

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

Geschäftszeichen:

21.02.2011

II 24-1.65.30-78/10

Zulassungsnummer:

Z-65.30-278

Geltungsdauer

vom: **21. Februar 2011**

bis: **21. Februar 2016**

Antragsteller:

GBT-BÜCOLIT GmbH

Benzstraße 2

45772 Marl

Zulassungsgegenstand:

**Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines
Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und vier Anlagen mit 22 Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 6. November 2000 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Leckschutzauskleidungen aus glasfaserverstärkten Reaktionsharzen als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Stahlbehälter zur oberirdischen oder unterirdischen Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten. Der Aufbau der Leckschutzauskleidungen ist in Anlage 1 dargestellt. Im Überwachungsraum wird durch die Pumpe des Leckanzeigers ein Unterdruck bzw. Überdruck aufgebaut. Bei Undichtheit der Leckschutzauskleidung wird der Druck abgebaut und Alarm ausgelöst.

(2) Der Anwendungsbereich der Leckschutzauskleidungen erstreckt sich auf:

- a) Flachbodentanks nach DIN 4119-1¹
- b) unterirdische bzw. oberirdische Tanks nach
 - DIN 6608-1²
 - DIN 6616³, Form A, einwandig
 - DIN 6618-1⁴
 - DIN 6619-1⁵
 - DIN 6625⁶
- c) Behälter aus Stahl mit ähnlichen Formen und Abmessungen der unter b) genannten Normen mit einem Verwendbarkeitsnachweis für die Lagerung der in Absatz (4) angegebenen Flüssigkeiten.

(3) An den Überwachungsraum ist ein nach dem Unterdruck- oder Überdruckverfahren arbeitender Leckanzeiger anzuschließen.

(4) Die mit der Leckschutzauskleidung versehenen Behälter dürfen bei Einhaltung der in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung festgelegten diesbezüglichen Bestimmungen für die Lagerung der nachfolgend genannten Flüssigkeiten verwendet werden:

- Flüssigkeiten nach Medienliste 40-2.1.1 des DIBt⁷ (Stand: Mai 2005)
- Flüssigkeiten nach Medienliste 40-2.1.2 des DIBt⁷ (Stand: Mai 2005)
- Heizöl EL nach DIN 51 603-1⁸
- Dieselmotorenkraftstoff nach DIN EN 590⁹



1	DIN 4119-1:1979-07	Oberirdische zylindrische Flachboden-Tankbauwerke aus metallischen Werkstoffen; Grundlagen, Ausführung, Prüfungen
2	DIN 6608-1:1989-09	Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten (Norm wurde zurückgezogen)
3	DIN 6616:1989-09	Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten (Norm wurde zurückgezogen)
4	DIN 6618-1:1998-09	Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig, für die oberirdische Lagerung, wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten
5	DIN 6619-1:1989-09	Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten
6	DIN 6625:1989-09	Standortgefertigte Behälter (Tanks) aus Stahl für die oberirdische Lagerung von wassergefährdenden, brennbaren Flüssigkeiten der Gefährklasse A III und wassergefährdenden, nichtbrennbaren Flüssigkeiten;
7	erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)	
8	DIN 51603-1:2008-08	Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 1: Heizöl EL; Mindestanforderungen
9	DIN EN 590:2010-05	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Dieselmotorenkraftstoff - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 590:2009+A1:2010

- (5) Die Behälter dürfen nur bei atmosphärischen Temperaturen betrieben werden.
- (6) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des WHG¹⁰.
- (7) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z. B. 1. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Niederspannungsverordnung -, Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten - EMVG -, 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz – Explosionsschutzverordnung -) erteilt.
- (8) Die Geltungsdauer dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Zulassungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für die Bauart

2.1 Allgemeines

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

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Werkstoffe

Die zu verwendenden Werkstoffe sind in der Anlage 2 aufgeführt.

2.2.2 Konstruktionsdetails

Konstruktionsdetails müssen den Anlagen 1.1 bis 1.11 entsprechen.

2.2.3 Brandverhalten

Der Werkstoff textilglasverstärktes Reaktionsharz ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1¹¹).

2.2.4 Nutzungssicherheit

Die Behälter müssen mit mindestens einer Einsteigeöffnung ausgerüstet sein.

2.3 Herstellung

Die Herstellung der Werkstoffe hat nach den allgemeinen Regeln der Technik zu erfolgen. Die Ausführung der Leckschutzauskleidung hat nach Abschnitt 4 zu erfolgen.

2.4 Übereinstimmungsnachweis

(1) Für den Nachweis der Übereinstimmung der angelieferten Materialien mit den in Anlage 2 festgelegten Werkstoffen müssen Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204¹² der Hersteller der Ausgangsmaterialien vorliegen.

(2) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jeden Einbauort mit einer Übereinstimmungserklärung des Antragstellers auf der Grundlage der Bestimmungen für die Ausführung nach Abschnitt 4 und der Einbaukontrollen nach Anlage 3 erfolgen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

(1) Die Leckschutzauskleidung darf unterhalb der dem zulässigen Füllungsgrad entsprechenden Höhe keine die Doppelwandigkeit des Gesamtsystems aufhebenden Stützen oder Rohrdurchleitungen haben.

¹⁰ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

¹¹ DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

¹² DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004



(2) Das Gefälle der Verbindungsleitungen vom Leckanzeiger bis zum Anschluss an den Tank muss mindestens 4 % betragen. Im Freien verlaufende Abschnitte flexibler Verbindungsleitungen müssen in einem steifen und witterungsbeständigen Schutzrohr geführt werden. An nicht vermeidbaren Tiefpunkten sind Kondensatgefäße anzuordnen.

(3) Die Saug-, Druck-, Mess- und Auspuffleitungen sind je nach ihrer Bestimmung farblich oder durch Aufschrift dauerhaft zu kennzeichnen. Bei einer farblichen Kennzeichnung gilt:

- Saug- bzw. Druckleitung: weiß
- Messleitung: rot
- Auspuffleitung: grün

(4) Das Volumen des Überwachungsraumes darf 8000 Liter nicht übersteigen. Gegebenenfalls ist der Überwachungsraum in mehrere Teilstücke zu unterteilen. Jedes Teilstück ist von einem separaten Leckanzeiger zu überwachen. (siehe Anlage 1.7).

(5) Die Leckschutzauskleidung darf in Behälter mit einer lichten Höhe bis 10 m eingebaut werden. Bei Anschluss eines Überdruck-Leckanzeigers ist außerdem die maximale Füllhöhe so zu begrenzen, dass die Anforderung entsprechend Abschnitt 5.1.1 Absatz (2) b) erfüllt wird.

4 Bestimmungen für die Ausführung der Leckschutzauskleidung

(1) Der Einbau der Leckschutzauskleidung darf nur vom Antragsteller oder von Betrieben vorgenommen werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) sind. Sie müssen vom Antragsteller hierfür unterwiesen sein.

(2) Zur Vorlage am Einbauort hat der Antragsteller eine Einbauanweisung zu erstellen und beim DIBt zu hinterlegen, in der zusätzlich zu den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung insbesondere zu den folgenden Punkten detaillierte Beschreibungen enthalten sein müssen:

- Oberflächenbeschaffenheit des Stahluntergrundes und Oberflächenvorbehandlung,
- Luftfeuchtigkeit und Temperatur (Einhaltung der Taupunktgrenzen),
- Material- und Oberflächentemperaturen,
- Mischung der Komponenten,
- Materialverbrauch pro Schicht und Arbeitsgang,
- Verarbeitungszeiten,
- Begehbarkeit,
- Wartezeiten bis zum nächsten Arbeitsgang,
- Ausführung von Ausbesserungsarbeiten,
- Zeitpunkt der Verwendbarkeit (volle mechanische und chemische Belastbarkeit)



(3) Es sind Prüfungen nach Anlage 3 durchzuführen. Die Ergebnisse der Prüfungen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile der Leckschutzauskleidung,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Kontrolle oder Prüfung des für die Leckschutzauskleidung verwendeten Ausgangsmaterials,
- Luftfeuchtigkeit und Temperatur während der Herstellung,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die Einbaukontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Antragsteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

(6) Die Einbaufirma muss jeden mit der Leckschutzauskleidung hergestellten Behälter an geeigneter Stelle dauerhaft mit folgenden Angaben kennzeichnen:

- Zulassungsnummer: Z-65.30-278,
- ausgekleidet am:
- ausgekleidet von:
- Typenbezeichnung (BÜCOCONTROL),
- Rauminhalt in m³ bei zulässiger Füllhöhe (gemäß ZG-ÜS¹³),
- zulässiger Füllungsgrad oder Füllhöhe (entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad),

(7) Die Einbaufirma hat die Anschlüsse für den Leckanzeiger dauerhaft und gut sichtbar wie folgt zu kennzeichnen:

- Anschluss für Saugleitung mit "Saugen" bzw. für die Druckleitung mit "Drücken",
- Anschluss für Messleitung mit "Messen",
- Prüfstutzen mit "Prüfen"

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

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung, Prüfung

5.1 Nutzung

5.1.1 Ausrüstung der Behälter

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, bau- und arbeitschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Sofern für die Ausrüstung keine wasser- bzw. baurechtlichen Vorschriften existieren, ist der Abschnitt 6 der TRbF 20¹⁴ zu beachten.

(2) An den Überwachungsraum bzw. an jeden Überwachungsraumabschnitt der Leckschutzauskleidung ist ein für den Anwendungsfall geeigneter Unterdruck- oder Überdruck-Leckanzeiger anzuschließen. Dabei sind die folgenden Punkte zu beachten:

a) Bei Anschluss eines Unterdruck-Leckanzeigers:

An den Überwachungsraum von liegenden zylindrischen Behältern bis zu einem Durchmesser von 2,9 m ist ein Leckanzeiger mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis mit einem Alarmunterdruck von mindestens 30 mbar anzuschließen. An den Überwachungsraum von anderen Behältern entsprechend Abschnitt 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist ein Leckanzeiger mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis mit einem Alarmunterdruck von mindestens 325 mbar anzuschließen. An den Überwachungsraum von Tanks zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 55°C dürfen nur Leckanzeiger in nachweislich explosionsgeschützter Ausführung angeschlossen werden.

¹³

ZG-ÜS

Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen Stand Mai 1999

¹⁴

TRbF 20:2001-04

Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten, "Läger", zuletzt geändert am 15. Mai 2002



b) Bei Anschluss eines Überdruck-Leckanzeigers:

An den Überwachungsraum ist ein Leckanzeiger mit einem Alarmüberdruck von mindestens 350 mbar und maximal 1550 mbar anzuschließen. Dabei muss der Alarmüberdruck mindestens 30 mbar größer als der aus dem statischen Druck der Lagerflüssigkeit zuzüglich eines evtl. vorhandenen Betriebsüberdruckes sein.

