

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

13.01.2011

Geschäftszeichen:

II 24-1.65.30-64/10

Zulassungsnummer:

Z-65.30-266

Antragsteller:

ADISA

Service und Entwicklungs AG

Lerzenstrasse 12

8953 Dietikon

SCHWEIZ

Geltungsdauer

vom: **1. September 2010**

bis: **31. August 2015**

Zulassungsgegenstand:

**Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" 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 17 Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 21. August 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 weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 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 Typ "DOPA 6" aus glasfaserverstärkten Reaktionsharzen als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Stahlbehälter zur oberirdischen oder unterirdischen Lagerung wassergefährdender brennbarer Flüssigkeiten. Der Aufbau der Leckschutzauskleidungen ist in Anlage 1 dargestellt. Im Überwachungsraum wird ein Unterdruck aufgebaut, der erst bei einer Undichtheit der Leckschutzauskleidung abgebaut wird. Durch den Abbau des Unterdruckes wird Alarm ausgelöst.

(2) Der Anwendungsbereich der Leckschutzauskleidungen erstreckt sich auf:

a) unterirdische bzw. oberirdische Tanks nach

- DIN 6608-1¹
- DIN 6616², Form A, einwandig
- DIN 6619-1³
- DIN 6624-1⁴

b) oberirdische Tanks nach

- DIN 6625⁵

c) Behälter aus Stahl mit ähnlichen Formen und Abmessungen der unter a) und b) genannten Normen (z. B. nach TGL 5315) mit einem Verwendbarkeitsnachweis für die Lagerung der in Absatz (4) angegebenen Flüssigkeiten.

(3) An den Überwachungsraum ist ein nach dem Unterdruckverfahren arbeitender Leckanzeiger mit oder ohne Unterdruckerzeuger 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.

a) Für Behälter nach Abschnitt (2) a):

- Ottokraftstoff nach DIN EN 228⁶
- Flugkraftstoffe
- Heizöl EL nach DIN 51603-1⁷



1	DIN 6608-1:1989-09	Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten (Norm wurde zurückgezogen)
2	DIN 6616:1989-09	Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten (Norm wurde zurückgezogen)
3	DIN 6619-1:1989-09	Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten
4	DIN 6624-1:1989-09	Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl von 1000 bis 5000 Liter Volumen, einwandig, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten
5	DIN 6625-1:1989-09	Standortgefertigte Behälter (Tanks) aus Stahl für die oberirdische Lagerung von wassergefährdenden, brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III und wassergefährdenden, nichtbrennbaren Flüssigkeiten; Bau- und Prüfgrundsätze
6	DIN EN 228:2008-11	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Unverbleite Ottokraftstoffe - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 228:2008
7	DIN 51603-1:2008-08	Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 1: Heizöl EL; Mindestanforderungen

- Dieselkraftstoff nach DIN EN 590⁸
- ungebrauchte und gebrauchte Motoren- und Getriebeöle
- alle Kohlenwasserstoffe außer Benzol, benzolhaltige Gemische und Rohöl

Die Lagerung von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 55°C ist nur zulässig, wenn die Leckschutzauskleidung mit einer Leitschicht versehen wird.

b) Für Behälter nach Abschnitt (2) b):

- Heizöl EL nach DIN 51603-1
- Dieselkraftstoff nach DIN EN 590

(5) Die Behälter dürfen nur bei atmosphärischen Bedingungen betrieben werden.

(6) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des WHG⁹.

(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 1.9 entsprechen.

2.2.3 Brandverhalten

Der Werkstoff textilglasverstärktes Reaktionsharz ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1¹⁰).

2.2.4 Nutzungssicherheit

Die Behälter müssen mit mindestens einer Einsteigeöffnung ausgerüstet sein.

2.3 Herstellung

Die Herstellung der Werkstoffe hat nach den allgemein anerkannten 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 10204¹¹ der Hersteller der Ausgangsmaterialien vorliegen.

⁸ DIN EN 590:2010-05 Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Dieselkraftstoff - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 590:2009+A1:2010

⁹ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

¹⁰ DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen



(2) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jeden Einbauort mit einer Übereinstimmungs-erklärung 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.

(2) Als Verbindungsleitungen zwischen Leckschutzauskleidung und Leckanzeiger sind Rohre aus Kupfer, unlegiertem Stahl oder nichtrostendem Stahl einzubauen.

(3) 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.

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

- Saugleitung: weiß oder durchsichtig
- Messleitung: rot
- Auspuffleitung: grün

(5) Die Saug- und Messleitungen sind bei Tanks zur Lagerung von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 55 °C in unmittelbarer Nähe der Anschlussstelle an den Tank mit je einer bauartzugelassenen flammendurchschlagsicheren Einrichtung (Detonationssicherung) zu versehen.

(6) Alle leitfähigen Teile der Leckschutzauskleidung müssen miteinander verbunden und geerdet sein. Wenn die Leckschutzauskleidung mit einer Leitschicht hergestellt wird, muss sich diese Leitschicht im Domhals bis an den oberen, nicht beschichteten Bereich erstrecken (siehe Anlage 1.3). Zum Nachweis des Erdableitwiderstandes siehe Anlage 3.

(7) 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.

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,

11

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung
EN 10204:2004

- 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,
- 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-65.30-266
- ausgekleidet am:
- ausgekleidet von:
- Typenbezeichnung (DOPA 6)
- Rauminhalt in m³ bei zulässiger Füllhöhe (gemäß ZG-ÜS¹²)
- zulässiger Füllungsgrad oder Füllhöhe (entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad)
- Leckschutzauskleidung mit oder ohne Leitschicht

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

- Anschluss für Saugleitung mit "Saugen",
- 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 arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Sofern für die Ausrüstung keine wasser- bzw. baurechtlichen Vorschriften existieren, ist der Abschnitt 6 der TRbF 20¹³ zu beachten.

(2) An den Überwachungsraum der Leckschutzauskleidung ist ein für den Anwendungsfall geeigneter Unterdruck-Leckanzeiger mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis anzuschließen, der bei einem Unterdruck von 30 mbar oder mehr Alarm auslöst. An den Überwachungsraum von Tanks zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 55°C dürfen außerdem nur Leckanzeiger in nachweislich explosionsgeschützter Ausführung angeschlossen werden.

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

5.1.2 Lagerflüssigkeiten

Die mit der Leckschutzauskleidung mit Leitschicht versehenen Behälter dürfen für die Lagerung sämtlicher Flüssigkeiten gemäß Abschnitt 1 (4) der Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden. Die mit der Leckschutzauskleidung ohne Leitschicht versehenen Behälter dürfen nur für Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 55°C verwendet werden. Die Flüssigkeiten müssen außerdem für den verwendeten Leckanzeiger zulässig sein.

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 20¹³ Nr. 2.2 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 .

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 ausgestattet.

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.



¹³ TRbF 20:2001-04

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

(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 Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen¹⁴ nach Beseitigung des Schadens und einwandfreiem Betrieb des Leckanzeigers zulässig.

