

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:

17.08.2011

Geschäftszeichen:

II 24-1.65.30-66/09

Zulassungsnummer:

Z-65.30-386

Geltungsdauer

vom: **17. August 2011**

bis: **17. August 2016**

Antragsteller:

Adisa Service und Entwicklungs AG

Lerzenstraße 12

8953 Dietikon

SCHWEIZ

Zulassungsgegenstand:

**Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 4 BT" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für
Betonbauwerke**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und vier Anlagen mit elf Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 5. Juli 2004 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Leckschutzauskleidungen mit der Bezeichnung "DOPA 4 BT" aus glasfaserverstärkten Reaktionsharzen als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Betonbauwerke zur unterirdischen Lagerung wassergefährdender 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 durch einen Leckanzeiger 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 den Regeln der DIN 1045-1¹ bemessen und ausgeführt wurden.

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

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

- Ottokraftstoff nach DIN EN 228
- Flugkraftstoffe
- Heizöl EL nach DIN 51 603-1²
- Dieselmotorkraftstoff nach DIN EN 590³
- ein- und mehrwertige Alkohole $\geq C_2$

Die Lagerung von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt ≤ 55 °C ist nur mit der leitend ausgebildeten Leckschutzauskleidung zulässig.

(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 WHG⁴.

(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 (s. Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Zulassungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

¹ DIN 1045-1:2008-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 1: Bemessung und Konstruktion
² DIN 51603-1:2008-08 Flüssige Brennstoffe – Heizöle – Teil 1: Heizöl EL; Mindestanforderungen
³ DIN EN 590:2010-05 Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Dieselmotorkraftstoff – Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 590:2009+A1:2010
⁴ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

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. Die Handelsbezeichnungen und die Namen der Hersteller der Werkstoffe sind beim DIBt hinterlegt.

2.2.2 Konstruktionsdetails

Konstruktionsdetails müssen den Anlagen 1.1 bis 1.6 entsprechen.

2.2.3 Brandverhalten

Der Werkstoff textilglasverstärktes Reaktionsharz ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1⁵).

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 Bescheinigungen 3.1. nach DIN EN 10204⁶ der Hersteller der Ausgangsmaterialien vorliegen.

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

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

(1) Für den Entwurf und die Bemessung von Betonbauwerken, die mit der Leckschutzauskleidung ausgekleidet werden sollen, gilt DIN 1045-1¹, wobei eine Rissbreitenbegrenzung auf $\leq 0,2$ mm nach Abschnitt 11.2, in Verbindung mit den Angaben im Heft 525 des DAfStb⁷ vorzusehen ist.

(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) Behälter mit dieser Leckschutzauskleidung, bei denen mit von außen drückendem Wasser zu rechnen ist, sind entweder mit einer Abdichtung entsprechend DIN 18195-6⁸ zu versehen oder/und aus wasserundurchlässigem Beton entsprechend DIN 1045-1¹, unter

⁵	DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
⁶	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004
⁷	Heft 525:2010	Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb), Erläuterungen zur DIN 1045-1
⁸	DIN 18195-6:2000-08	Bauwerksabdichtungen, Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser, Bemessung und Ausführung

Beachtung des Merkblattes "Wasserundurchlässige Baukörper aus Beton"⁹ 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) Bei Behältern, die betonangreifenden Flüssigkeiten, Böden und Gasen ausgesetzt sind, sind die Anforderungen der DAfStb-Richtlinie¹⁰ "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" sowie die Regeln der DIN 1045-1¹ einzuhalten.

(6) Rohrdurchführungen oder Dehnfugen im Bereich unterhalb der maximal möglichen Füllhöhe sind nicht zulässig.

(7) Innenliegende Kanten sind als Hohlkehle auszuführen.

(8) Als Verbindungsleitungen zwischen Leckschutzauskleidung und Leckanzeiger sind Rohre aus Kupfer, unlegiertem Stahl oder nichtrostendem Stahl einzubauen. Bei Behältern zur Lagerung von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 55 °C dürfen auch Verbindungsleitungen aus Kunststoff verwendet werden.

(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
- Messleitung: rot
- Auspuffleitung: grün

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

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

(13) 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.

(14) Alle leitfähigen Teile der Leckschutzauskleidung müssen miteinander verbunden und geerdet sein. Die leitfähigen Deckschichten sind an das Erdpotential des Betonkörpers anzuschließen. Zum Nachweis des Erdableitwiderstandes siehe Anlage 3.