(3) Der Einbau des Leckanzeigers hat nach Maßgabe des für den Leckanzeiger erteilten Verwendbarkeitsnachweises zu erfolgen.

5.1.2 Lagerflüssigkeiten

(1) Die mit der Leckschutzauskleidung versehenen Behälter dürfen für die Lagerung von Flüssigkeiten gemäß Abschnitt 1(4) der Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden. Ausgenommen davon sind Flüssigkeiten, die zur Dickflüssigkeit¹⁵ oder zu Feststoffausscheidungen neigen. Die Flüssigkeiten müssen außerdem für den verwendeten Leckanzeiger zulässig sein.

(2) Eine wechselnde Befüllung der Behälter mit den Flüssigkeiten nach der DIBt-Medienliste 40-2.1.1 ist jeweils nach einer Reinigung der Behälter zulässig.

5.1.3 Nutzbares Behältervolumen

Der zulässige Füllungsgrad der Behälter darf 95 %, bei unterirdischer Lagerung mit mindestens 0,80 m Erdüberdeckung 97 %, nicht übersteigen, wenn nicht nach Maßgabe der TRbF 20¹⁴ ein anderer Füllungsgrad nachgewiesen oder einzuhalten ist. Die Überfüllsicherung ist dementsprechend einzurichten.

5.1.4 Unterlagen

Dem Betreiber der Anlage sind vom Antragsteller folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Abdruck dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung,
- Abdruck des für den Leckanzeiger erteilten Verwendbarkeitsnachweises,
- Übereinstimmungserklärung nach Abschnitt 2.4 (2).

5.1.5 Betrieb

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

(2) Der Betreiber hat am Füllstutzen des Tanks ein Schild mit der Aufschrift

"Achtung! Tank ist mit Leckschutzauskleidung und Leckanzeiger ausgerüstet.
Befüllung darf nur erfolgen, wenn Anlage ordnungsgemäß in Betrieb ist."

augenfällig anzubringen.

(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 Einfülltemperatur der Lagerflüssigkeit darf 60 °C nicht überschreiten. Eventuelle Temperaturbegrenzungen im Hinblick auf den Explosionsschutz sind zu beachten.

(5) Der Füllvorgang ist ständig zu überwachen.

(6) Vom Betreiber der Anlage ist bei einer Alarmmeldung des Leckanzeigers unverzüglich der Antragsteller oder ein anderer für die Ausübung der Tätigkeiten dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung berechtigter Fachbetrieb im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) zu benachrichtigen und mit der Feststellung der Ursache für die Alarmgabe und deren Beseitigung zu beauftragen. Wenn der Überwachungsraum Undichtheiten aufweist, muss der Behälter so schnell wie möglich entleert werden. Eine erneute Befüllung ist im Einver-

¹⁵

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



nehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen¹⁶ nach Beseitigung des Schadens und einwandfreiem Betrieb des Leckanzeigers zulässig.

5.2 Unterhalt, Wartung

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

(2) Beim Instandhalten/Instandsetzen sind Werkstoffe zu verwenden, die in Anlage 2 angegeben sind.

5.3 Prüfungen

(1) Die Dichtheit und der sachgerechte Einbau der Leckschutzauskleidung ist vor Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen nach Wasserrecht zu prüfen.

(2) Die Funktionsfähigkeit des Leckanzeigers ist nach Maßgabe des dafür erteilten Verwendbarkeitsnachweises mindestens einmal jährlich zu prüfen.

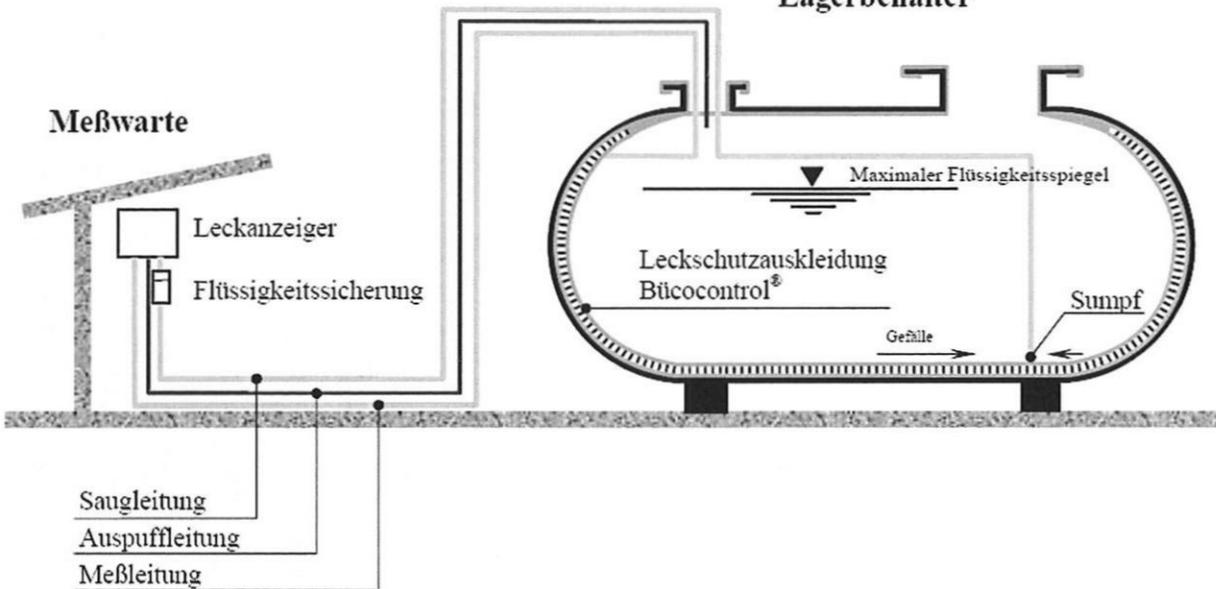
(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert
Referatsleiter

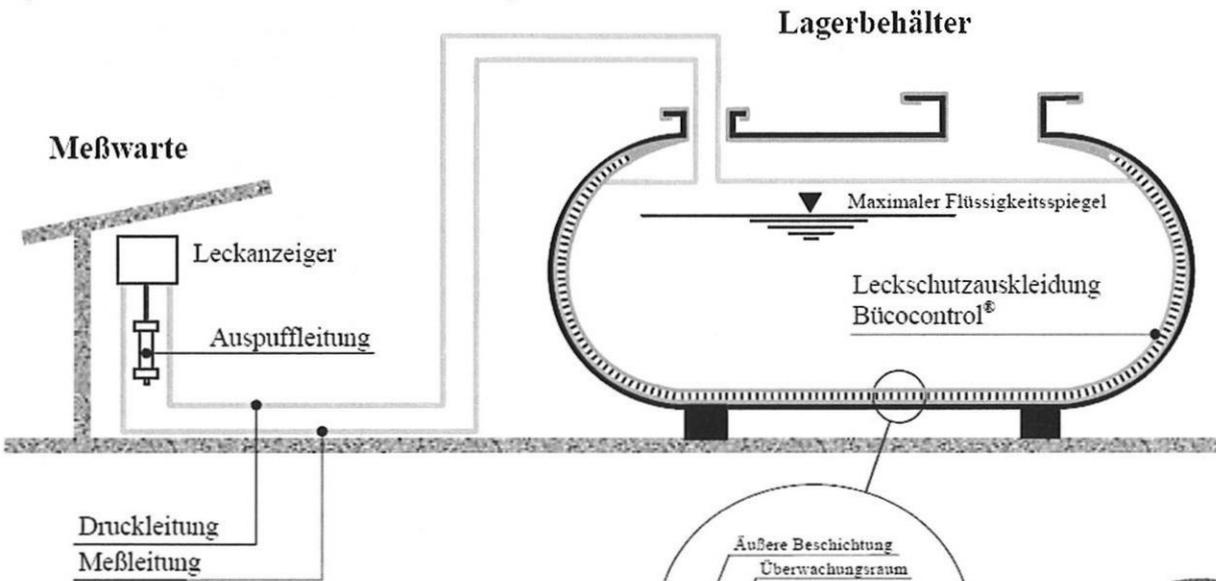


¹⁶ Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden.