(7) Bei der Verwendung der Behälter zur Lagerung von gebrauchten Motoren- und Getriebeölen handelt es sich um Sammelbehälter mit Stutzen für den sicheren Anschluss einer fest verlegten Rohrleitung oder abnehmbaren Leitung zur Benutzung durch Fachpersonal (nicht durch jedermann).

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.

(3) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Reinigen der Behälter 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.

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.

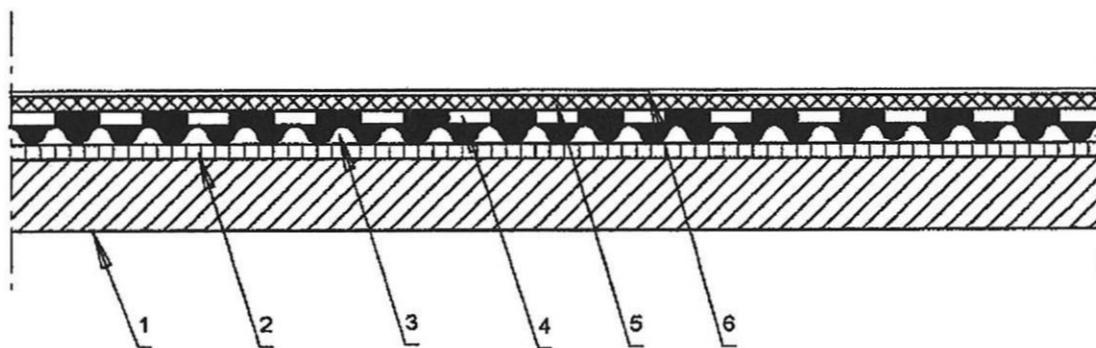
(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Uwe Bender
Abteilungsleiter



¹⁴ Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden.

Wandaufbau Dopa 6



Legende:

- 1 = Tankmantel aus Stahl
- 2 = Innenbeschichtung (Epoflex 6 + Härter 6 thix), optional
- 3 = Aluminium-Noppenfolie (Überwachungsraum)
- 4 = Laminat (Glasgewebe 5167 und Laminierharz Epoflex 6), im Bereich von Bahnüberlappungen, Schweißnähten und Einbauten
- 5 = Deckschicht (Epoflex 6 + Härter 6 thix)
- 6 = Leitschicht (Ada-Pox L mit Härter 8 L)

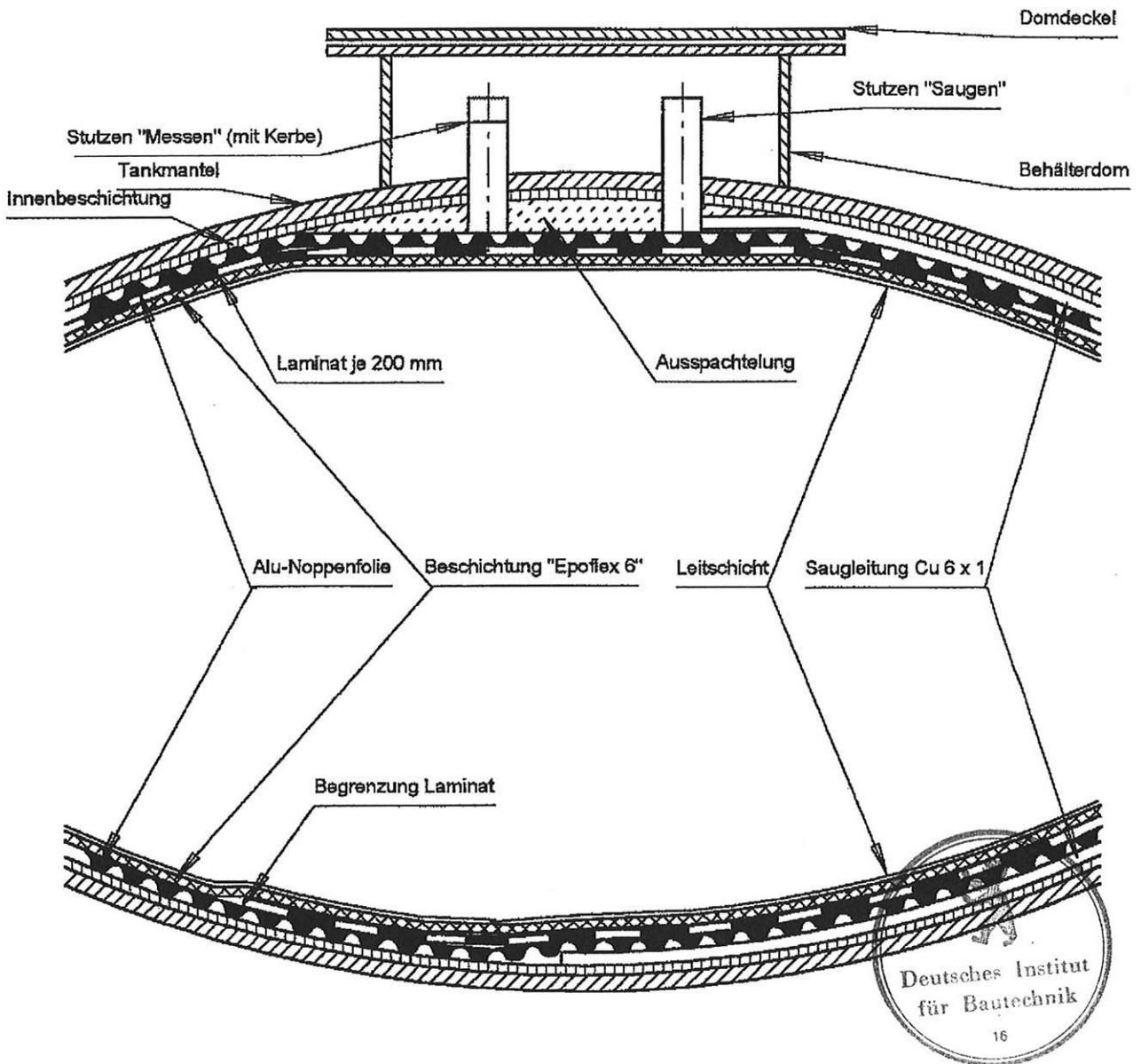
Epoflex 6 und Ada-Pox L sind Formmassen auf Epoxidharzbasis.
Rezepturen und Spezifikationen sind beim DIBt hinterlegt.