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

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 und die vom Antragsteller hierfür unterwiesen sind. Bei Leckschutzauskleidungen für Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt ≤ 55 °C muss der Einbaubetrieb zusätzlich in der Lage sein, die Anforderung an den Brand- und Explosionsschutz umzusetzen.

⁹ DBV Merkblatt Wasserundurchlässige Baukörper aus Beton, Fassung August 1989, Herausgeber: Deutscher Beton-Verein e.V., Wiesbaden

¹⁰ DAfStb Richtlinie:2004-10 Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

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

- Zulassungsnummer Z-65.30-386
- ausgekleidet am
- ausgekleidet von
- Typenbezeichnung (DOPA 4 BT)
- Rauminhalt in m³ bei zulässiger Füllhöhe (gemäß ZG-ÜS¹¹)
- zulässiger Füllungsgrad oder Füllhöhe (entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad),

(7) Der Einbaubetrieb 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 arbeitschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Sofern für die Ausrüstung keine wasser- bzw. baurechtlichen Vorschriften existieren, ist der Abschnitt 9 der TRbF 20¹² zu beachten.

(2) An den Überwachungsraum bzw. an jeden Überwachungsraumabschnitt der Leckschutzauskleidung ist ein für den Anwendungsfall geeigneter Unterdruck-Leckanzeiger mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis anzuschließen. Der Alarmunterdruck des Leckanzeigers muss mindestens 255 mbar betragen. Bei der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 55 °C dürfen nur Leckanzeiger in nachweislich explosionsgeschützter Ausführung angeschlossen werden.

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

5.1.2 Lagerflüssigkeiten

Die mit der Leckschutzauskleidung versehenen Behälter dürfen für die Lagerung von Flüssigkeiten gemäß Abschnitt 1 (4) der Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden.

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 20¹² 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 Antragsteller folgende Unterlagen auszuhändigen:

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

5.1.5 Betrieb

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

(2) Der Betreiber hat am Füllstutzen des Tanks ein Schild mit der Aufschrift
"Achtung! Tank ist mit Leckschutzauskleidung und Leckanzeiger ausgerüstet.
Befüllung darf nur erfolgen, wenn Anlage ordnungsgemäß in Betrieb ist."

augenfällig anzubringen.

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

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

¹²

TRbF 20:2001-04

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

(5) Der Füllvorgang ist ständig zu überwachen.

