

## 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:

13.05.2016

Geschäftszeichen:

II 24-1.65.30-16/16

#### Zulassungsnummer:

**Z-65.30-471**

#### Antragsteller:

**TANKBAU GMBH**

Fabersweg 1  
22848 Norderstedt

#### Geltungsdauer

vom: **13. Mai 2016**

bis: **13. Mai 2021**

#### 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.  
Der Gegenstand ist erstmals am 13. Juli 2010 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## 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 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. Dieser Nachweis wurde für Bauteile aus Stahlbeton erbracht, sofern diese nach Regeln der DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup> bemessen und ausgeführt wurden.

(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 (gemäß Abschnitt 2.2.1):

- Flüssigkeiten nach Medienliste 40-2.1.1 und 40-2.1.2 (Ausgabe März 2016) des DIBt<sup>2</sup>
- Eisen(II)-chloridlösung
- Eisen(III)-chloridlösung
- Eisen(II)-sulfatlösung
- Eisen(III)-sulfatlösung
- Eisen(III)-chloridsulfatlösung
- Aluminiumchloridlösung

(5) Die maximale Betriebstemperatur darf 40 °C betragen. 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 WHG<sup>3</sup>. Der Verwender hat jedoch in eigener Verantwortung nach der Anlagenverordnung zu prüfen, ob die gesamte Anlage einer Eignungsfeststellung bedarf, obwohl diese für den Zulassungsgegenstand entfällt.

(7) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche 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 Leckschutzauskleidungen und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheids sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

<sup>1</sup> DIN EN 1992-1-1:2011-01 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010

<sup>2</sup> erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)

<sup>3</sup> Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

## 2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

### 2.2.1 Werkstoffe

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

### 2.2.2 Konstruktionsdetails

Die Konstruktionsdetails müssen den Anlagen 1.1 bis 1.5 entsprechen.

### 2.2.3 Brandverhalten

Der Werkstoff textilglasverstärktes Reaktionsharz ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1<sup>4</sup>).

### 2.2.4 Nutzungssicherheit

Die Behälter müssen mit mindestens einer Einsteigeöffnung ausgerüstet sein.

## 2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.3.1 Herstellung

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

### 2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

(1) Alle für die Herstellung einer Leckschutzauskleidung nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erforderlichen Bauprodukte bzw. Komponenten nach Abschnitt 2.2.1 sind vom Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu liefern.

(2) Verpackung, Transport und Lagerung der Bauprodukte bzw. Komponenten nach Abschnitt 2.2.1 muss so erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Durch Transport und Lagerung beschädigte Bauprodukte bzw. Komponenten sind von der weiteren Verwendung auszusondern.

### 2.3.3 Kennzeichnung

(1) Die vom Hersteller kommissionierten Bauprodukte bzw. Komponenten der Leckschutzauskleidung müssen mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

(2) Hinsichtlich der Kennzeichnung der mit einer Leckschutzauskleidung versehenen Behälter durch den Hersteller siehe Abschnitt 4 (6).

(3) Hinsichtlich der Kennzeichnung der mit einer Leckschutzauskleidung versehenen Behälter durch den Betreiber siehe Abschnitt 5.1.5.

## 2.4 Übereinstimmungsnachweis

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte bzw. Komponenten nach Abschnitt 2.2.1 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(2) Ist der Hersteller der Leckschutzauskleidung nicht auch Hersteller der verwendeten Bauprodukte bzw. Komponenten der Bauart, so muss er vertraglich sicherstellen, dass die für die Leckschutzauskleidung verwendeten Bauprodukte bzw. Komponenten den Anforderungen nach Abschnitt 2.2.1 entsprechen. Für den Nachweis der Übereinstimmung der angelieferten Bauprodukte mit den in Abschnitt 2.2.1 festgelegten Bauprodukten bzw. Komponenten müssen Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204<sup>5</sup> der Hersteller der Ausgangsmaterialien vorliegen, bevor die Bestätigung nach (1) erfolgen kann.

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

<sup>5</sup> DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

(3) 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) Für den Entwurf und die Bemessung von neuen Betonbauwerken, die mit der Leckschutzauskleidung ausgekleidet werden sollen, gilt DIN EN 1992-1-1<sup>1</sup>, wobei eine Rissbreitenbegrenzung auf  $\leq 0,2$  mm vorzusehen ist.

(2) Die Mindestwanddicken der Betonbehälter müssen 20 cm betragen. 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) Bei Behältern, die betonangreifenden Flüssigkeiten, Böden und Gasen ausgesetzt sind, sind die Anforderungen der DAfStb-Richtlinie<sup>6</sup> "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" einzuhalten.

(4) Behälter mit dieser Leckschutzauskleidung, bei denen mit von außen drückendem Wasser zu rechnen ist, sind entweder mit einer äußeren Abdichtung entsprechend DIN 18195-6<sup>7</sup> zu versehen oder/und aus wasserundurchlässigem Beton, unter Beachtung der WU-Richtlinie<sup>8</sup> als sogenannte "weiße Wanne" auszubilden. Voraussetzung für den Verzicht auf eine äußere Abdichtung ist allerdings, dass hinsichtlich der Wasserundurchlässigkeit die Dichtheitsklasse 1 der WU-Richtlinie 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 14879-1<sup>9</sup> 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

<sup>6</sup> DAfStb-Richtlinie Wassergefährdende Stoffe; BUMwS:2011-03:2011-03

<sup>7</sup> DIN 18195-6:2000-08 Bauwerksabdichtungen, Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser, Bemessung und Ausführung

<sup>8</sup> DAfStb-Richtlinie "Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie)" (März 2011)

<sup>9</sup> 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

(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 maximalen Füllhöhe bis 10 m und einem maximalen Füllvolumen bis 10000 m<sup>3</sup> eingebaut werden.

(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.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-65.30-471

Seite 7 von 9 | 13. Mai 2016

(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:
- Typenbezeichnung (tba VI)
- Rauminhalt in m<sup>3</sup> bei zulässiger Füllhöhe (gemäß Abschnitt 5.1.3)
- 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.

(2) An den Überwachungsraum bzw. an jeden Überwachungsraumabschnitt der Leckschutzauskleidung ist ein für den Anwendungsfall geeigneter Unterdruck-Leckanzeiger mit mindestens 325 mbar Alarmunterdruck anzuschließen.

