

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 und der UEAtc

Datum: 13. Juli 2010
Geschäftszeichen: I 54-1.65.30-45/09

Zulassungsnummer:
Z-65.30-471

Geltungsdauer bis:
31. Juli 2015

Antragsteller:
TANKBAU GMBH
Fabersweg 1
22848 Norderstedt

Zulassungsgegenstand:
Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und fünf Anlagen mit
18 Seiten.



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 doppelschalige Leckschutzauskleidungen mit der Bezeichnung "tba VI" aus glasfaserverstärkten Reaktionsharzen als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Betonbauwerke zur unterirdischen Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten. Der Überwachungsraum wird durch einen Überwachungsraumbildner aus Aluminium, Kupfer oder Edelstahl hergestellt. 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) Die Leckschutzauskleidungen können auf Dauer Risse im Beton bis 0,2 mm Breite überbrücken. Der Nachweis hierfür wurde für Bauteile aus Stahlbeton erbracht, die den Regeln der DIN 1045-1¹ entsprechen.

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

(4) Folgende Flüssigkeiten erfordern keinen gesonderten Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit des Auskleidungswerkstoffes:

- Flüssigkeiten nach Medienliste 40-2.1.1 des DIBt²
- Flüssigkeiten nach Medienliste 40-2.1.2 des DIBt³
- Eisen(II)-chloridlösung
- Eisen(III)-chloridlösung
- Eisen(II)-sulfatlösung
- Eisen(III)-sulfatlösung
- Eisen(III)-chloridsulfatlösung
- Aluminiumchloridlösung

(5) Die maximale Betriebstemperatur darf 40 °C betragen.

(6) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585).

(7) 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 Leckschutzauskleidungen und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheids sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

- | | | |
|---|----------------------|---|
| 1 | DIN 1045-1:2008-08 | Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Teil 1: Bemesslung und Konstruktion |
| 2 | Medienliste 40-2.1.1 | Mai 2005, erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) |
| 3 | Medienliste 40-2.1.2 | Mai 2005, erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) |



2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Werkstoffe

Die zu verwendenden Werkstoffe sind in Anlage 2, Abschnitt 1 aufgeführt.

2.2.2 Konstruktionsdetails

Die Konstruktionsdetails müssen den Anlagen 1.1 bis 1.5 entsprechen.

2.2.3 Brandverhalten

Der Werkstoff textildglasverstärktes Reaktionsharz ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1⁴).

2.2.4 Nutzungssicherheit

Die Behälter müssen mit mindestens einer Einsteigeöffnung ausgerüstet sein.

2.3 Herstellung

Für die Herstellung der Leckschutzauskleidung sind Ausgangsmaterialien entsprechend Anlage 2, Abschnitt 1 zu verwenden.

2.4 Übereinstimmungsnachweis

(1) 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

(2) Für den Nachweis der Übereinstimmung der angelieferten Materialien mit den in Anlage 2 festgelegten Werkstoffen müssen Bescheinigungen 3.1 nach DIN EN 10204⁵ der Hersteller der Ausgangsmaterialien vorliegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

(1) Für den Entwurf und die Bemessung von neuen Betonbauwerken, die mit der Leckschutzauskleidung ausgekleidet werden sollen, gilt DIN 1045-1¹, wobei eine Rissbreitenbegrenzung auf $\leq 0,2$ mm vorzusehen ist. Auszukleidende Betonbauwerke dürfen unter den in der Richtlinie des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb) "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" Teil 1 Abschnitt 4.3 aufgeführten mechanischen Einwirkungen keine Risse mit Breiten $> 0,2$ mm aufweisen.

(2) Bei zu sanierenden Betonbauwerken ist dafür Sorge zu tragen, dass der vorhandene Untergrund durch entsprechende Maßnahmen in einen für die Auskleidung von neuen Betonbauwerken vergleichbar geeigneten Zustand versetzt wird. Die getroffenen Maßnahmen sollen sicherstellen, dass keine neuen unzulässig großen Risse auftreten können.

(3) Die Mindestwanddicken der Betonbehälter müssen 20 cm betragen.



⁴ DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

⁵ DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen, Deutsche Fassung EN 10204:1995-08

(4) Abhängig von der Angriffsart des von außen wirkenden Wassers, von der Art des Baugrundes und von den zu erwartenden physikalischen Beanspruchungen sind Behälter mit dieser Leckschutzauskleidung entweder mit einer Abdichtung entsprechend DIN 18195-4⁶ bzw. DIN 18195-6⁷ zu versehen oder/und aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand entsprechend DIN 1045-2⁸ Abschnitt 5.5.3 und DIN EN 206-1⁹ unter Beachtung des Merkblattes "Wasserundurchlässige Baukörper aus Beton"¹⁰ als sogenannte "weiße Wanne" auszubilden. Voraussetzung für den Verzicht auf eine äußere Abdichtung ist allerdings, dass hinsichtlich der Wasserundurchlässigkeit die Dichtheitsklasse 1 des o.a. Merkblattes erreicht wird.

(5) Die Betonflächen müssen mindestens 28 Tage alt und trocken sein, ehe sie ausgekleidet werden. Vor dem Aufbringen der Auskleidung müssen die Betonflächen gemäß DIN EN 14879-1¹¹ Abschnitt 4.2.2.3, in Verbindung mit Tabelle 6 dieser Norm vorbereitet und ggf. mit geeigneten und mit der Auskleidung verträglichen Produkten ausgebessert werden. Die auszukleidende Betonfläche ist durch den Betrieb nach Abschnitt 4(1) zu beurteilen und abzunehmen.

(6) Gemäß Anlage 2, Abschnitt 2 ist abhängig von dem Lagermedium ein beständiger Werkstoff für die Überwachungsraum-Noppenfolie auszuwählen.

(7) Die doppelwandige Leckschutzauskleidung darf unterhalb der zulässigen Füllhöhe keine die Doppelwandigkeit des Gesamtsystems aufhebenden Stützen oder Durchtritte haben.

(8) Innen liegende Kanten sind als Hohlkehle auszuführen.

(9) 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.

(10) 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

(11) Die Saugleitung ist bis zum Behältertiefpunkt zu führen.

(12) Das Volumen des Überwachungsraumes darf 8000 Liter nicht übersteigen. Ansonsten ist der Überwachungsraum in mehrere Teilstücke zu unterteilen. Jedes Teilstück ist von einem separaten Leckanzeiger zu überwachen.

(13) Die Leckschutzauskleidung darf in Behälter mit einer lichten Höhe bis 10 m und einem Rauminhalt bis 10000 m³ eingebaut werden.

6	DIN 18195-4:2000-08	Bauwerksabdichtungen, Abdichtungen gegen Bodenfeuchte (Kapillarwasser, Haftwasser) und nichtstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden, Bemessung und Ausführung
7	DIN 18195-6:2000-08	Bauwerksabdichtungen, Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser, Bemessung und Ausführung
8	DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Teil 2: Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
9	DIN EN 206-1:2001-07	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
10	Wasserundurchlässige Baukörper aus Beton, Fassung August 1989, Herausgeber: Deutscher Beton-Verein e.V., Wiesbaden	
11	DIN EN 14879-1:2005-12	Beschichtungen und Auskleidungen aus organischen Werkstoffen zum Schutz von industriellen Anlagen gegen Korrosion durch aggressive Medien – Teil 1: Terminologie, Konstruktion und Vorbereitung



(14) Die maximale Füllhöhe ist so zu begrenzen, dass der statische Druck der Lagerflüssigkeit am Behältertiefpunkt zuzüglich des durch den Leckanzeiger aufgebrachtten Unterdruckes im Überwachungsraum und eines evtl. vorhandenen Betriebsüberdruckes maximal 1 bar beträgt.