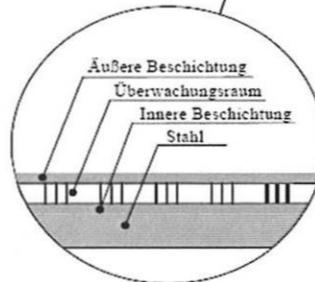
System mit Unterdruck-Leckanzeiger



System mit Überdruck-Leckanzeiger



Aufbau der Auskleidung
 im Wand- und Bodenbereich

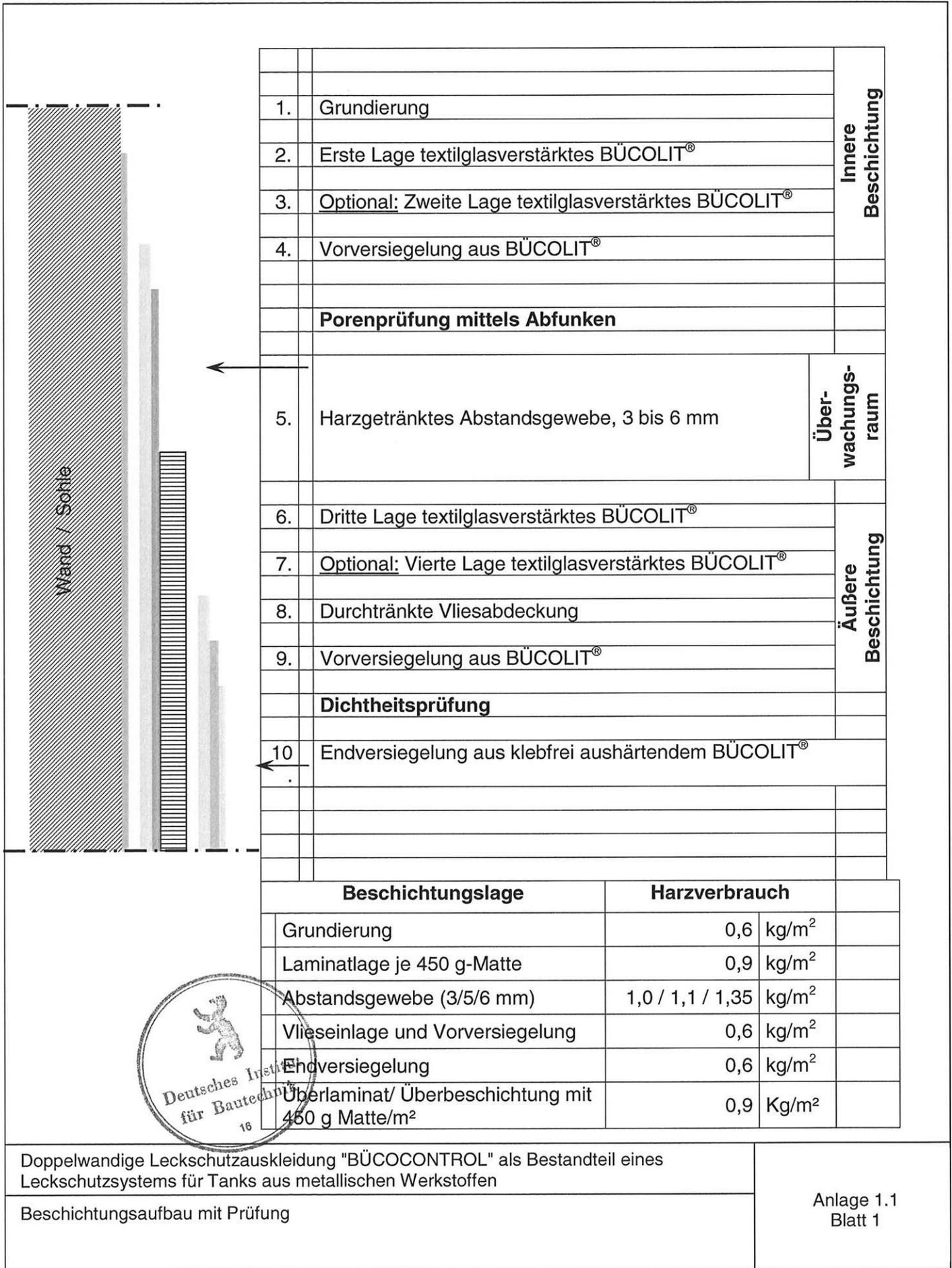


Die schematische Darstellung ist sinngemäß zu übertragen auf andere Behälterformen entsprechend Abschnitt 1 der Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Schematische Darstellung

Anlage 1



1.	Grundierung	Innere Beschichtung
2.	Erste Lage textilglasverstärktes BÜCOLIT®	
3.	Optional: Zweite Lage textilglasverstärktes BÜCOLIT®	
4.	Vorversiegelung aus BÜCOLIT®	
Porenprüfung mittels Abfunken		
5.	Harzgetränktes Abstandsgewebe, 3 bis 6 mm	Überwachungsraum
6.	Dritte Lage textilglasverstärktes BÜCOLIT®	Äußere Beschichtung
7.	Optional: Vierte Lage textilglasverstärktes BÜCOLIT®	
8.	Durchtränkte Vliesabdeckung	
9.	Vorversiegelung aus BÜCOLIT®	
Dichtheitsprüfung		
10.	Endversiegelung aus klebfrei aushärtendem BÜCOLIT®	

Beschichtungslage	Harzverbrauch	
Grundierung	0,6	kg/m ²
Laminatlage je 450 g-Matte	0,9	kg/m ²
Abstandsgewebe (3/5/6 mm)	1,0 / 1,1 / 1,35	kg/m ²
Vlieseinlage und Vorversiegelung	0,6	kg/m ²
Endversiegelung	0,6	kg/m ²
Überlaminat/ Überbeschichtung mit 450 g Matte/m ²	0,9	Kg/m ²



Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Beschichtungsaufbau mit Prüfung

Anlage 1.1
 Blatt 1

Beschichtungssystem BÜCOLIT® V 47-36 oder BÜCOLIT® V 25



1. Haftgrund aus BÜCOLIT®
 2. Erste Lage textilglasverstärktes BÜCOLIT®
 3. Optional: Zweite Lage textilglasverstärktes BÜCOLIT®
 4. Durchtränkte Vliesabdeckung
 5. Vorversiegelung aus BÜCOLIT®
- Porenprüfung mittels Abfunken**
6. Endversiegelung aus klebfrei aushärtendem BÜCOLIT®

Angaben zum Harzverbrauch siehe Anlage 1.1 Blatt 1

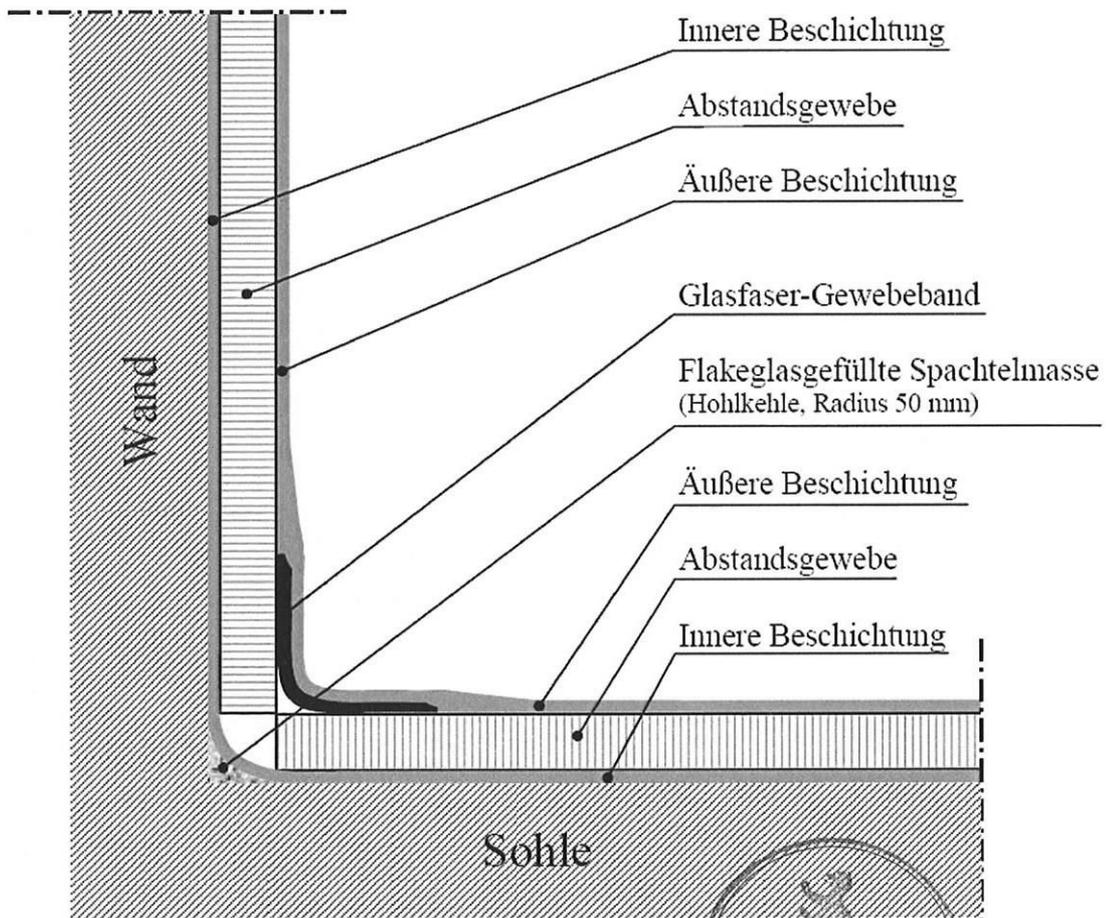


Beschichtungsaufbau oberhalb des Flüssigkeitsspiegels !

Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

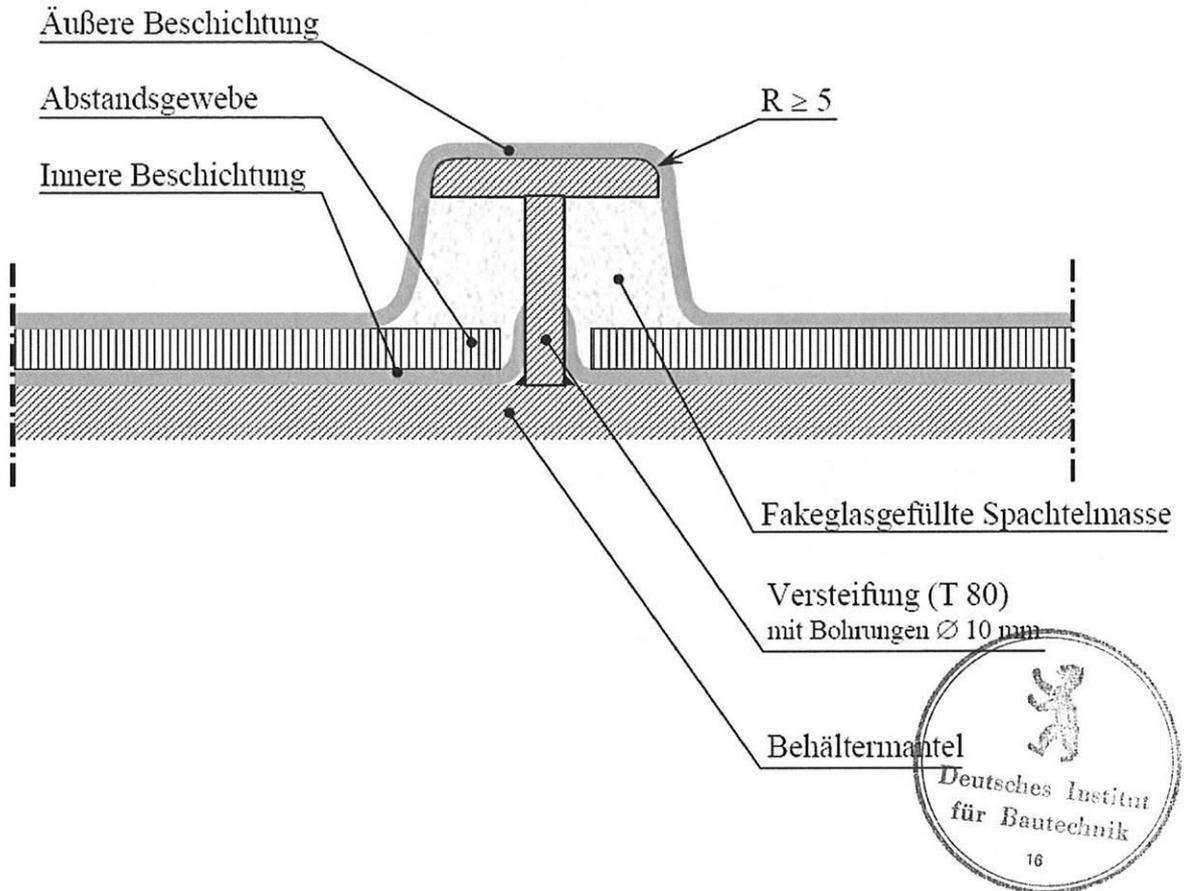
Beschichtungsaufbau oberhalb des Flüssigkeitsspiegels

Anlage 1.1
 Blatt 2



Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen	Anlage 1.2
Schematische Darstellung, Eckausführung	

Überbrückung von innenliegenden Verstärkungsringen bei liegenden Behältern
aus Stahl nach DIN 6608 und DIN 6625.

