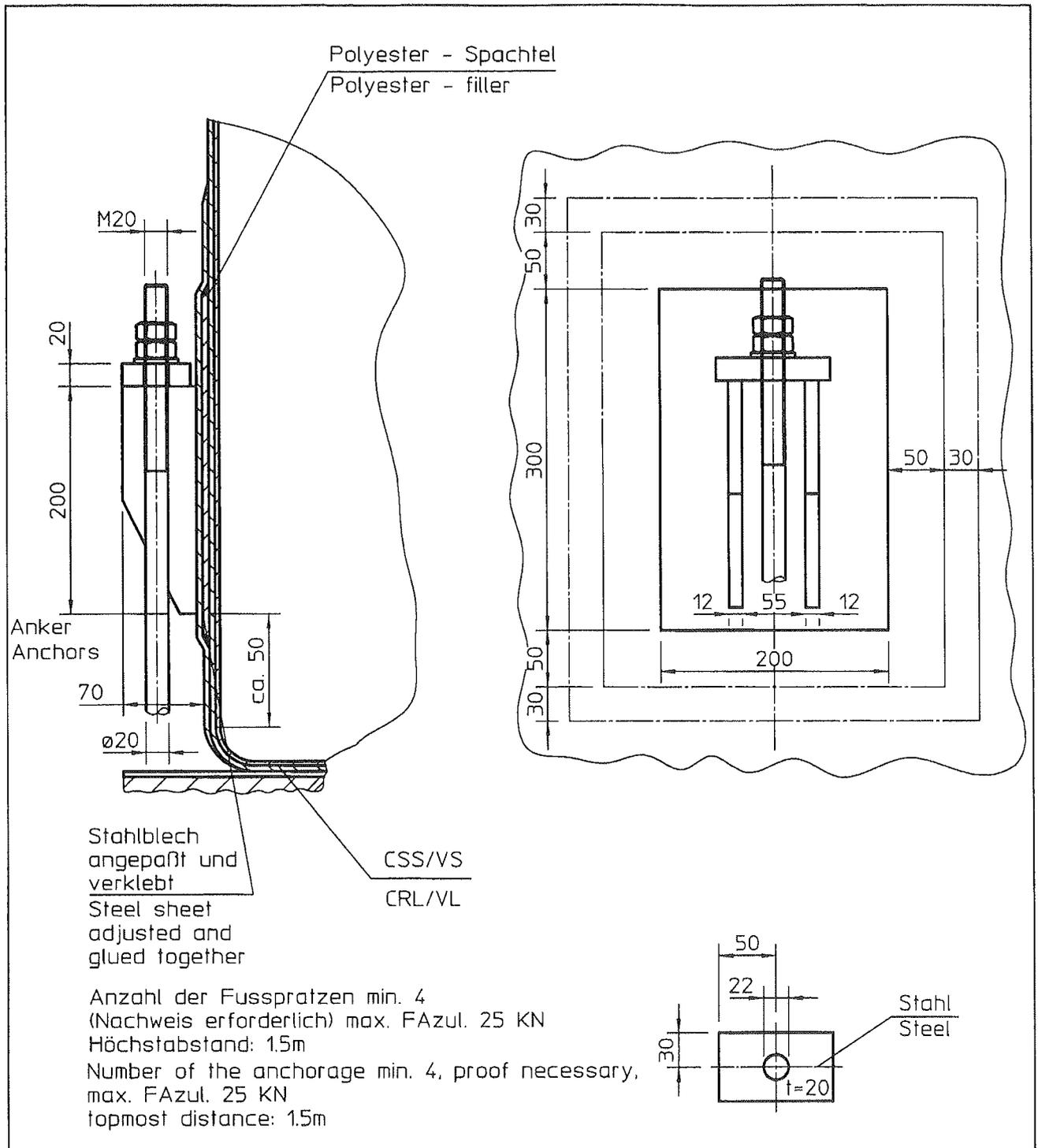
St37-2 oder VA
 St37-2 or Stainless steel



0474

	Flachbodenbehälter aus GF-UP mit VS/CSS Schutzschicht Fußpratzen	Anlage 15 Blatt 4/6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
	flat bottom tank GRP with VL/CRL protection layer anchorage	Annex 15 page 4/6 for the national technical approval Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007

G 0351

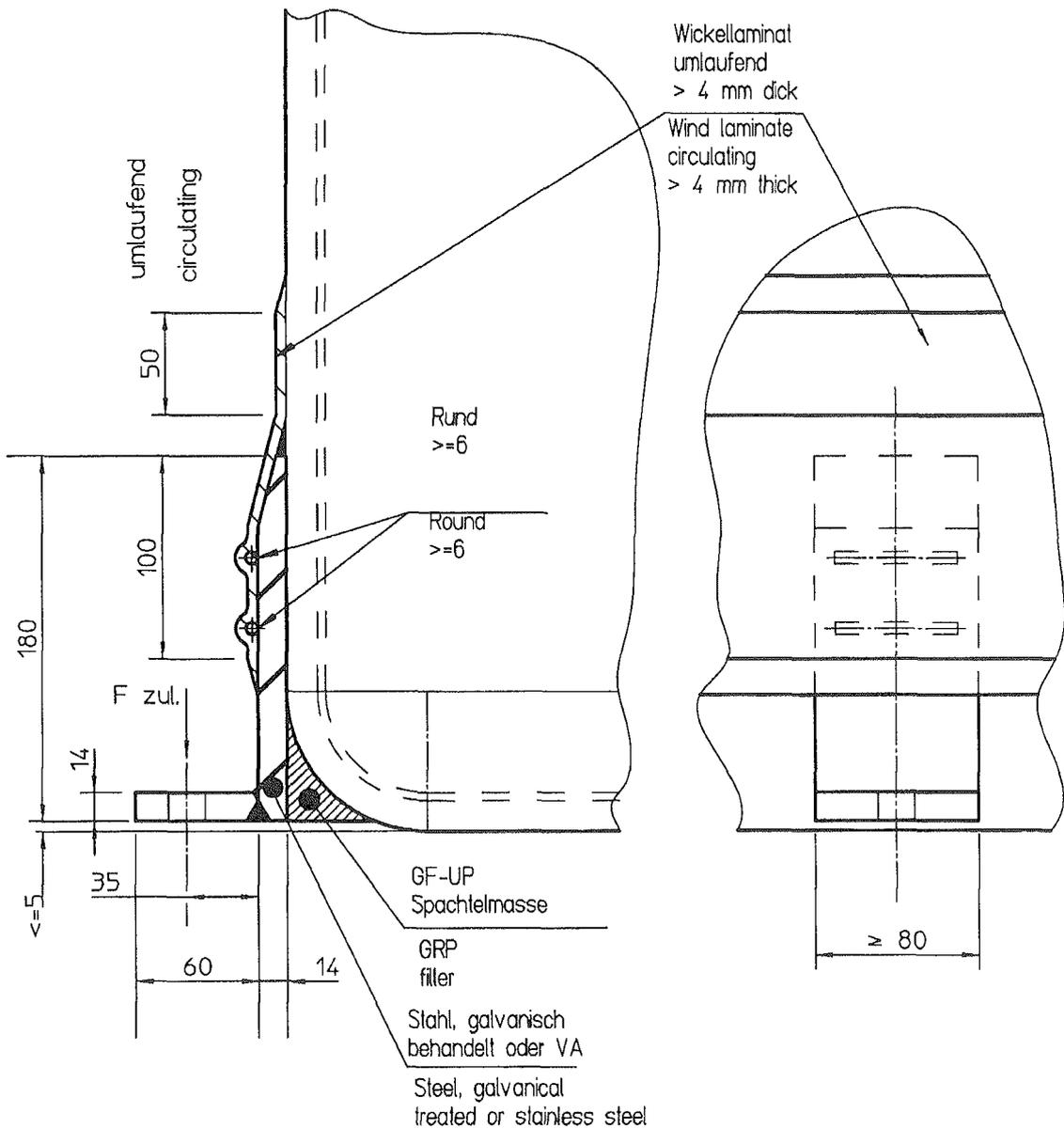


Die Kanten der einlamierten Stahlteile sind abgerundet.
The edges of the laminated steel parts are rounded off.



	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP mit VS/CSS Schutzschicht Fußpratzen</p>	<p>Anlage 15 Blatt 5/6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP with VL/CRL protection layer anchorage</p>	<p>Annex 15 page 5/6 for the national technical approval</p>
	<p>Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007</p>	

Mindestanzahl der Ankerpratzen = 4 Stück
 Minimum Number of anchorages = 4 pieces



Verankerung nach Berechnung

F zul. ≤ 10 kN

Anchorage acc. to calculation

F per. ≤ 10 kN

Achtung: Muttern nicht anziehen
 nur spiefrei machen

Attention: only tighten nuts handtight



0470



Flachbodenbehälter aus GF-UP
 mit VS/CSS Schutzschicht
 Fußpratzen

flat bottom tank GRP
 with VL/CRL protection layer
 anchorage

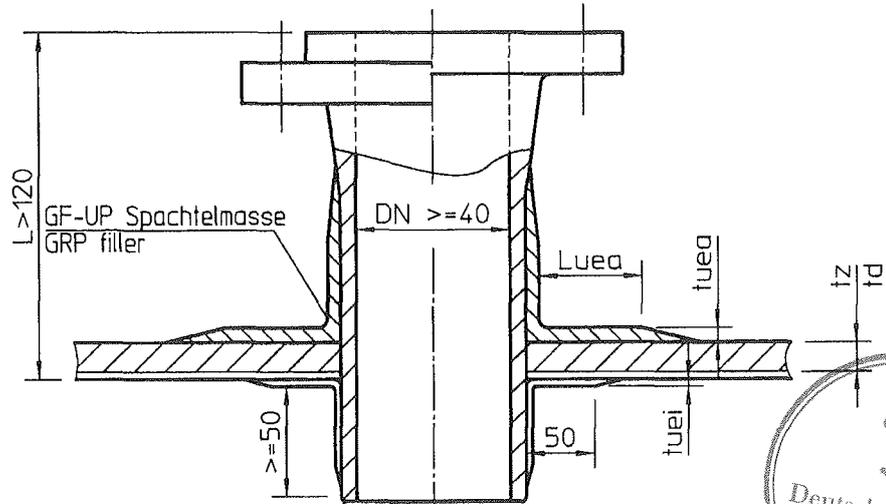
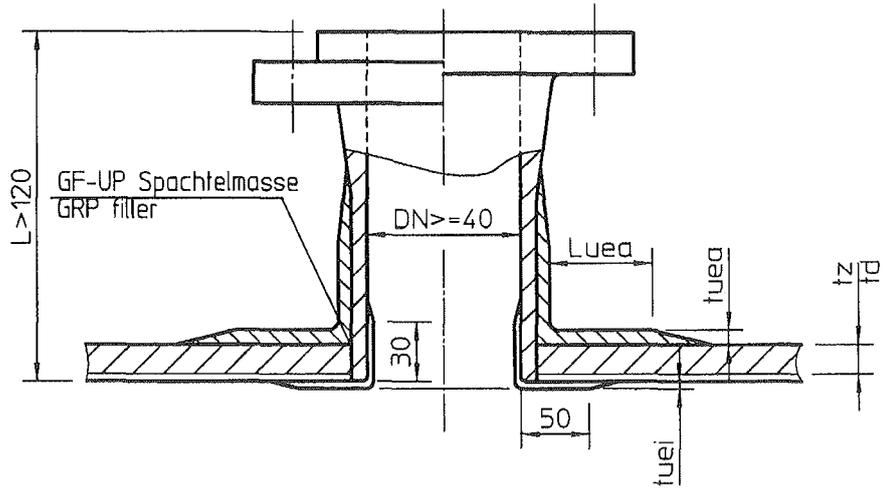
Anlage 15 Blatt 6/6
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 15 page 6/6

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
 vom/from: 6. Juli 2007

F 0333



Schnittkanten
versiegelt
cut edge
sealed

DN <= 150

Bohrungen nach DIN 2501 PN10; PN16
oder ANSI 150Lbs
Maße der Stutzen nach min PN6

Drillings according to DIN 2501 for PN10; PN16
or ANSI 150Lbs

Dimensions of the nozzles according to
min PN6

$$luea = \sqrt{D_i \times t_4}$$

$$t_4 = tuea + tz$$



**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**
Mit VS/CSS Schutzschicht
Stutzen

**flat bottom tank
GRP**
with VL/CRL protection layer
nozzle

Anlage 16
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

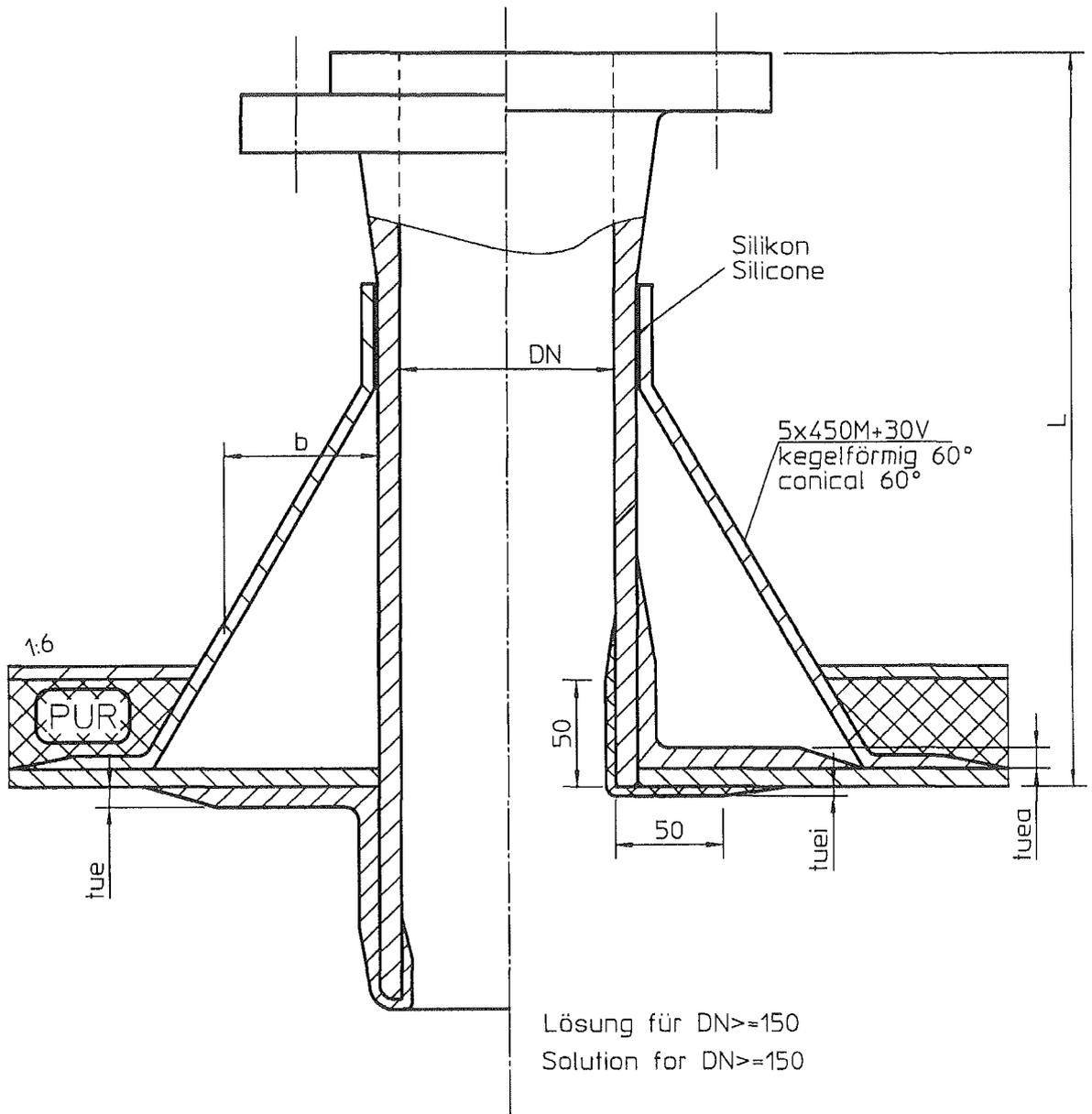
Blatt 1/5

Annex 16
for the national technical approval

page 1/5

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

B 0329



Bohrungen nach DIN 2501 PN10; PN16
oder ANSI 150Lbs
Maße der Stutzen nach min PN6

Drillings according to DIN 2501 for min. PN6
or ANSI 150Lbs
Dimensions of the nozzles according to
min PN6