4 Bestimmungen für die Ausführung der Leckschutzauskleidung

(1) Der Einbau der Leckschutzauskleidung darf nur vom Antragsteller vorgenommen werden.

(2) Zur Vorlage am Einbauort hat der Antragsteller eine Verarbeitungsanleitung zu erstellen und auf Anforderung 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 Betonuntergrundes 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 alle Prüfungen nach Anlage 3 durchzuführen.

(4) Die Ergebnisse der Einbaukontrollen 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.

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

(6) 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.



(7) Der Antragsteller muss jeden mit der Leckschutzauskleidung hergestellten Behälter an geeigneter Stelle dauerhaft mit folgenden Angaben kennzeichnen:

- Zulassungsnummer: Z-65.30-471
- ausgekleidet am: Datum
- ausgekleidet von: Tankbau GmbH
Fabersweg 1
22848 Norderstedt
- Typenbezeichnung (tba VI)
- Rauminhalt in m³ bei zulässiger Füllhöhe (gemäß ZG-ÜS¹²),
- zulässiger Füllungsgrad oder Füllhöhe (entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad),
- Werkstoffangabe der Noppenfolie (siehe Anlage 2)

(8) Der Antragsteller 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"

(9) Hinsichtlich der Kennzeichnung der Behälter durch den Betreiber siehe Abschnitt 5.1.5 (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 9 der TRbF 20¹³ zu beachten.

(2) An den Überwachungsraum bzw. an jeden Überwachungsraumabschnitt der Leckschutzauskleidung ist ein für den Anwendungsfall geeigneter Unterdruck-Leckanzeiger mit mindestens 325 mbar Alarmunterdruck anzuschließen. Die Druckdifferenz zwischen den Schalldrücken "Alarm ein" und "Pumpe aus" der anzuschließenden Leckanzeiger darf nicht größer als 140 mbar sein.

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

5.1.2 Lagerflüssigkeiten

(1) Die mit der Leckschutzauskleidung versehenen Behälter dürfen für die Lagerung von Flüssigkeiten gemäß Abschnitt 1 (4) verwendet werden. Ausgenommen davon sind Flüssigkeiten, deren Dichten die in Satz (3) bzw. (4) genannten Werte überschreiten und die zur Dickflüssigkeit oder zu Feststoffausscheidungen neigen. Die Flüssigkeiten müssen dem Anwendungsbereich des verwendeten Leckanzeigers entsprechen.

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

¹² ZG-ÜS Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen Stand Mai 1993 in DIBt Zulassungsgrundsätze für Sicherheitseinrichtungen von Behältern und Rohrleitungen, Stand Januar 1996 (erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik)

¹³ TRbF 20, Ausgabe April 2001 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten, "Läger", zuletzt geändert am 15. Mai 2002, BArbBl. 6/2002 S. 63



(3) Bei Behältern mit rechteckiger Grundfläche werden die Dichten der zu lagernden Flüssigkeiten wie folgt festgelegt:

Bauhöhe des Behälters	zulässige Dichte der Flüssigkeit
≤ 9,0 m	≤ 1,90 g/cm ³
> 9,0 m	≤ 1,56 g/cm ³

(4) Bei Behältern mit runder Grundfläche und einem Durchmesser von mindestens 2,0 m beträgt die maximale Dichte der Lagerflüssigkeit 1,90 g/cm³.

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. 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 Leckschutzauskleidung folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Abdruck dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung,
- Abdruck des für den Leckanzeiger erteilten bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises
- Übereinstimmungserklärung nach Abschnitt 2.4 (1).

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) 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.

(3) Die Einfülltemperatur der Lagerflüssigkeit darf 40 °C nicht überschreiten.

(4) Der Füllvorgang ist ständig zu überwachen.

(5) Vom Betreiber der Anlage ist bei einer Alarmmeldung des Leckanzeigers unverzüglich der Hersteller oder ein 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 Prüfung des Leckanzeigers nach Absatz 5.3 (2) zulässig.

(6) Bei bedingt einsetzbaren Werkstoffen mit der Kennzeichnung "o", ist nach dem Auftreten eines Leckagefalls zusätzlich zu den Maßnahmen nach Abschnitt 5.1.5 (5) die Durchgängigkeit des Überwachungsraumes nach Anlage 3 Abschnitt 1 Punkt c) zu prüfen. Die Gebrauchstauglichkeit der Leckschutzauskleidung ist durch den im Abschnitt 5.1.5 (5) genannten Sachverständigen zu bestätigen.



¹⁴

Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden.

5.2 Unterhalt, Wartung

(1) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen (gemäß Anlage 5) 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 oder der Hersteller der Leckschutzauskleidung führt die Tätigkeiten mit eigenem sachkundigen Personal aus.

(2) Beim Instandhalten/Instandsetzen sind unter Berücksichtigung von Absatz 3 (6) Werkstoffe zu verwenden, die in Anlage 2 angegeben sind.

(3) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen¹⁴ vorzunehmen.

5.3 Prüfungen

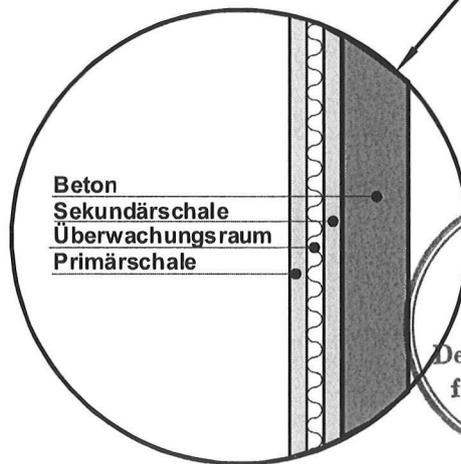
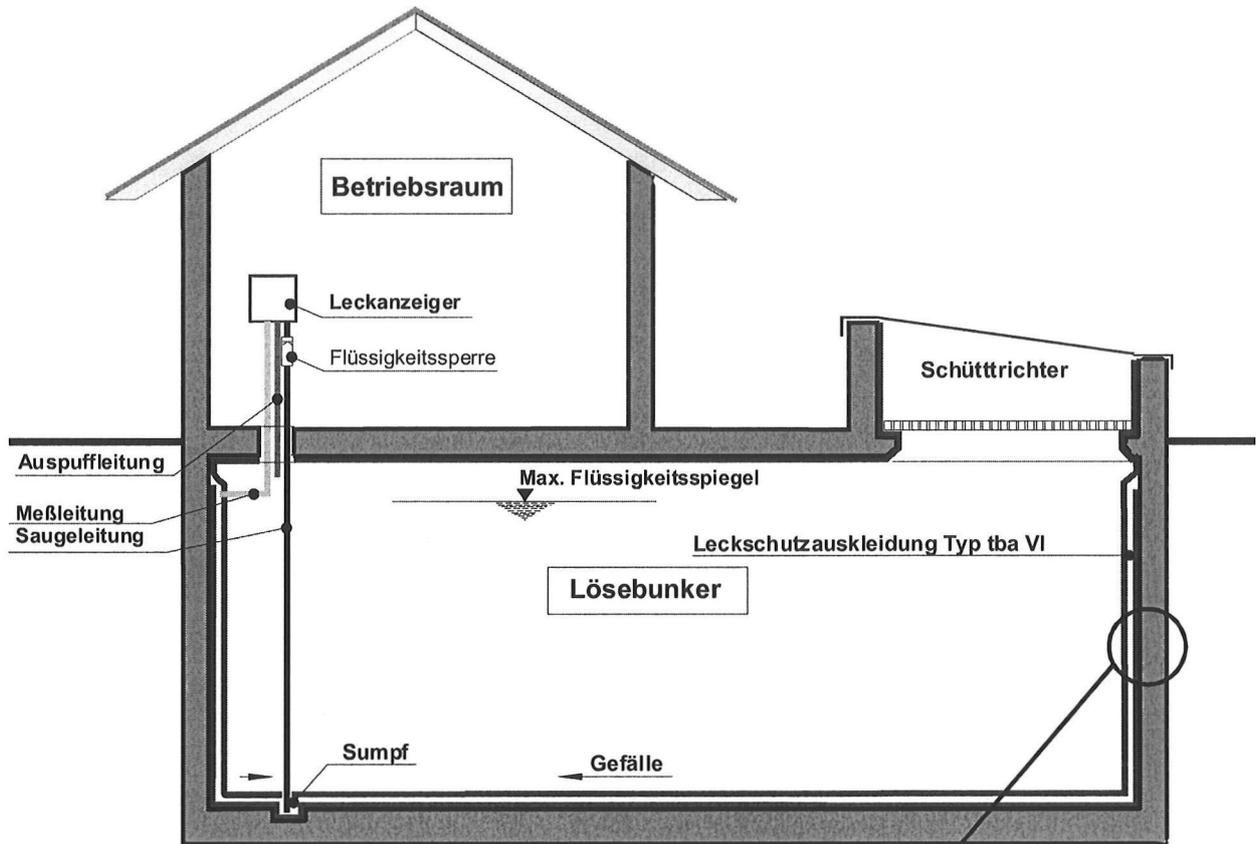
(1) Die Dichtheit und der sachgerechte Einbau der Leckschutzauskleidung sind vor Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen nach Wasserrecht zu prüfen.