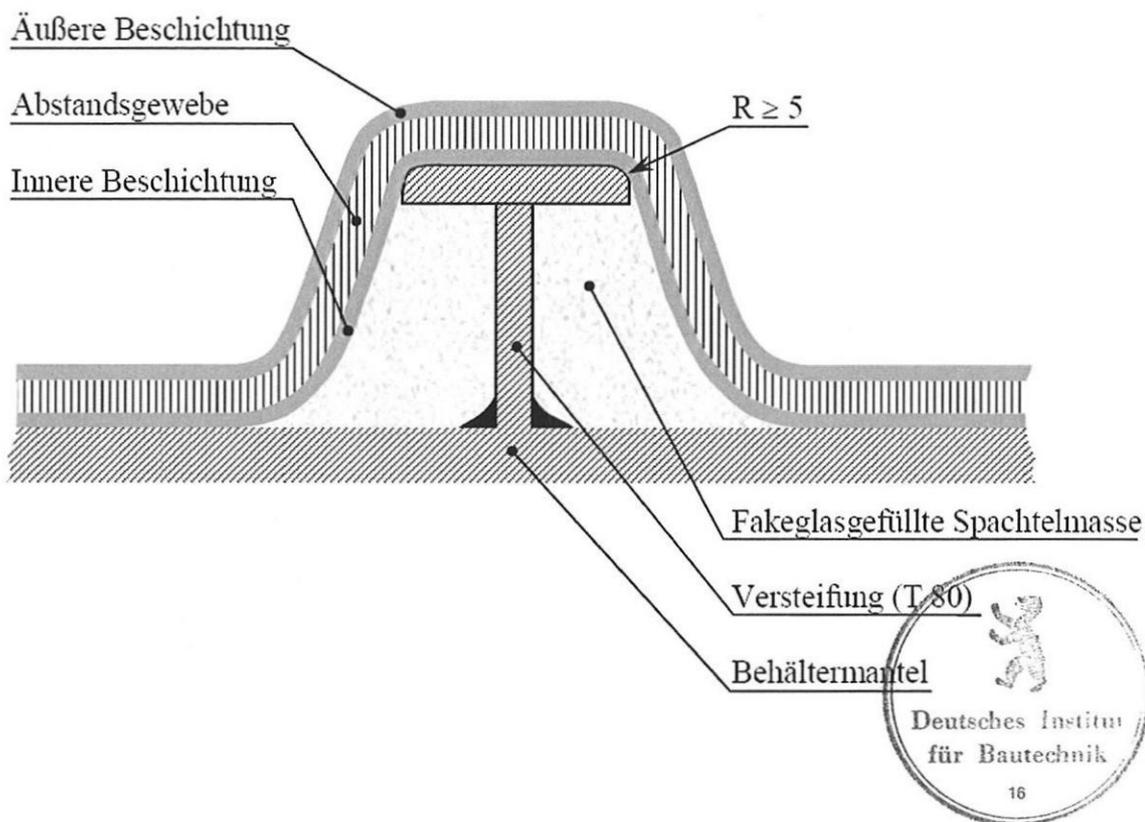


Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines
Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Schematische Darstellung, Überbrückung von Versteifungen

Anlage 1.3
Blatt 1

Überbrückung von innenliegenden Verstärkungsringen bei liegenden Behältern aus Stahl nach DIN 6608 und 6625 als gemeinsamer Überwachungsraum.

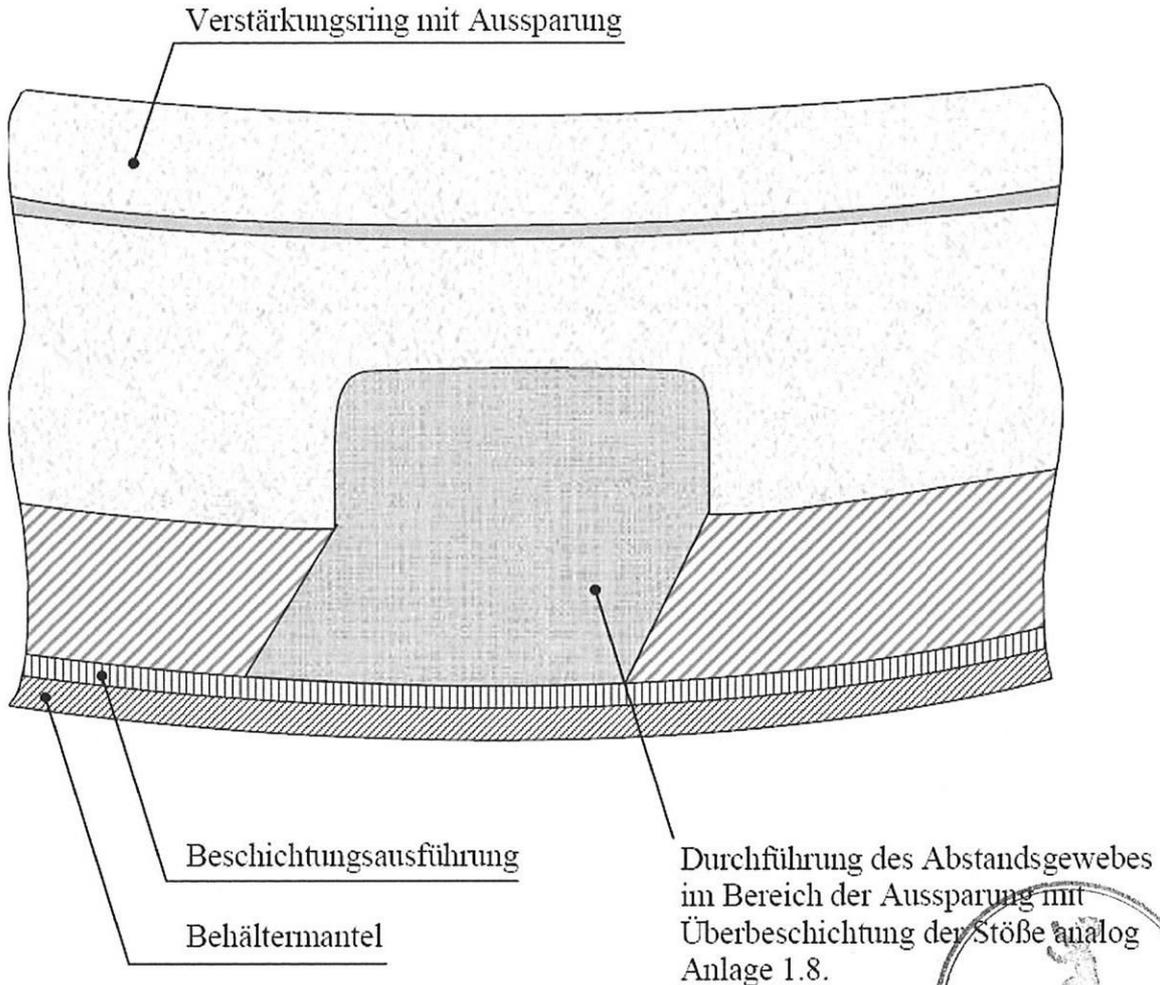


Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Schematische Darstellung, Überbrückung innenliegender Versteifungen

Anlage 1.3
Blatt 2

Ausführung im Bereich der Aussparung von innenliegenden Verstärkungsringen bei liegenden Behältern aus Stahl nach DIN 6608 und 6625.

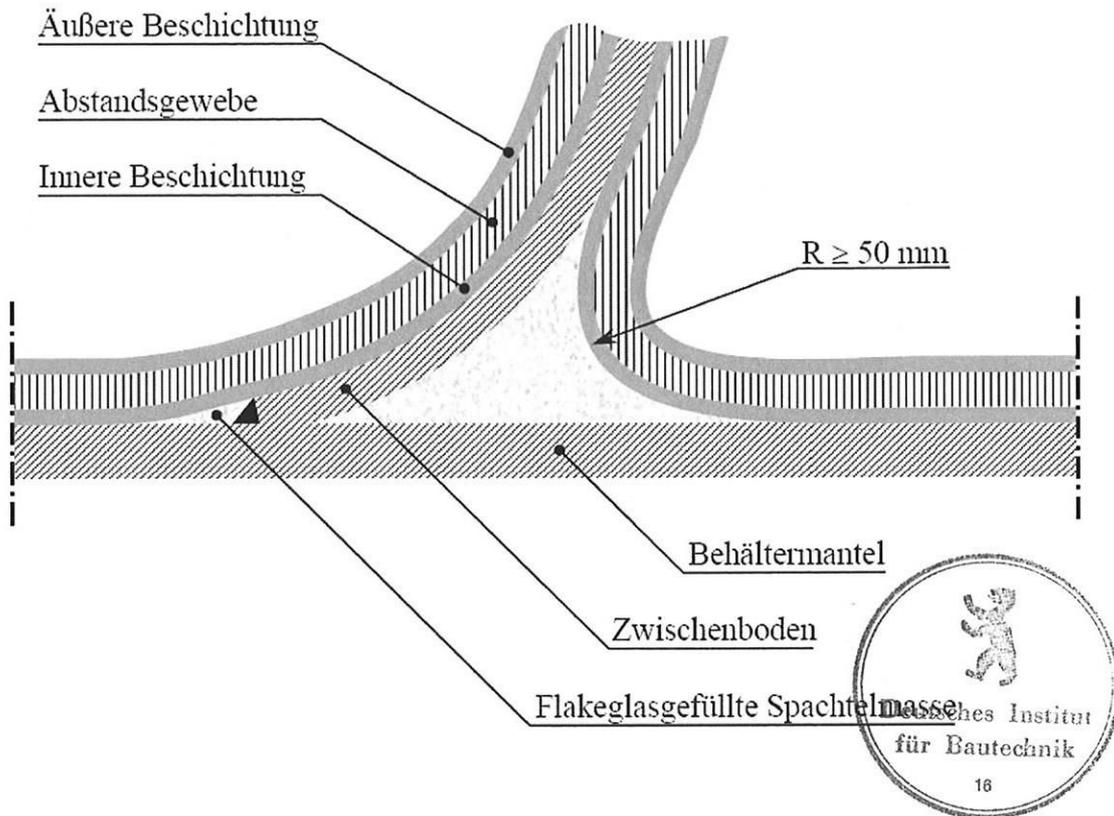


Darstellung gilt sinngemäß auch für die Aussparung im Scheitel des Behälters.

Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Ausführung im Bereich der Aussparung bei durchlaufenden Verstärkungsringen

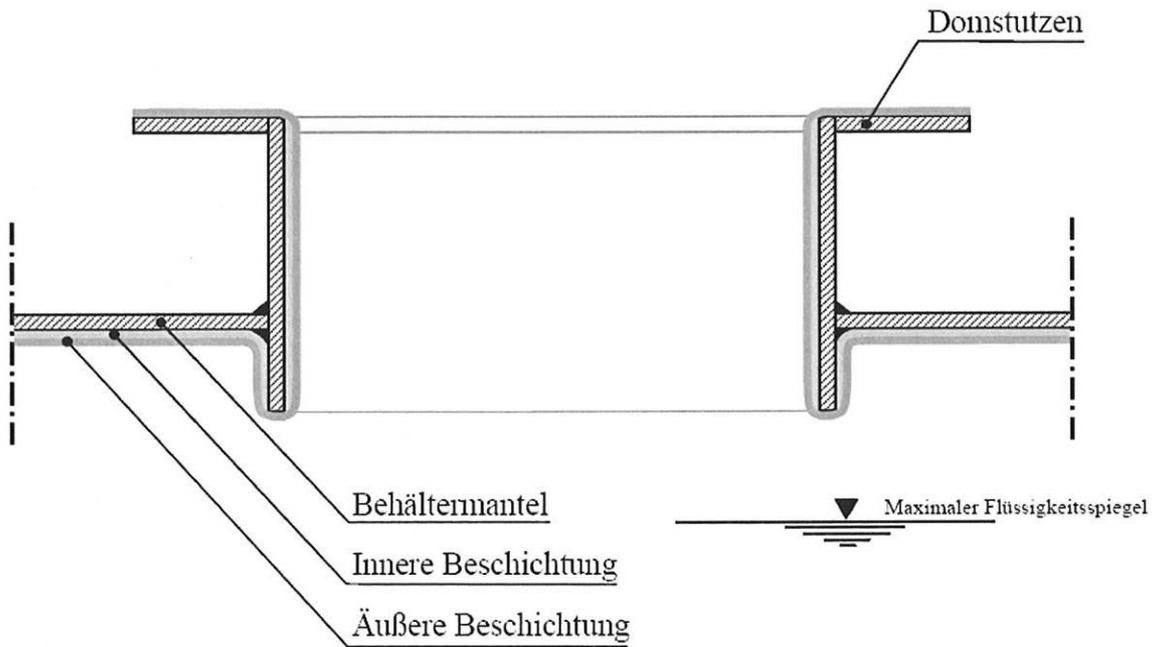
Anlage 1.3
Blatt 3



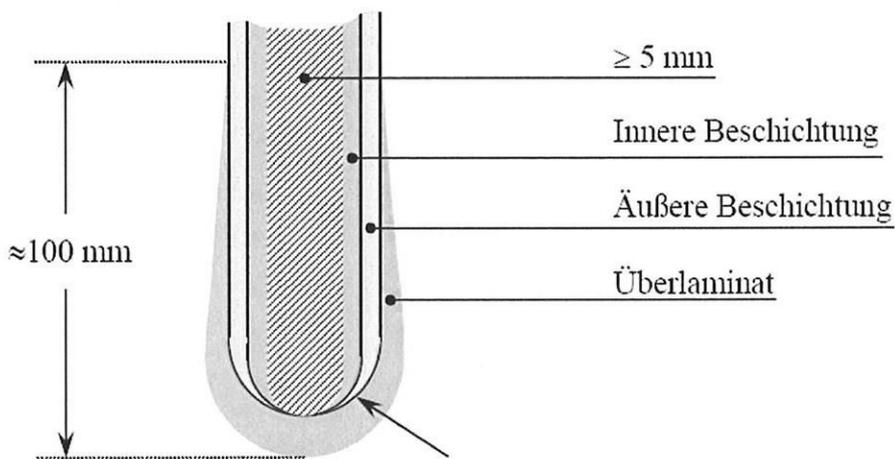
Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines
Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Schematische Darstellung, Ausführung bei Zwischenböden von Kammerbehältern

Anlage 1.4



Detailzeichnung:



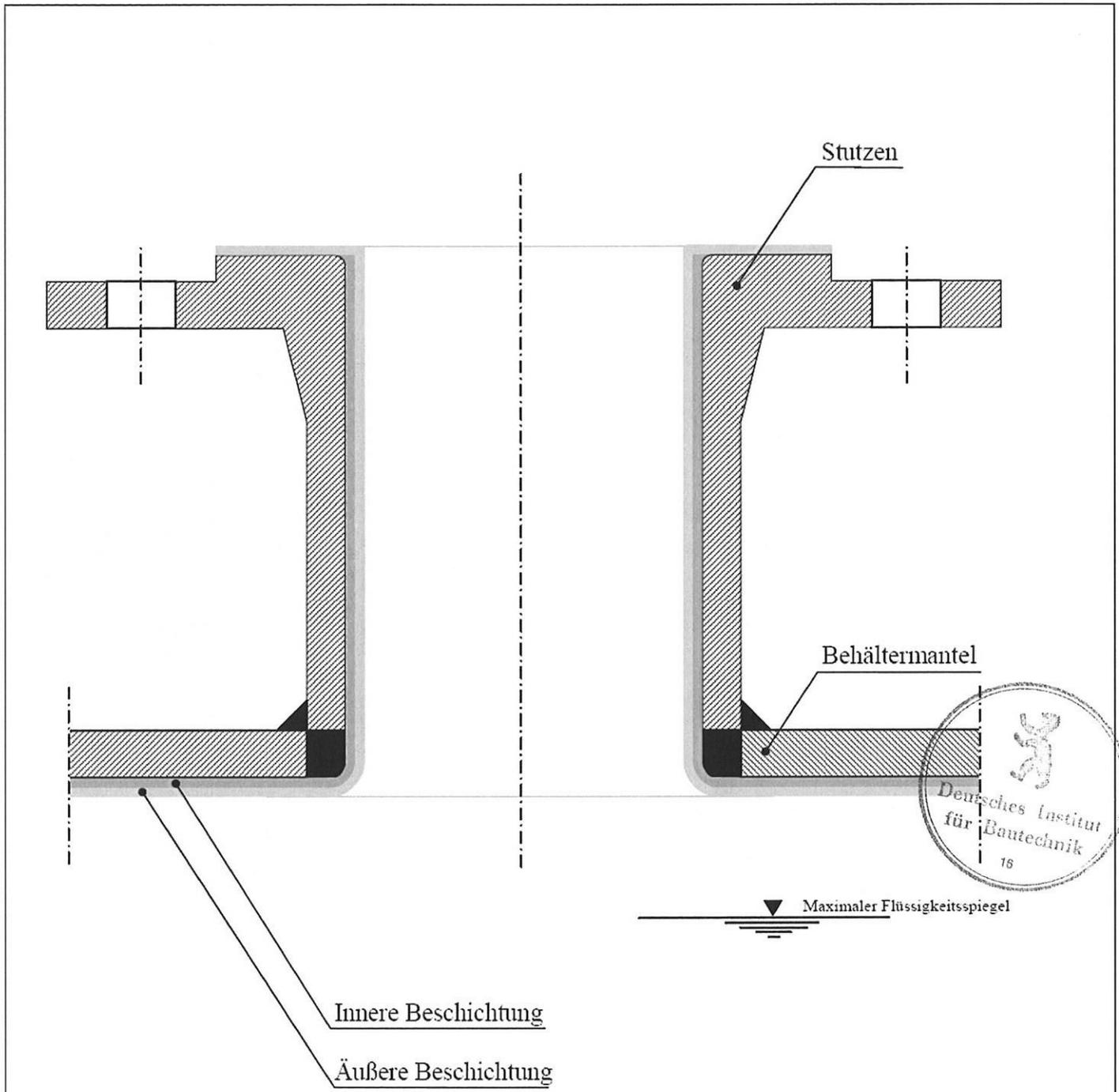
$R \geq 5$ Der Radius für das Überlaminat wird an den vorherigen Beschichtungslagen angeschliffen



Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

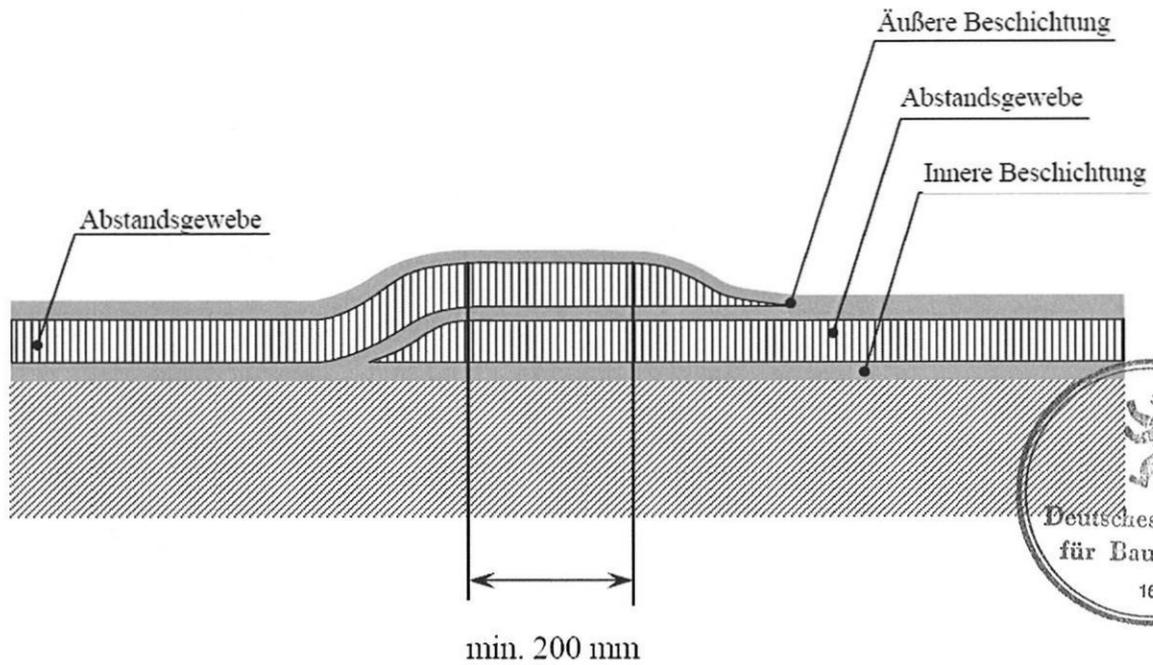
Schematische Darstellung, Ausführung im Bereich von Domstutzen

Anlage 1.5



Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen	Anlage 1.6
Schematische Darstellung, Ausführung im Bereich von Stutzen	