**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**
Mit VS/CSS Schutzschicht
Stutzen

**flat bottom tank
GRP**
with VL/CRL protection layer
nozzle

Anlage 16 **Blatt 3/5**
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

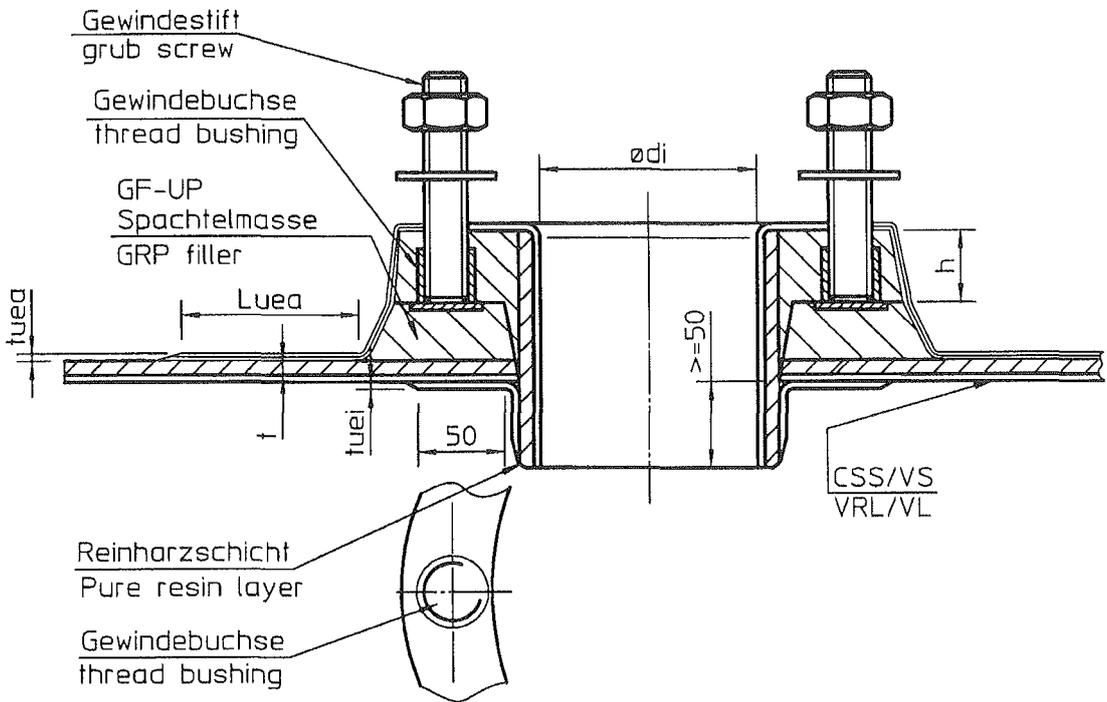
Annex 16 **page 3/5**
for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

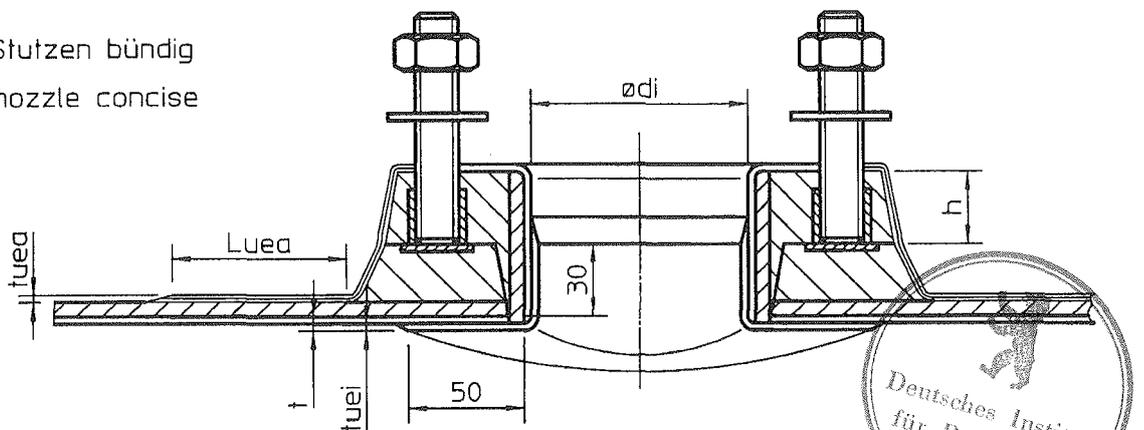
Inneres Überlaminat Luei inner over laminate Luei		Äußeres Überlaminat Luea Appearance over laminate Luea	
Nennweite Nominal width	Stutzen am Zylinder nozzle at the cylinder	Stutzen am Oberboden nozzle, at the head ground	d_i
$d_i \leq 150$	1x Matte 450g/m ² + CSS 1x mat 450g/m ² + CBL	Chemieschutz- schicht CSS Chemistry protection layer CBL	Luea
Luei nach Zeichnung Luei acc.to drawing	Luei nach Zeichnung Luei acc.to drawing	Luei nach Zeichnung Luei acc.to drawing	≤ 150
			≥ 100 $\geq 10*s$
			Suea nach Statik $\geq 3x$ Matte 450g/m ² Suea acc. to static $\geq 3x$ mat 450g/m ²

Gepresst oder handlamiert
Pressed or hand laminated

Stutzen durchgesteckt
Nozzle stucked through



Stutzen bündig
nozzle concise



B 0339



**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**
Mit VS/CSS Schutzschicht
Stutzen

**flat bottom tank
GRP**
with VL/CRL protection layer
nozzle

Anlage 16
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 1.6
for the national technical approval

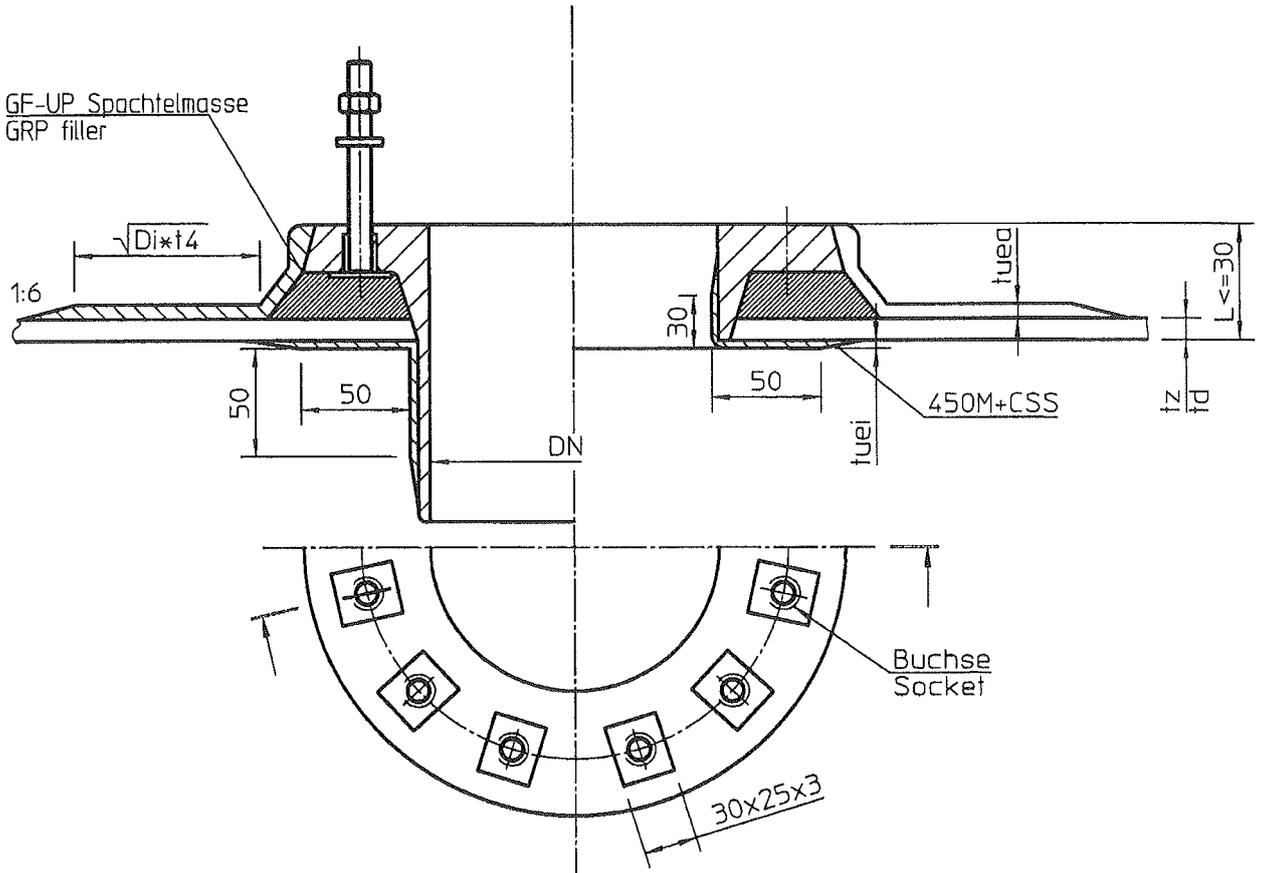
Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

Blatt 4/5

page 4/5



A 0338



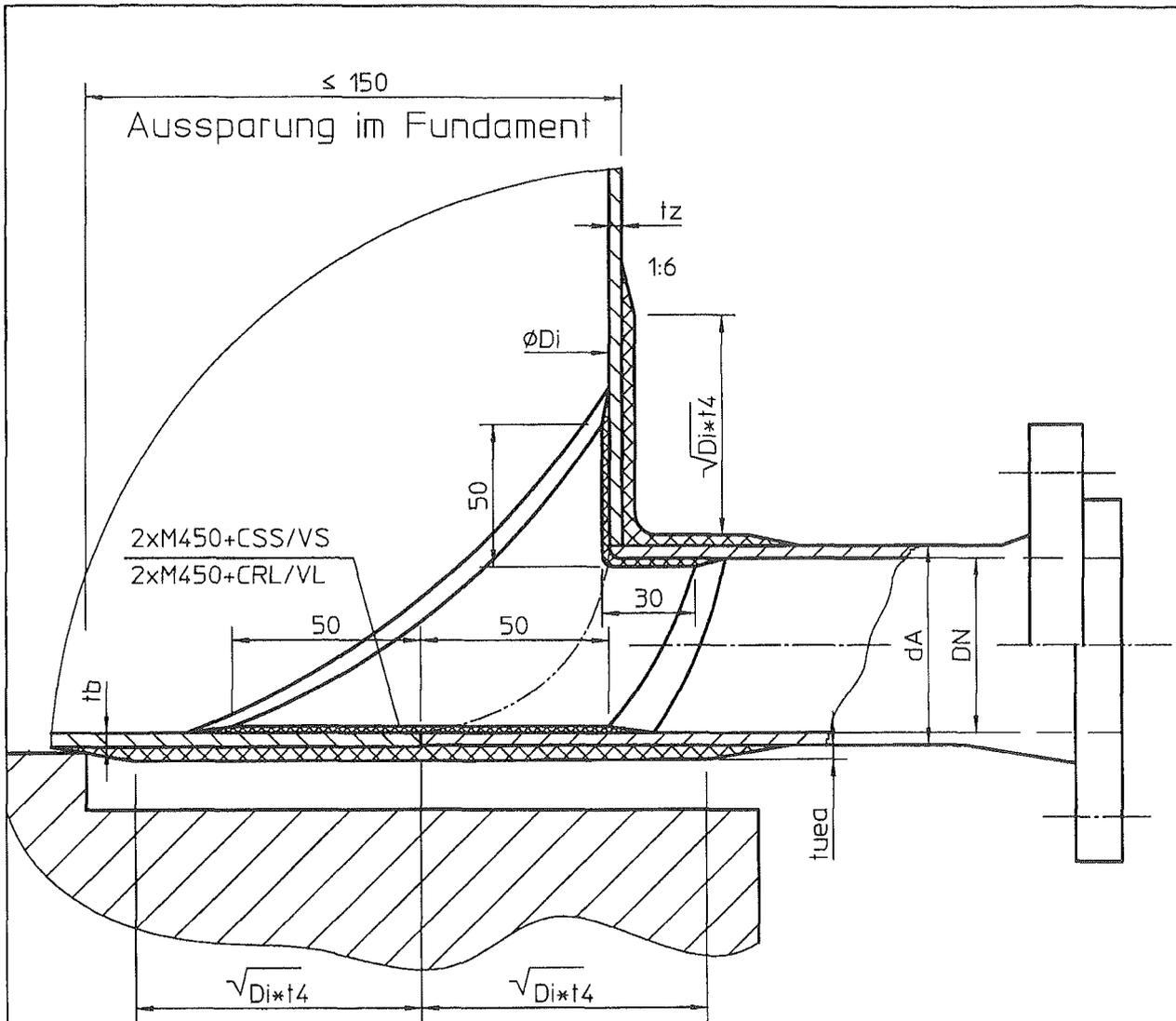
Bohrungen nach DIN 2501 PN10; PN16
 oder ANSI 150Lbs
 Maße der Stutzen nach PN>=6

Drillings according to DIN 2501 for PN10; PN16
 or ANSI 150Lbs
 Dimensions of the nozzles according to
 PN>=6

$t4 = t_{ue} + t_z$



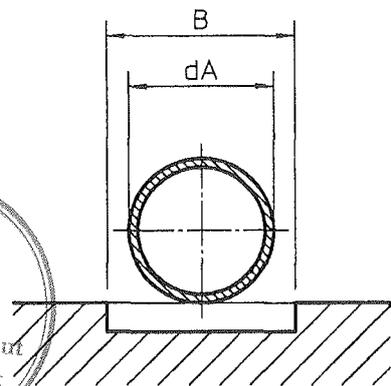
	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP Mit VS/CSS Schutzschicht Stutzen</p>	<p>Anlage 16 Blatt 5/5 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP with VL/CRL protection layer nozzle</p>	<p>Annex 16 page 5/5 for the national technical approval</p>
		<p>Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007</p>



Bohrungen nach DIN 2501 PN10; PN16
 oder ANSI 150Lbs
 Maße der Stützen nach min PN6

DN ≤ 150
 Drillings according to DIN 2501 for PN10; PN16
 or ANSI 150Lbs
 Dimensions of the nozzles according to
 min PN6

$t_4 = t_{uea} + t_z$



$B \leq dA + 20$
 (B = Aussparung im Fundament)

B 0329



Flachbodenbehälter aus GF-UP
 Mit VS/CSS Schutzschicht
 Ablaufstützen

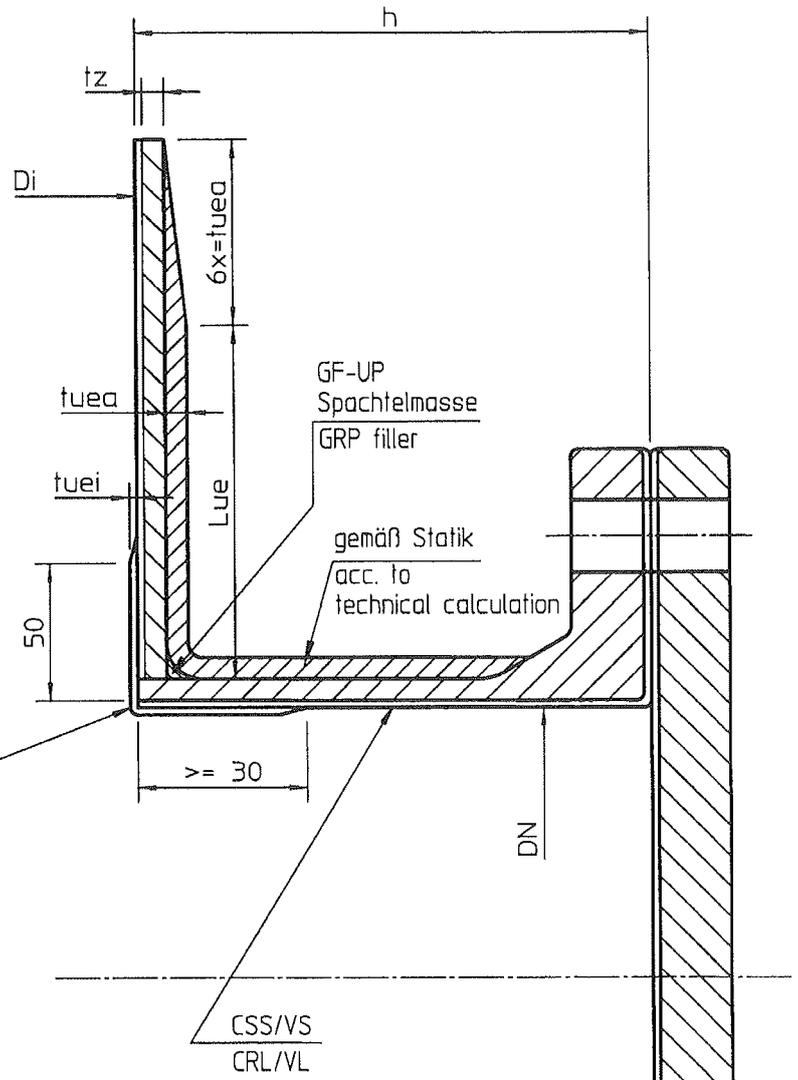
flat bottom tank GRP
 with VL/CRL protection layer
 drain