(2) Die Funktionsfähigkeit des Leckanzeigers ist nach Maßgabe des für den Leckanzeiger erteilten Verwendbarkeitsnachweises zu prüfen.

(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Reidt





Wandaufbau

tba[®]
TANKBAU GMBH
 Fabersweg 1 22848 Norderstedt
 Tel. 040/734 40 90-00 Fax 040/5236081

**Doppelschalige Leckschutz-
 auskleidung Typ" tba VI"**

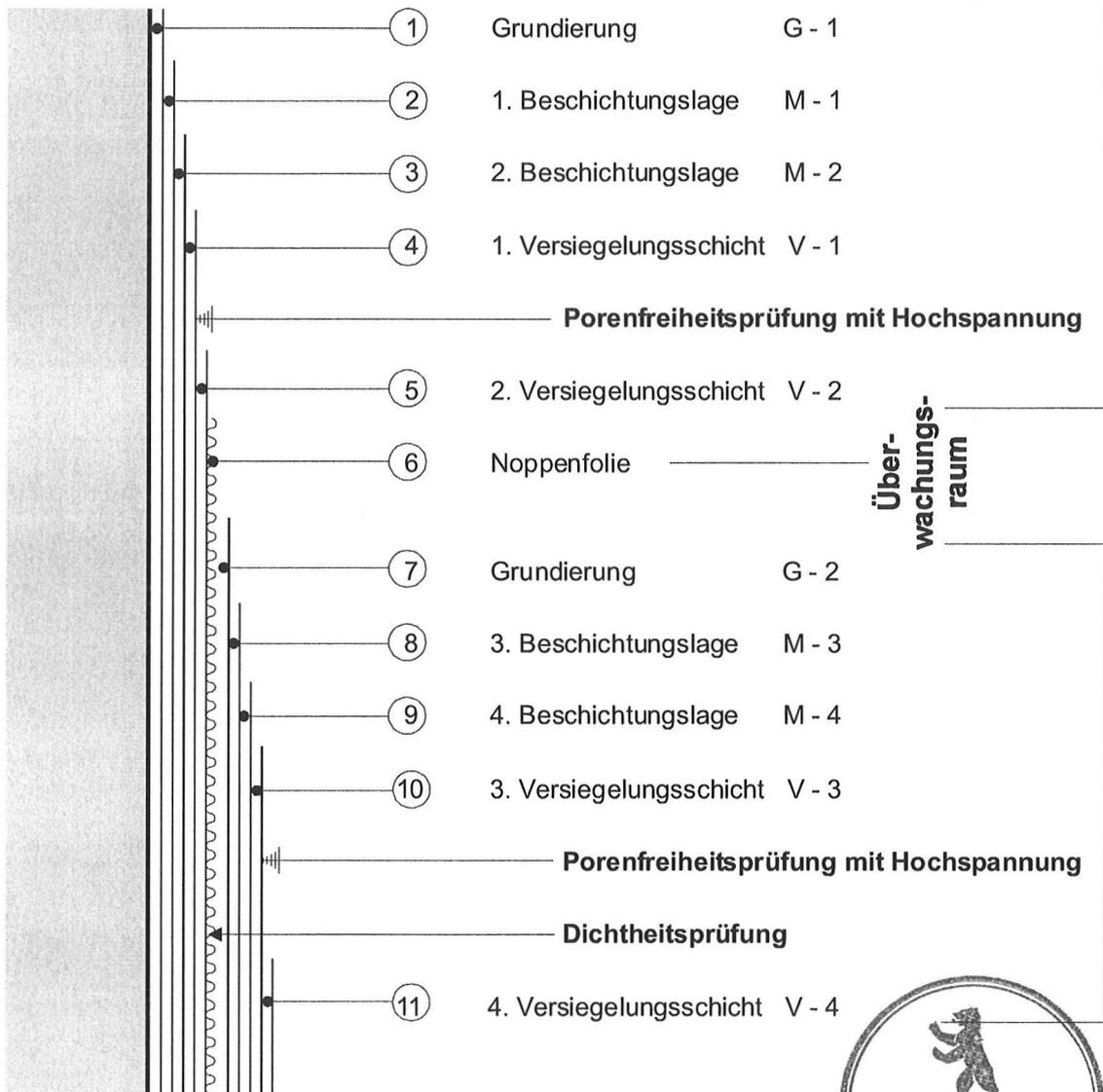
Prinzipdarstellung