Die Leitschicht ist nur erforderlich bei der Lagerung von Flüssigkeiten
mit einem Flammpunkt unter 55°C



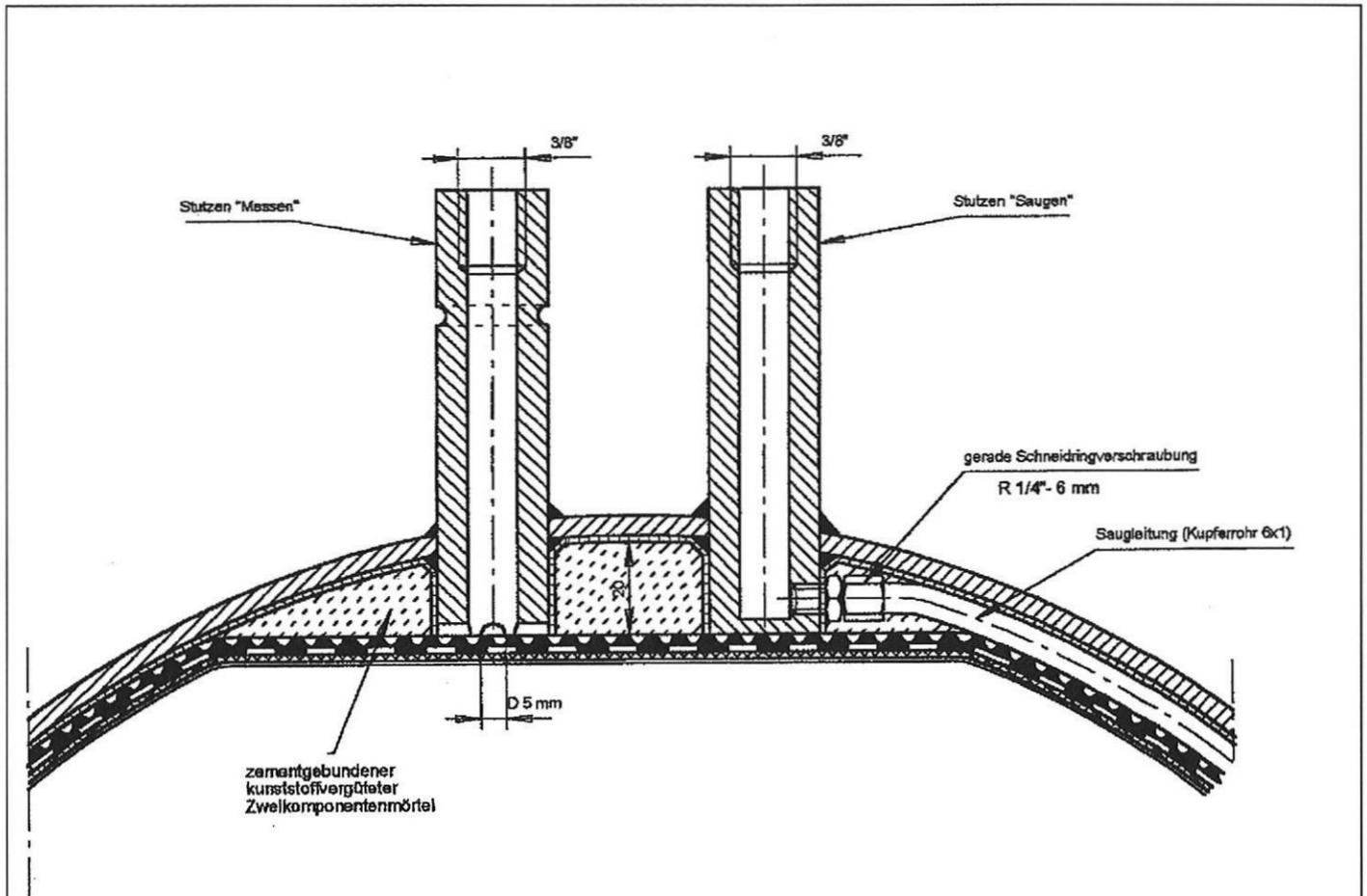
Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" als Bestandteil eines
Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Anlage 1



Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" als Bestandteil eines
 Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Anlage 1.1

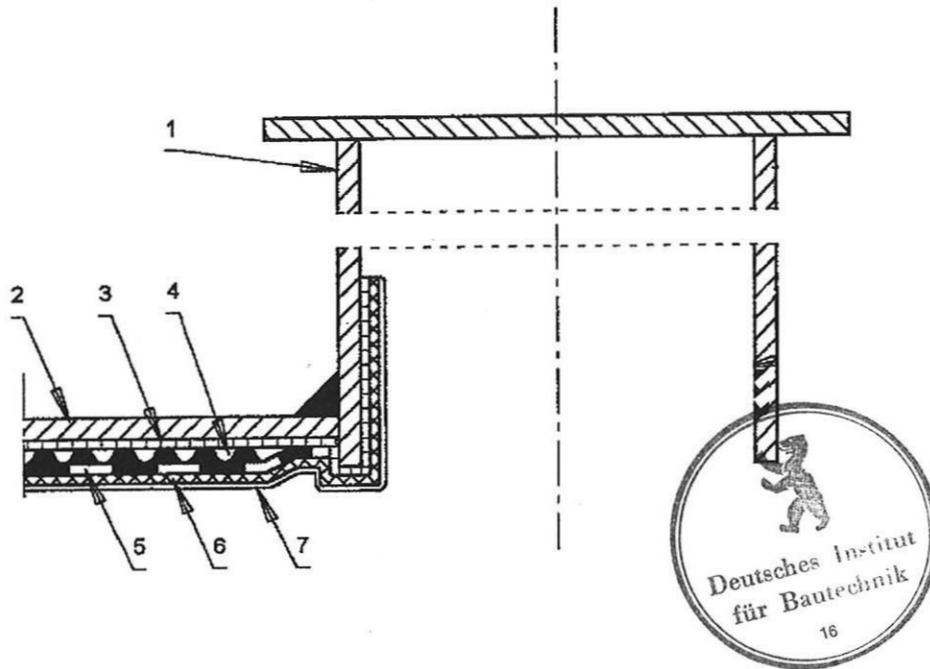


Die Saugleitung wird bis zum Tiefpunkt des Überwachungsraumes geführt.



Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

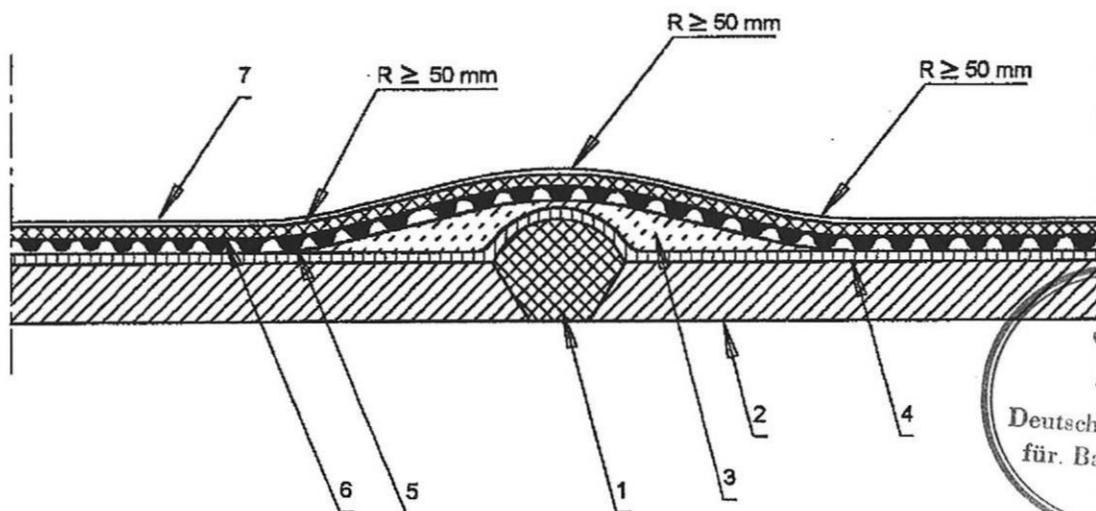
Anlage 1.2



- 1 = Domhals
- 2 = Tankmantel
- 3 = Innenbeschichtung
- 4 = Alu-Noppenfolie
- 5 = Laminat mit Glasgewebe 5167 spez.
Gelege / Laminierharz "Epoflex 6"
- 6 = Beschichtung "Epoflex 6"
- 7 = Deckschicht "Ada-Pox L"

Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" als Bestandteil eines
Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Anlage 1.3

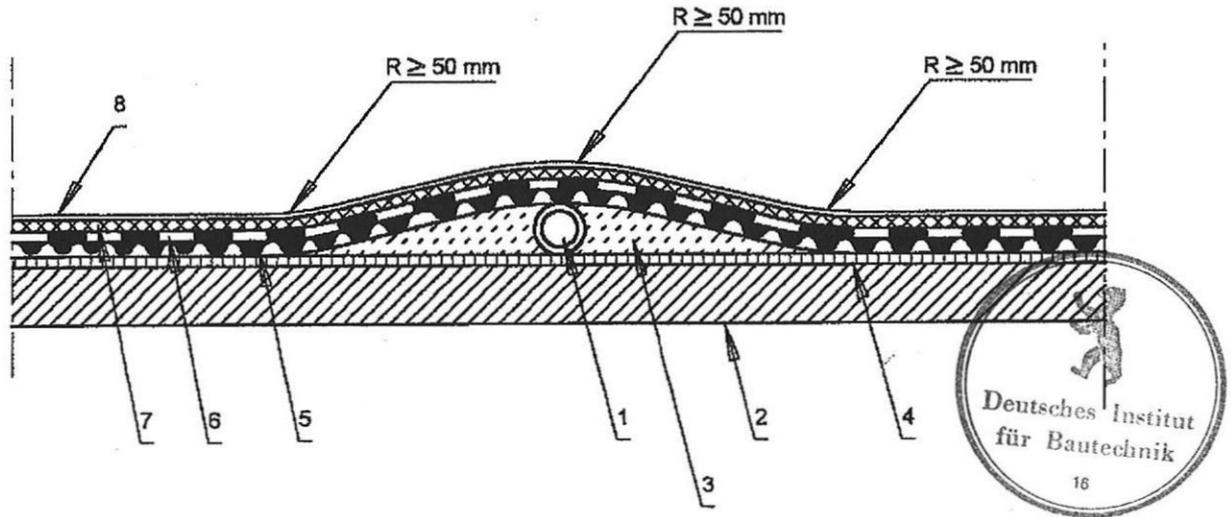


Legende:

- 1 = Schweissnaht
- 2 = Tankmantel
- 3 = Ausspachtung mit zementgebundenem kunststoffvergütetem Zweikomponenten-Mörtel oder mit Epoflex-Klebmörtel mit 50% Sandanteil
- 4 = Innenbeschichtung
- 5 = Alu-Noppenfolie
- 6 = Deckschicht "Epoflex 6"
- 7 = Leitschicht Ada-Pox L

Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Anlage 1.4

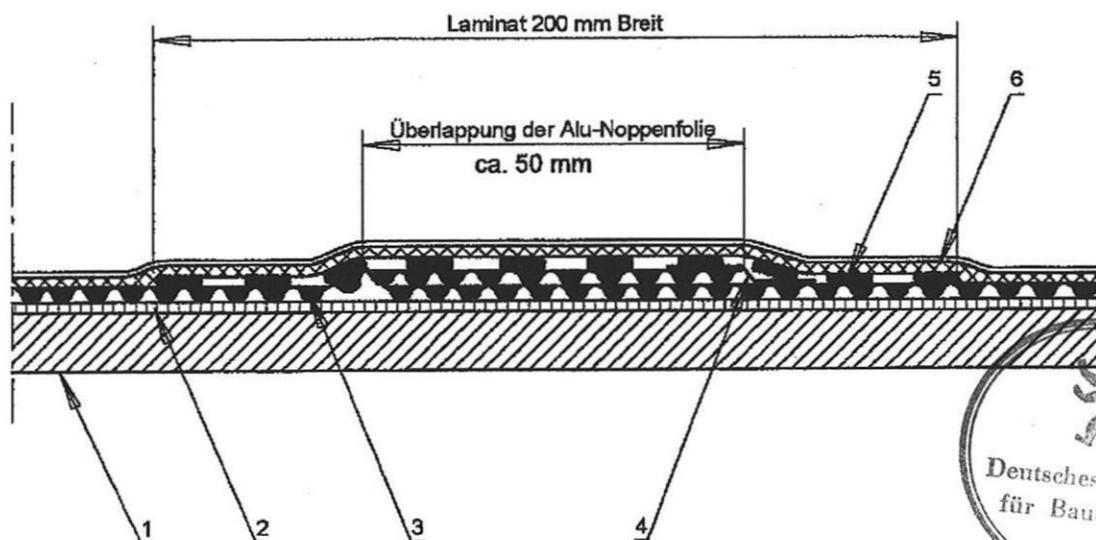


Legende:

- 1 = Saugleitung (Kupferrohr 6 x 1 mm)
- 2 = Tankmantel
- 3 = Ausspachtellung mit zementgebundenem Kunststoffvergütetem Zweikomponenten-Mörtel oder mit Epoflex-Klebmörtel mit 50% Sandanteil
- 4 = Innenbeschichtung
- 5 = Alu-Noppenfolie
- 6 = Laminat mit Glasgewebe 5167 spez. Gelege benetzt mit Laminierharz "Epoflex 6" transparent auf einer Breite von 200 mm
- 7 = Deckschicht "Epoflex 6"
- 8 = Leitschicht "Ada-Pox L"

Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Anlage 1.5

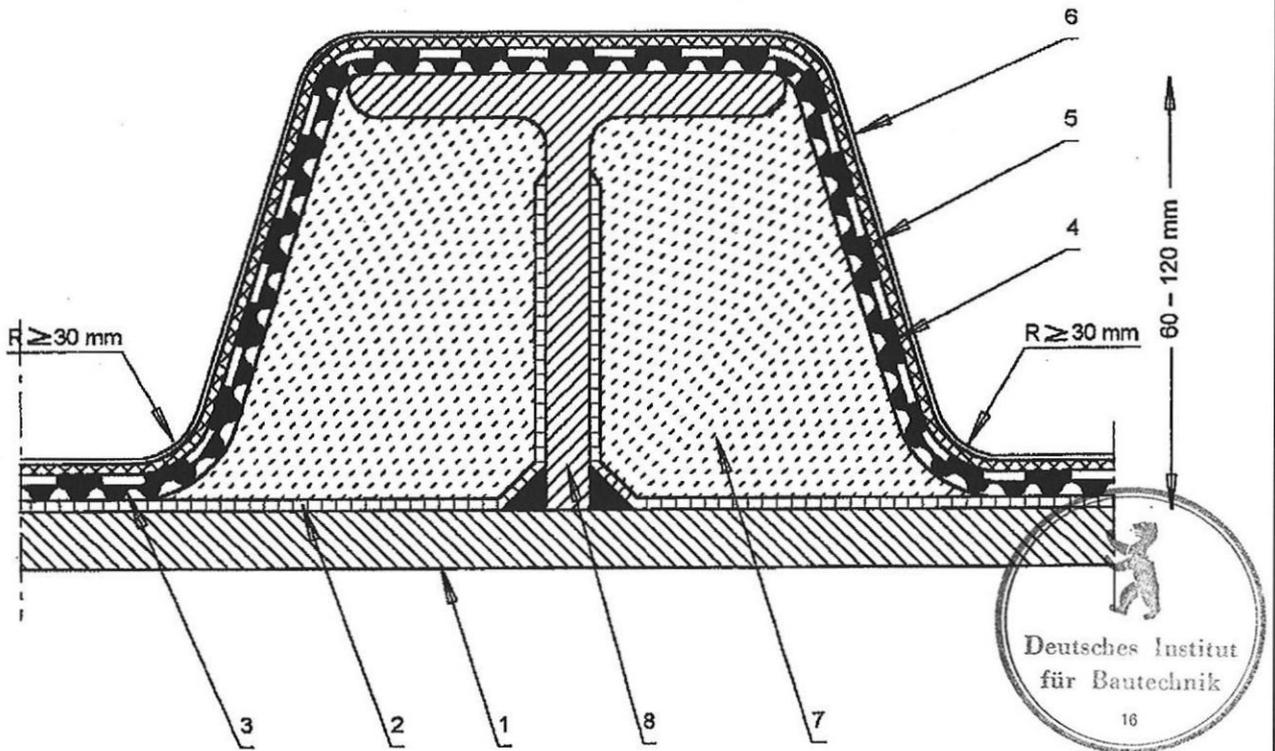


Legende:

- 1 = Tankmantel
- 2 = Innenbeschichtung
- 3 = Alu-Noppenfolie
- 4 = Alu-Klebband 20 mm Breit
- 5 = Laminat mit Glasgewebe 5167 spez. Gelege benetzt mit Laminierharz "Epoflex 6" transparent auf einer Breite von 200 mm
- 6 = Deckschicht "Epoflex 6"
- 7 = Leitschicht "Ada-Pox L"

Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Anlage 1.6

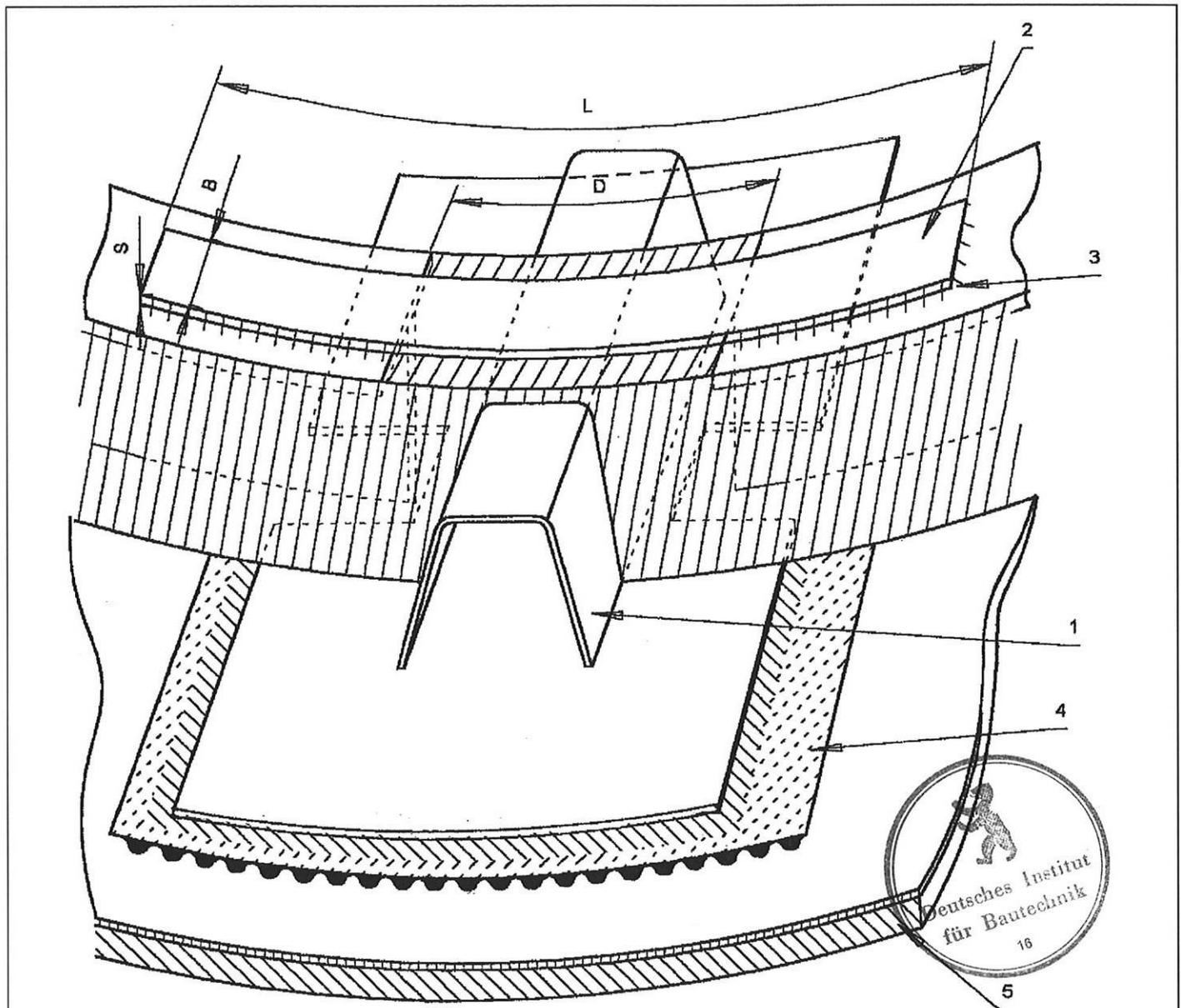


Legende:

- 1 = Tankmantel
- 2 = Innenbeschichtung
- 3 = Alu-Noppenfolie
- 4 = Laminat mit Glasgewebe 5167 spez. Gelege/Laminierharz "Epoflex 6" transp. bis 150 mm in die Mantelfläche
- 5 = Deckschicht "Epoflex 6"
- 6 = Leitschicht "Adapox L"
- 7 = Ausspachtelung mit zementgebundenem kunststoffvergütetem Zweikomponenten-Mörtel und ev. mit starren PVC-Rohren
- 8 = Verstärkungsring, z.B. T-Stahl nach DIN EN 10055

Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Anlage 1.7 Blatt 1



T-Profil	B	S	L	D
T 60	45	15	120	60
T 70	45	15	170	70
T 80 – T 100	50	25	200	100
T 120	100	18	200	100