Anlage 17 Blatt 1/1
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

ANnex 17 page 1/1
 for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
 vom/from: 6. Juli 2007

D 0337



$\geq 3 \times$ Matte
450g/m²+CSS/VS
 $\geq 3 \times$ mat
450g/m²+CRL/VL

Stutzen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels \geq PN6
Stutzen oberhalb des Flüssigkeitsspiegels \geq PN1

Connecting piece below the fluid level \geq PN6
connecting piece above the fluid level \geq PN1

$$Lue = [2Di \cdot (tuea + tz)](0,5)$$

$h = \text{min. } 200 \text{ mm}$

$DN \geq 800$ bei $h > 250$
 $DN \geq 600$ bei $h \leq 250$



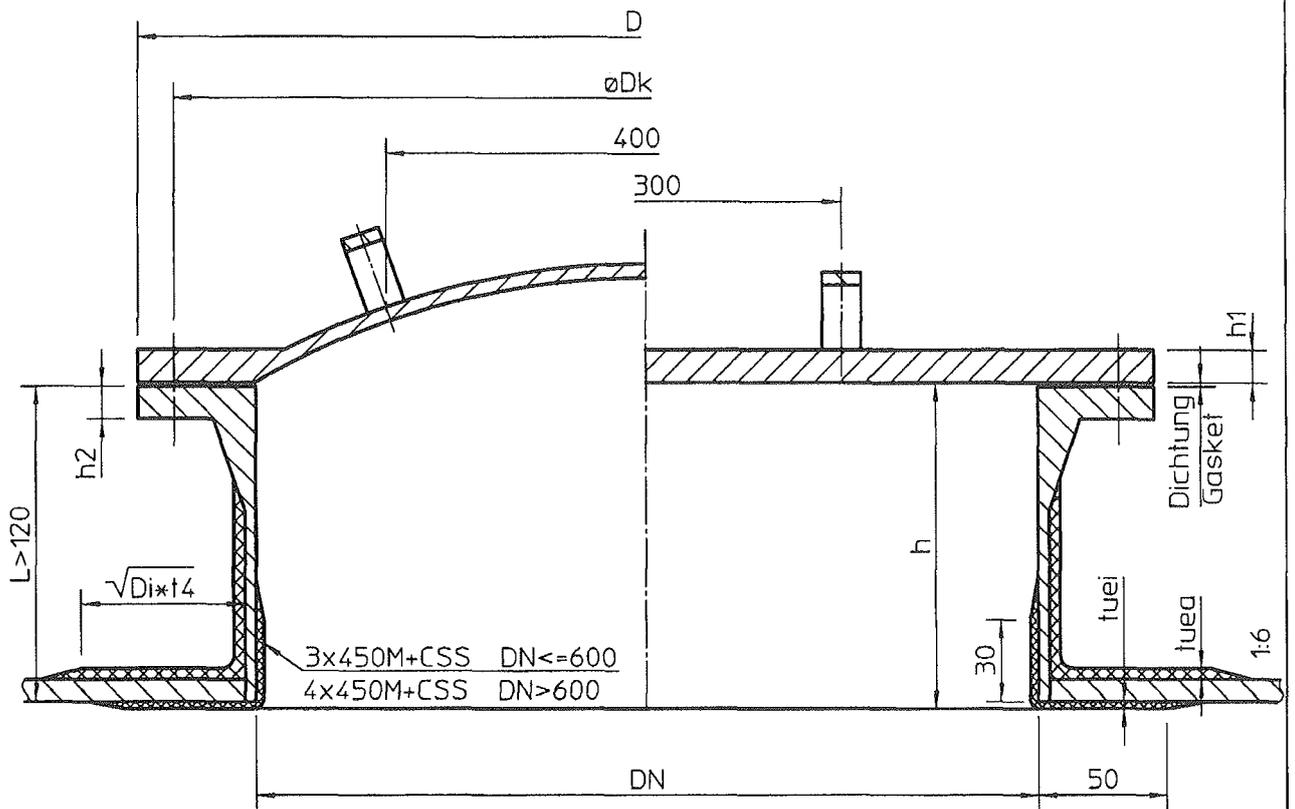
Flachbodenbehälter aus GF-UP
Mit VS/CSS Schutzschicht
Mannloch

flat bottom tank GRP
with VL/CRL protection layer
manhole

Anlage 1.8 **Blatt 1/2**
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 1.8 **page 1/2**
for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11.395
vom/from: 6. Juli 2007



Einstiegöffnungen mit Deckel mit Gewicht über 25kg
mit Schwenkvorrichtung und
Handgriffe

Manholes with cover which weight above 25kg
with swivel device and handle grips

$t_e =$ hängt von Druck ab
depend on pressure

$t_4 = t_{uea} + t_z$

DN \geq 800 bei h > 250

DN \geq 600 bei h \leq 250



A 0334



**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**
Mit VS/CSS Schutzschicht
Mannloch

**flat bottom tank
GRP**
with VL/CRL protection layer
manhole

Anlage 18
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

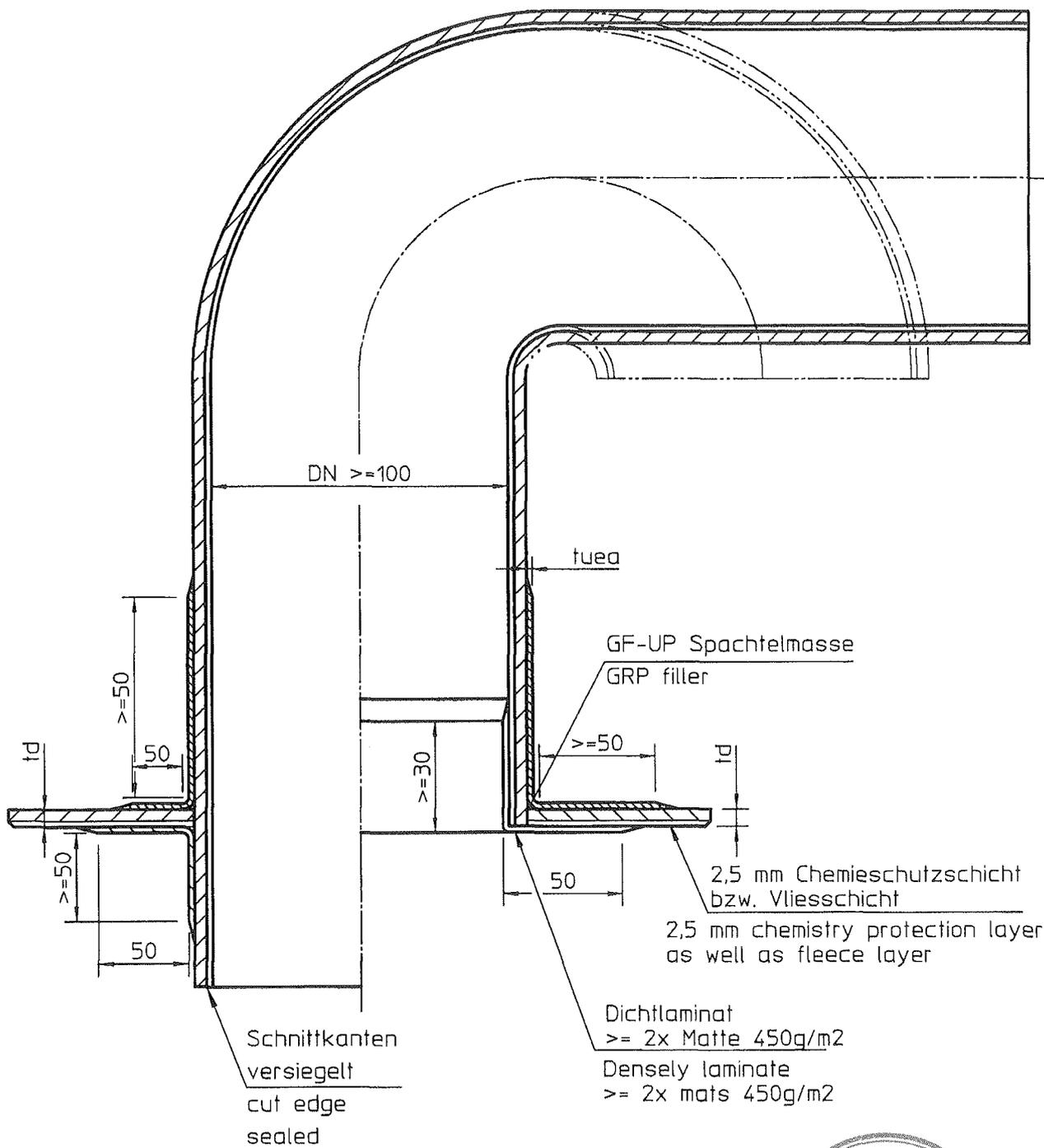
Blatt 2/2

Annex 18
for the national technical approval

page 2/2

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

A 0341



tuea >= 3 Matten 450g/m2

tuea >= 3 mats 450g/m2



Flachbodenbehälter
aus GF-UP

flat bottom tank
GRP
with VL/CRL protection layer
vent nozzle

Anlage 19
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

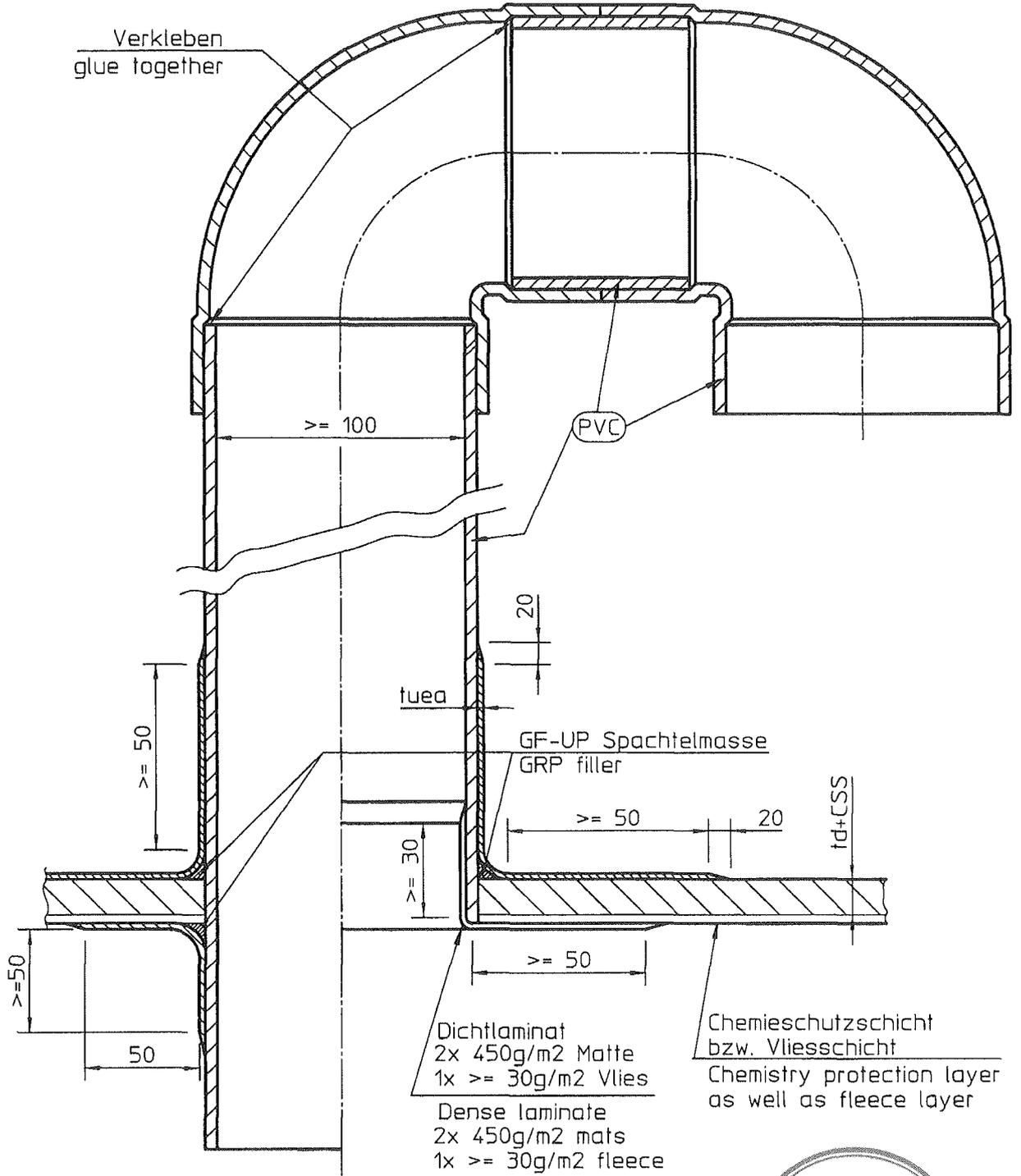
Annex 1.9
for the national technical approval

Nr./no. : Z-40,11-395
vom/from: 6. Juli 2007

Blatt 1/2

page 1/2

B 0342



**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**
mit VS/CSS Schutzschicht
Be- und Entlüftungsstutzen

**flat bottom tank
GRP**
with VL/CRL protection layer
vent nozzle

Anlage 19
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Blatt 2/2

Annex 19
for the national technical approval

page 2/2

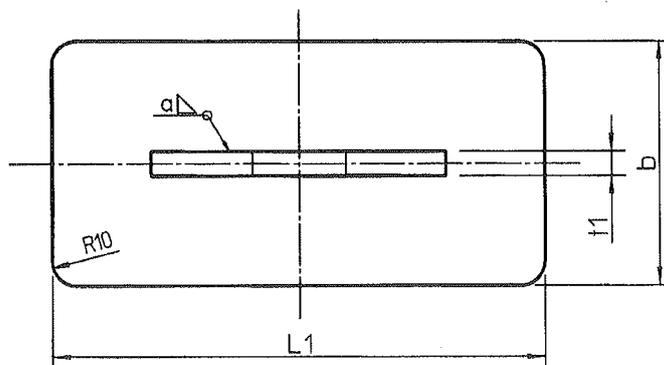
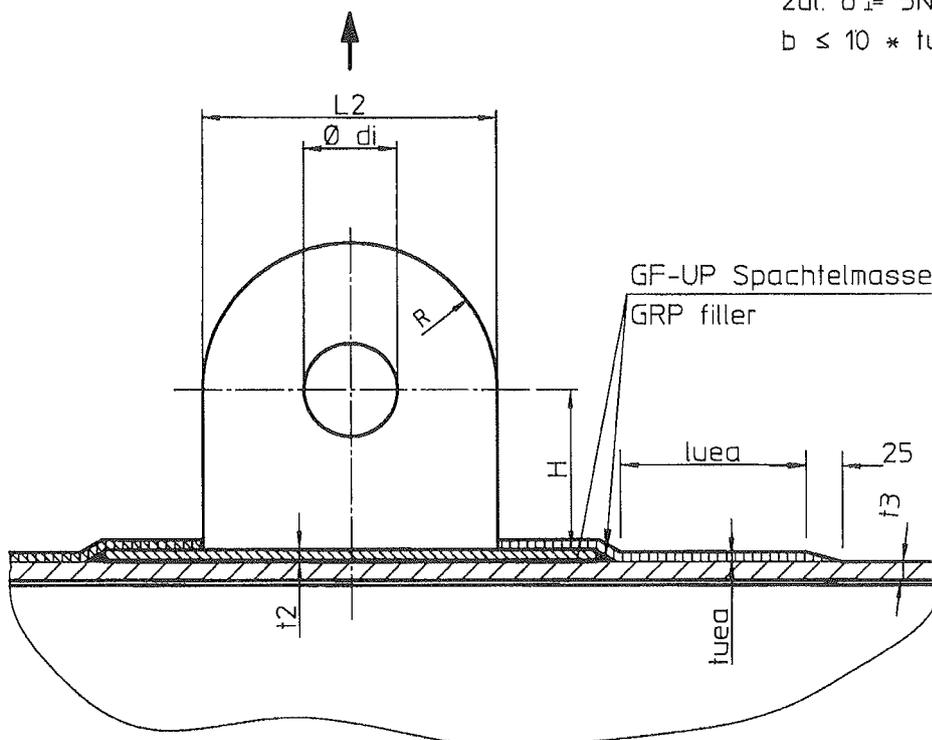
Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