Anlage 1

zur allgemeinen bauauf-
 sichtlichen Zulassung

Z - 65.30-471

vom 13. Juli 2010

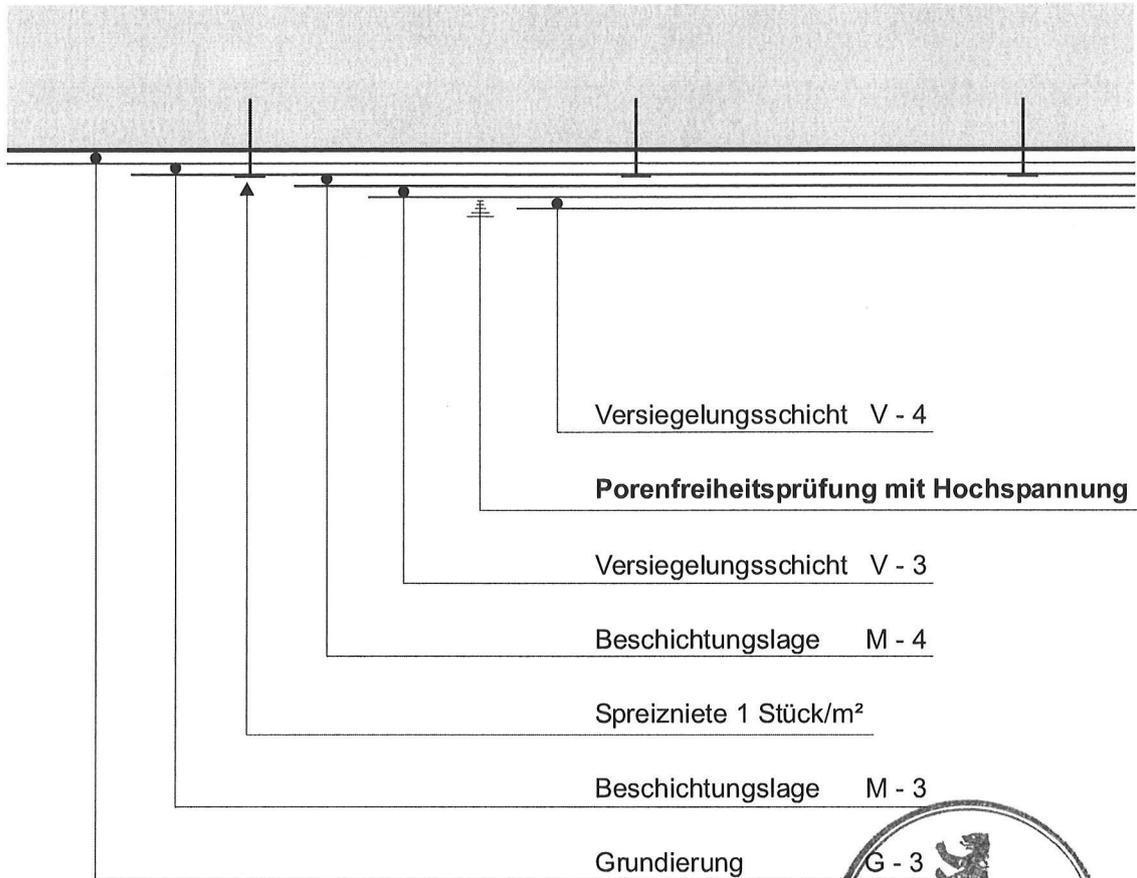


Sekundärschale

Überwachungsraum

Primärschale





TANKBAU GMBH

Fabersweg 1 22848 Norderstedt
Tel. 040/734 40 90-00 Fax 040/5236081

**Doppelschalige Leckschutz-
auskleidung Typ" tba VI"**

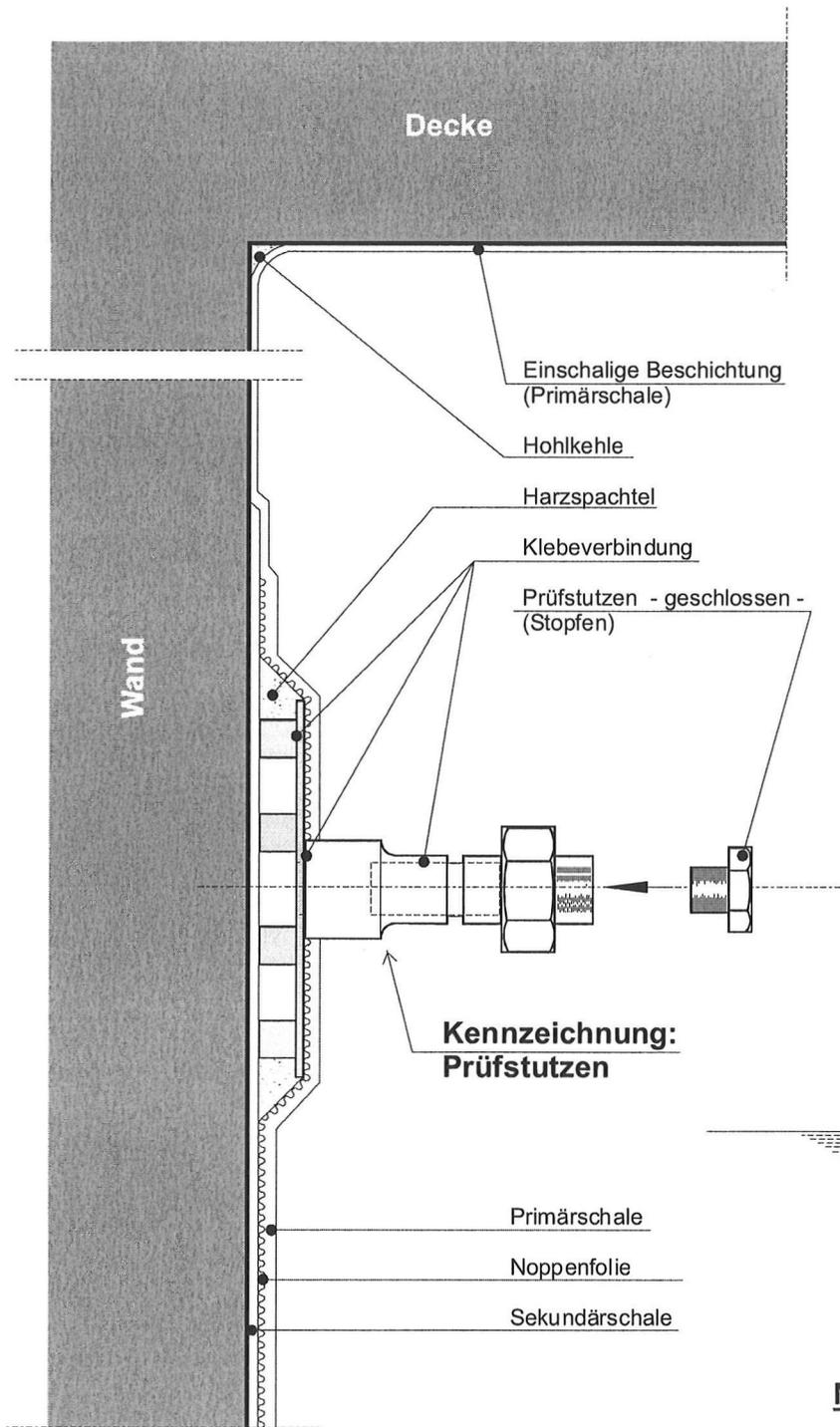
**Einschaliger Beschichtungs-
aufbau mit Prüfung**