(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.

**5.1.3 Nutzbares Behältervolumen**

(1) Der zulässige Füllungsgrad von Behältern muss so bemessen sein, dass die Behälter nicht überlaufen und dass Überdrücke, welche die Dichtheit oder Festigkeit der Behälter beeinträchtigen, nicht entstehen.

(2) Der zulässige Füllungsgrad der Behälter ist nach Maßgabe der Anlage 4 zu bestimmen. Die Überfüllsicherung ist dementsprechend einzurichten.

(3) Für Flüssigkeiten mit einem kubischen Ausdehnungskoeffizient  $\alpha \leq 1,50 \cdot 10^{-3}/K$ , die nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) nicht als giftig oder ätzend eingestuft sind, kann Absatz (1) als erfüllt angesehen werden, wenn der Füllungsgrad 95 %, bei unterirdischer Lagerung mit mindestens 0,80 m Erdüberdeckung 97 % des Fassungsraumes nicht übersteigt.

#### 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 (3).

#### 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 Sachverständigen nach Wasserrecht 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.

(7) 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.

#### 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.

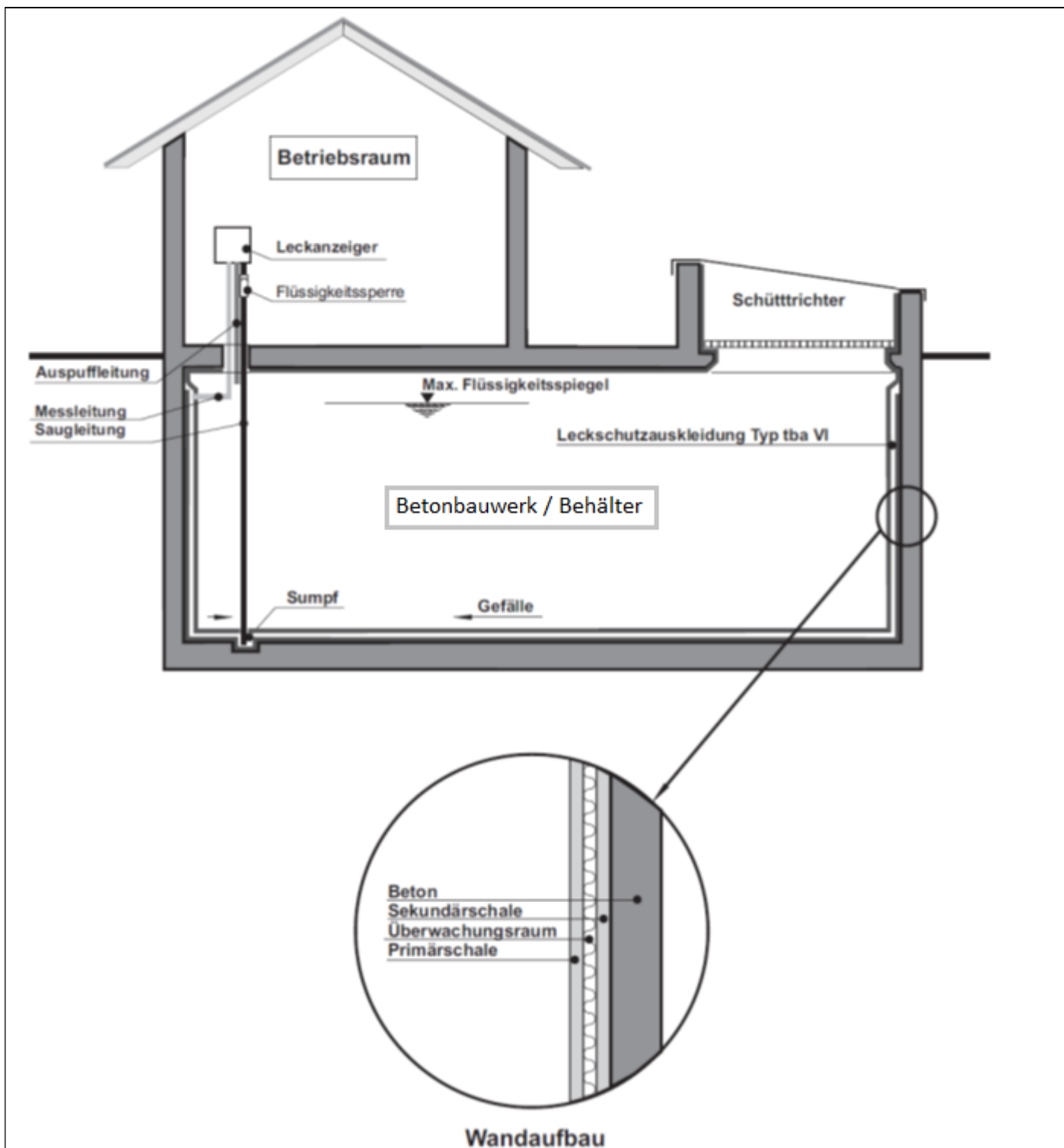


### 5.3 Prüfungen

- (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.