F max = gemäß statischer Berechnung

F max = acc. to technical calculation

zul. $\sigma_{\perp} = 5N/mm^2$

$b \leq 10 * t_{uea}$



SN = Schäkel-Nenngröße nach DIN82101

SN = Shackle - nominal size acc. to DIN82101

Stahl, galvanisch behandelt oder VA

Steel, galvanical treated or stainless steel



0459



Flachbodenbehälter
aus GF-UP

Hebeese

flat bottom tank
GRP

Lifting lug

Anlage 1.10 Blatt 1/9

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

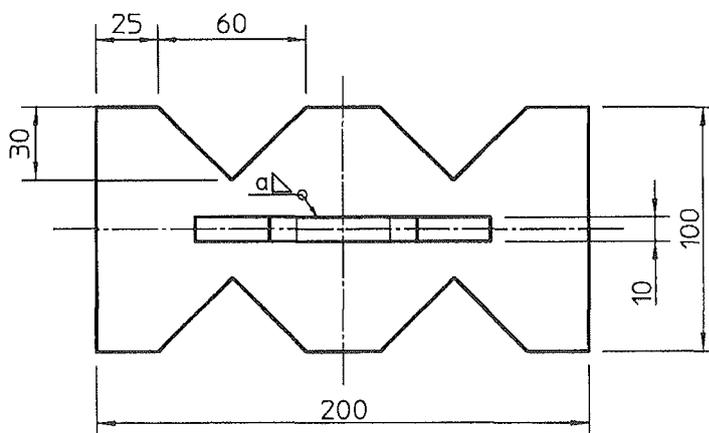
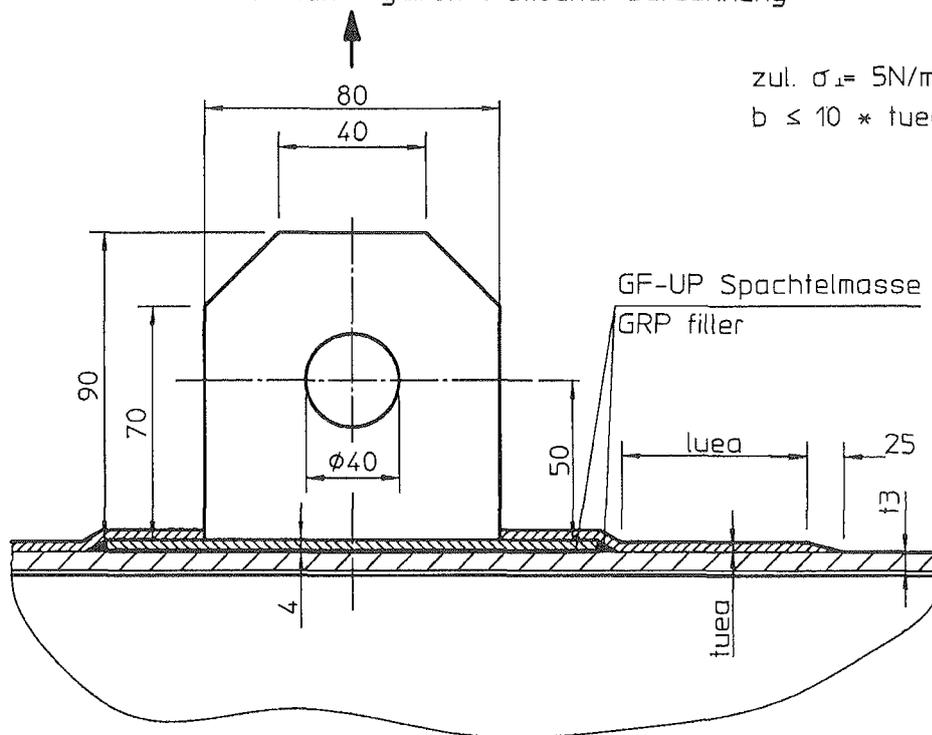
Annex 1.10 page 1/9

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

F max = gemäß statischer Berechnung

zul. $\sigma_s = 5\text{N/mm}^2$
 $b \leq 10 \cdot t_{uea}$

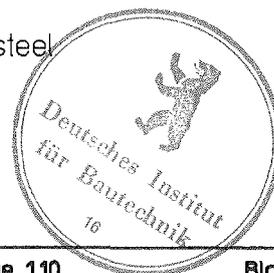


SN = Schäkel-Nenngröße nach DIN82101

SN = Shackle - nominal size acc. to DIN82101

Stahl, galvanisch behandelt oder VA

Steel, galvanical treated or stainless steel



0461



Flachbodenbehälter
 aus GF-UP

Hebeoese

flat bottom tank
 GRP

Lifting lug

Anlage 1.10
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

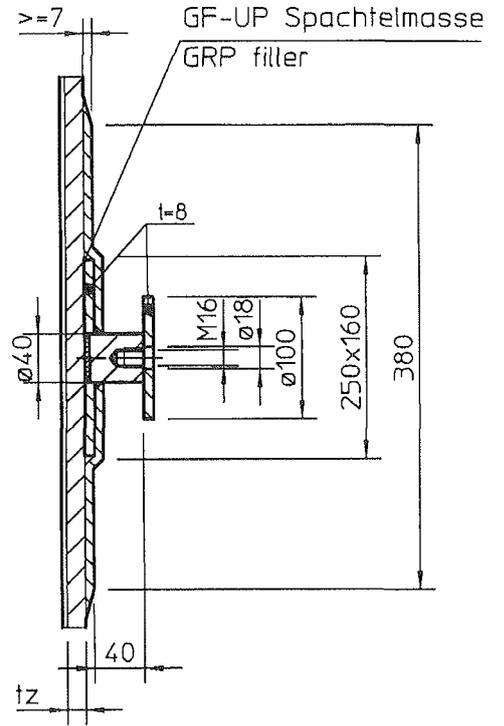
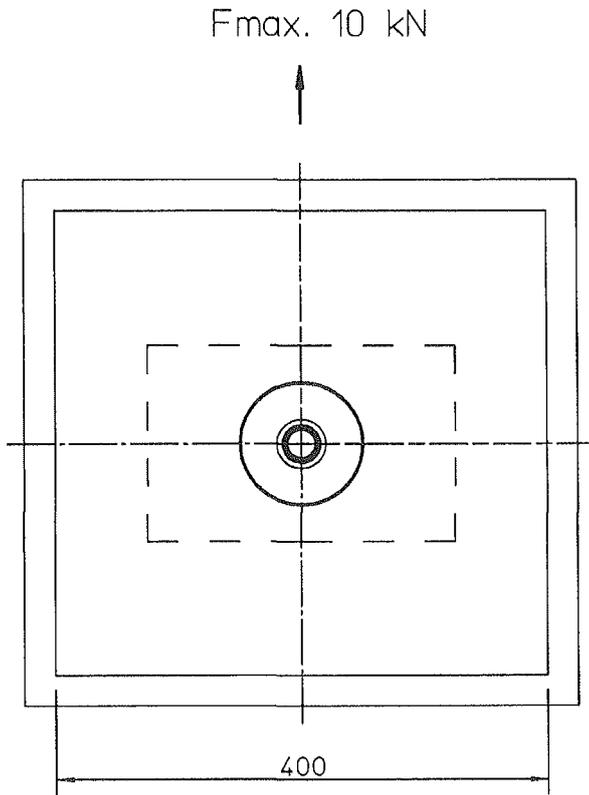
Blatt 2/9

Annex 1.10
 page 2/9

For the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
 vom/from: 6. Juli 2007

0462

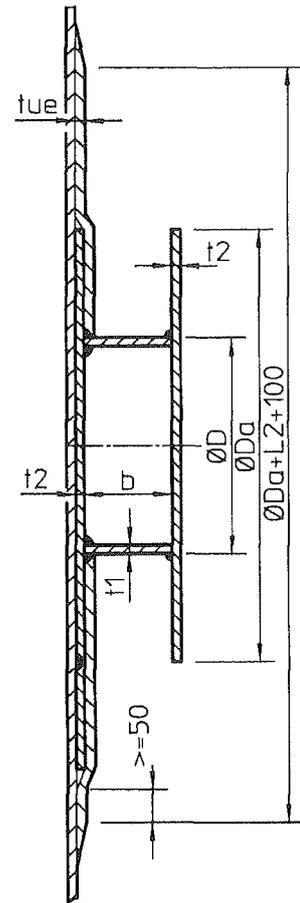
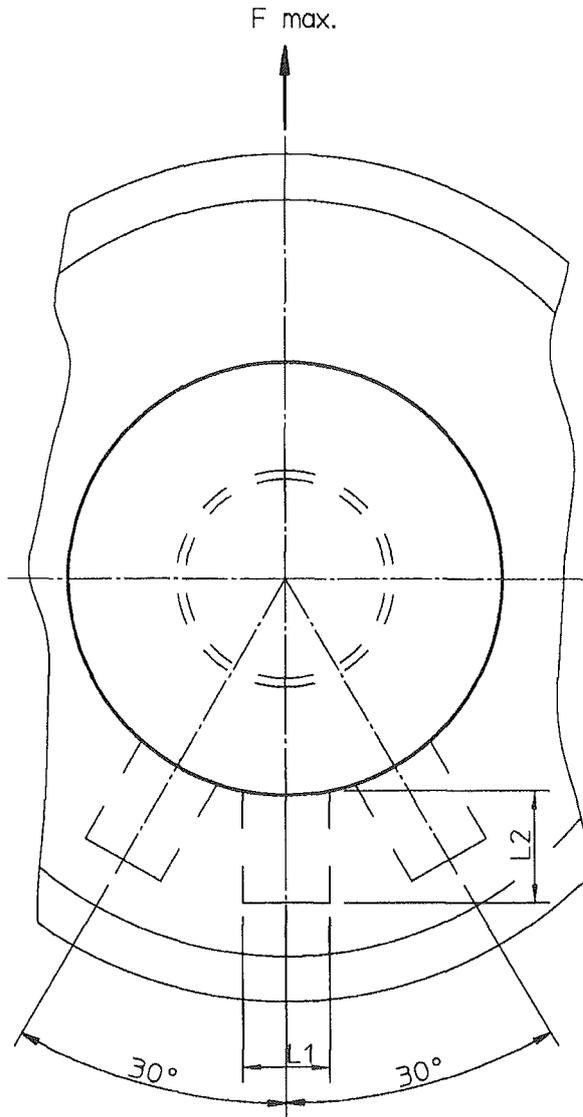


Stahl, galvanisch behandelt oder VA

Steel, galvanical treated or stainless steel



	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP</p> <p>Hebeese</p>	<p>Anlage 1.10 Blatt 3/9</p> <p>zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP</p> <p>Lifting lug</p>	<p>Annex 1.10 page 3/9</p> <p>for the national technical approval</p>
		<p>Nr./no. : Z-40.11-395</p> <p>vom/from: 6. Juli 2007</p>



Stahl, galvanisch behandelt oder VA
Steel, galvanical treated oder stainless steel

Anordnung in der Nähe
Übergang Mantel/Dach

Adjustment in the proximity
of transition coat/roof

Type	øD	øDa	t1	t2	b	L1	L2	tue	F max.
01	200	300	8	8	60	60	80	ca. 8	50 kN
02	200	300	8	8	60	60	80	ca.10	90 kN
03	200	400	8	8	80	80	100	ca.10	160 kN
02 NL	114	220	8,65	8	60	--	--	ca. 8	30 kN
03 NL	219	300	8,8	8	60	60	80	ca. 8	50 kN
04 NL	219	300	8,8	8	60	60	80	ca.10	90 kN
05 NL	219	400	8,8	8	80	80	100	ca.10	160 kN
01 PL	101,6	200	8	6	50	40	50	ca. 6	25 kN

PL = Polen
NL = Niederlande



0463



Flachbodenbehälter
aus GF-UP

Hebeoese

flat bottom tank
FRP

Lifting lug

Anlage 1.10
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

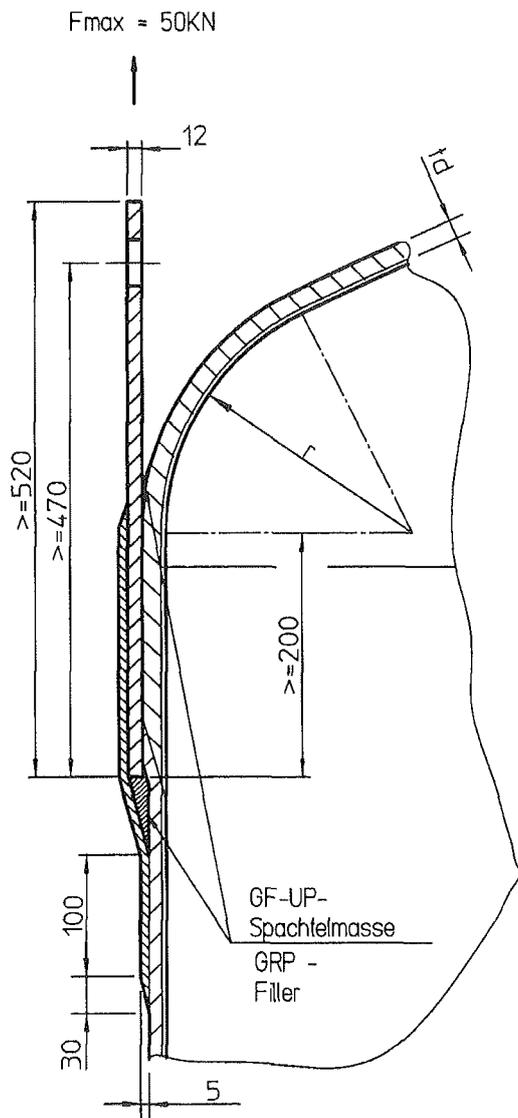
Blatt 4/9

Enclosure 1.10 page 4/9

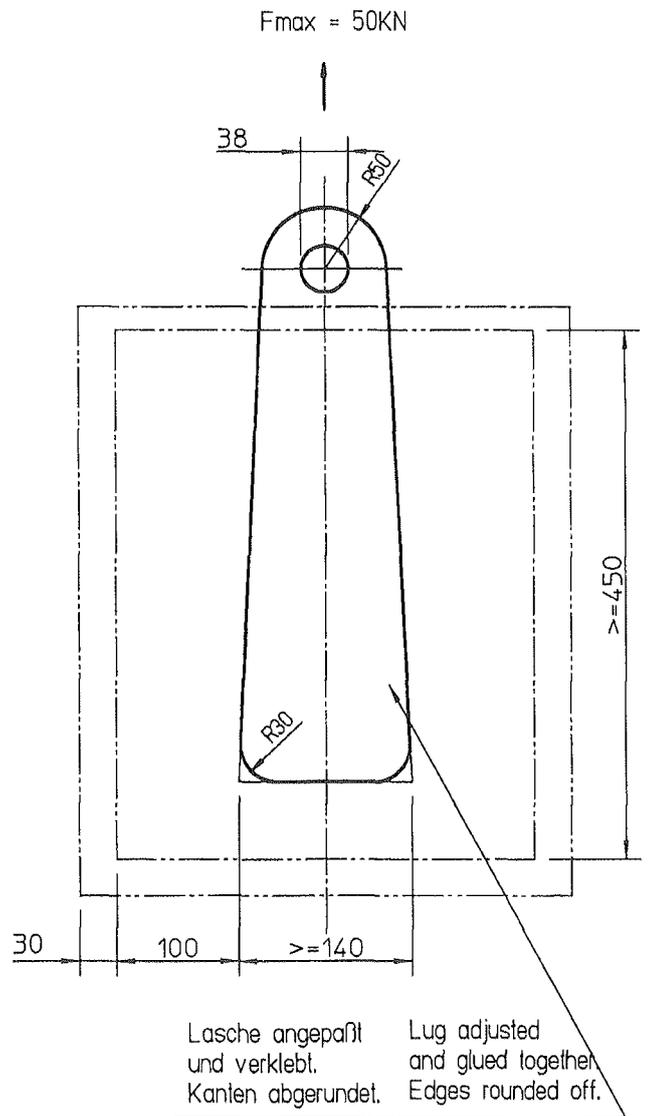
for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