Anlage 1.1 Blatt 2

zur allgemeinen bauauf-
sichtlichen Zulassung

Z - 65.30-471

vom 13. Juli 2010



Material PVC

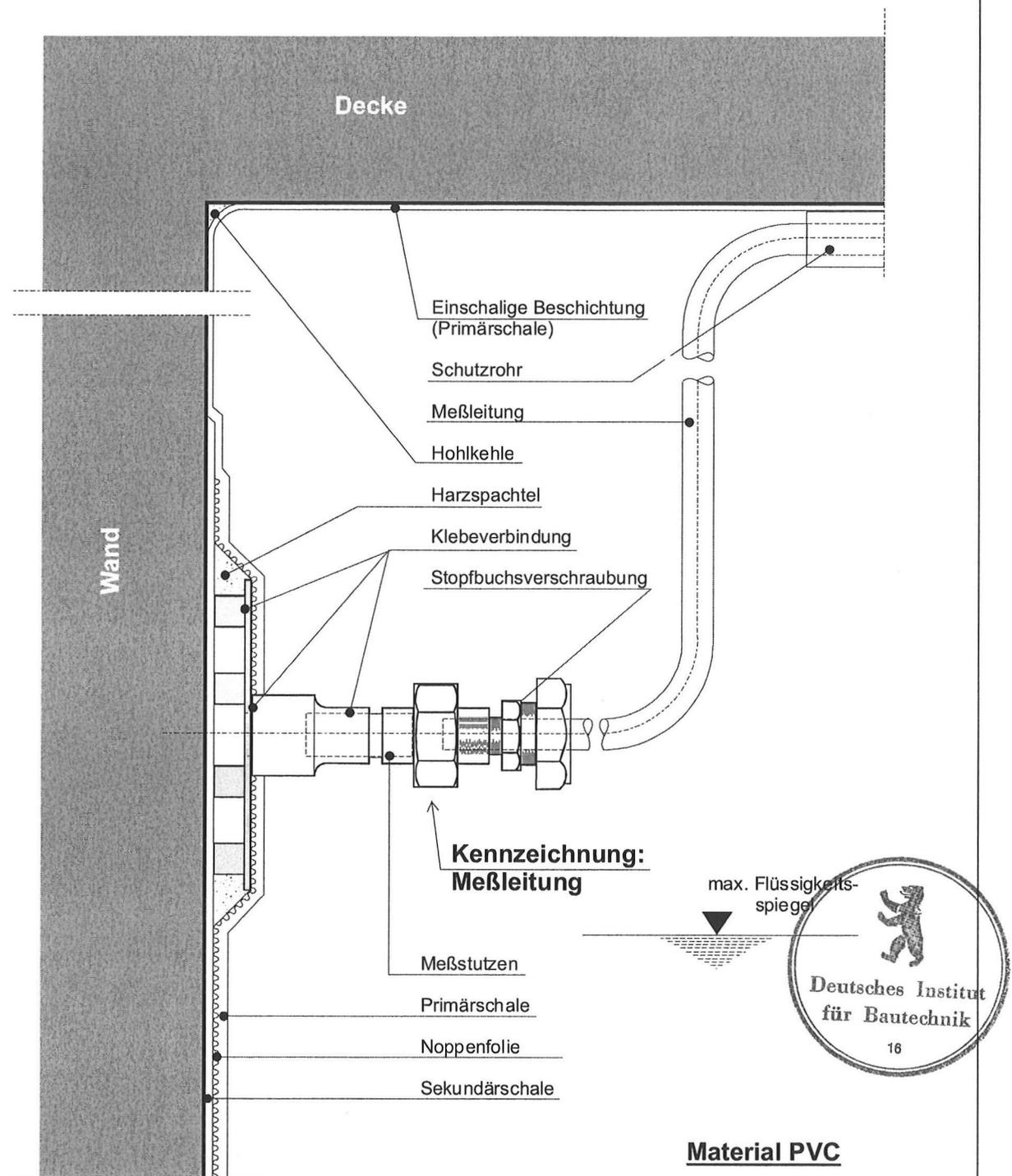


TANKBAU GMBH
Fabersweg 1 22848 Norderstedt
Tel. 040/734 40 90-00 Fax 040/5236081

**Doppelschalige Leckschutz-
auskleidung Typ" tba VI"**

Prüfstutzen

Anlage 1.2 Blatt 1
zur allgemeinen bauauf-
sichtlichen Zulassung
Z - 65.30-471
vom 13. Juli 2010



TANKBAU GMBH

Fabersweg 1 22848 Norderstedt
Tel. 040/734 40 90-00 Fax 040/5236081

**Doppelschalige Leckschutz-
auskleidung Typ VI**

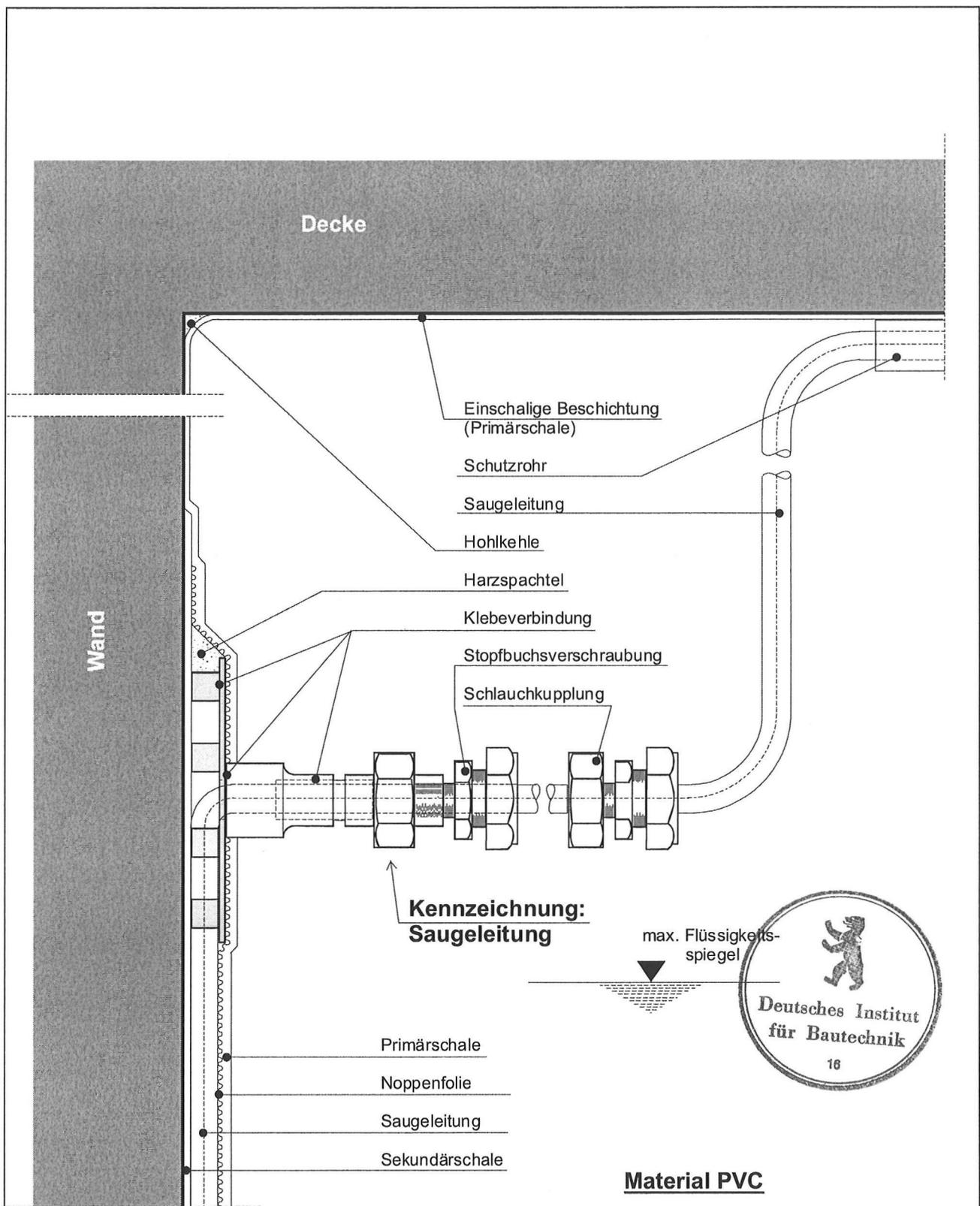
Messstutzen

Anlage 1.2 Blatt 2

zur allgemeinen bauauf-
sichtlichen Zulassung

Z - 65.30-471

vom 13. Juli 2010



TANKBAU GMBH
 Fabersweg 1 22848 Norderstedt
 Tel. 040/734 40 90-00 Fax 040/5236081