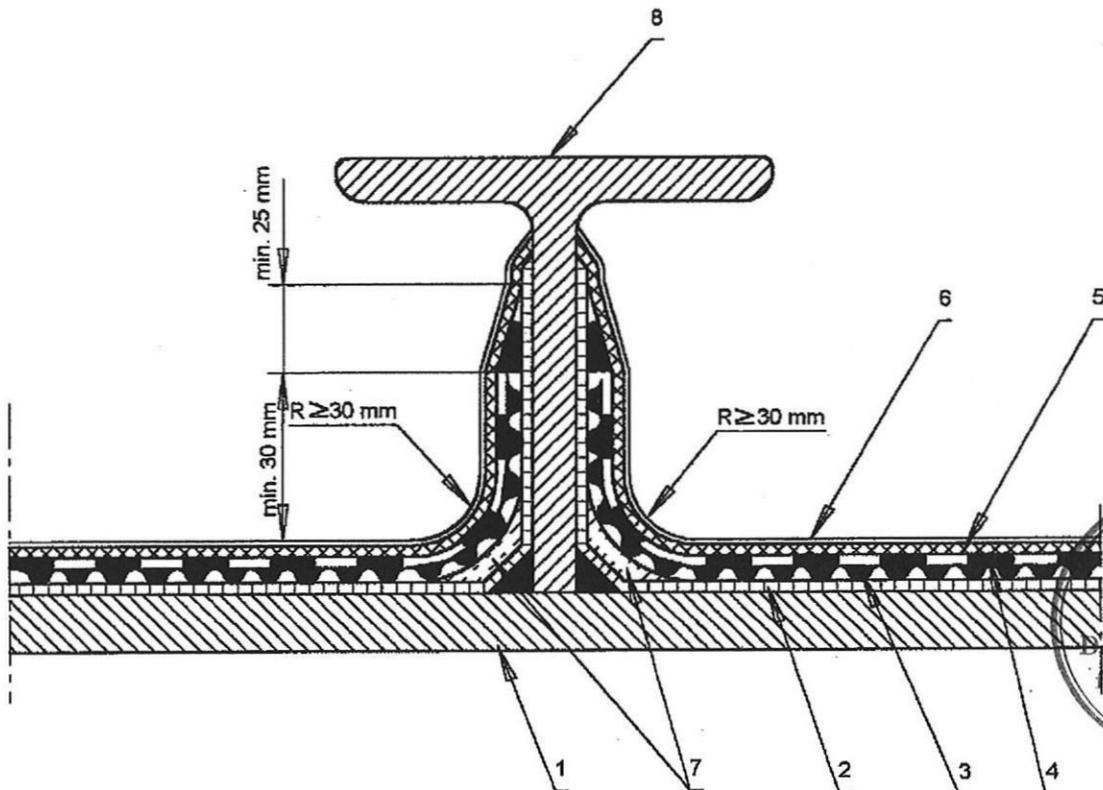
(Maße in mm)

Legende:

- 1 = Vorfabrizierte Durchführung
 - 2 = Kompensationseisen St 37
 - 3 = Schweissung K-Naht (ca. 10 mm breit)
 - 4 = Alu-Nopenfolie unter der Durchführung
 - 5 = Tankmantel
- mit Zementmörtel ausgespachtelter Verstärkungsring
 mit Klebmörtel ausgespachtelte Übergänge

Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" als Bestandteil eines
 Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Anlage 1.7 Blatt 2

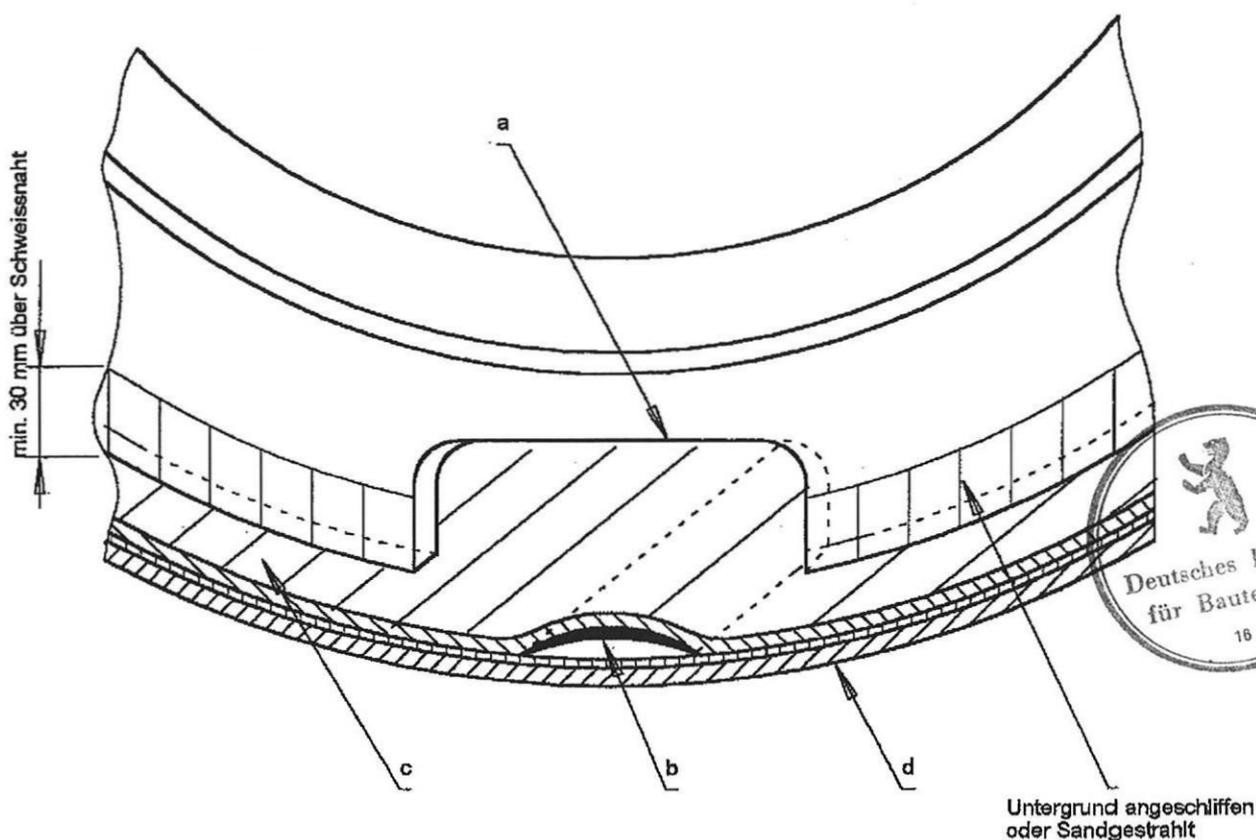


Legende:

- 1 = Tankmantel
- 2 = Innenbeschichtung
- 3 = Alu-Noppenfolie
- 4 = Laminat mit Glasgewebe 5167 spez. Gelege/Laminierharz "Epoflex 6" transp. bis 150 mm in die Mantelfläche
- 5 = Deckschicht "Epoflex 6"
- 6 = Leitschicht "Adapox L"
- 7 = Ausspachtelung mit zementgebundenem kunststoffvergütetem Zweikomponenten-Mörtel
- 8 = Verstärkungsring, z.B. T-Stahl nach DIN EN 10055

Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Anlage 1.8 Blatt 1

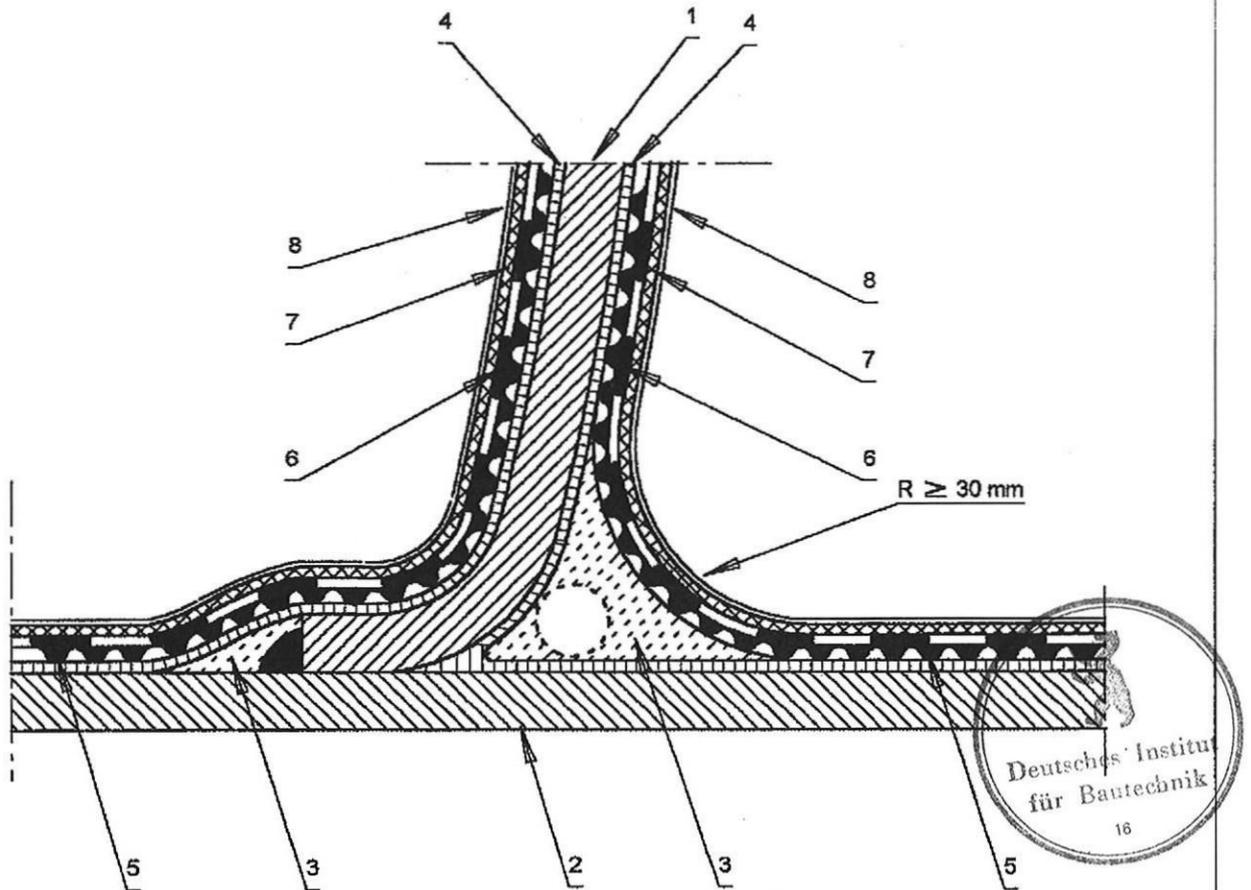


Legende:

- a = Aussparung (Breite max. 50 mm, Höhe max. 20 mm)
- b = Hohlfachschiene max. 30 mm breit, 40 mm länger als Breite des T-Profiles
- c = Ausführung gemäss Anlage 1
- d = Tankmantel

Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Anlage 1.8 Blatt 2



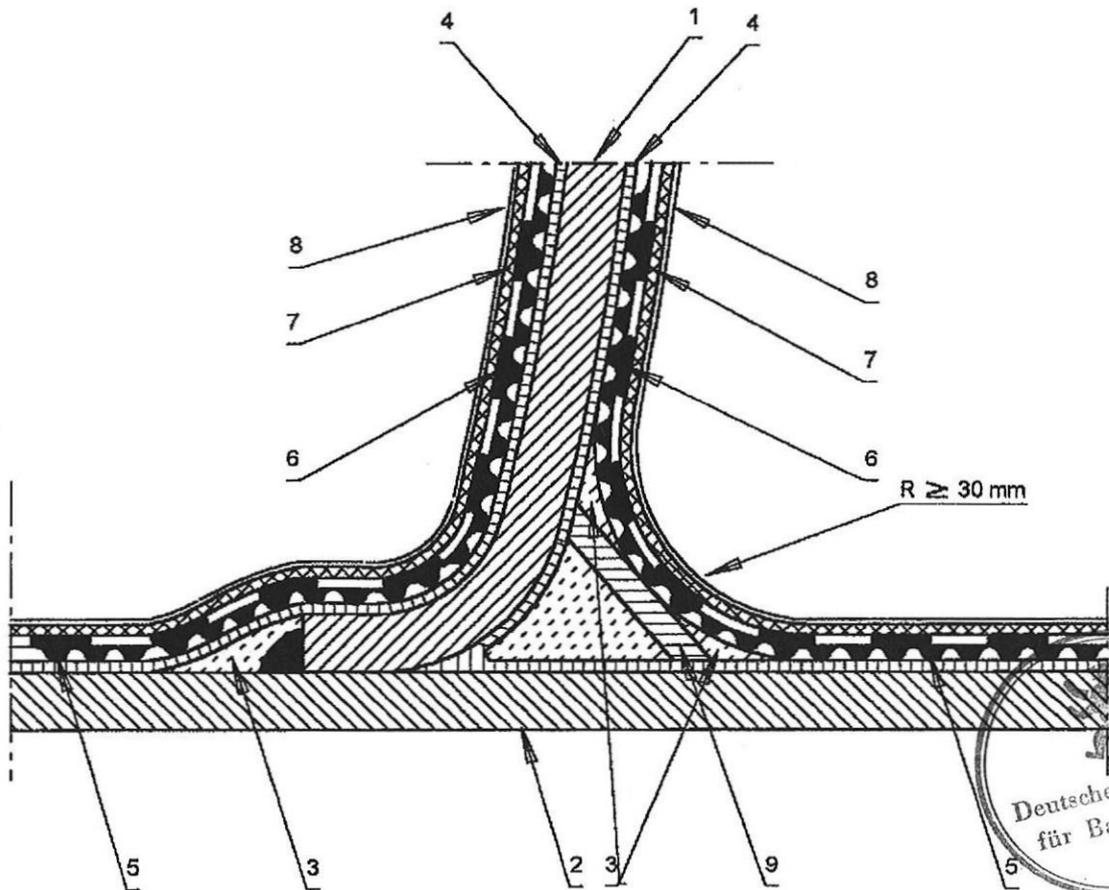
Legende:

- 1 = Zwischenboden
- 2 = Tankmantel
- 3 = Ausspachtelung mit zementgebundenem kunststoffvergütetem Zweikomponenten-Mörtel oder mit Epoflex-Klebmörtel mit 50% Sandanteil und eventuell mit starren PVC-Rohren zur Reduzierung der Spachtelmasse
- 4 = Innenbeschichtung
- 5 = Alu-Noppenfolie
- 6 = Laminat mit Glasgewebe 5167 spez. Gelege/Laminierharz "Epoflex 6" transparent bis 100 mm in den Bodenübergang und 100 mm in die Mantelfläche
- 7 = Deckschicht "Epoflex 6"
- 8 = Leitschicht "Adapox L"

Behälter mit Zwischenboden Variante I

Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Anlage 1.9 Blatt 1



Legende:

- 1 = Zwischenboden
- 2 = Tankmantel
- 3 = Ausspachtelung mit zementgebundenem kunststoffvergütetem Zweikomponenten-Mörtel oder mit Epoflex-Klebmörtel mit 50% Sandanteil und eventuell mit starren PVC-Rohren zur Reduzierung der Spachtelmasse
- 4 = Innenbeschichtung
- 5 = Alu-Noppenfolie
- 6 = Laminat mit Glasgewebe 5167 spez. Gelege/Laminierharz "Epoflex 6" transparent bis 100 mm in den Bodenübergang und 100 mm in die Mantelfläche
- 7 = Deckschicht "Epoflex 6"
- 8 = Leitschicht "Adapox L"
- 9 = Abdeckblech (Spickel) - segmentartig angeordnet

Behälter mit Zwischenboden Variante II

Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 6" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Anlage 1.9 Blatt 2

Anlage 2

Werkstoffe

Benennung	Werkstoff
Innenbeschichtung, rosa	Epoflex 6 und Härter 6 thix
Noppenfolie (Überwachungsraum)	Aluminium 0,2 mm 2 S weich beidseitig geprimert
Laminat	Glasgewebe 5167, 450 g/m ² Laminierharz Epoflex 6, transparent grünlich, und Härter 6
Deckschicht, rosa	Epoflex 6 und Härter 6 thix
Leitschicht, grau	Ada Pox L und Härter 8 L
Stutzen Saugen	Stahl
Stutzen Messen	Stahl
Stutzen Prüfen	Stahl
Verbindungsleitungen (außen vom Tank zum Leckanzeiger) 6 mm x 1 mm	bei Flüssigkeiten mit Flammpunkt unter 55 °C: Kupfer, unlegierter Stahl oder nichtrostender Stahl bei Flüssigkeiten mit Flammpunkt zwischen 55 °C und 100 °C: Kupfer, unlegierter Stahl, nichtrostender Stahl, Polyamid oder PVC
Spachtelmasse	Epoflex-Klebmörtel mit 50 % Sandanteil
PVC-Rohr als Füllkörper für größere Hohlräume	PVC-hart
Typenschild mit Unterlage	PVC hart oder metallisch

Genauere Angaben zu den Werkstoffen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.



Anlage 3 Blatt 1

Prüfung

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 der Deckschicht wird an dem Laminat eine Porenprüfung mit einem Hochspannungsgerät bei einer Prüfspannung bis zu 50 kV vorgenommen.

c) Dichtheitsprüfung des Überwachungsraums (Vorprüfung)

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.

d) Schichtdicken

Nach dem Aufbringen der Deckschicht werden die Schichtdicken mit einem geeigneten Messgerät (z. B. nach dem Wirbelstromverfahren) an verschiedenen Stellen geprüft. Die Dicke der Deckschicht muss mindestens 0,5 mm betragen, zusammen mit dem Laminat müssen mindestens 1,8 mm erreicht werden.

e) Porenprüfung der Deckschicht

Die Porenprüfung der Deckschicht wird mit einem Hochspannungsgerät bei einer Prüfspannung bis zu 50 kV vorgenommen.

f) 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



Anlage 3 Blatt 2

Prüfung

- g) Härteprüfung nach DIN 53505¹ (Shore-D)
Nach dem Aufbringen der Deckschicht wird die Shore-Härte geprüft. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei einer Temperatur des Werkstoffes von 20 °C eine Shore-D Härte von mindestens 75 (mindestens 10 Einzelwerte) erreicht wird.
- h) Oberflächenwiderstand der Leitschicht
Nachdem die Leitschicht ausgehärtet ist, ist die Prüfung des Oberflächenwiderstandes nach DIN IEC 167² bei einer Prüfspannung von 100 V durchzuführen. Der Oberflächenwiderstand darf an keiner Stelle 109 Ω überschreiten.
- i) Erdableitwiderstand der Leitschicht
Im Anschluss an die Prüfung des Oberflächenwiderstandes wird der Erdableitwiderstand nach DIN EN 1081³ bei einer Prüfspannung von 100 V kontrolliert. Der maximal zulässige Wert beträgt:
108 Ω bei einer relativen Luftfeuchte bis 50 %,
107 Ω bei einer relativen Luftfeuchte bis 70 %,
106 Ω bei einer relativen Luftfeuchte über 70 %.
Die Prüfung ist an mindestens einer Stelle je m² begehbare Auskleidung durchzuführen.
- j) Maße und Form
- k) Beschaffenheit der Wandungen (Sichtprüfung)
- l) 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 Nichteinhaltung der geforderten Werte

Bei ungenügendem Prüfergebnis der nach Abschnitt 1 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 53505:2000-08	Prüfung von Kautschuk und Elastomeren - Härteprüfung nach Shore A und Shore D
2	DIN IEC 167:1993-12	Prüfverfahren für Elektroisolierstoffe; Isolationswiderstand von festen, isolierenden Werkstoffen (IEC 60167:1964); Deutsche Fassung HD 568 S1:1990
3	DIN EN 1081:1998-04	Elastische Bodenbeläge - Bestimmung des elektrischen Widerstandes; Deutsche Fassung EN 1081:1998

Anlage 4

Betriebsanleitung

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),
- Bei einem Leckanzeiger mit Unterdruckerzeuger: Kontrolle der Pumpenschaltpunkte (Pumpe ein und aus),
- Ablassen des Überwachungsdruckes über die vorgesehene Belüftungsschraube bzw. den Prüfstutzen,
- Kontrolle der Kondensatgefäße,
- Reinigen der Armaturen,
- Überprüfung der Dichtheit der Verbindungsleitungen,
- Leckanzeiger am Kippschalter plombieren,
- Ausstellung des Prüfprotokolls.

2 Alarmmeldung

Bei einer Alarmmeldung ist bei einem Leckanzeiger mit Unterdruckerzeuger 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.