0460



Stahl, galvanisch behandelt oder VA

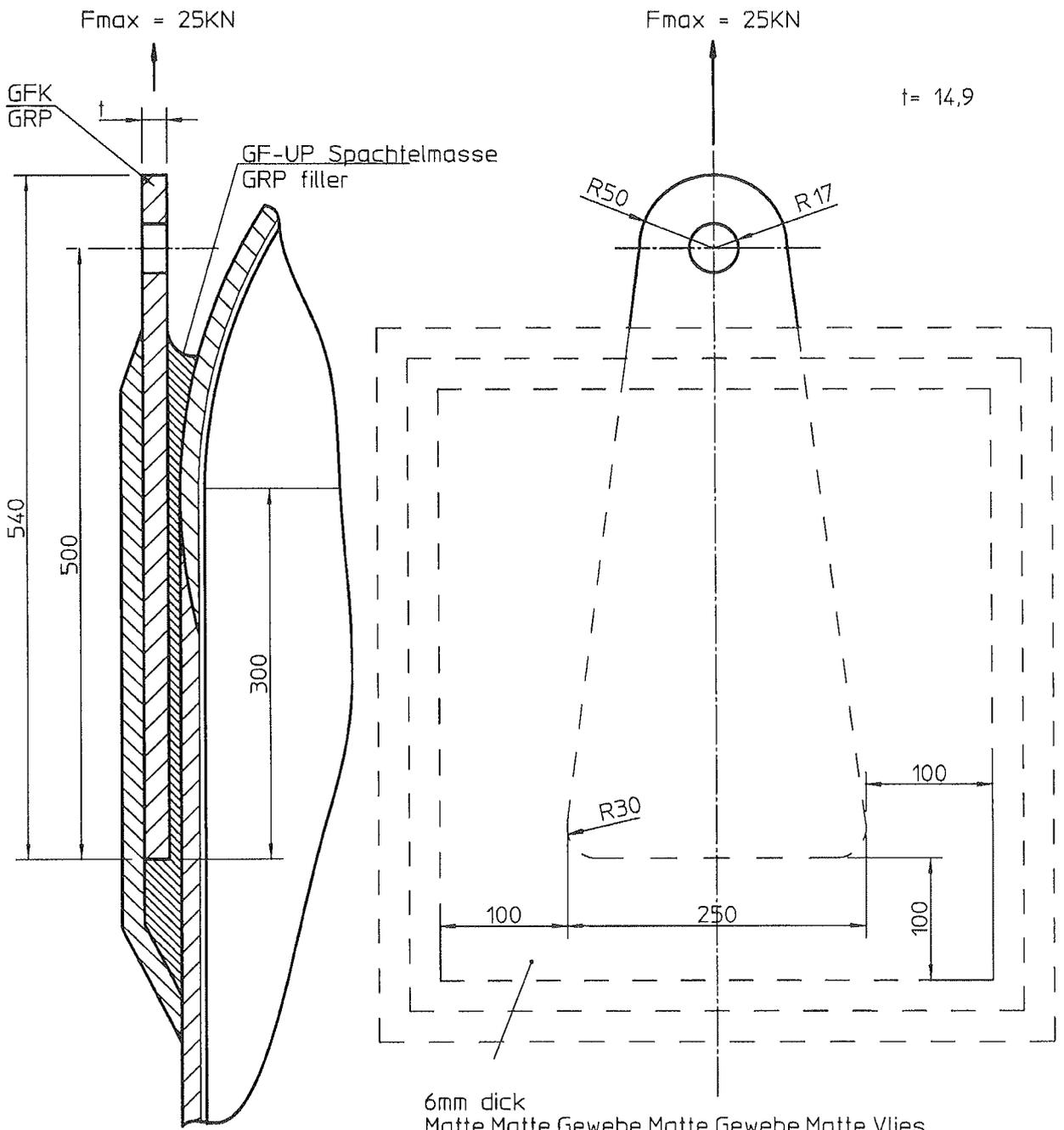


Steel, galvanical treated or stainless steel



	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP</p> <p>Hebeoese</p>	<p>Anlage 1.10 Blatt 5/9</p> <p>zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP</p> <p>Lifting lug</p>	<p>Annex 1.10 page 5/9</p> <p>for the national technical approval</p> <p>Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007</p>

0466

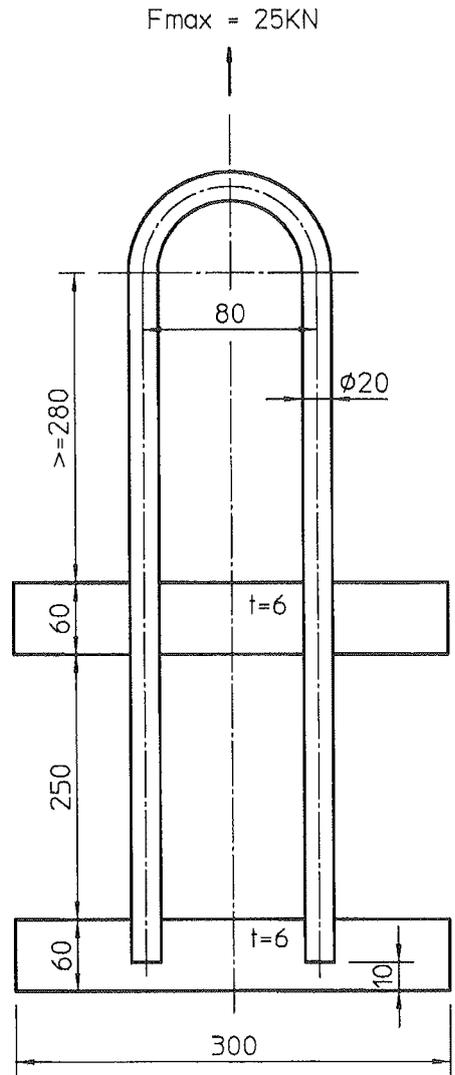
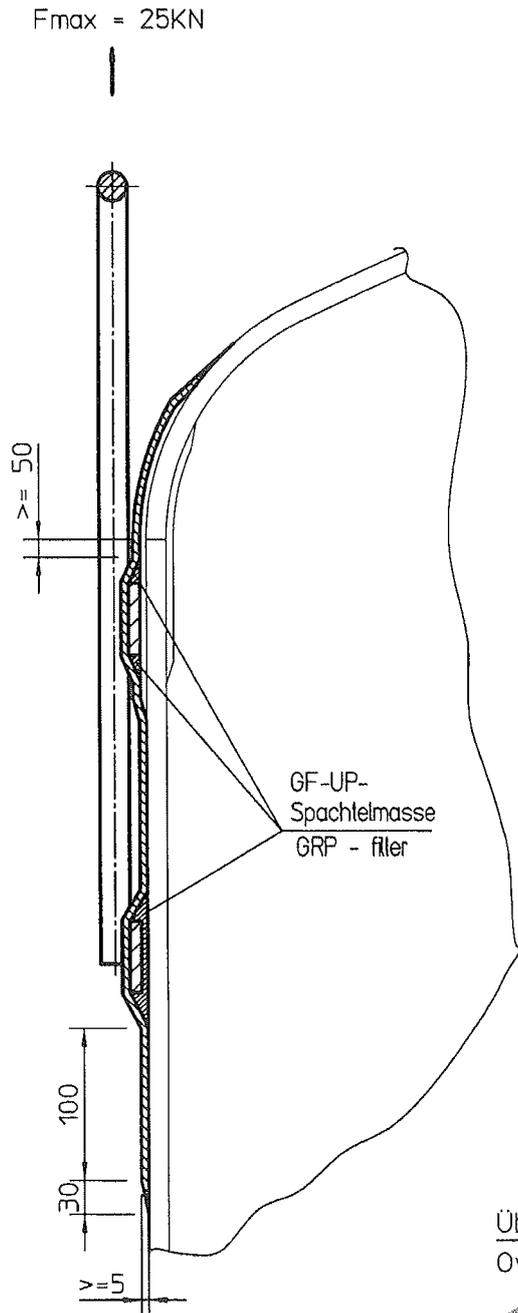


6mm dick
Matte,Matte,Gewebe,Matte,Gewebe,Matte,Vlies
6mm thickness
Mat,mat,roving,mat,roving,mat,veil

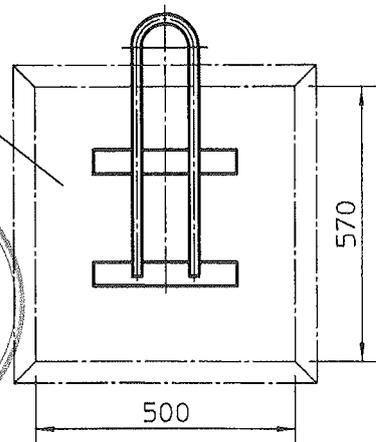


	Flachbodenbehälter aus GF-UP	Anlage 1.10 Blatt 6/9 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
	Hebeese	Annex 1.10 page 6/9
	flat bottom tank GRP	for the national technical approval
	Lifting lug	Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007

0465



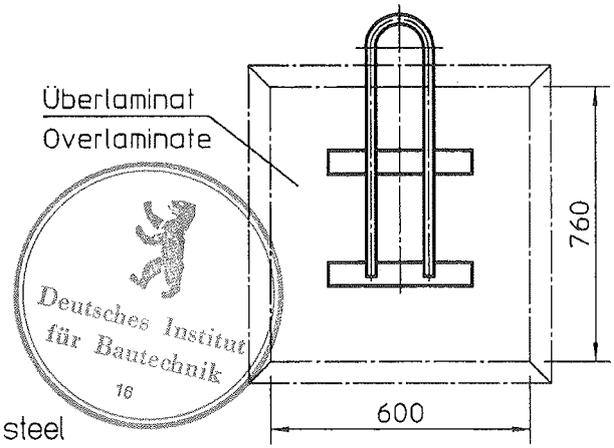
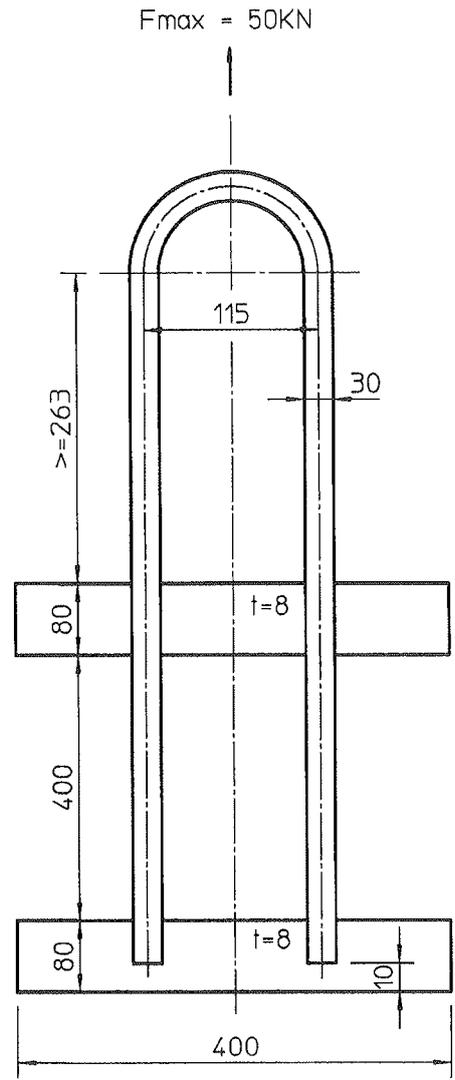
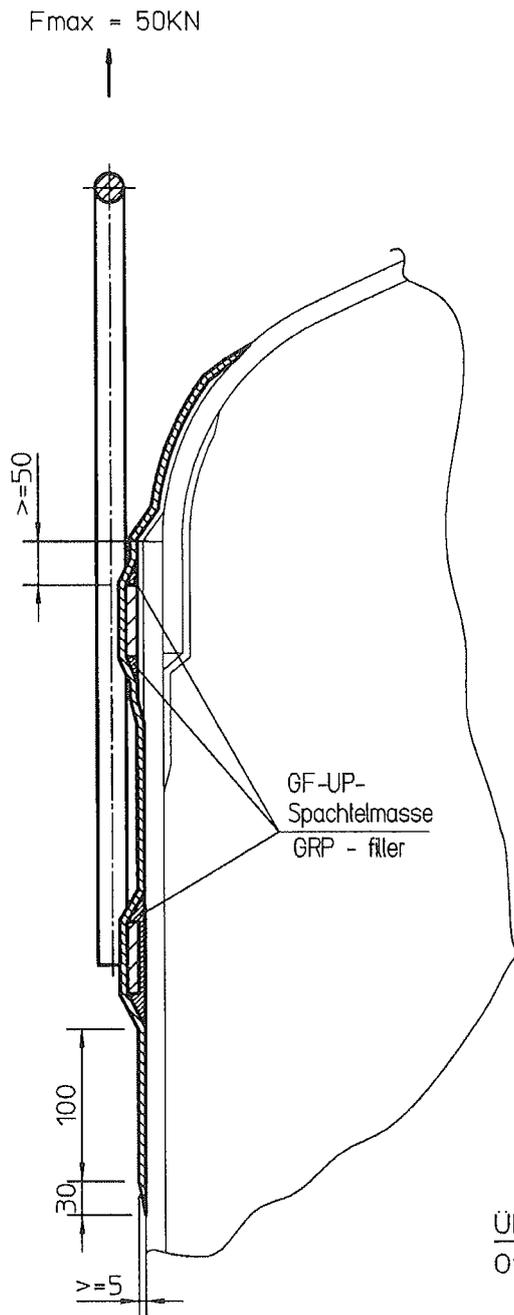
Überlaminat
Overlaminat



Stahl, galvanisch behandelt oder VA
Steel, galvanical treated or stainless steel

	Flachbodenbehälter aus GF-UP Hebeoese	Anlage 110 Blatt 7/9 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
	flat bottom tank FRP	Annex 110 page 7/9 for the national technical approval
	Lifting lug	Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007

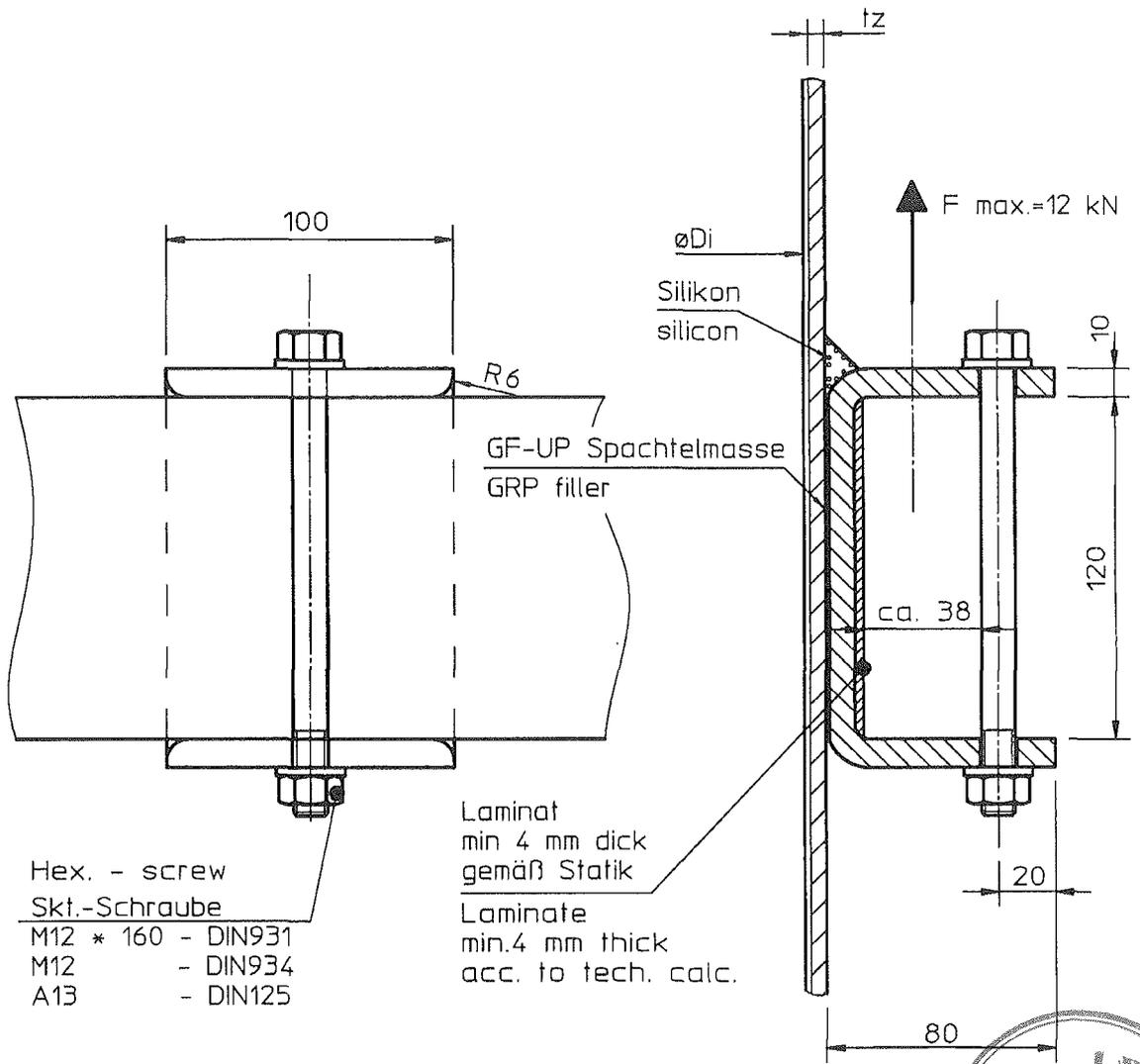
0464



Stahl, galvanisch behandelt oder VA
 Steel, galvanical treated or stainless steel

	Flachbodenbehälter aus GF-UP Hebeese	Anlage 1.10 Blatt 8/9 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
	flat bottom tank GRP Lifting lug	Annex 1.10 page 8/9 for the national technical approval Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007

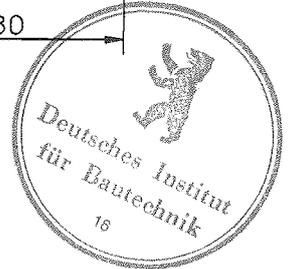
G 0359



Hex. - screw
 Skt.-Schraube
 M12 * 160 - DIN931
 M12 - DIN934
 A13 - DIN125

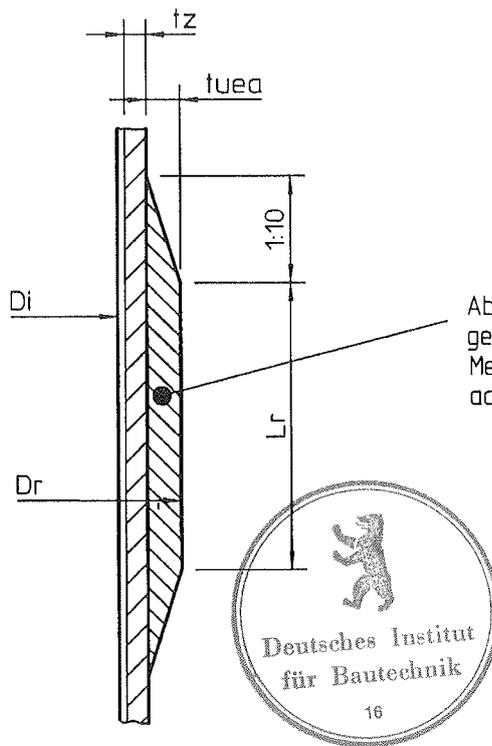
Laminat
 min 4 mm dick
 gemäß Statik
 Laminate
 min.4 mm thick
 acc. to tech. calc.