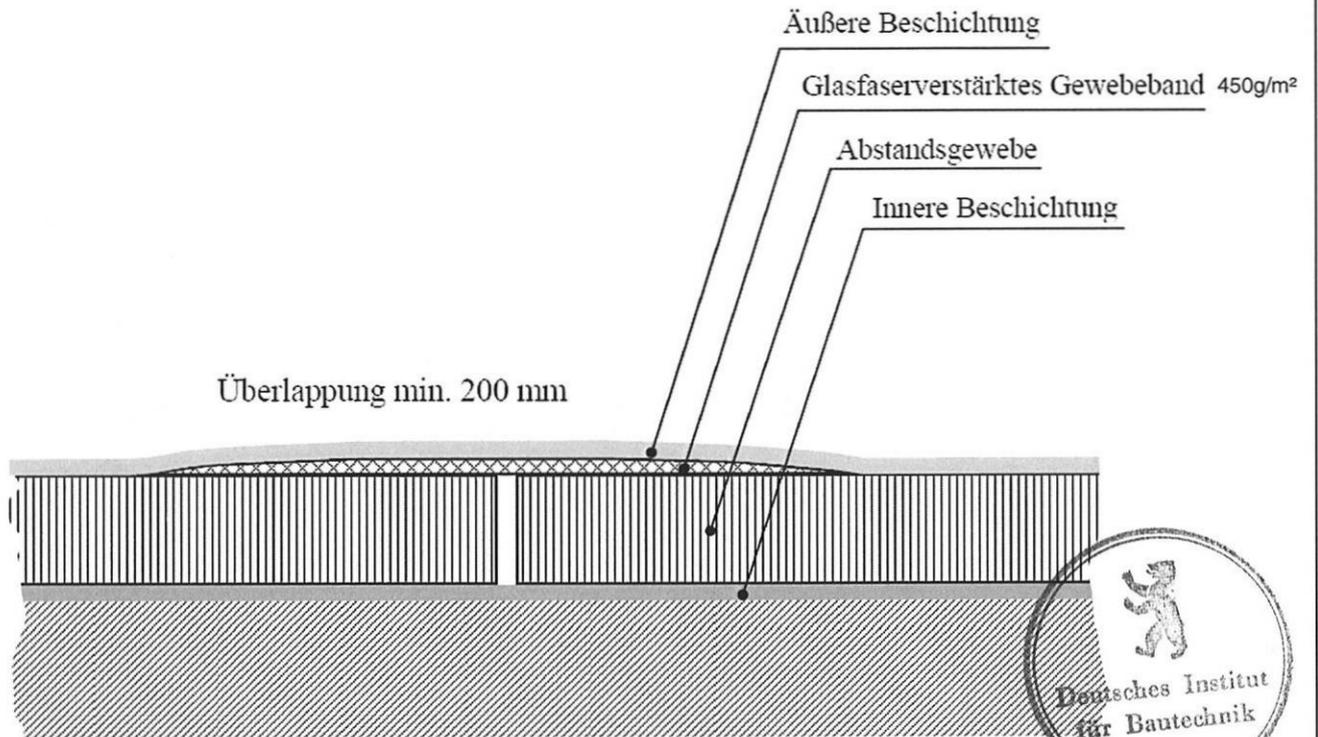
Ausführung bei Überlappung der Überwachungsräume



Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Schematische Darstellung, Überlappung der Überwachungsräume

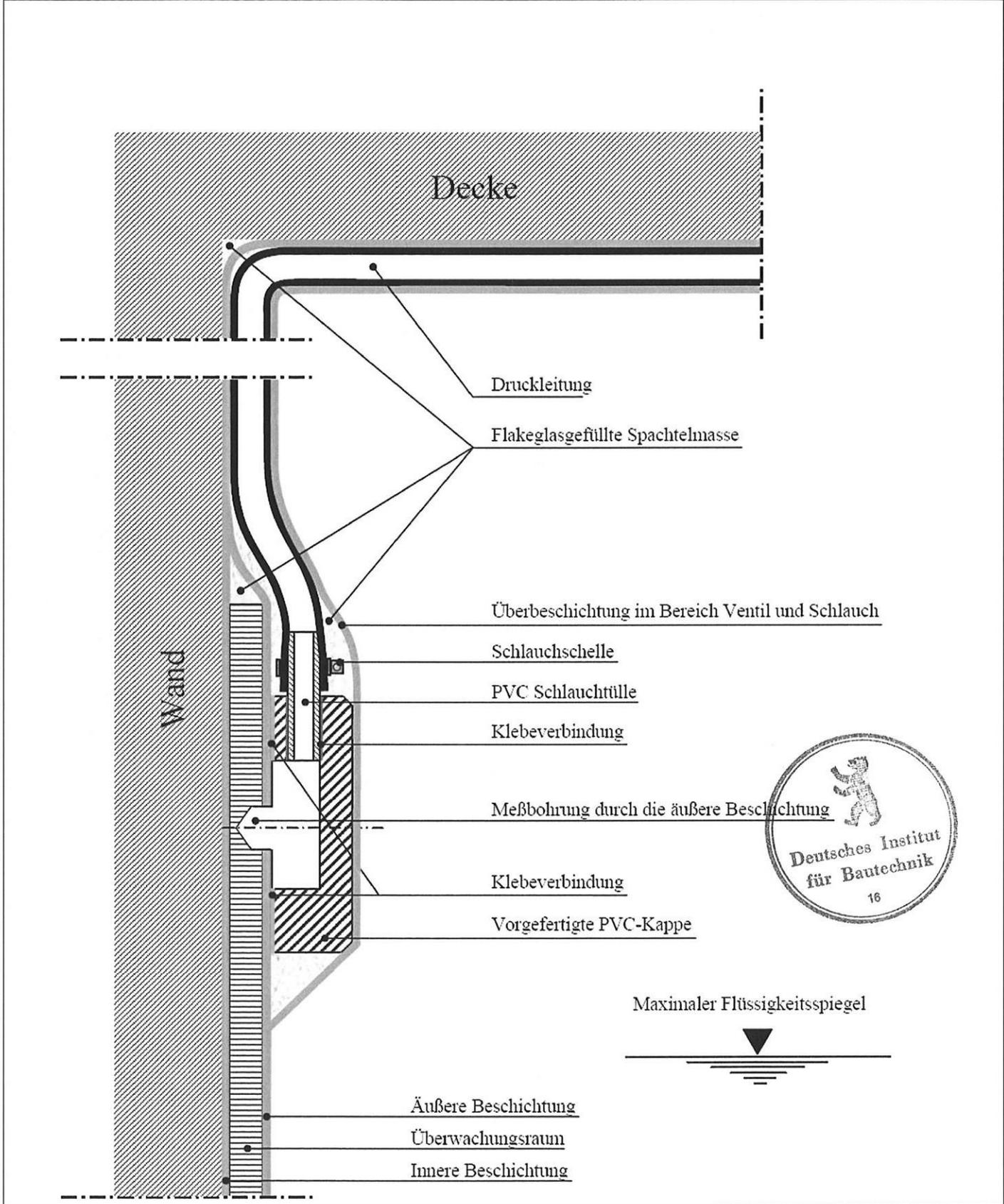
Anlage 1.7



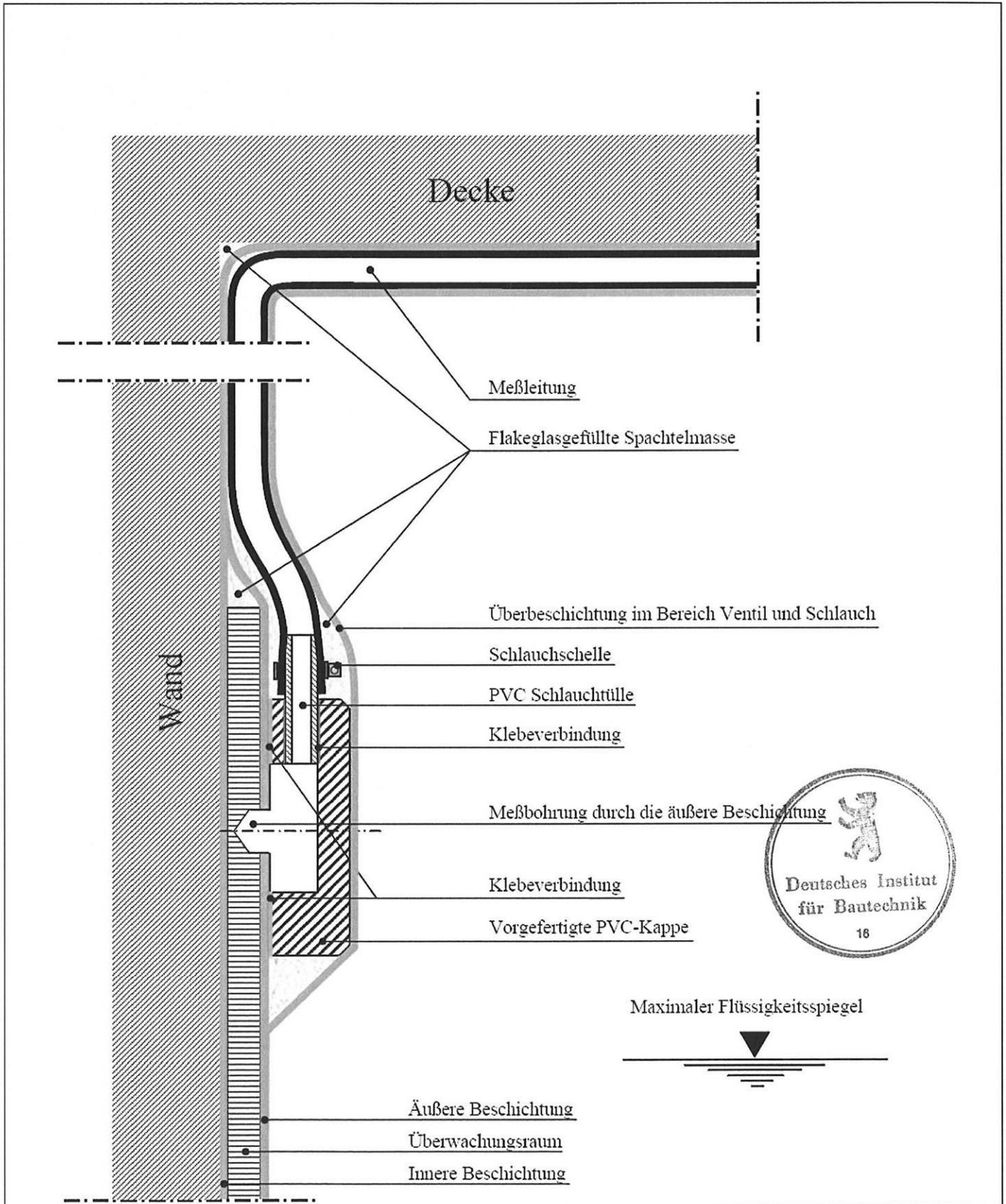
Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Schematische Darstellung, Stoßabdeckung gemeinsamer Überwachungsräume