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

5.2 Unterhalt, Wartung

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

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

5.3 Prüfungen

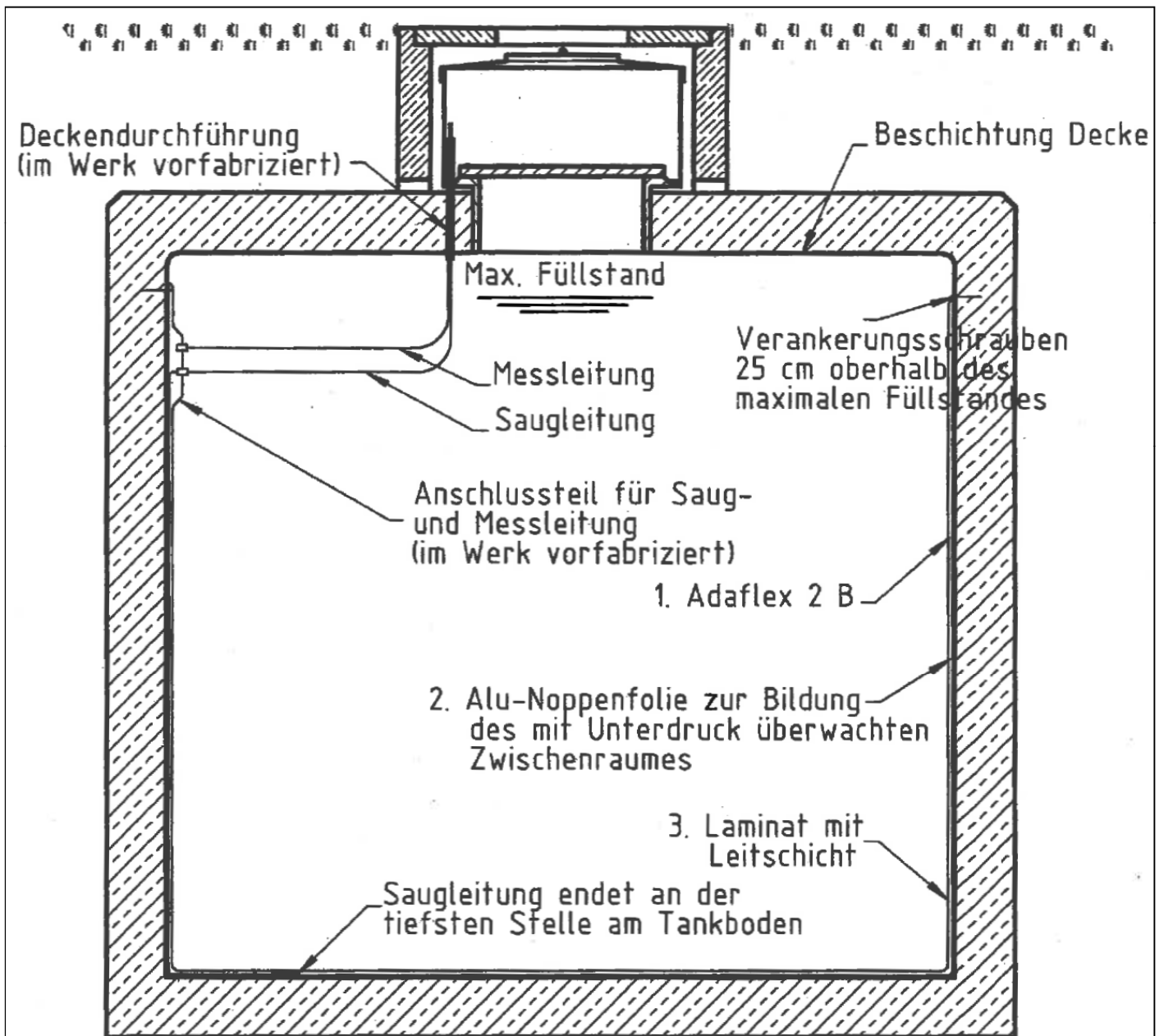
(1) Die Dichtheit und der sachgerechte Einbau der Leckschutzauskleidung ist vor Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen nach Wasserrecht zu prüfen.

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

(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt



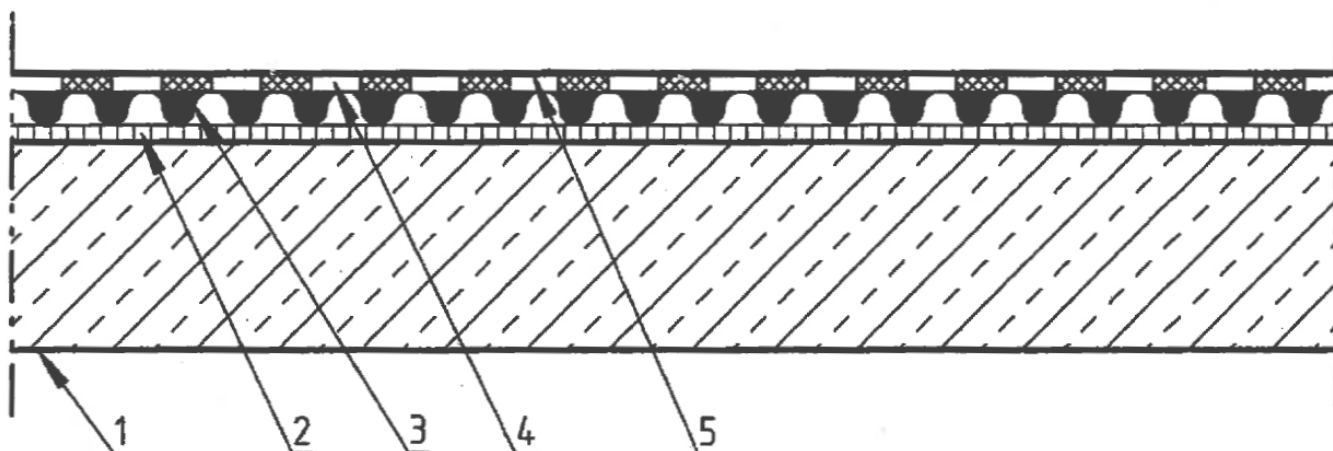
Die gegebenenfalls erforderliche
 Aussenabdichtung ist hier nicht
 dargestellt.