Material: Stahl feuerverzinkt oder aus VA
 material: steel hot galv. or stainless steel



	Flachbodenbehälter aus GF-UP Hebeoese	Anlage 1.10 Blatt 9/9 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
	flat bottom tank GRP	Annex 1.10 page 9/9 for the national technical approval
	Lifting lug	Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007

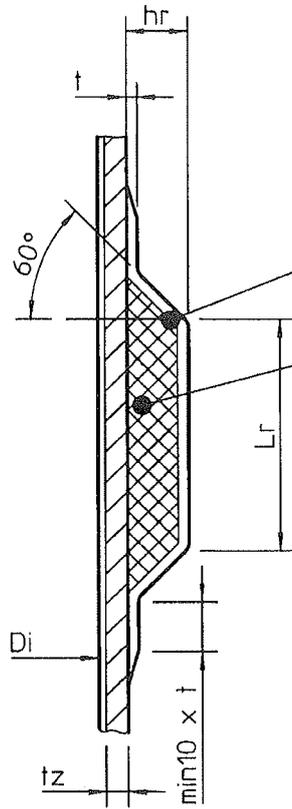
A 0343



Abmessungen + Anordnung
gemäß Statik
Measurements + adjustment
according to technical calculation

	Flachbodenbehälter aus GF-UP Vollrippe	Anlage 1.11 Blatt 1/2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
	flat bottom tank GRP	Annex 1.11 page 1/2 for the national technical approval
	GRP rib	Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007

B 0344



gewickelt / handlamiert
wound / hand-laminated

PUR oder vergleichliches Material
PUR or similar

Abmessungen und Anordnung
gemäß der Statik
Measurements and adjustment
according to technical calculation



Flachbodenbehälter
aus GF-UP

Hohrippe

flat bottom tank
GRP

PU-foam rib

Anlage 1.11

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 1.11

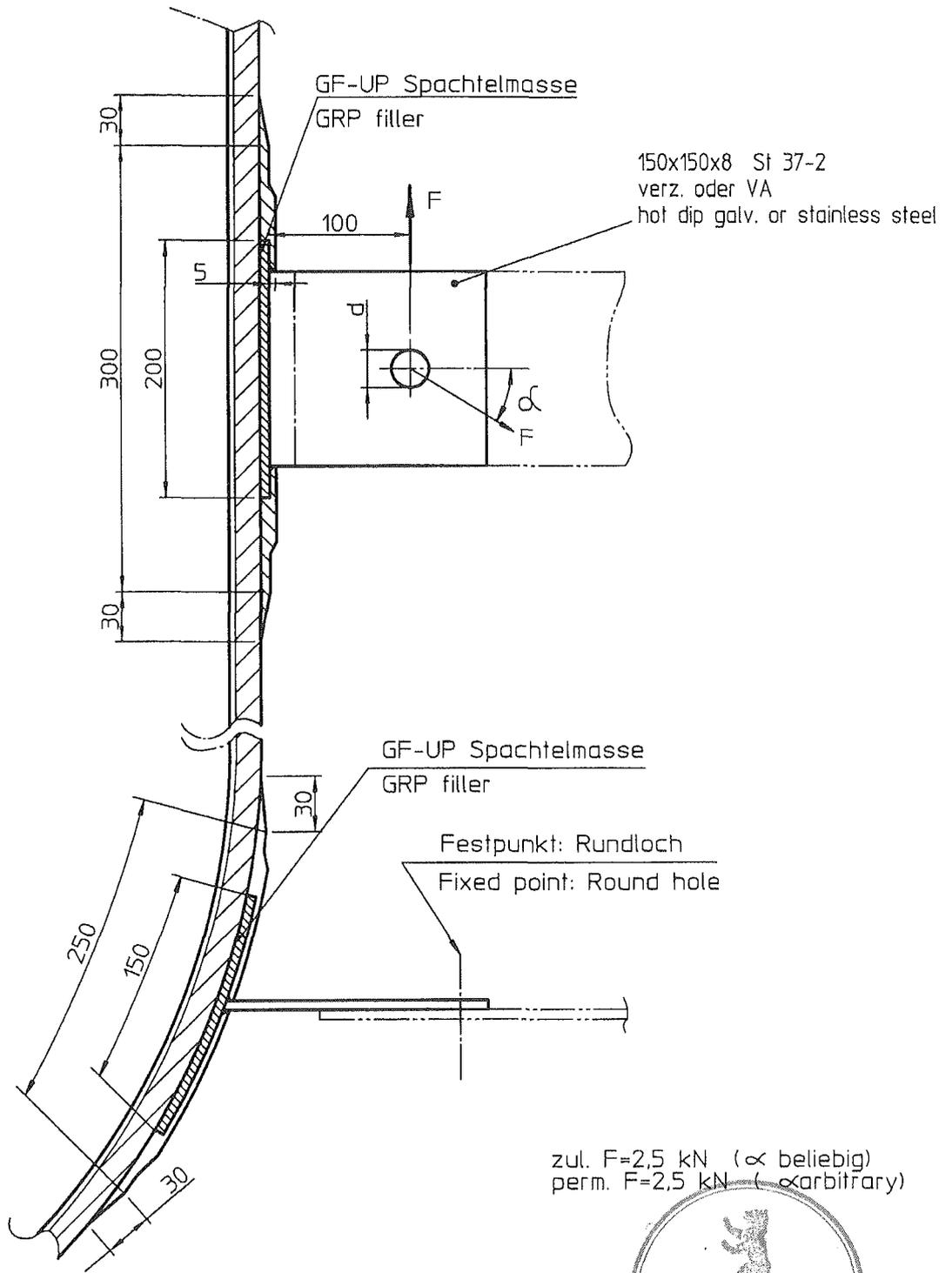
for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

Blatt 2/2

page 2/2

0477



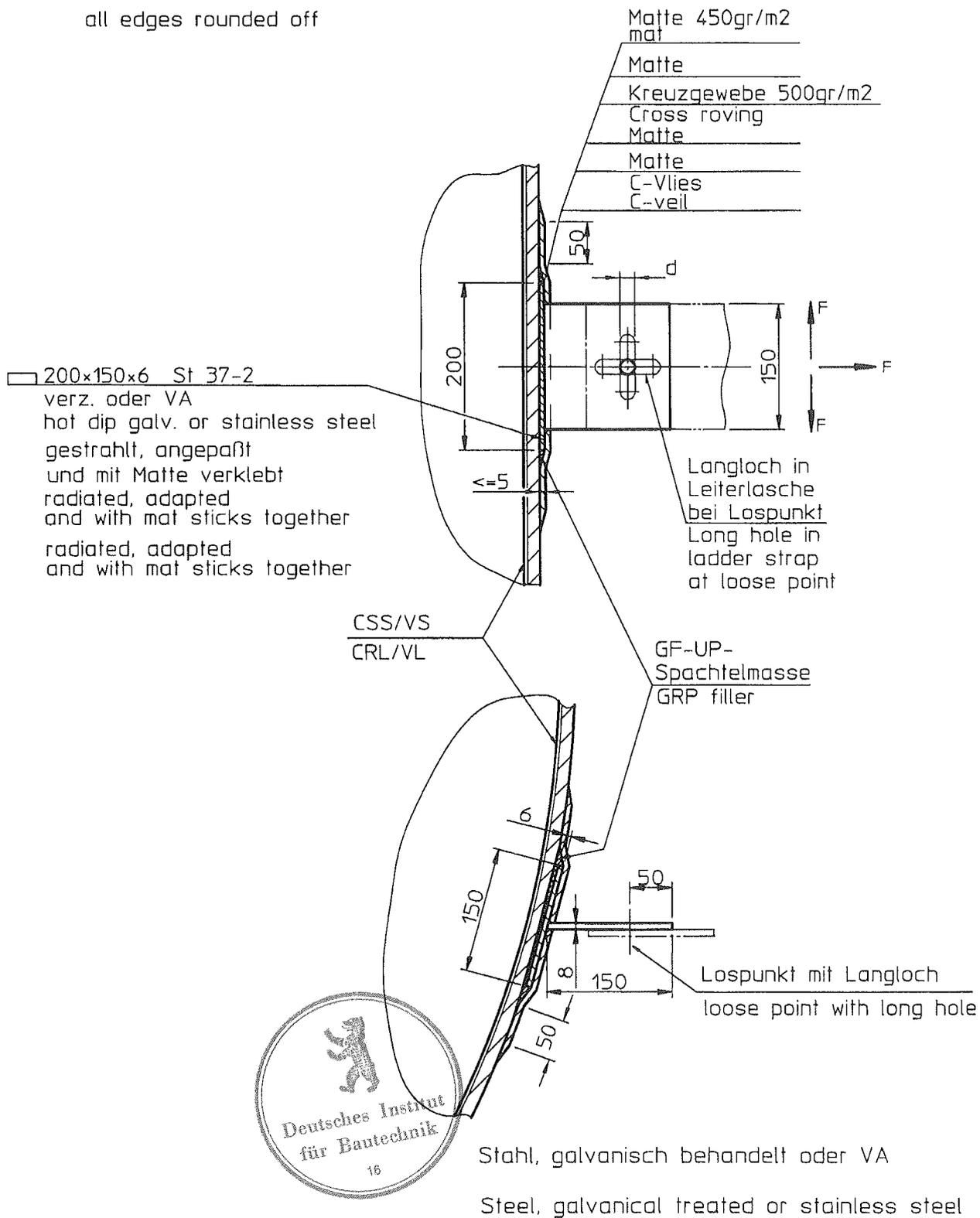
zul. $F=2,5 \text{ kN}$ (α beliebig)
 perm. $F=2,5 \text{ kN}$ (α arbitrary)



	Flachbodenbehälter aus GF-UP Haltetaschen FP	Anlage 1.12 Blatt 1/7 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
	flat bottom tank FRP Clip FP	Annex 1.12 page 1/7 for the national technical approval
		Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007

Alle Kanten abgerundet

all edges rounded off



0476



Flachbodenbehälter
aus GF-UP

Halteflaschen LP

flat bottom tank
GRP

Clip LP

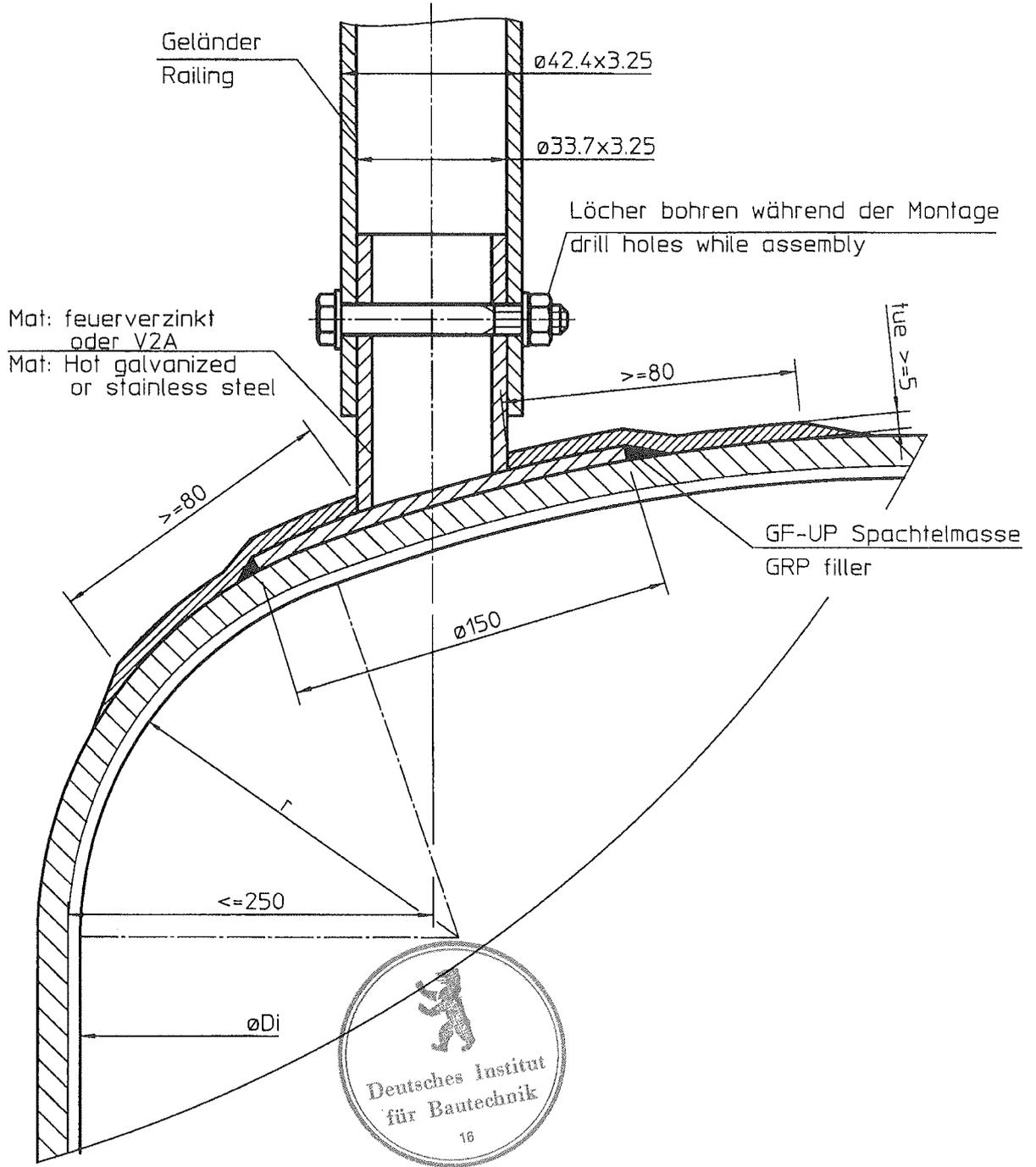
Anlage 1.12 Blatt 2/7
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Annex 1.12 page 2/7