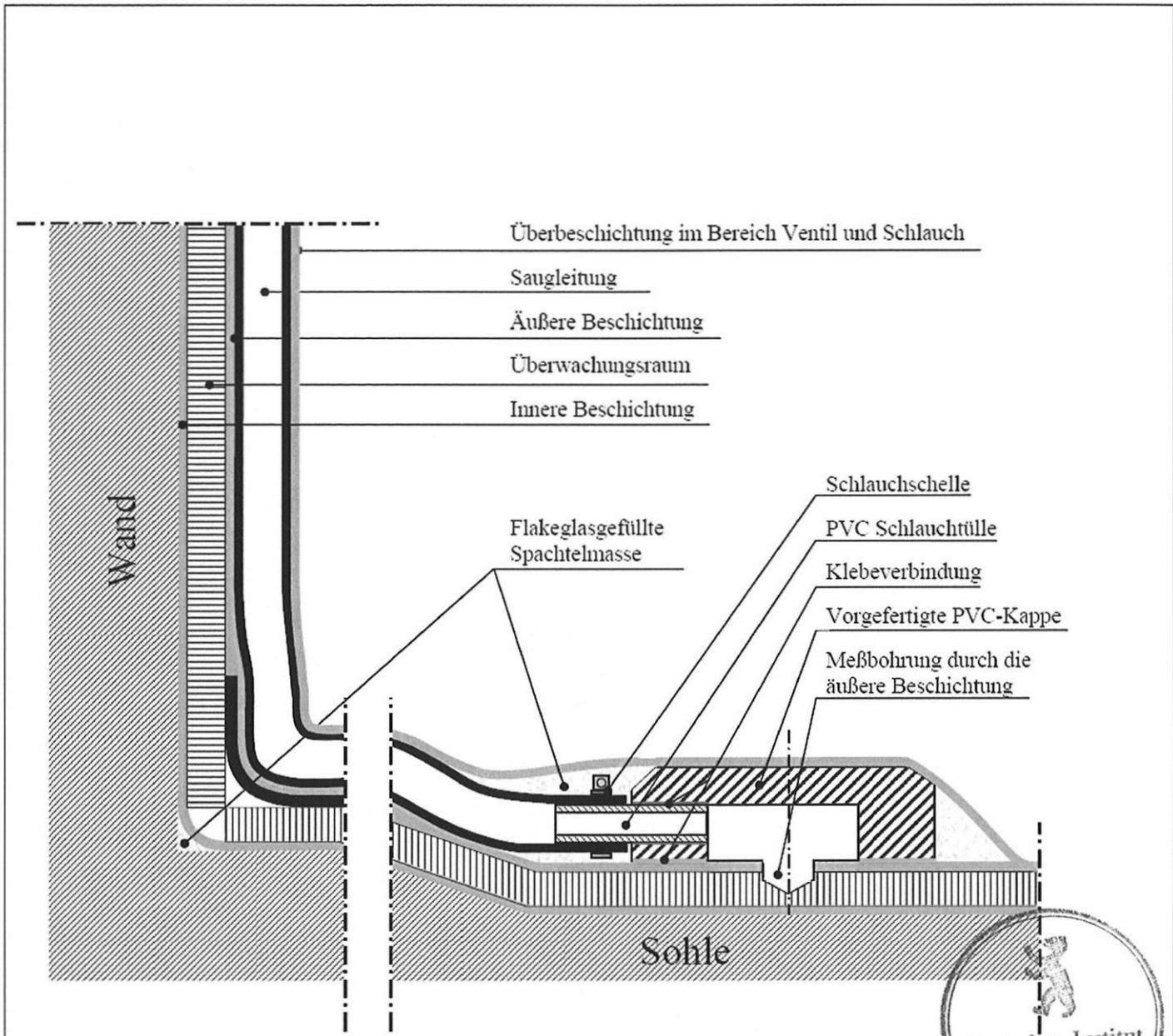
Anlage 1.8



Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen
 Schematische Darstellung, Druckanschluß



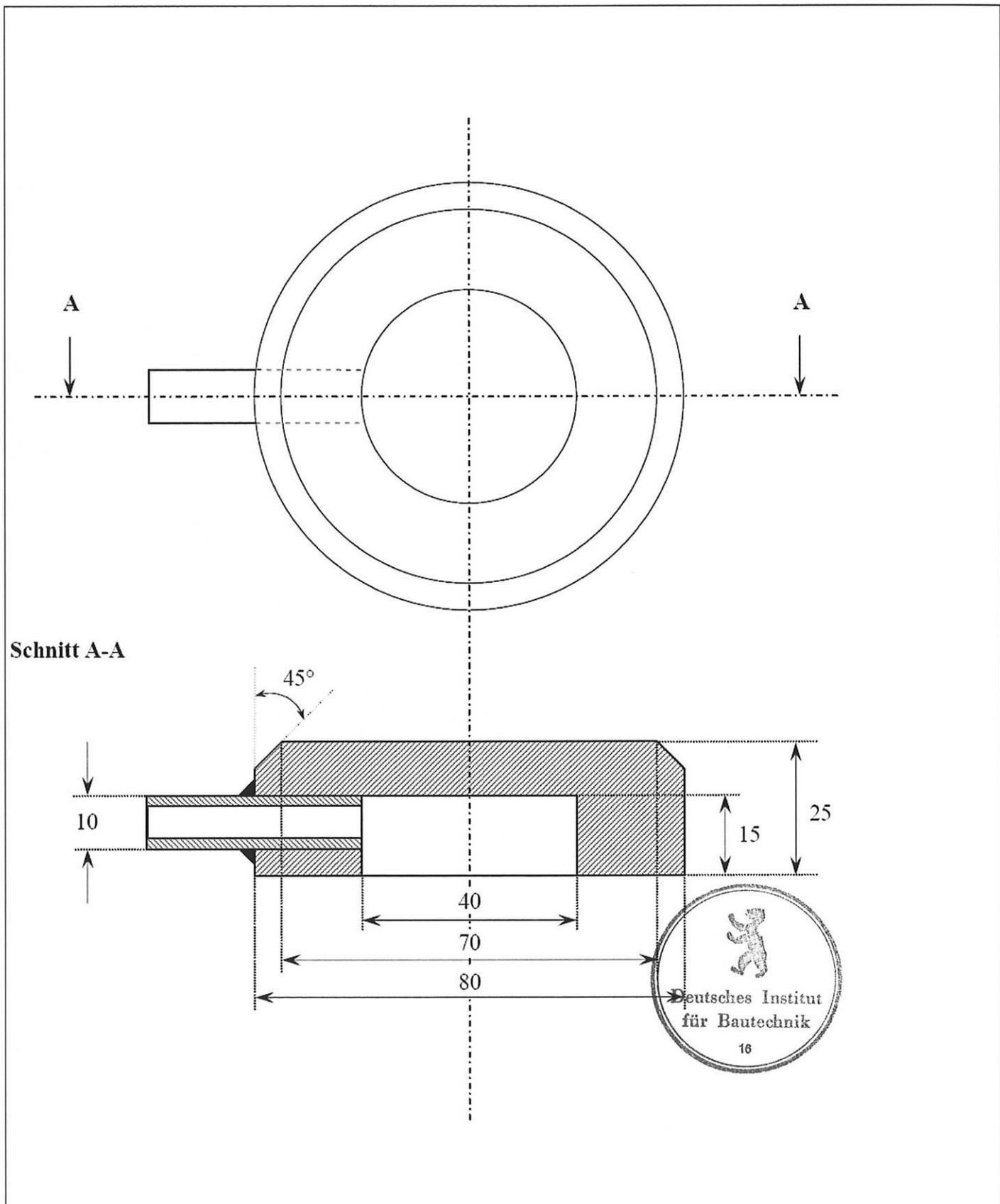
Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen
 Schematische Darstellung, Meßanschluß



Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Schematische Darstellung, Sauganschluß im Sumpf

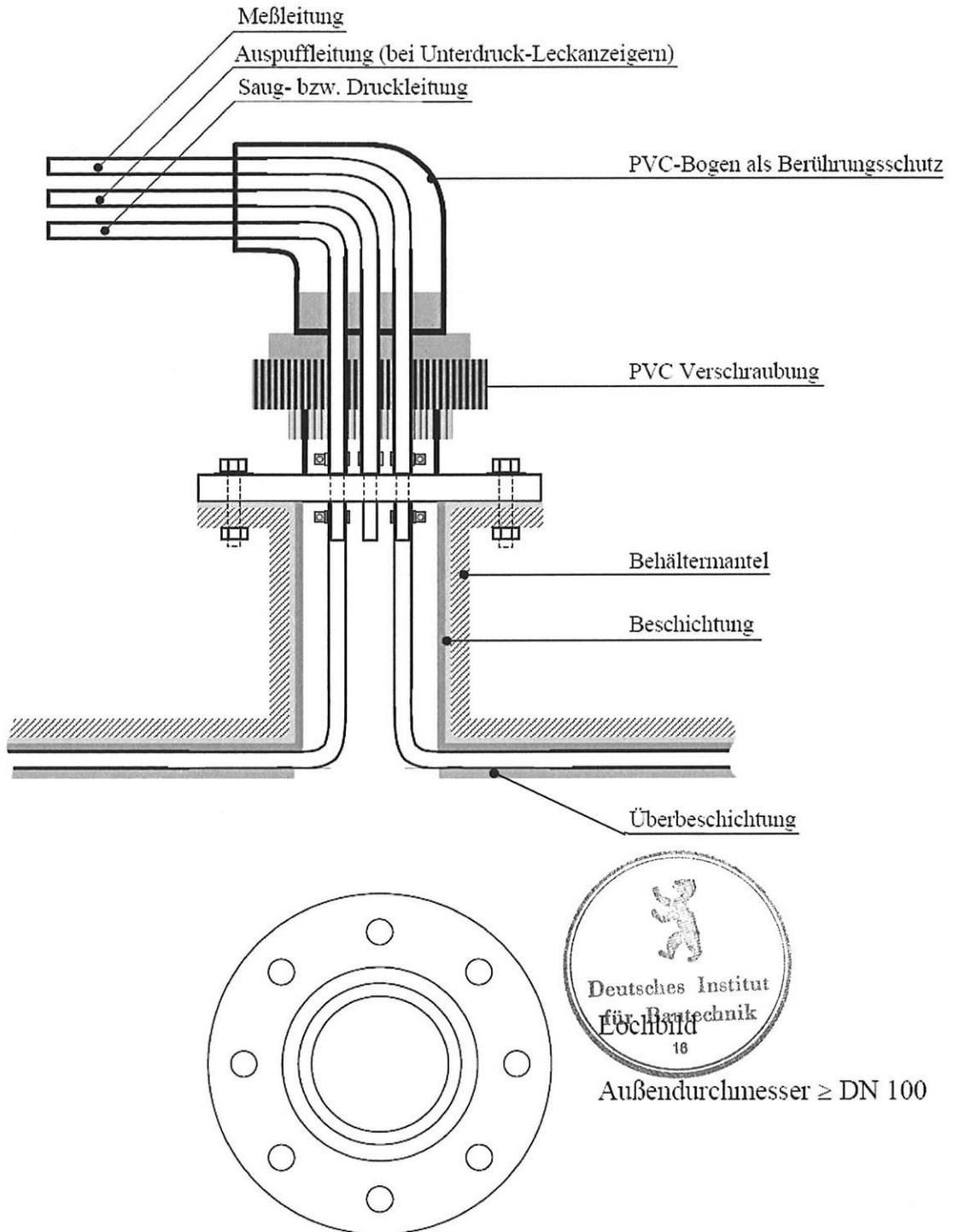
Anlage 1.9
 Blatt 3



Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Schematische Darstellung, PVC-Kappe - Einzelteilzeichnung

Anlage 1.10



Oberhalb des Flüssigkeitsspiegels !