Die Leitschicht ist an das Erdpotential
 des Betonkörpers anzuschliessen.

Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 4 BT" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für
 Betonbauwerke

Schemadarstellung

Anlage 1



Legende:

1 = Betontank

2 = Betonbeschichtung Adaflex 2 B

3 = Aluminium – Noppenfolie (Überwachungsraum)

4 = Laminat (Glasgewebe 5167 mit Laminierharz Epoflex 6N)
incl. Reinharzanstrich Laminierharz Epoflex 6N od. Epoflex 6N

5 = Leitschicht (Adapox L)

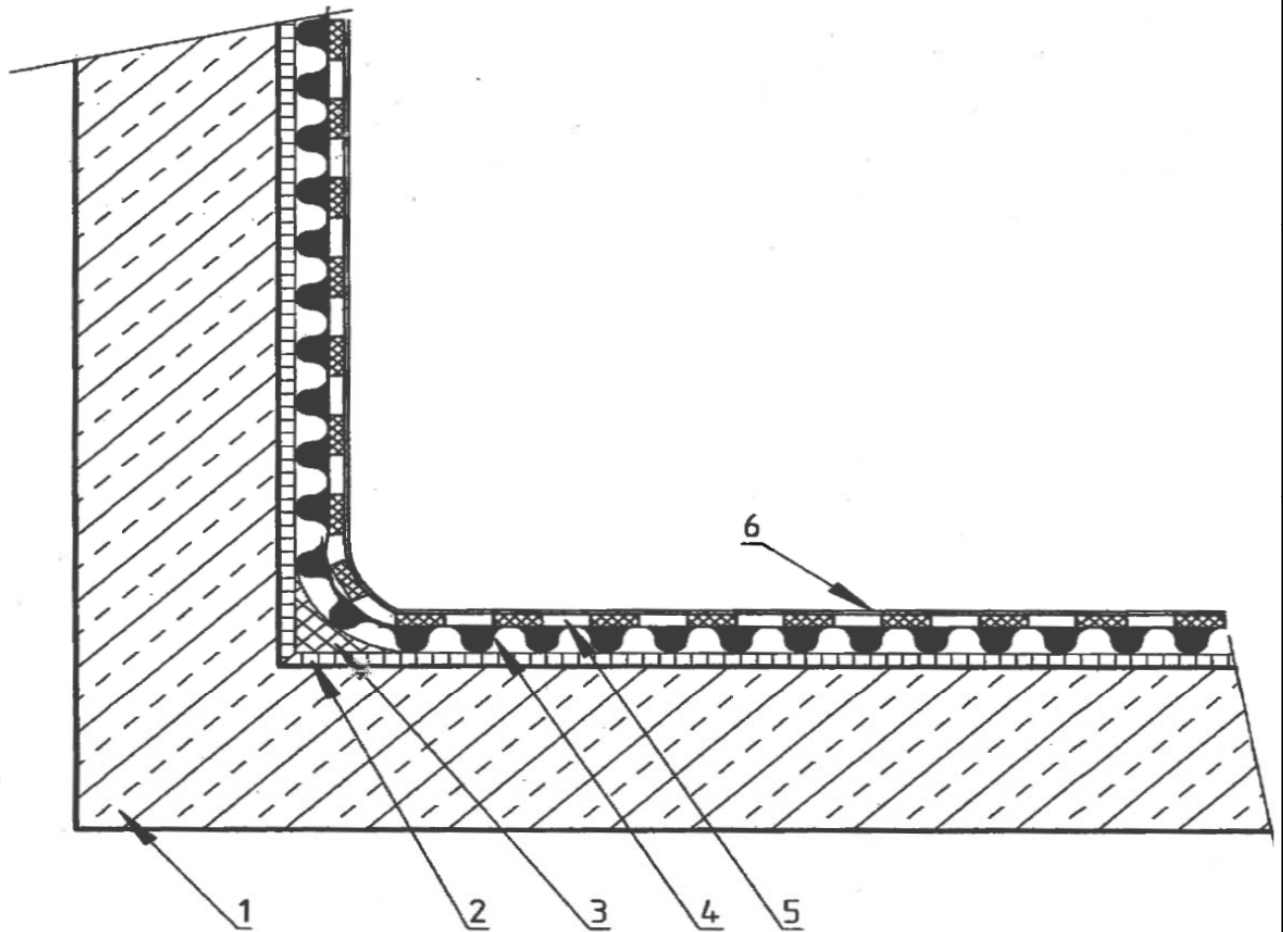
Epoflex 6N und Adapox L sind Formmassen auf Epoxidharzbasis.