**Doppelschalige Leckschutz-
 auskleidung Typ" tba VI"**

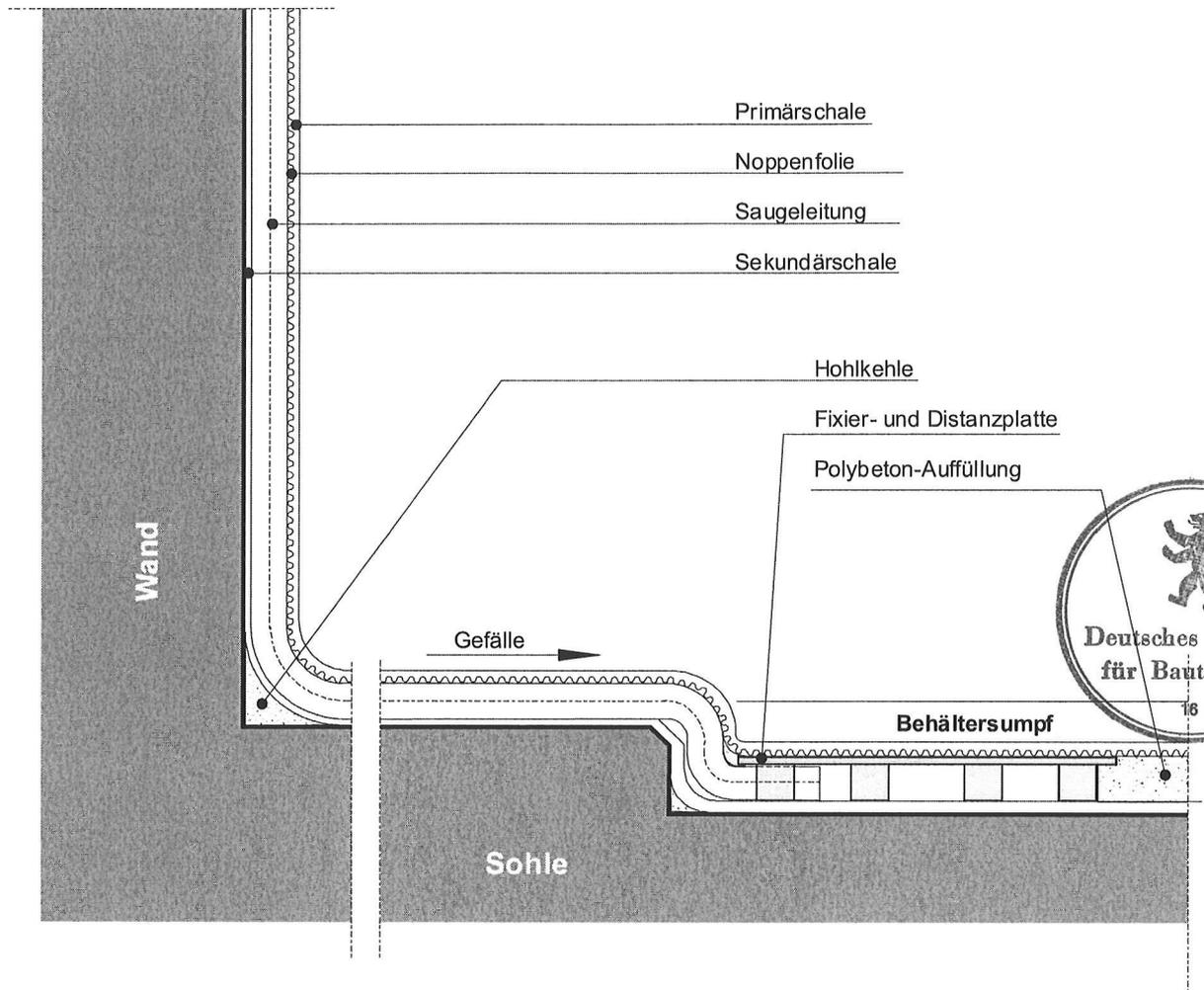
Anschluss der Saugleitung

Anlage 1.2 Blatt 3

zur allgemeinen bauauf-
 sichtlichen Zulassung

Z - 65.30-471

vom 13. Juli 2010



TANKBAU GMBH
 Fabersweg 1 22848 Norderstedt
 Tel. 040/734 40 90-00 Fax 040/5236081