Doppelwandige Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Schematische Darstellung, Flanschdurchführung

Anlage 1.11

Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL"

Anlage 2 Blatt 1

Werkstoffe

Es sind folgende, durch Handelsnamen und Hersteller genauer bezeichnete, Werkstoffe zu verwenden:

1 Reaktionsharze

1.1 Laminierharze

a) Beschichtungssystem BÜCOLIT V 47-36

	Handelsname	Hersteller
Vor- und Endversiegelung	Atlac 590 oder	DSM-BASF
	Derakane 470.36S	DOW
Überwachungsraum	Derakane XZ 92470.36	DOW
Übrige Lagen	Derakane 470.36S	DOW

b) Beschichtungssystem BÜCOLIT V 25

	Handelsname	Hersteller
Vor- und Endversiegelung	Palatal A 410-01	DSM-BASF
Überwachungsraum	Derakane XZ 92470.36	DOW
Übrige Lagen	Palatal A 410-01	DSM-BASF

1.2 Härtungssysteme

Es sind für die verschiedenen Harze geeignete Härtungssysteme zu verwenden.

2 Verstärkungswerkstoffe für die innere und äußere Beschichtung

Als Verstärkungswerkstoff für die innere und äußere Beschichtung sind wahlweise folgende Glasmatten der Fa. Owens-Corning mit einem Glasflächengewicht von 450 g/m² einzusetzen:

Typ M 715 (E-Glas)

Typ M 723/A (E-CR-Glas)

Als Vliesschicht für die äußere Beschichtung ist folgendes Glasfaservlies der Fa. Owens-Corning mit einem Glasflächengewicht von ca. 30 g/m² einzusetzen:

Typ M 524-ECR (E-CR-Glas)



Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL"

Anlage 2
Blatt 2

Werkstoffe

3 Überwachungsraum

Für die Herstellung des Überwachungsraumes ist die Verwendung der nachfolgenden Abstandsgewebe zulässig:

Handelsname	Hersteller	Glasflächengewicht
85 086	Parabeam	820 g/m ²
85 087	Parabeam	860 g/m ²
85 088	Parabeam	910 g/m ²

4 Mess-, Saug-, Druck- und Auspuffleitung

Für die Herstellung der Mess-, Saug-, Druck- und Auspuffleitung sind druckfeste PVC-Schläuche (grün, rot, klar) ca. 6 x 2 mm zu verwenden.



Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL"

Anlage 3 Blatt 1

Prüfungen

1 Prüfungen an jeder Leckschutzauskleidung

Die Einbaufirma muss an jeder Leckschutzauskleidung die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Prüfungen vornehmen. Die Ergebnisse sind zu protokollieren.

a) Dichtheit der Tankwand

Nach dem Herstellen des beschichtungsgerechten Untergrundes ist vor dem Einbau der Leckschutzauskleidung die Tankwand auf Dichtheit nach den Angaben der jeweiligen Norm bzw. des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises gemäß Abschnitt II.1.(2) zu prüfen.

b) Porenprüfung am Laminat

Vor dem Aufbringen des Abstandsgewebes wird an der inneren Beschichtung eine Porenprüfung mit einem Hochspannungsgerät bei einer Prüfspannung von 15 kV vorgenommen.

c) Beschaffenheit des Überwachungsraumes (Sichtprüfung)

Nach Aushärtung des mit Laminierharz getränkten Abstandsgewebes muss eine sorgfältige Inaugenscheinnahme unter Zuhilfenahme einer starken Lichtquelle vorgenommen werden. Fehlstellen im Abstandsgewebe (z. B. starke Falten, harzreiche nicht durchgängige Stellen mit einer Größe von mehr als 1 cm² oder durch Stoß beschädigte Stellen) sind zu beseitigen.

d) Dichtheitsprüfung des Überwachungsraumes

Unmittelbar nach der Porenprüfung nach Abschnitt b) wird der Überwachungsraum mit einem Unterdruck von mindestens 600 mbar auf Dichtheit geprüft. Hierbei wird an dem Stutzen "Messen" ein Manometer (Genauigkeitsklasse 0,6 und Sichtscheibendurchmesser 160 mm) angeschlossen, an dem Stutzen "Saugen" wird die Vakuumpumpe angeschlossen. Der Unterdruck ist mindestens zwei Stunden aufrechtzuerhalten. Bei Einsatz eines Überdruck-Leckanzeigers ist ein Prüfüberdruck von 1.700 mbar aufzubringen.

e) Schichtdicken

Nach dem Aufbringen der Versiegelungsschicht werden die Schichtdicken mit einem geeigneten Messgerät (z. B. nach dem Wirbelstromverfahren) an verschiedenen Stellen geprüft. Folgende Werte sind mindestens einzuhalten:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| • Grundierung | 50 µm |
| • Lage Glasfaserlaminat | 700 µm |
| • Lage Glasvlies | 150 µm |
| • Versiegelung | 250 µm |
| • Abstandsgewebe | je nach Typ 3 bis 6 mm |

f) Durchgängigkeit des Überwachungsraumes

Nach Abschluss der durchgeführten Dichtheitsprüfung ist durch Belüften des Überwachungsraumes über alle Prüfstutzen bei Beobachtung der Druckänderung am Prüfmanometer die Durchgängigkeit des Überwachungsraumes zu überprüfen.



Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL"

Anlage 3 Blatt 2

Prüfungen

g) Dichtheitsprüfung des Überwachungsraums (Hauptprüfung)

Der Überwachungsraum wird bei einer 2. Prüfung erneut auf Dichtheit kontrolliert, und zwar mit mindestens 400 mbar Unterdruck in einer Langzeitprüfung (bis maximal 7 Tage, abhängig vom Volumen des Überwachungsraumes) mit Anschluss eines geeigneten Messgerätes. Das Messgerät gilt als geeignet, wenn Druckänderungen von 2,5 mbar oder weniger abgelesen werden können.

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

$$0,1 \geq \frac{(p_B - p_E) \cdot V_1}{t} \quad \text{in mbar} \cdot \text{l} \cdot \text{s}^{-1}$$

Dabei ist

- p_B der Druck zu Beginn der Prüfung, in mbar;
- p_E der Druck zum Ende der Prüfung, in mbar;
- V_1 das Volumen des Überwachungsraums, in Liter
- t die Prüfzeit in Sekunden

h) Barcolhärte

Die Prüfung der Barcolhärte nach DIN EN 59¹ ist vor dem Aufbringen der abschließenden Deckschicht durchzuführen. Bei der Prüfung mit dem Barcol-Härteprüfgerät muss ein Mittelwert von mindestens 35 Skt erreicht werden. Die Prüfung darf an einer baubegleitend erstellten Prüfplatte gleichen Aufbaus durchgeführt werden.

i) Maße und Form

j) Beschaffenheit der Wandungen (Sichtprüfung)

k) Masse

Der Gesamtverbrauch der einzelnen Werkstoffe ist zu ermitteln und zu dokumentieren. Über einen Soll/Ist-Vergleich ist festzustellen, ob die geforderten Mengen eingebaut wurden.

2 Weitere Prüfungen an der Leckschutzauskleidung

Der Antragsteller muss zusätzlich zu den Prüfungen nach Abschnitt 1 für jeden Behälter mit einem Rauminhalt über 80 m³ an Parallelproben oder an Ausschnitten an mindestens je 3 Proben Druckversuche an der Leckschutzauskleidung in Anlehnung an DIN 53291² vornehmen. Die Druckspannung beim Versagen (bei unverschieblicher Lagerung) muss 1 MPa überschreiten.

3 Nichteinhaltung der geforderten Werte

Bei ungenügendem Prüfergebnis der nach Abschnitt 1 und Abschnitt 2 durchgeführten Prüfungen sind vom Antragsteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.



1	DIN EN 59:1977-11	Glasfaserverstärkte Kunststoffe, Bestimmung der Härte mit dem Barcol-Härteprüfgerät
2	DIN 53291:1982-02	Prüfung von Kernverbunden; Druckversuch senkrecht zur Deckschichtebene

Leckschutzauskleidung "BÜCOCONTROL"

Anlage 4

Prüfungen

1 Prüfung der ordnungsgemäßen Funktion

An dem installierten Leckanzeiger sind die nachstehend aufgeführten Arbeiten durchzuführen. Mit diesen Arbeiten dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetrieb im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) sind. Bei der Durchführung der Prüfung sind die Prüfanweisungen des Leckanzeiger-Herstellers und die Angaben des für den Leckanzeiger erteilten Verwendbarkeitsnachweises zu beachten.

Durchzuführende Arbeiten:

- Kontrolle der Betriebsleuchten im Leckanzeiger (Betrieb- und Alarmzustand),
- Kontrolle der Alarmschaltpunkte (Alarm ein und aus),
- Kontrolle der Pumpenschaltpunkte (Pumpe ein und aus),
- Ablassen des Überwachungsdruckes über die vorgesehene Belüftungsschraube,
- Reinigen der Armaturen,
- Überprüfung der Dichtheit der Verbindungsleitungen,
- Leckanzeiger am Kippschalter plombieren,
- Ausstellung des Prüfprotokolls.

2 Alarmmeldung

Bei einer Alarmmeldung ist die Pumpe des Leckanzeigers möglichst schnell vom Netz zu trennen. Außerdem ist unverzüglich zu überprüfen, ob in den Kondensatgefäßen der Saug- bzw. Messleitung Flüssigkeit (Lagermedium oder Wasser) vorhanden ist. Die eventuell in den Kondensatgefäßen befindliche Flüssigkeit ist aufzufangen und sicherzustellen.

Wenn bei einer Alarmmeldung im Kondensatgefäß Lagermedium festgestellt und nachgewiesen wurde, ist der Behälter zu entleeren. Ist kein Lagergut in den Kondensatgefäßen festzustellen, so ist eine Überprüfung des Leckanzeigers nach Abschnitt 1 durchzuführen.