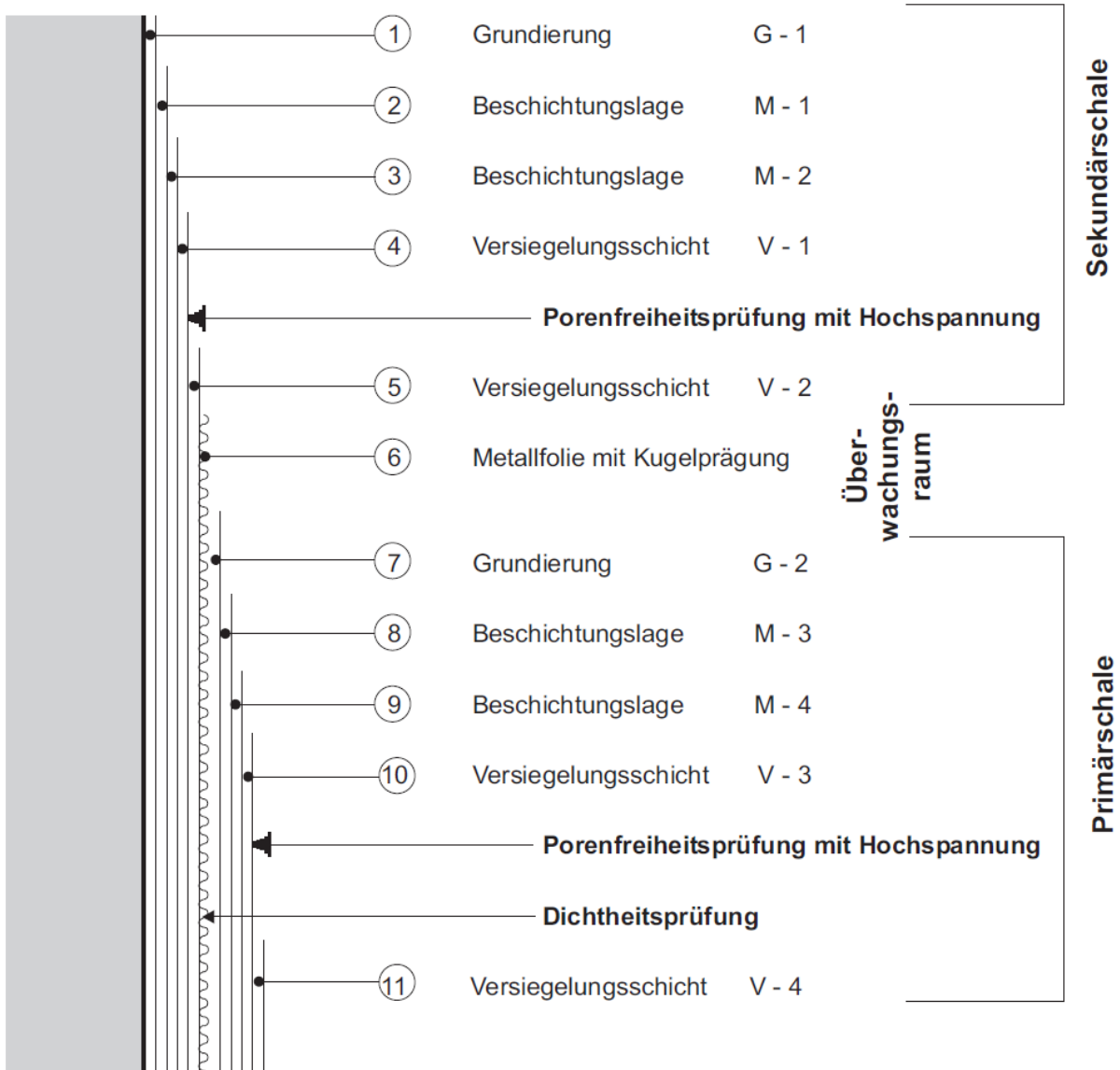
Holger Eggert  
Referatsleiter

Beglaubigt



elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-65.30-471

Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"	Anlage 1
Prinzipdarstellung	



Für die einzelnen Beschichtungslagen sind E- oder E-CR-Textilglasmatte vorzusehen:

- M - 1: Textilglasmatte 450 g/m<sup>2</sup>
- M - 2: Textilglasmatte 225 g/m<sup>2</sup>
- M - 3: Textilglasmatte 300 g/m<sup>2</sup>
- M - 4: Textilglasmatte 225 g/m<sup>2</sup> oder 300 g/m<sup>2</sup>



Alternativ zu den Lagen M-1 und M-2 können drei Lagen mit je 300 g/m<sup>2</sup> Textilmatten verwendet werden.

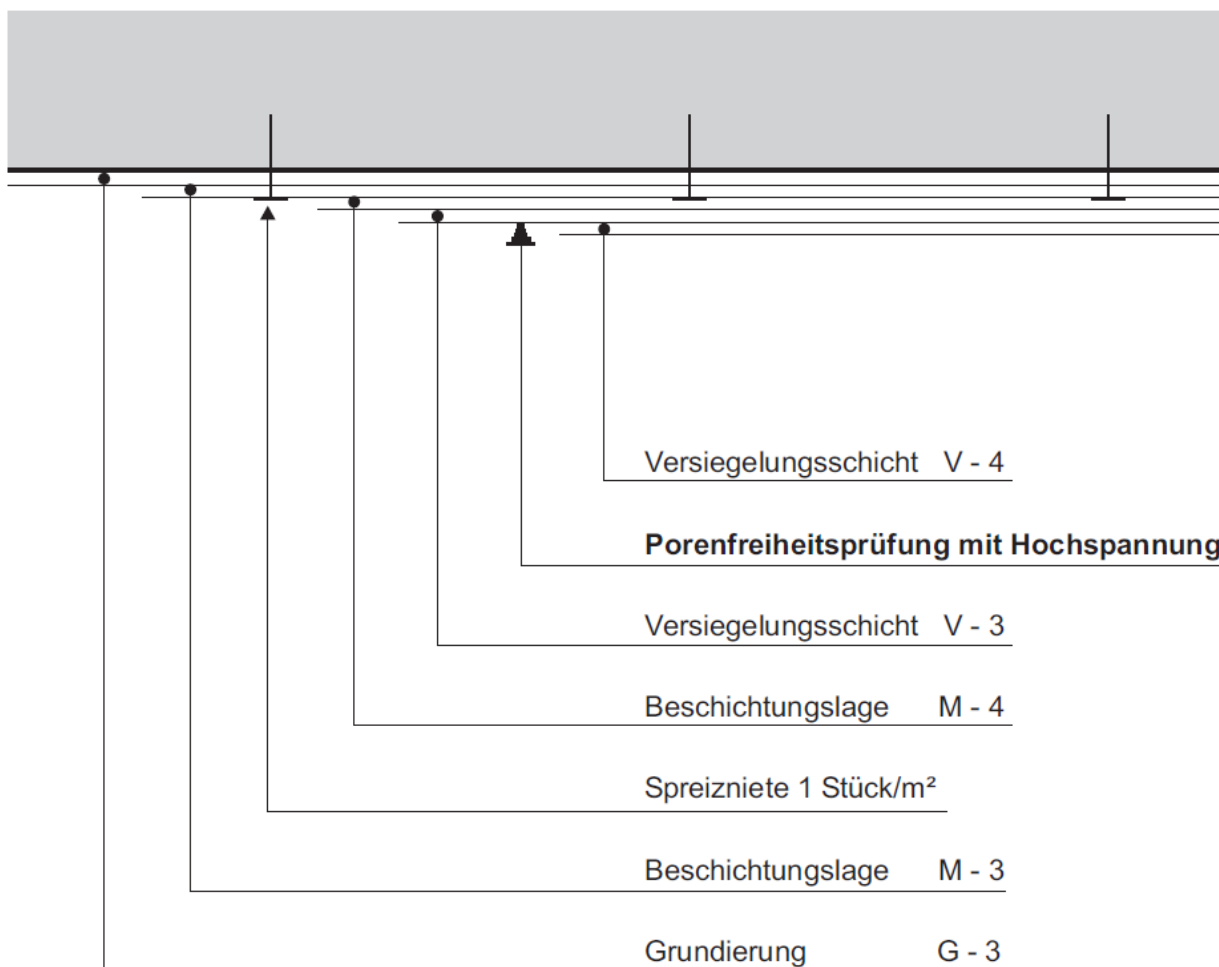
Das verwendete Laminier- und Versiegelungsharz ist ein Harz der Gruppe 3 nach DIN 18820-1 (Gruppe 4 nach EN 13121-1) bzw. ein Harz der Gruppe 5 nach DIN 18820-1 (Gruppe 7A gemäß EN 13121-1).