**Doppelschalige Leckschutz-
 auskleidung Typ" tba VI"**

**Saugleitung im Wand-
 und Sumpfbereich**

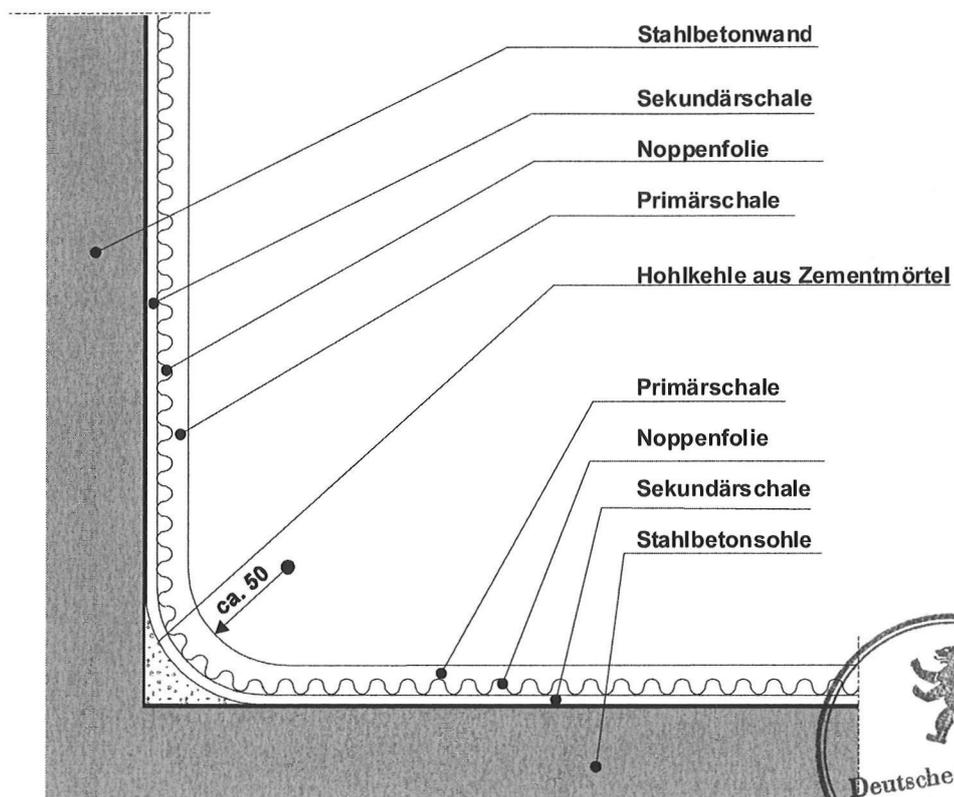
Anwendungsbeispiel

Anlage 1.3

zur allgemeinen bauauf-
 sichtlichen Zulassung

Z - 65.30-471

vom 13. Juli 2010



TANKBAU GMBH

Fabersweg 1 22848 Norderstedt
Tel. 040/734 40 90-00 Fax 040/5236081

**Doppelschalige Leckschutz-
auskleidung Typ" tba VI"**

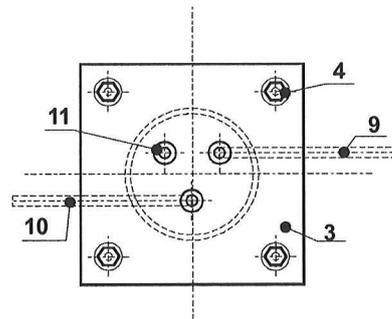
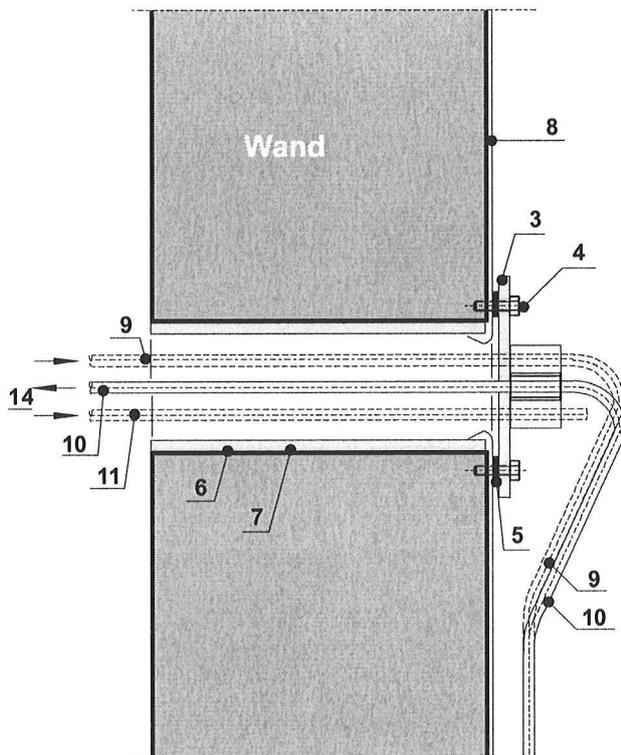
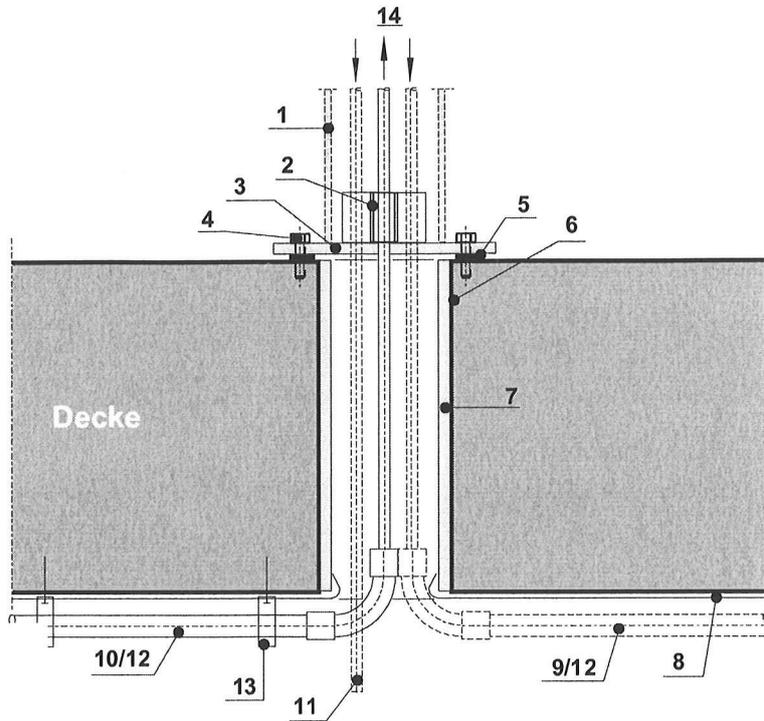
Hohlkehle

Anlage 1.4

zur allgemeinen bauauf-
sichtlichen Zulassung

Z - 65.30-471

vom 13. Juli 2010



Oberhalb des Flüssigkeitsspiegels !

- 1 = Leitungsführung im Schutzrohr möglich
- 2 = Doppelmuffe, d = 20
- 3 = Platte, ca. 20/20 cm
- 4 = Schraube mit Unterlegscheibe
- 5 = Dichtung, d = 125
- 6 = Kernbohrung, Ø 120 mm
- 7 = Durchführung, d = 110
- 8 = einlagige Beschichtung
- 9 = Messleitung
- 10 = Saugleitung
- 11 = Auspuffleitung
- 12 = Schutzrohr
- 13 = Rohhalterung
- 14 = Anschluss an den Leckanzeiger



tba[®]
TANKBAU GMBH
 Fabersweg 1 22848 Norderstedt
 Tel. 040/734 40 90-00 Fax 040/5236081

**Doppelschalige Leckschutz-
 auskleidung Typ "tba VI"**

**Wand- bzw. Decken-
 durchführung**

Anwendungsbeispiel

Anlage 1.5

zur allgemeinen bauauf-
 sichtlichen Zulassung

Z - 65.30-471

vom 13. Juli 2010

1. Werkstoffe

Benennung	Werkstoff
Grundierung G-1	Atlac A430 / Oldopal L 424-T
Beschichtungslage M-1 und M-2	Atlac A430 / Oldopal L 424-T
Versiegelungsschicht V-1 und V-2	Atlac A430 / Oldopal L 424-T
Überwachungsraum (Noppenfolie)	Aluminum-, Kupfer- bzw. Edelstahlfolie, gemäß Anlage 2 Blatt 2 bis Blatt 5
Grundierung G-2	Atlac A430 / Oldopal L 424-T
Beschichtungslage M-3 und M-4	Atlac A430 / Oldopal L 424-T
Versiegelungsschicht V-3 und V-4	Atlac A430 / Oldopal L 424-T
Verstärkungsmaterial	E-Glas / E-CR Glas
Sonstige	Harzspachtel, Polybetonauffüllung

Genauere Angaben zu den Werkstoffen sind beim DIBt hinterlegt.



2. Werkstoffbeständigkeit des Überwachungsraumbildners

Die Beständigkeit der Werkstoffe ist folgender Tabelle zu entnehmen und wie folgt codiert:

- + Werkstoff ist beständig
- o unter Beachtung von Abschnitt 3 (6) der Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bedingt einsetzbar
- Werkstoff ist unbeständig
- B chlorid- und bromidfrei
- C ph-Wert: 6,5-8,5
- F fluoridfrei
- G frei von Ammoniumsalzen
- M Flüssigkeitstemperatur maximal 30°C
- TR technisch
- S Suspension oder Aufschlämmung
- GL gesättigte Lösung
- H handelsübliche Konzentration



Stoffbezeichnung	Konz.	Aluminium	Auflagen für Aluminium	Kupfer	Auflagen für Kupfer	1.4401	Auflagen für 1.4401
Ammoniumbromat	≤ GL	-		+		+	
Ammoniumbromid	≤ GL	-		o		o	
Ammoniumchlorid	≤ GL	-		o		o	
Ammoniumnitrat	≤ GL	+		o		+	
Ammoniumperchlorat	≤ GL	-		-		+	
Ammoniumphosphat	≤ GL	-		-		+	
Ammoniumsulfat	≤ GL	+		o		+	
Bariumchlorid	≤ GL	-		o		o	
Bariumnitrat	≤ GL	+		o		+	
Calciumchlorid	≤ GL	-		o		o	
Calciumnitrat	≤ GL	+	C	+	C, G	+	
Calciumsulfat	≤ GL	+		o		+	
Cobaltchlorid	≤ GL	-		o		o	
Cobaltnitrat	≤ GL	+	C	+	C, G	+	
Fettsäuren	≤ GL	-		-		+	
Flüssigdünger	≤ GL	-		-		-	
Harnstoff-Formaldehyd-Lösung (z. B. Holzleime)	≤ GL	-		+		+	
Kaliumaluminiumsulfat	≤ GL	-		+	M	+	
Kaliumbromat	≤ GL	-		+		+	B
Kaliumbromid	≤ GL	-		+		+	C2