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

C 0347



**Flachbodenbehälter
aus GF-UP**
mit thermoplastischer Auskleidung
Halterung für Buehnen

**flat bottom tank
GRP**
with thermoplastic liner
supports for railing

Anlage 1.12 Blatt 3/7
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

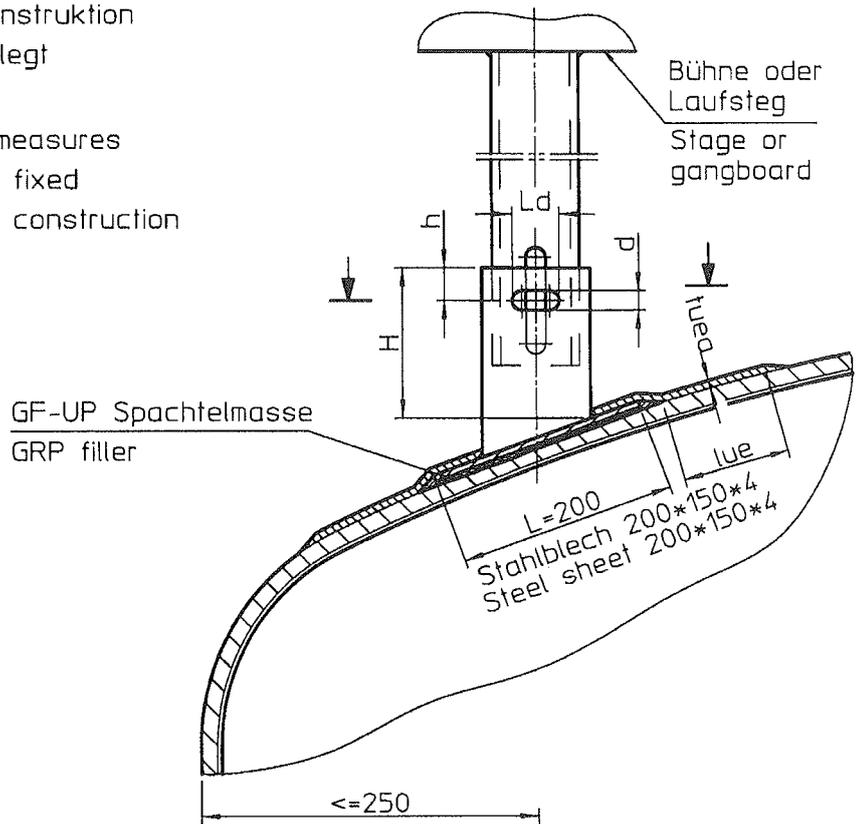
Enclosure 1.12 page 3/7

for the national technical approval

Nr./no. : Z-40.11-395
vom/from: 6. Juli 2007

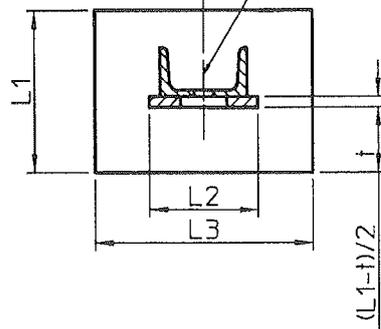
offene Maße werden
bei Konstruktion
festgelegt

open measures
will be fixed
at the construction



> 250 in der Statik nachweisen
> 250 prove in the static

verschraubt
screwed together



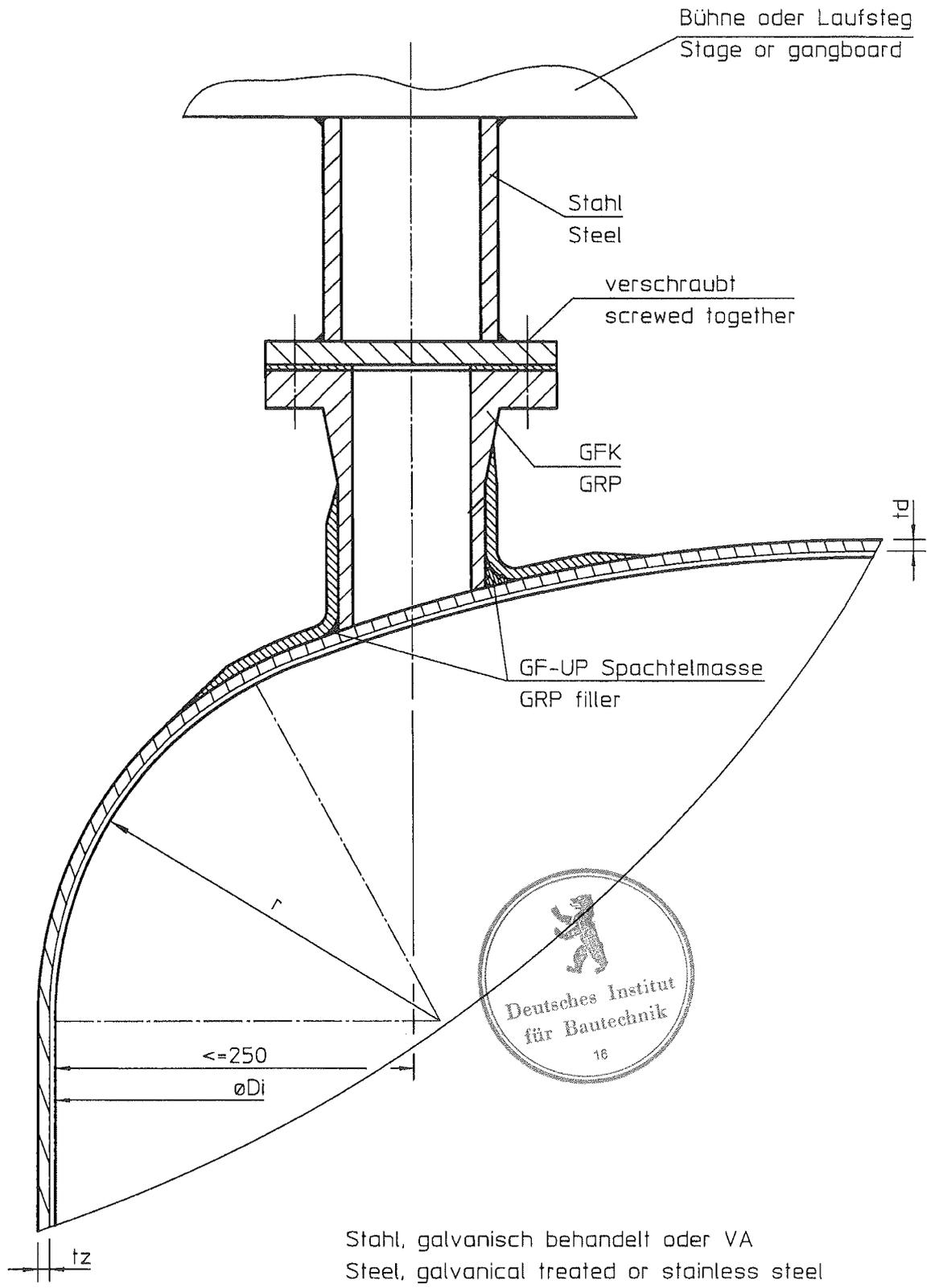
Stahl, galvanisch behandelt oder VA
Steel, galvanical treated or stainless steel



0474

 <p>PLASTICON EUROPE</p>	<p>Flachbodenbehälter aus GF-UP</p> <p>Halterung für Buehnen</p>	<p>Anlage 1.12 Blatt 4/7</p> <p>zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p>
	<p>flat bottom tank GRP</p> <p>supports for railing</p>	<p>Annex 1.12 page 4/7</p> <p>for the national technical approval</p>
		<p>Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007</p>

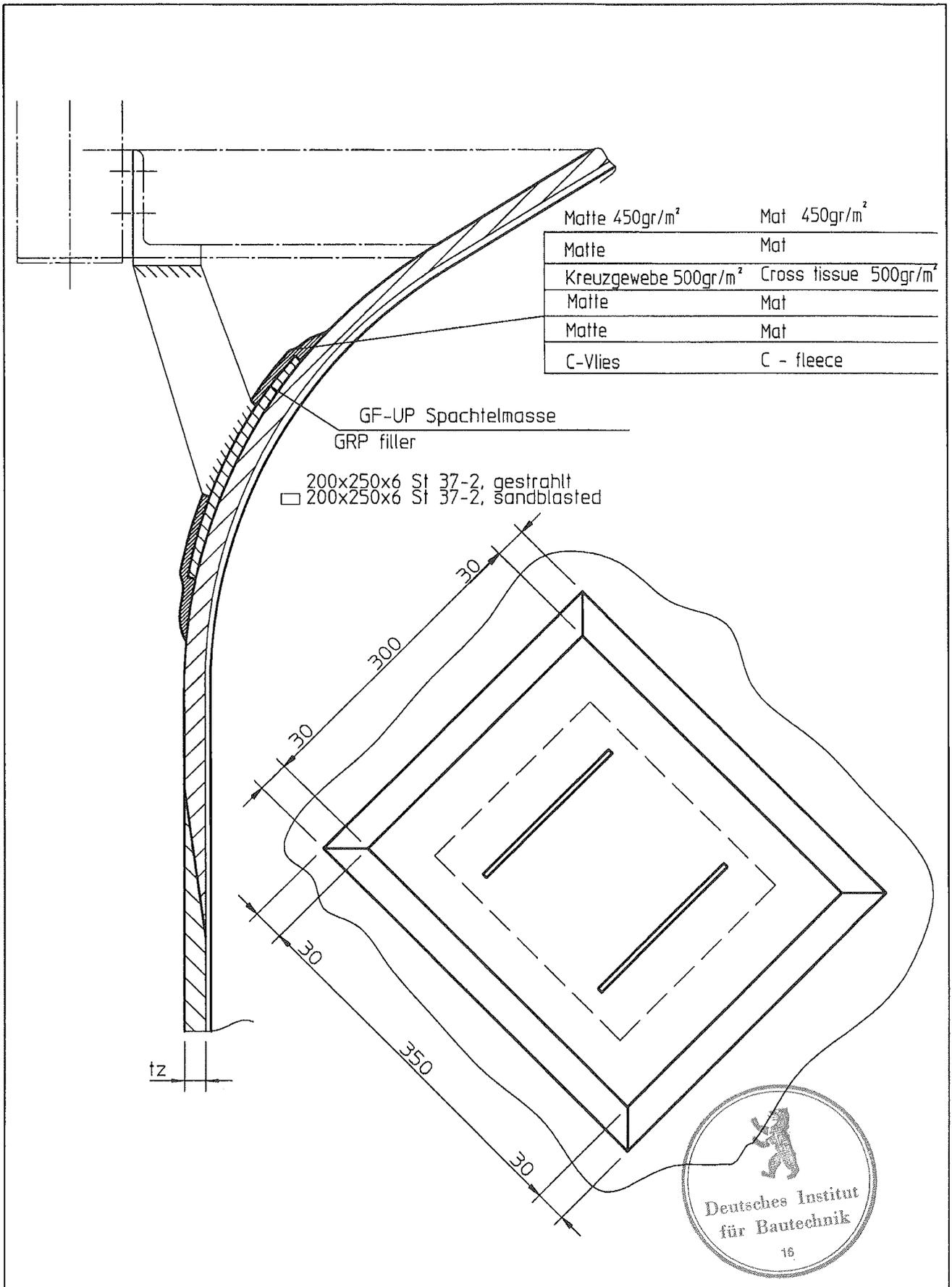
D 0348



Stahl, galvanisch behandelt oder VA
 Steel, galvanical treated or stainless steel

	Flachbodenbehälter aus GF-UP Halterung für Buehnen	Anlage 1.12 Blatt 5/7 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
	flat bottom tank GRP	Annex 1.12 page 5/7 for the national technical approval
	supports for railing	Nr./no. : Z-40.11-395 vom/from: 6. Juli 2007

0478



**Flachbodenbehälter
 aus GF-UP**

Halterung für Buehnen

**flat bottom tank
 GRP**

supports for railing

Anlage 1.12

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

Blatt 6/7

Annex 1.12

for the national technical approval

page 6/7

Nr./no. : Z-40.11-395
 vom/from: 6. Juli 2007

ABMINDERUNGSFAKTOREN

Index B = Bruch

Index I = Instabilität

Der **Abminderungsfaktor** A_1 zur Berücksichtigung des Zeiteinflusses beträgt:

Lamine		$A_{1B} = A_{1I}$		
Typ	Herstellwerk	Richtung	$2 \cdot 10^3$ h	$2 \cdot 10^5$ h
Wickellaminat 1	Oldenzaal / Hengelo	Axialrichtung	1,50	1,75
		Umfangsrichtung	1,30	1,40
Wickellaminat 2	Torun	Axialrichtung	1,50	1,75
		Umfangsrichtung	1,25	1,30
Mischlaminat 1	Oldenzaal / Hengelo		1,22	1,31
Mischlaminat 2	Torun		1,40	1,50
Mischlaminat 3	Torun		1,40	1,50
Wirrfaserlaminat (Spritzrovinglaminat)	Torun und Oldenzaal / Hengelo		1,55	1,70

Der **Abminderungsfaktor** A_2 zur Berücksichtigung des Medieneinflusses auf das Traglaminat ist den Medienlisten II 4-40-2.1.1 bis 2.1.3 bzw. dem Gutachten gemäß Abschnitt 5.1.2(2) der Besonderen Bestimmungen dieses Bescheids zu entnehmen.

Der **Abminderungsfaktor** A_3 zur Berücksichtigung des Temperatureinflusses beträgt für sämtliche Lamine:

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

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

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 1

Herstellwerk: Oldenzaal / Hengelo

Laminataufbau: M1 + z · Rapport + F + M1 + V

Rapport: (F + U) 1600 g/m²
z = Anzahl der Rapporte

M1 = Wirrfasermatte 450 g/m²
F = Roving 1100 g/m²
U = unidirektionales Gelege 500 g/m² (1:12)
V = Vlies ca. 30 g/m²

Kennwerte:

Eigenschaft		Einheit	Rechenwert
Laminatdicke (Nenndicke)	t _n	mm	2,76 + 1,52 · z
Glas-Flächengewicht	m _G	g/m ²	2000 + 1600 · z
Axialrichtung			
Bruchnormalkraft	n _x	N/mm	139,4 · t _n - 189,2
Bruchmoment	m _x	Nm/m	242,5 - 107,8 · t _n + 27,2 · t _n ²
E-Modul Zug	E _{Z,x}	N/mm ²	für t _n ≤ 30 mm: 7571 + 456 · t _n - 16,2 · t _n ² + 0,19 · t _n ³ für t _n > 30 mm: 11800
E-Modul Biegung *)	E _{B,x}	N/mm ²	für t _n ≤ 30 mm: 5900 + 420 · t _n - 11,94 · t _n ² + 0,119 · t _n ³ für t _n > 30 mm: 10970
Umfangsrichtung			
Bruchnormalkraft	n _y	N/mm	447,6 · t _n - 935,9
Bruchmoment	m _y	Nm/m	1011,6 - 495,3 · t _n + 87,9 · t _n ²
E-Modul Zug	E _{Z,y}	N/mm ²	für t _n ≤ 30 mm: 15637 + 1174 · t _n - 69 · t _n ² + 1,78 · t _n ³ - 0,017 · t _n ⁴ für t _n > 30 mm: 23050
E-Modul Biegung *)	E _{B,y}	N/mm ²	für t _n ≤ 30 mm: 5698 + 1803 · t _n - 82 · t _n ² + 1,72 · t _n ³ - 0,014 · t _n ⁴ für t _n > 30 mm: 21090

*) Die in der Tabelle genannten Rechenwerte für den Biege-E-Modul gelten für getemperte Lamine. Für ungetemperte Lamine ist dieser Wert auf den 0,9-fachen Wert zu reduzieren.

WICKELLAMINAT 2

Herstellwerk: Torun

Laminataufbau: M1 + z · Rapport + F + M1 + V

Rapport: (F + U) 1550 g/m²
z = Anzahl der Rapporte

M1 = Wirrfasermatte 450 g/m²
F = Roving 1050 g/m²
U = unidirektionales Gelege 500 g/m² (1:12)
V = Vlies ca. 30 g/m²

Kennwerte:

Eigenschaft		Einheit	Rechenwert
Laminatdicke (Nenndicke)	t _n	mm	2,95 + 1,45 · z
Glas-Flächengewicht	m _G	g/m ²	1950 + 1550 · z
Axialrichtung			
Bruchnormalkraft	n _x	N/mm	172 · t _n - 179
Bruchmoment	m _x	Nm/m	321 - 103 · t _n + 32,5 · t _n ²
E-Modul Zug	E _{Z,x}	N/mm ²	für t _n ≤ 30 mm: 7807 + 750 · t _n - 30,1 · t _n ² + 0,41 · t _n ³ für t _n > 30 mm: 14290
E-Modul Biegung *)	E _{B,x}	N/mm ²	für t _n ≤ 30 mm: 6942 + 520 · t _n - 15,6 · t _n ² + 0,18 · t _n ³ für t _n > 30 mm: 13370
Umfangsrichtung			
Bruchnormalkraft	n _y	N/mm	332 · t _n - 119
Bruchmoment	m _y	Nm/m	460 - 120 · t _n + 67 · t _n ²
E-Modul Zug	E _{Z,y}	N/mm ²	für t _n ≤ 30 mm: 12751 + 1405 · t _n - 88,2 · t _n ² + 2,56 · t _n ³ - 0,028 · t _n ⁴ für t _n > 30 mm: 21960
E-Modul Biegung *)	E _{B,y}	N/mm ²	für t _n ≤ 30 mm: 487 + 2787 · t _n - 164,4 · t _n ² + 4,60 · t _n ³ - 0,049 · t _n ⁴ für t _n > 30 mm: 20650



*) Die in der Tabelle genannten Rechenwerte für den Biege-E-Modul gelten für getemperte Lamine. Für ungetemperte Lamine ist dieser Wert auf den 0,9-fachen Wert zu reduzieren.

MISCHLAMINAT 1

Herstellwerk: Oldenzaal / Hengelo

Laminataufbau: M1 + z · Rapport + M1 + V

Rapport: (M1 + W1) 1250 g/m²
z = Anzahl der Rapporte

M1 = Wirrfasermatte 450 g/m²
W1 = bidirektionales Gewebe 800 g/m²
V = Vlies ca. 30 g/m²

Kennwerte:

Eigenschaft		Einheit	Rechenwert
Laminatdicke (Nennstärke)	t _n	mm	1,90 + 2,05 · z
Glas-Flächengewicht	m _G	g/m ²	900 + 1250 · z
Bruchnormalkraft	n	N/mm	152 · t _n
Bruchmoment	m	Nm/m	31 · t _n ²
E-Modul Zug	E _Z	N/mm ²	10964 + 86,13 · t _n - 2,50 · t _n ² + 0,023 · t _n ³
E-Modul Biegung *)	E _B	N/mm ²	9511 + 116,3 · t _n - 3,132 · t _n ² + 0,0277 · t _n ³

*) Der in der Tabelle genannte Rechenwert für den Biege-E-Modul gilt für getemperte Lamine.
Für ungetemperte Lamine ist dieser Wert auf den 0,9-fachen Wert zu reduzieren.