elektronische kopie der abz des dibt: z-65.30-471

Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

Beschichtungsaufbau mit Prüfungen  
 Wand – Sohle – (Stützen)

Anlage 1.1.1



Für die einzelnen Beschichtungslagen sind E- oder E-CR-Textilglasmatten vorzusehen:

- M - 3: Textilglasmatte 300 g/m<sup>2</sup>
- M - 4: Textilglasmatte 225 g/m<sup>2</sup> oder 300 g/m<sup>2</sup>

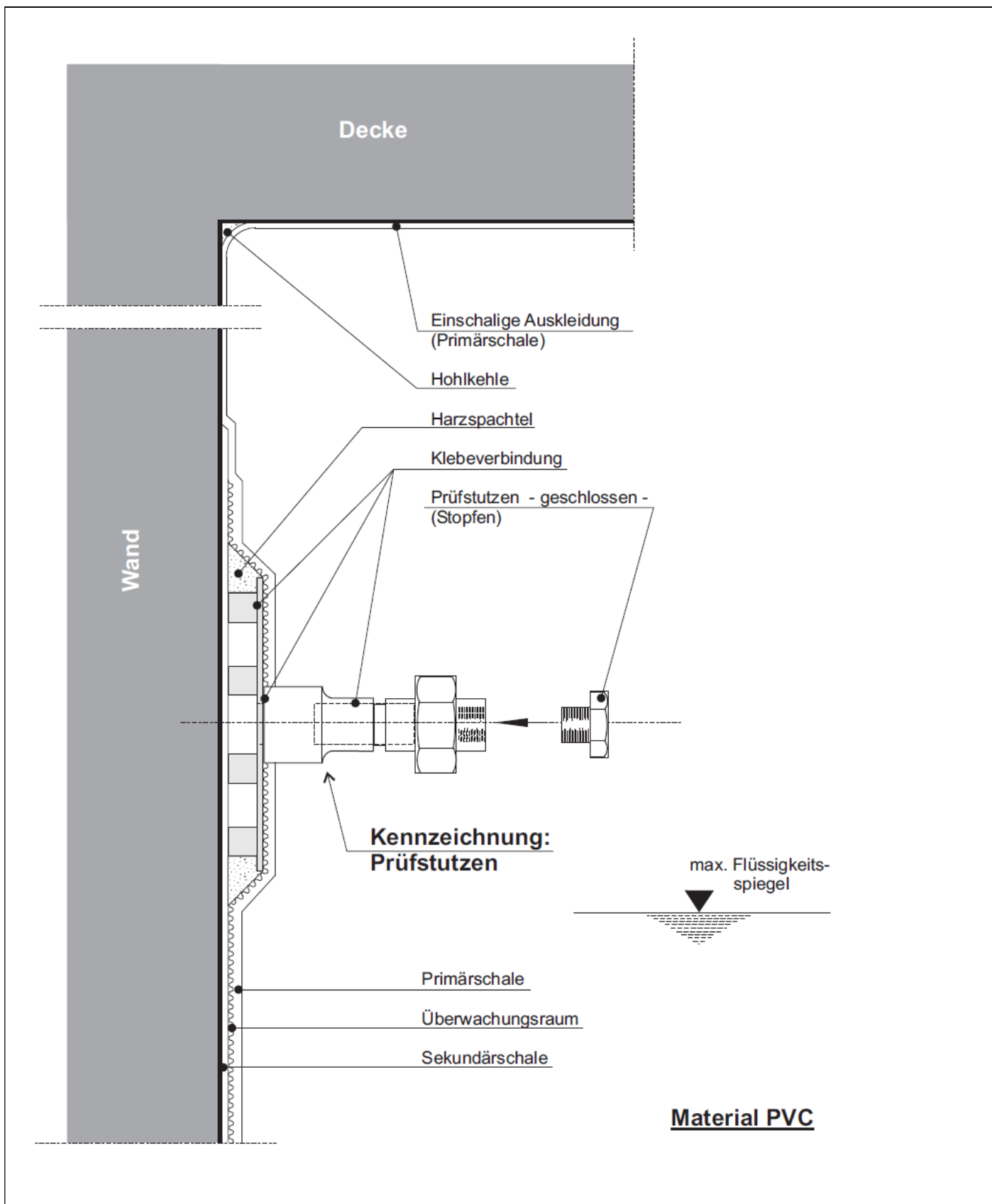
Das verwendete Laminier- und Versiegelungsharz ist ein Harz der Gruppe 3 nach DIN 18820-1 (Gruppe 4 nach EN 13121-1) bzw. ein Harz der Gruppe 5 nach DIN 18820-1 (Gruppe 7A nach EN 13121-1).