Stoffbezeichnung	Konz.	Aluminium	Auflagen für Aluminium	Kupfer	Auflagen für Kupfer	1.4401	Auflagen für 1.4401
Kaliumchlorat	≤ GL	-		+		+	
Kaliumchlorid	≤ GL	-		o		o	
Kaliumchromat	≤ GL	+		+		+	
Kaliumfluorid	≤ GL	+		+		+	
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (rotes Blutlaugensalz)	≤ GL	+		+		+	
Kaliumhexacyanoferrat-II (gelbes Blutlaugensalz)	≤ GL	+		+		+	
Kaliumjodid	≤ GL	-		+		+	
Kaliumnitrat	≤ GL	+		+		+	
Kaliumnitrit	≤ GL	+		+		+	
Kaliumperchlorat	≤ GL	+	B	+		+	
Kaliumphosphat	≤ GL	-		+		+	
Kaliumsulfat	≤ GL	-		+		+	
Kunstharzdispersion, wässrig, pH-Wert: 3 – 9	≤ GL	-		+		+	
Kupfer(I)-chlorid	≤ GL	-		o		o	
Kupfer(II)-chlorid	≤ GL	-		o		o	
Kupfer(II)-nitrat	≤ GL	-		o		+	
Kupfer(I)-sulfat	≤ GL	-		+		+	
Kupfer(II)-sulfat	≤ GL	-		+		+	
Magnesiumchlorid	≤ GL	-		-		o	
Magnesiumnitrat	≤ GL	+		+		+	
Magnesiumsulfat	≤ GL	+		+		+	
Mangan(II)-chlorid	≤ GL	-		o		o	
Mangan(II)-nitrat	≤ GL	+		+		+	
Mangan(II)-sulfat	≤ GL	+		+		+	
Meerwasser	≤ GL	-		(+)			
Milchsäure	≤ 10 %	-		+		+	
Natriumbromat	≤ GL	-		+	B	+	B
Natriumbromid	≤ GL	-		+		-	
Natriumchlorat	≤ GL	-		+	B	+	B
Natriumchlorid	≤ GL	-		o		o	
Natriumfluorid	≤ GL	+		+		+	
Natriumnitrat	≤ GL	+	C	+	M	+	



Stoffbezeichnung	Konz.	Aluminium	Auflagen für Aluminium	Kupfer	Auflagen für Kupfer	1.4401	Auflagen für 1.4401
Natriumperchlorat	≤ GL	+	C, E	+		+	B
Natriumphosphat	≤ GL	-		+	M	+	
Natriumsulfat	≤ GL	+		+	M	+	
Natriumsulfit	≤ GL	+		-		+	
Natriumthiosulfat	≤ GL	+	M	o		+	
Nickelchlorid	≤ GL	-		o		o	
Nickelnitrat	≤ GL	-		o		+	
Nickelsulfat	≤ GL	-		o		+	
Paraffinsöl	≤ GL	+		+		+	
Pflanzenöle (z. B. Olivenöl)	TR	+		+		+	
Quecksilber(I)-chlorid	≤ GL	-		o		o	
Quecksilber(II)-chlorid	≤ GL	-		o		o	
Quecksilber(II)-nitrat	S	-		o		+	
Salzsole	≤ GL	-		o		o	
Silikonöl (-fett)	H	+		+		+	
Schmieröle, Verfahrensöle, Hydrauliköle, Wärmeträgeröle (ungebraucht)	H	+		+		+	
Schmieröle, Verfahrensöle, Hydrauliköle, Wärmeträgeröle (gebraucht)		-		+		+	
Stärke (pH-Wert: 5 – 8)	≤ GL	-		+		+	
Tierische Fette und Öle	H	+		+		+	
Adipinsäure	≤ GL	+		+		+	
Benzoessäure	≤ GL	+		+		+	
Bernsteinsäure	≤ GL	+		+		+	
Borsäure (Borwasser)	≤ GL	-		+	M	+	
Citronensäure	≤ GL	-		-		+	
Diethylenglykol	TR	+	B	+	B	+	B
Ethylenglykol	TR	+	B	+	B	+	B
Glycerin	TR	+		+		+	
Harnstoff (pH-Wert: 5 – 8)	TR	+		+		+	
Natriumacetat	≤ GL	+		+	M	+	



Stoffbezeichnung	Konz.	Aluminium	Auflagen für Aluminium	Kupfer	Auflagen für Kupfer	1.4401	Auflagen für 1.4401
Natriumhydrogencarbonat	≤ GL	-		-		+	
Natriumperborat	≤ GL	+		+	M	+	
Natriumtetraborat (Borax)	≤ GL	-		-		+	
Phosphorsäure	≤ 80 %	-		o		+	B,F
Phthalsäure	≤ GL	+		+	M	+	
Triethylenglykol	TR	+	B	+	B	+	B
Wasser, destilliert		+		+		+	
Weinsäure	≤ GL	-		-		+	
Eisen(II)-chlorid	≤ GL	-		o		o	
Eisen(III)-chlorid	≤ GL	-		o		o	
Eisen(II)-sulfat	≤ GL	+	M	o		+	
Eisen(III)-sulfat	≤ GL	+	M	o		+	
Aluminiumchlorid	≤ GL	-		o		o	
Alton P-1		-		+		+	



PRÜFUNGEN

1 Prüfungen am Tank und an jeder Leckschutzauskleidung

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

a) Porenprüfung am Laminat

Eine Porenfreiheitsprüfung der Beschichtung ist mit einem Spannungsimpuls (Prüfspannung) von 25 kV auf der ersten und auf der dritten Versiegelungsschicht V-1 und V-3 durchzuführen.

b) Dichtheitsprüfung des Überwachungsraums (Vorprüfung)

Unmittelbar nach der Porenprüfung nach Abschnitt a) der Schicht V-3 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.

c) Durchgängigkeit des Überwachungsraumes

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

d) 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 (mindestens 2 Stunden 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

e) Härteprüfung nach DIN EN 59 Barcolhärte

Die Prüfung der Barcolhärte nach DIN EN 59¹ ist vor dem Aufbringen der Zwischenversiegelung V-4 durchzuführen. Wenn keine leitfähigen Deckschichten eingebaut werden (bei der Lagerung von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55 °C), ist die Prüfung der Barcolhärte vor dem Aufbringen der 3. Versiegelungsschicht V-3 durchzuführen. Bei der Prüfung mit dem Barcol-Härteprüfgerät muss ein Mittelwert von mindestens 35 Skt erreicht werden.

f) Maße und Form

g) Beschaffenheit der Wandungen (Sichtprüfung)

h) 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.

¹

DIN EN 59:1977-11

Glasfaserverstärkte Kunststoffe, Bestimmung der Härte mit dem Barcol-Härteprüfgerät

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.



BETRIEBSANLEITUNG

1 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 Sauge- 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.



REINIGUNG

Bei der Reinigung der Behälter sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

1. 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.
2. Bei wasserlöslichen oder mit Wasser emulgierbaren Flüssigkeiten mit Wasser abspritzen. Bei eventuellen Ablagerungen Behälter mit bis zu 40 °C 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.
3. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie die jeweiligen Vorschriften für die Verarbeitung chemischer Reinigungsmittel und die Beseitigung anfallender Reste müssen beachtet werden.