MISCHLAMINAT 2

Herstellwerk: Torun

Laminataufbau: $z \cdot \text{Rapport} + M1 + V$

Rapport: (M1 + W2) 1050 g/m^2
 z = Anzahl der Rapporte

M1 = Wirrfasermatte 450 g/m^2
W2 = bidirektionales Gewebe 600 g/m^2
V = Vlies ca. 30 g/m^2

Kennwerte:

Eigenschaft		Einheit	Rechenwert
Laminatdicke (Nenndicke)	t_n	mm	$0,70 + 1,70 \cdot z$
Glas-Flächengewicht	m_G	g/m^2	$450 + 1050 \cdot z$
Bruchnormalkraft	n	N/mm	$150 \cdot t_n$
Bruchmoment	m	Nm/m	$28 \cdot t_n^2$
E-Modul Zug	E_Z	N/mm ²	9500
E-Modul Biegung	E_B	N/mm ²	9000 (für getemperte Lamine) 8100 (für ungetemperte Lamine)



MISCHLAMINAT 3

Herstellwerk: Torun

Laminataufbau: z · Rapport + M2 + V

Rapport: (M2 + W3) 750 g/m²
 z = Anzahl der Rapporte

M2 = Wirrfasermatte 300 g/m²
 W3 = bidirektionales Gewebe 450 g/m²
 V = Vlies ca. 30 g/m²

Kennwerte:

Eigenschaft		Einheit	Rechenwert
Laminatdicke (Nenndicke)	t _n	mm	0,50 + 1,20 · z
Glas-Flächengewicht	m _G	g/m ²	300 + 750 · z
Bruchnormalkraft	n	N/mm	138 · t _n
Bruchmoment	m	Nm/m	26 · t _n ²
E-Modul Zug	E _Z	N/mm ²	9600
E-Modul Biegung	E _B	N/mm ²	8400 (für getemperte Lamine) 7600 (für ungetemperte Lamine)



WIRRFASERLAMINAT

Herstellwerk: Torun und Oldenzaal / Hengelo

Laminataufbau: $z \cdot M1 + V$

z = Anzahl der Schichten ($z \geq 3$)

M1 = Matte, Spritzfaserlaminat 450 g/m^2

V = Vlies $\text{ca. } 30 \text{ g/m}^2$

Kennwerte:

Eigenschaft		Einheit	Rechenwert
Laminatdicke (Nennstärke)	t_n	Mm	$0,95 \cdot z$
Glas-Flächengewicht	m_G	g/m^2	$450 \cdot z$
Bruchnormalkraft	n	N/mm	$88 \cdot t_n$
Bruchmoment	m	Nm/m	$17,8 \cdot t_n^2$
E-Modul Zug	E_Z	N/mm^2	7200
E-Modul Biegung	E_B	N/mm^2	7200 (für getemperte Lamine) 6500 (für 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 16946-2¹ in den Harzgruppen 1 bis 6 nach DIN 18820-1² 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 Verstärkungwerkstoffe

1.2.1 Wirrfaser

a) Textilglasmatten nach DIN 61853-1³ mit 300 und 450 g/m² Flächengewicht.

b) Textilglasrovings (Schneidrovings) nach DIN EN 14020⁴ mit 2400 tex.

Die Schnittlänge beträgt mindestens 17 mm für das Wirrfaserlaminat und für die Chemieschutzschicht.

1.2.2 Rovinggewebe nach DIN 61854-1⁵

Die Rovingtypen entsprechen den Wickelrovings

a) Bidirektionales Gewebe mit Leinwand-, Atlas- oder Köperbindung

Verstärkungsverhältnis 1:1

Flächengewicht 450, 600 oder 800 g/m², E- oder E-CR-Glas

b) Unidirektionales Gewebe

Verstärkungsverhältnis 1:12

Schussfäden 1200 tex oder 2400 tex (E- oder E-CR-Glas)

Flächengewicht 500 g/m²

1.2.3 Textilglasrovings (Wickelrovings) nach DIN 61855 mit 1200 tex oder 2400 tex



1	DIN 16946-2:1989-03	Reaktionsharzformstoffe; Gießharzformstoffe; Typen
2	DIN 18820-1:1991-03	Lamine aus textilglasverstärkten ungesättigten Polyester- und Phenacrylatharzen für tragende Bauteile; Aufbau, Herstellung und Eigenschaften
3	DIN 61853-1:1987-04	Textilglas; Textilglasmatten für die Kunststoffverstärkung; Technische Lieferbedingungen
4	DIN EN 14020-1:2003-03	Verstärkungsfasern - Spezifikation für Textilglasrovings - Teil 1: Bezeichnung; Deutsche Fassung EN 14020-1:2002
5	DIN 61854-1:1987-04	Textilglas; Textilglasgewebe für die Kunststoffverstärkung; Filamentgewebe und Rovinggewebe; Technische Lieferbedingungen

2 Innere Vliesschicht bzw. Chemieschutzschicht und äußere Vlies- bzw. Feinschicht

2.1 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.

2.2 Verstärkungswerkstoffe

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

3 Stahlteile

Es sind unlegierte Baustähle mit Werkstoffnummern 1.0036 oder größer nach DIN EN 10025⁶, nichtrostende Stähle nach DIN EN 10088⁷ oder bauaufsichtlich zugelassene nichtrostende Stähle gemäß Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik zu verwenden.

Alle nicht rostfreien Stahlbauteile müssen mit einer Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461⁸ 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



6	DIN EN 10025-1:2005-02	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 10025-1:2004
7	DIN EN 10088-1:2005-09	Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle; Deutsche Fassung EN 10088-1:2005
8	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 Herstellung

- a) Die gesamte innere Oberfläche des Behälters und der Auffangvorrichtung muss in Abhängigkeit vom Lagermedium und der Betriebstemperatur mit einer Vliesschicht oder einer Chemieschutzschicht (CSS) versehen werden. Der Aufbau der Vlies- bzw. Chemieschutzschicht muss den Vorbemerkungen zu den Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3 entsprechen.
- b) Für die inneren Über- bzw. Dichtlamine ist das für die innere Schutzschicht verwendete Harz einzusetzen.
- c) Verbindungsflächen im Bereich der Überlamine oder Verklebungen müssen aufgeraut bzw. bearbeitet werden.
- d) Passgenauigkeit der Stumpfstoße:
 - maximaler Kantenversatz $\leq t/2$
 $\leq 5 \text{ mm}$
 - maximale Spaltbreite $\leq D/200$
 $\leq 5 \text{ mm}$
- e) Die Stutzenausbildung muss der DIN 16966-4⁹ entsprechen.
- f) Die Behälter und Auffangvorrichtungen sind innerhalb von 8 Tagen nach der Herstellung mindestens 1 Stunde je mm Laminatdicke (einschließlich Schutzschicht), höchstens jedoch 15 Stunden bei einer maximalen Temperatur von 100 °C, mindestens aber 5 Stunden bei mindestens 80 °C thermisch nachzubehandeln (tempern).



2 Verpackung, Transport, Lagerung

2.1 Verpackung

Behälter mit einem Rauminhalt 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 bzw. Auffangvorrichtungen 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, Verahren und Absetzen der Behälter bzw. der Auffangvorrichtungen 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.

Zum Aufrichten oder für den Transport der Behälter bzw. der Auffangvorrichtungen sind die dafür vorgesehenen Hebeösen (siehe Anlage 1.10) zu verwenden. Die Anschlagmittel sind an einer Traverse zu befestigen.

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 und Auffangvorrichtungen 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 bzw. der Auffangvorrichtungen vor dem Einbau erforderlich sein, so darf diese nur auf ebenem, von scharfkantigen Gegenständen befreitem Untergrund geschehen. Bei Lagerung im Freien sind die Behälter bzw. Auffangvorrichtungen gegen Beschädigung und Sturm einwirkung 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

Sämtliche in dieser Anlage für den Behälter enthaltenen Angaben gelten sinngemäß auch für die Auffangvorrichtung.

1 Werkseigene Produktionskontrolle

1.1 Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien

Der Verarbeiter hat anhand von Bescheinigungen 3.1 nach DIN EN 10204¹⁰ 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 inneren Vliesschicht bzw. 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-Biege- und Kriechversuch in Anlehnung an DIN EN ISO 14125¹¹ zu entnehmen. Die Versuche sind entsprechend den in Anlage 5.2 genannten Bedingungen durchzuführen. Bei den angegebenen Belastungen und Stützweiten dürfen die aus den ermittelten Durchbiegungen zu errechnenden Verformungsmoduln nach einer Belastungszeit von einer Stunde die in der Anlage 5.2 angegebenen Werte nicht unterschreiten bzw. die Kriechneigungen nach 24 Stunden die angegebenen Werte nicht überschreiten.
- c) An jedem Behälter sind an Probekörpern aus den Behälterbauteilen oder, falls keine Ausschnitte anfallen, aus parallel gefertigten Laminaten der Glasgehalt und der Verstärkungsaufbau durch Veraschen nach DIN EN ISO 1172¹² zu bestimmen.
 - 1) Der Aufbau der Textilglasverstärkung muss mit dem Aufbau in den Anlagen 2.2 Blatt 1 bis Blatt 5 übereinstimmen.
 - 2) Der Glasgehalt ψ [Masse-%] muss mindestens die folgenden Werte erreichen:
 - Wickellaminat 1 $\psi \geq 53 \%$
 - Wickellaminat 2 $\psi \geq 50 \%$



10	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen, Deutsche Fassung EN 10204:2004)
11	DIN EN ISO 14125:1998-06	Faserverstärkte Kunststoffe – Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 14125:1998); Deutsche Fassung EN ISO 14125:1998
12	DIN EN ISO 1172:1998-12	Textilglasverstärkte Kunststoffe; Prepregs, Formmassen und Lamine; Bestimmung des Textilglas- und Mineralfüllstoffgehalts

- Mischlaminat 1 $\psi \geq 42 \%$
- Mischlaminat 2 $\psi \geq 40 \%$
- Mischlaminat 3 $\psi \geq 40 \%$
- Wirrfaserlaminat $\psi \geq 32 \%$

Bei den Wickellaminaten darf der Glasgehalt ψ den Wert 60 % nicht überschreiten.

- 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 14125 durchzuführen. Kein Einzelwert aus 3 Proben darf unter dem in der Anlage 5.2 geforderten Mindestwert liegen.
- e) An jedem Behälter ist eine Dichtheitsprüfung mit dem hydrostatischen Druck der zu lagernden Flüssigkeit, jedoch mindestens mit dem hydrostatischen Druck von Wasser, durchzuführen. Die Prüfdauer muss mindestens 24 h betragen.

1.3 Nichteinhaltung der geforderten Werte

Werden bei den Prüfungen nach den Abschnitten 1.2b), 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 1986¹³ 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.

¹³ erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)

ZEITSTANDBIEGEVERSUCH

Prüfbedingungen in Anlehnung an DIN EN ISO 14125:

- 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 50014¹⁴
- Probekörperdicke: $t_p = \text{Laminatdicke}$
- Probekörperbreite:
 - bei Wickel- und Mischlaminat: $b \geq 50 \text{ mm}$
 $b \geq 2,5 \cdot t_p$
 - 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 $\sigma_f \cong 0,15 \cdot \sigma_{\text{Bruch}}$

Anforderungswerte

Die Anforderungswerte für die in Anlage 5.1 beschriebenen Versuche sind nachfolgend angegeben.

Wickellaminat 1 (siehe Anlage 2.2 Blatt 1)

Bruchmoment [Nm/m]	$m_x \geq 242,5 - 107,8 \cdot t_p + 27,2 \cdot t_p^2$
	$m_y \geq 1011,6 - 495,3 \cdot t_p + 87,9 \cdot t_p^2$
E-Modul [N/mm ²]	$E_{1h,x} \geq 5430 + 386 \cdot t_p - 11,0 \cdot t_p^2 + 0,10 \cdot t_p^3$
	$E_{1h,y} \geq 5415 + 1710 \cdot t_p - 78 \cdot t_p^2 + 1,63 \cdot t_p^3 - 0,013 \cdot t_p^4$
Kriechneigung [%]	$kn_x \leq 13$
	$kn_y \leq 8$

Wickellaminat 2 (siehe Anlage 2.2 Blatt 2)

Bruchmoment [Nm/m]	$m_x \geq 353 - 114 \cdot t_p + 35 \cdot t_p^2$
	$m_y \geq 460 - 120 \cdot t_p + 67 \cdot t_p^2$
E-Modul [N/mm ²]	$E_{1h,x} \geq 6387 + 478 \cdot t_p - 14,4 \cdot t_p^2 + 0,17 \cdot t_p^3$
	$E_{1h,y} \geq 463 + 2684 \cdot t_p - 156,2 \cdot t_p^2 + 4,37 \cdot t_p^3 - 0,047 \cdot t_p^4$
Kriechneigung [%]	$kn_x \leq 13$
	$kn_y \leq 5$



Mischlaminat 1 (siehe Anlage 2.2 Blatt 3)

Bruchmoment [Nm/m]	m	$\geq 38,8 \cdot t_p^2$
E-Modul [N/mm ²]	E_{1h}	$\geq 8560 + 104,7 \cdot t_p - 2,82 \cdot t_p^2 + 0,025 \cdot t_p^3$
Kriechneigung [%]	kn	≤ 6

Mischlaminat 2 (siehe Anlage 2.2 Blatt 4)

Bruchmoment [Nm/m]	m	$\geq 40 \cdot t_p^2$
E-Modul [N/mm ²]	E_{1h}	≥ 8200
Kriechneigung [%]	kn	≤ 8

Mischlaminat 3 (siehe Anlage 2.2 Blatt 5)

Bruchmoment [Nm/m]	m	$\geq 38 \cdot t_p^2$
E-Modul [N/mm ²]	E_{1h}	≥ 8000
Kriechneigung [%]	kn	≤ 8

Wirrfaserlaminat (siehe Anlage 2.2 Blatt 6)

Bruchmoment [Nm/m]	m	$\geq 27 \cdot t_p^2$
E-Modul [N/mm ²]	E_{1h}	≥ 6800
Kriechneigung [%]	kn	≤ 11



AUFSTELLBEDINGUNGEN

1 Allgemeines

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

2 Auflagerung

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

(2) Bei Behältern, die nicht in Auffangvorrichtungen aus Kunststoff aufgestellt werden, ist bei Außenaufstellung zwischen Auflagerplatte und Behälterboden als Sperr- und Gleitschicht eine einteilige PE-Tafel von mindestens 2 mm Dicke vorzusehen. Bei Aufstellung innerhalb von Gebäuden ist zwischen Auflagerplatte und Boden des Behälters eine PE- oder PP-Tafel von mindestens 2 mm Dicke vorzusehen.

(3) Bei Behältern, die in Auffangvorrichtungen aus Kunststoff aufgestellt werden, ist zwischen Auffangvorrichtung und Behälterboden als Gleitschicht eine PE- oder PP-Tafel von mindestens 2 mm Dicke vorzusehen. In diesem Fall darf die PE- oder PP-Tafel aus mehreren Teilen (unverschweißt gestoßen) bestehen (siehe Anlage 1.4 Blatt 4).

(4) Unter Auffangvorrichtungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Anordnung einer PE- oder PP-Tafel nicht erforderlich.

(5) Bei nicht ebener Bodenunterseite der Behälter bzw. der Auffangvorrichtungen ist zwischen PE- bzw. PP-Tafel und Boden bzw. zwischen Auflagerplatte und Boden eine Zwischenschicht (Mörtelbett oder Spachtelmasse) aufzubringen. Die Zwischenschicht kann entfallen, wenn der Flachboden werksseitig mit faserverstärktem Mörtel glatt abgezogen und anschließend mit einer Mattenlage (450 g/m²) abgedeckt wird.

3 Abstände

Die Behälter müssen von Wänden und sonstigen Bauteilen sowie untereinander einen solchen Abstand haben, dass die Erkennung von Leckagen und die Zustandskontrolle auch der Auffangräume durch Inaugenscheinnahme jederzeit möglich ist. Außerdem müssen die Behälter so aufgestellt werden, dass Explosionsgefahren ausreichend gering und Möglichkeiten zur Brandbekämpfung in ausreichendem Maße vorhanden sind.

4 Montage

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

(2) Bei Aufstellung im Freien sind bei Aufstellung ohne Auffangvorrichtungen die Behälter, bei Aufstellung in Auffangvorrichtungen die Auffangvorrichtungen gegen Windlast zu verankern. Behälterverankerungen in Auffangvorrichtungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind jedoch nicht zulässig.

(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 der Boden des Behälters 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 bzw. Leitern angebracht werden sollen, sind diese entsprechend Anlage 1.12 am Behälter zu befestigen. Durch das Anbringen der Einrichtungen darf auf den Behälter – auch während des Betriebes – kein unzulässiger Zwang aufgebracht werden.