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-65.30-471

Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

Einschaliger Beschichtungsaufbau mit Prüfungen

Anlage 1.1.2

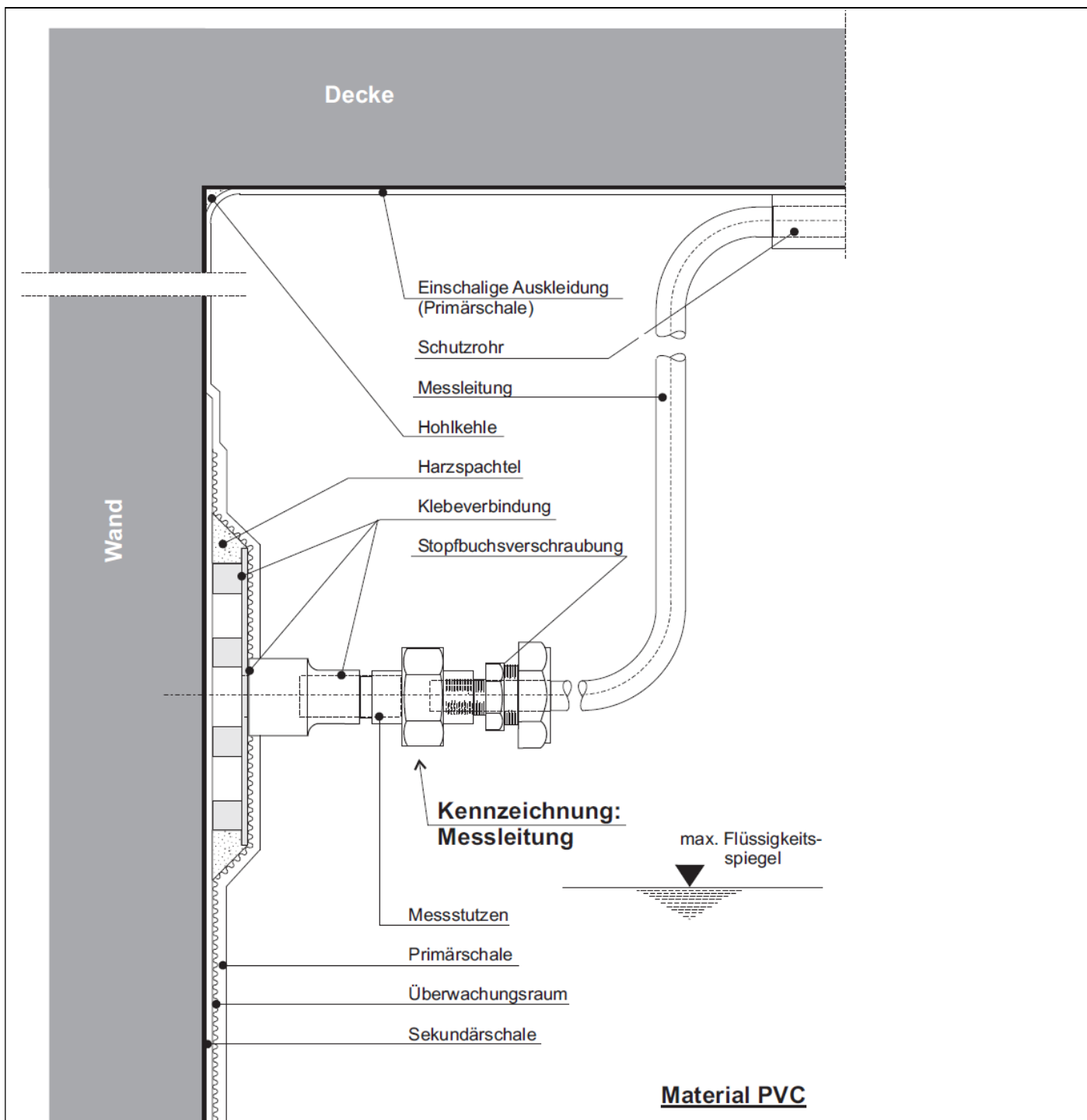


elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-65.30-471

Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

Prüfstutzen

Anlage 1.2.1