Rezepturen und Spezifikationen sind beim DIBt hinterlegt.

Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 4 BT" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für
Betonbauwerke

Aufbau der Leckschutzauskleidung

Anlage 1.1



Legende:

1 = Betontank

2 = Betonbeschichtung Adaflex 2 B

3 = Hohlkehle mit Spachtelmasse (Klebmörtel mit 50% Sand)

4 = Aluminium – Noppenfolie (Überwachungsraum)

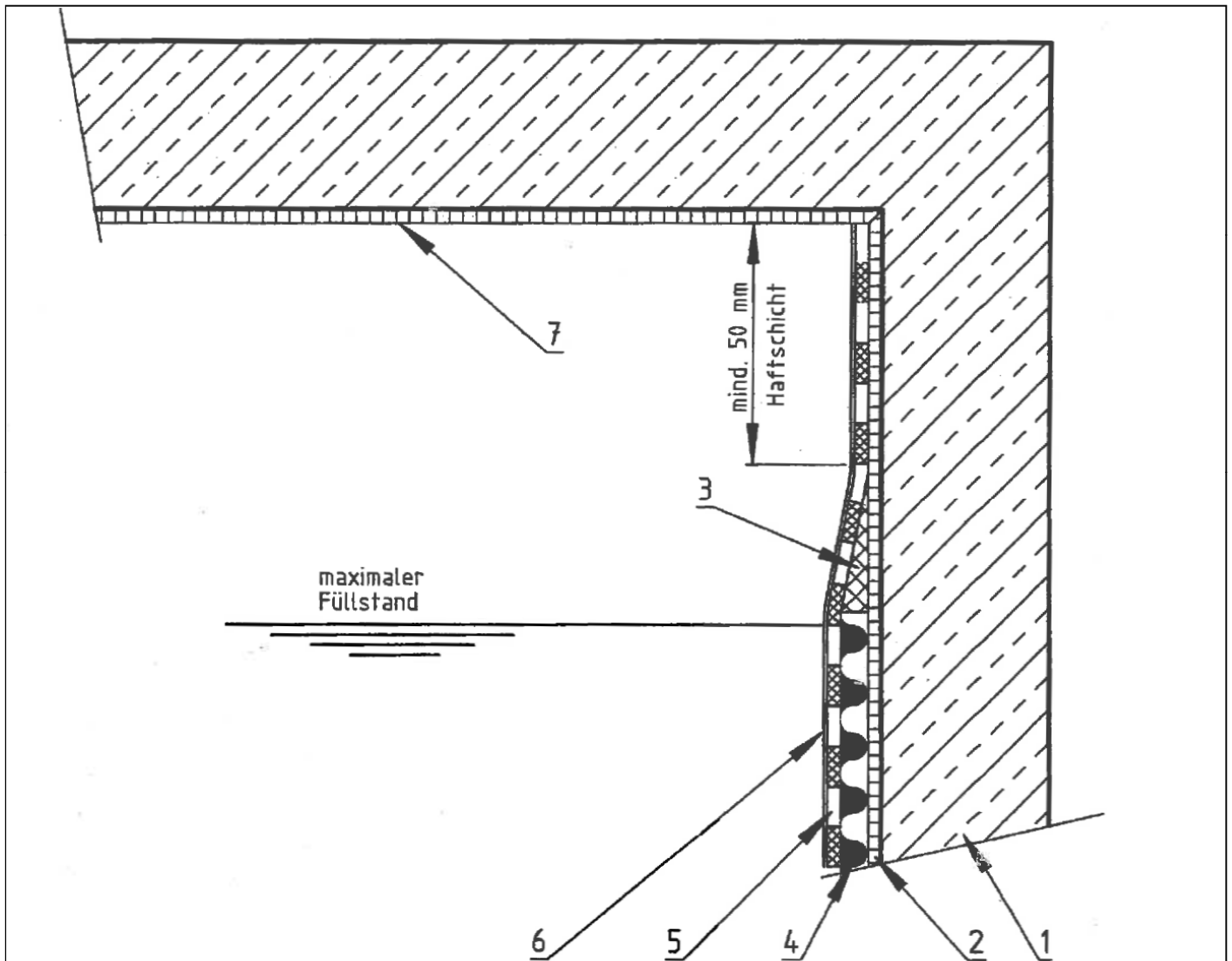
5 = Laminat (Glasgewebe 5167 mit Laminierharz Epoflex 6N)
incl. Reinharzanstrich Laminierharz Epoflex 6N od. Epoflex 6N