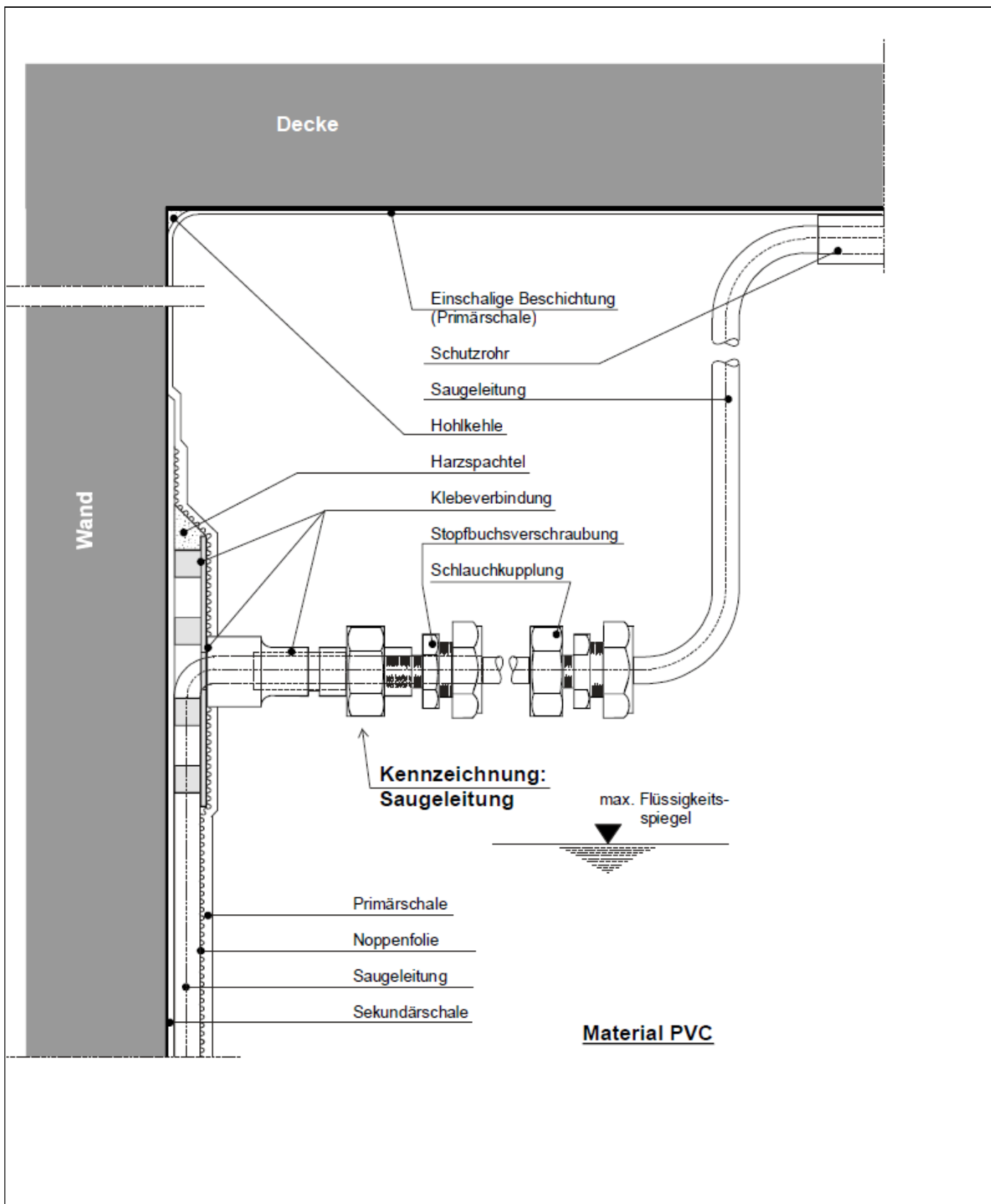


elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-65.30-471

Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

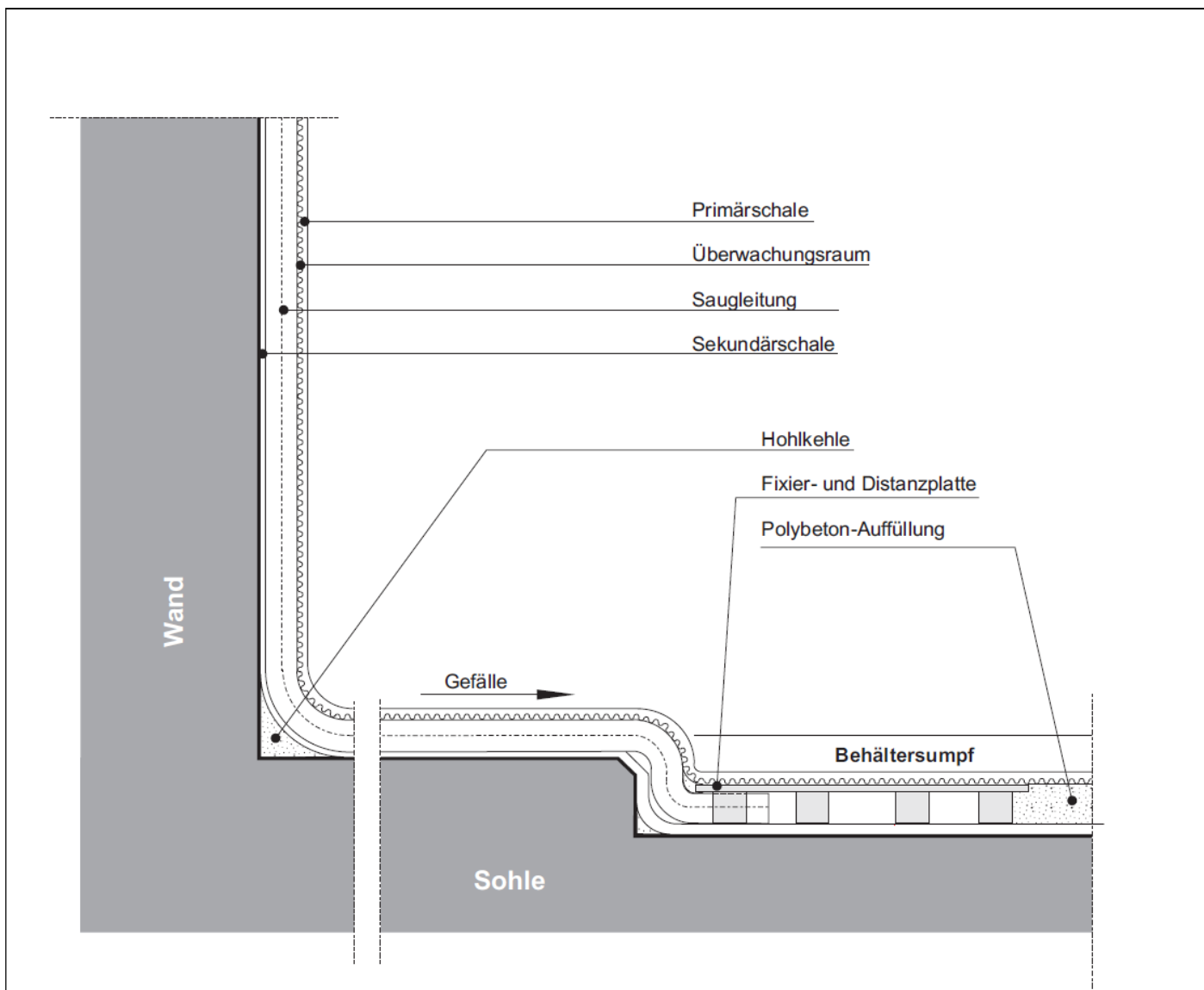
Messstutzen

Anlage 1.2.2



elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-65.30-471

Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"	Anlage 1.2.3
Anschluss der Saugleitung	