6 = Leitschicht (Adapox L)

Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 4 BT" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für
Betonbauwerke

Übergang Boden / Wand

Anlage 1.2



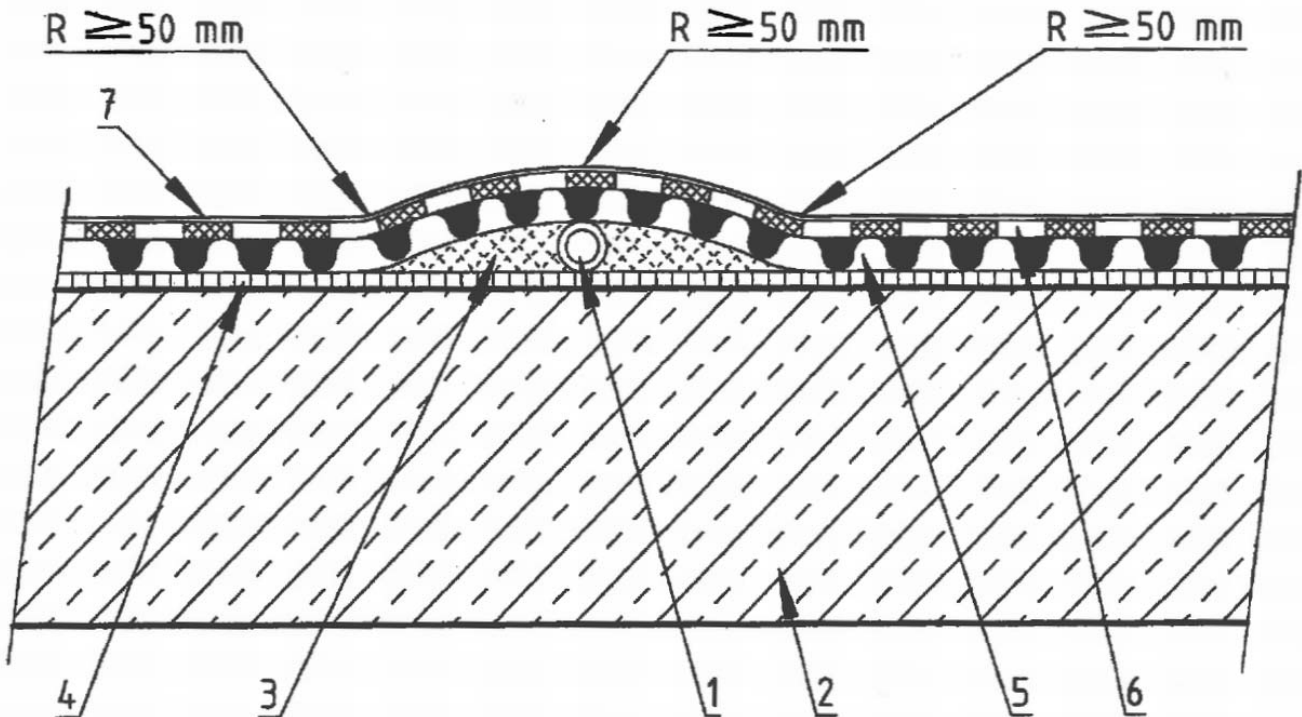
Legende:

- 1 = Betontank
- 2 = Betonbeschichtung Adaflex 2 B
- 3 = Übergang, Spachtelmasse (Klebmörtel mit 50% Sand)
- 4 = Aluminium – Noppenfolie (Überwachungsraum)
- 5 = Laminat (Glasgewebe 5167 mit Laminierharz Epoflex 6N)
incl. Reinharzanstrich Laminierharz Epoflex 6N od. Epoflex 6N
- 6 = Leitschicht (Adapox L)
- 7 = Beschichtung der Decke

Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 4 BT" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für
Betonbauwerke

Übergang Decke / Wand

Anlage 1.3



Legende:

1 = Saugleitung

2 = Betontank

3 = Übergang, Spachtelmasse (Klebmörtel mit 50% Sand)