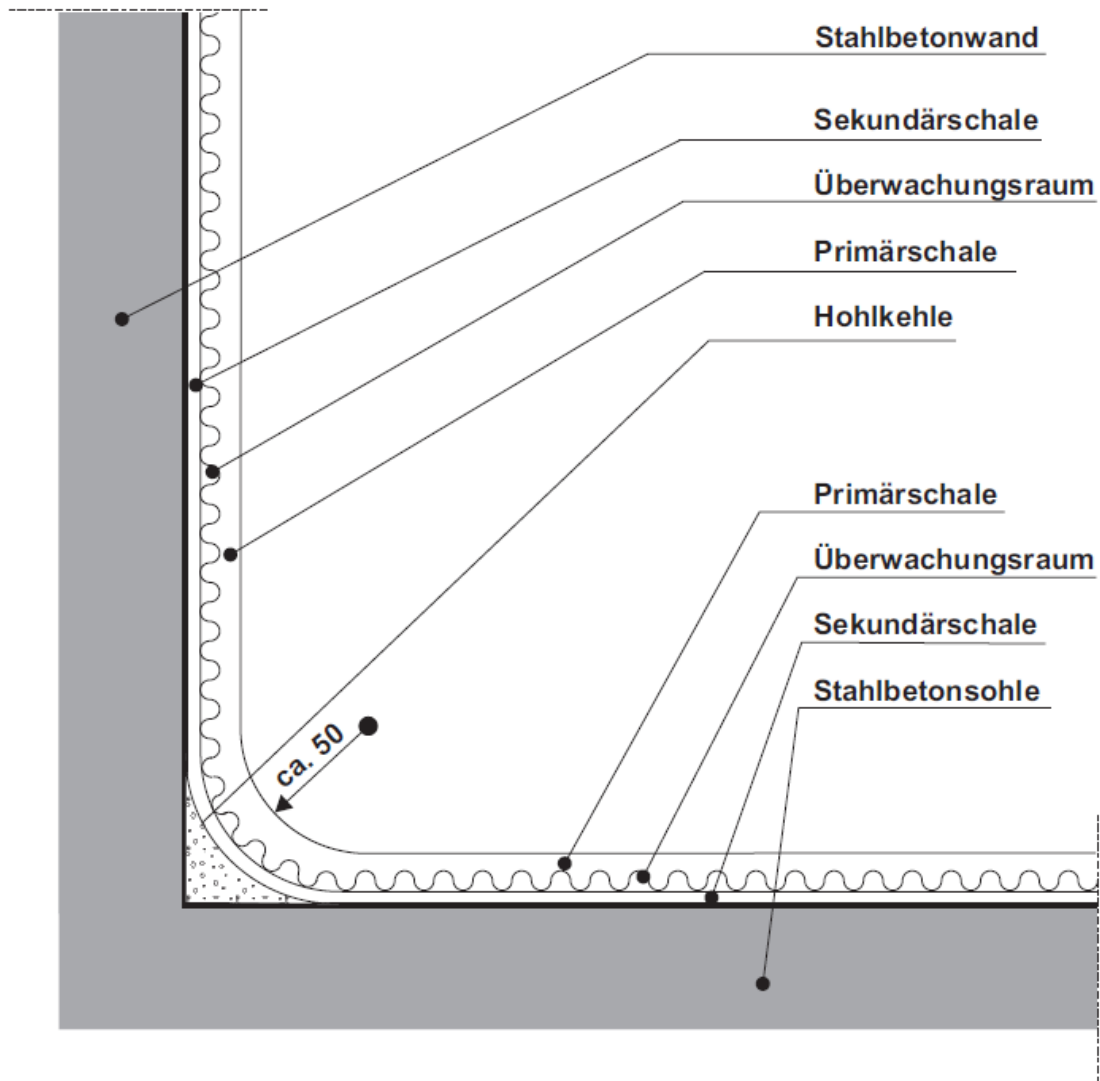
elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-65.30-471

Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

Saugleitung im Wand- und Sumpfbereich  
Anwendungsbeispiel

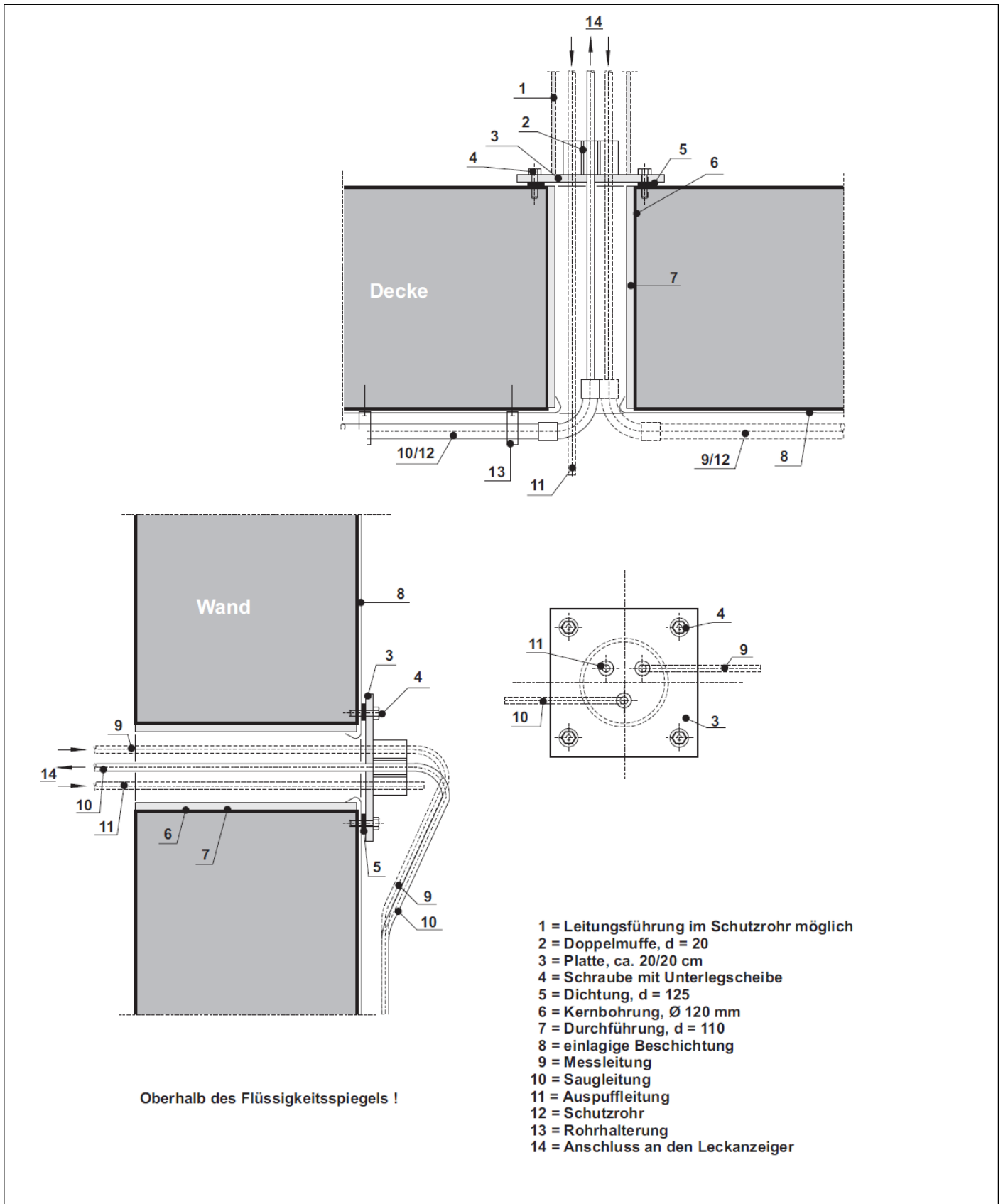
Anlage 1.3





elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-65.30-471

Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"	Anlage 1.4
Hohlkehle	



Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"	Anlage 1.5
Wand- bzw. Deckendurchführung Anwendungsbeispiel	

Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

Anlage 2  
Blatt 1

Werkstoffe

Benennung	Werkstoff
Grundierung G-1	Harze der Gruppe 3 bzw. 5 nach DIN 18820-1 (entsprechend der Harzgruppen 4 und 7A der EN 13121-1)
Beschichtungslage M-1 und M-2	
Versiegelungsschicht V-1 und V-2	
Überwachungsraum (Noppenfolie)	Aluminum-, Kupfer- bzw. Edelstahlfolie, gemäß Anlage 2 Blatt 2 bis Blatt 5
Grundierung G-2	Harze der Gruppe 3 bzw. 5 nach DIN 18820-1 (entsprechend der Harzgruppen 4 und 7A der EN 13121-1)
Beschichtungslage M-3 und M-4	
Versiegelungsschicht V-3 und V-4	
Verstärkungsmaterial	E-Glas / E-CR Glas
Sonstige	Harzspachtel, Polybetonauffüllung

Genauere Angaben zu den Werkstoffen sind beim DIBt hinterlegt.

Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

Anlage 2  
Blatt 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

Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

Anlage 2  
Blatt 3

Werkstoffbeständigkeit des Überwachungsraumbildners

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	-		+		-	

Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

Anlage 2  
Blatt 4

Werkstoffbeständigkeit des Überwachungsraumbildners

Stoffbezeichnung	Konz.	Aluminium	Auflagen für Aluminium	Kupfer	Auflagen für Kupfer	1.4401	Auflagen für 1.4401
Natriumchlorat	≤ GL	-		+	B	+	B
Natriumchlorid	≤ GL	-		o		o	
Natriumfluorid	≤ GL	+		+		+	
Natriumnitrat	≤ GL	+	C	+	M	+	
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	+		+		+	
Benzoesäure	≤ GL	+		+		+	
Bernsteinsäure	≤ GL	+		+		+	

Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

Anlage 2  
Blatt 5

Werkstoffbeständigkeit des Überwachungsraumbildners

Stoffbezeichnung	Konz.	Aluminium	Auflagen für Aluminium	Kupfer	Auflagen für Kupfer	1.4401	Auflagen für 1.4401
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	+	
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		-		+		+	

## Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

## Anlage 3 Blatt 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 bis zu 25 kV auf der ersten und auf der dritten Versiegelungsschicht V-1 und V-3 durchzuführen. Die Prüfspannung muss mindestens 5 kV pro mm Laminatdicke betragen, jedoch maximal 25 kV.

##### b) 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.

##### c) 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 1,0 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

##### d) Härteprüfung nach DIN EN 59 Barcolhärte

Die Prüfung der Barcolhärte nach DIN EN 59<sup>1</sup> 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.

##### e) Maße und Form

##### f) Beschaffenheit der Wandungen (Sichtprüfung)

##### g) 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.

<sup>1</sup> DIN EN 59:1977-11

Glasfaserverstärkte Kunststoffe, Bestimmung der Härte mit dem Barcol-Härteprüfgerät



## Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

## Anlage 3 Blatt 2

### Prüfungen

#### 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.

## Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

## Anlage 4

### Zulässiger Füllungsgrad

(1) Bei der Festlegung des zulässigen Füllungsgrades sind der kubische Ausdehnungskoeffizient der für die Befüllung eines Behälters in Frage kommenden Flüssigkeiten und die bei der Lagerung mögliche Erwärmung und eine dadurch bedingte Zunahme des Volumens der Flüssigkeit zu berücksichtigen.

(2) Wird die Flüssigkeit innerhalb der im Abschnitt 1 (4) der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vorgegebenen Grenzen im gekühlten Zustand eingefüllt, so sind zusätzlich die dadurch bedingten Ausdehnungen bei der Festlegung des Füllungsgrades zu berücksichtigen.

(3) Für die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten ohne zusätzliche gefährliche Eigenschaften (giftig oder ätzend nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) in ortsfesten Behältern ist der zulässige Füllungsgrad bei Einfülltemperatur wie folgt festzulegen:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + \alpha \cdot 35} \text{ in \% des Fassungsraumes bei oberirdischer Lagerung.}$$

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + \alpha \cdot 20} \text{ in \% des Fassungsraumes bei unterirdischer Lagerung.}$$

Der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient  $\alpha$  kann wie folgt ermittelt werden:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \cdot d_{50}} \text{ Dabei bedeuten } d_{15} \text{ bzw. } d_{50} \text{ die Dichte der Flüssigkeit bei } +15 \text{ }^\circ\text{C} \text{ bzw. } +50 \text{ }^\circ\text{C.}$$

(4) Für Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten, die nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) als giftig oder ätzend eingestuft sind, soll ein mindestens 3 % niedrigerer Füllungsgrad als nach Absatz (3) bestimmt, eingehalten werden.

## Leckschutzauskleidung Typ "tba VI"

## Anlage 5

### 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.