4 = Betonbeschichtung Adaflex 2 B

5 = Aluminium – Noppenfolie (Überwachungsraum)

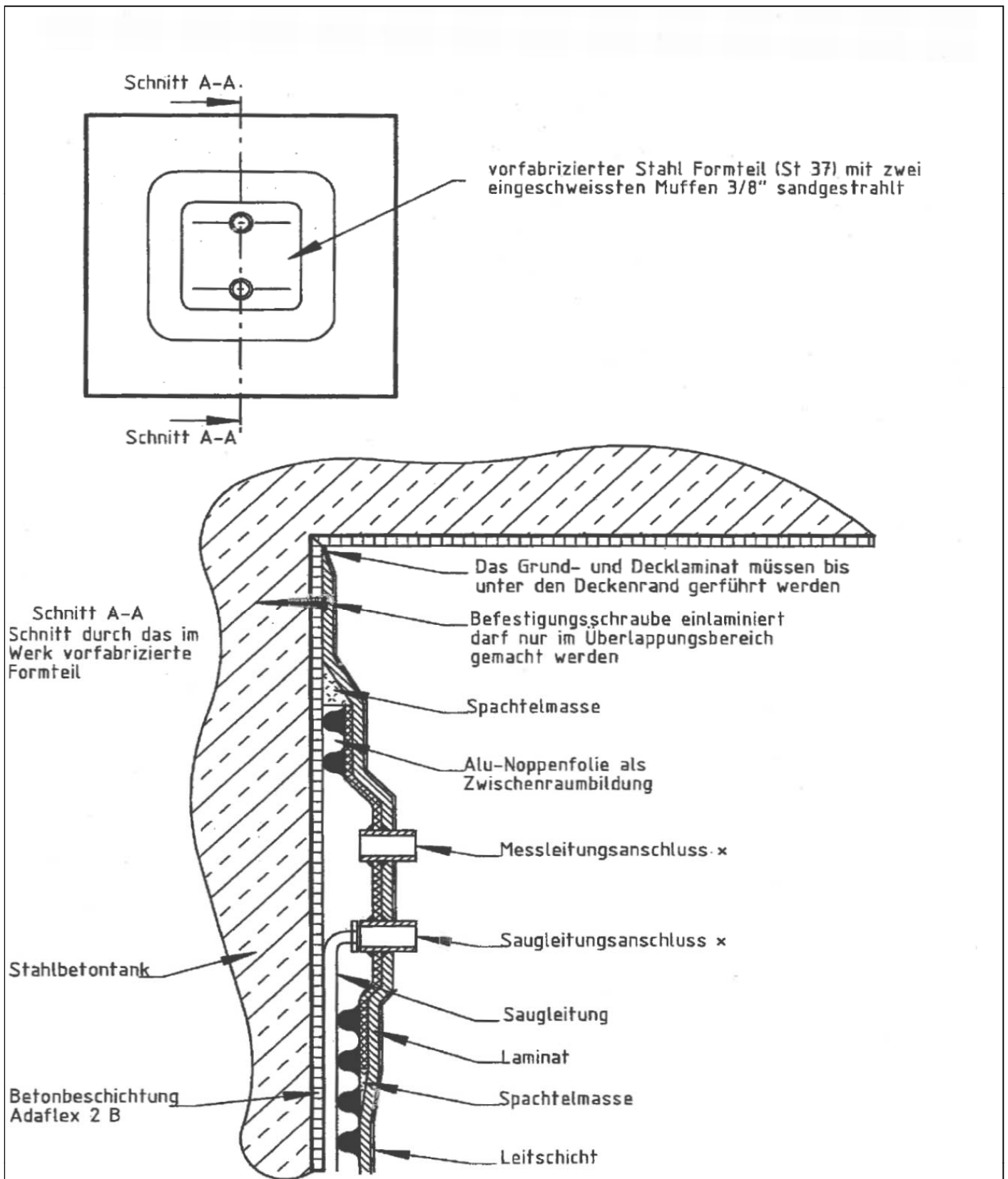
6 = Laminat (Glasgewebe 5167 mit Laminierharz Epoflex 6N)
 incl. Reinharzanstrich Laminierharz Epoflex 6N od. Epoflex 6N

7 = Leitschicht (Adapox L)

Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 4 BT" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für
 Betonbauwerke

Überbrückung der Saugleitung

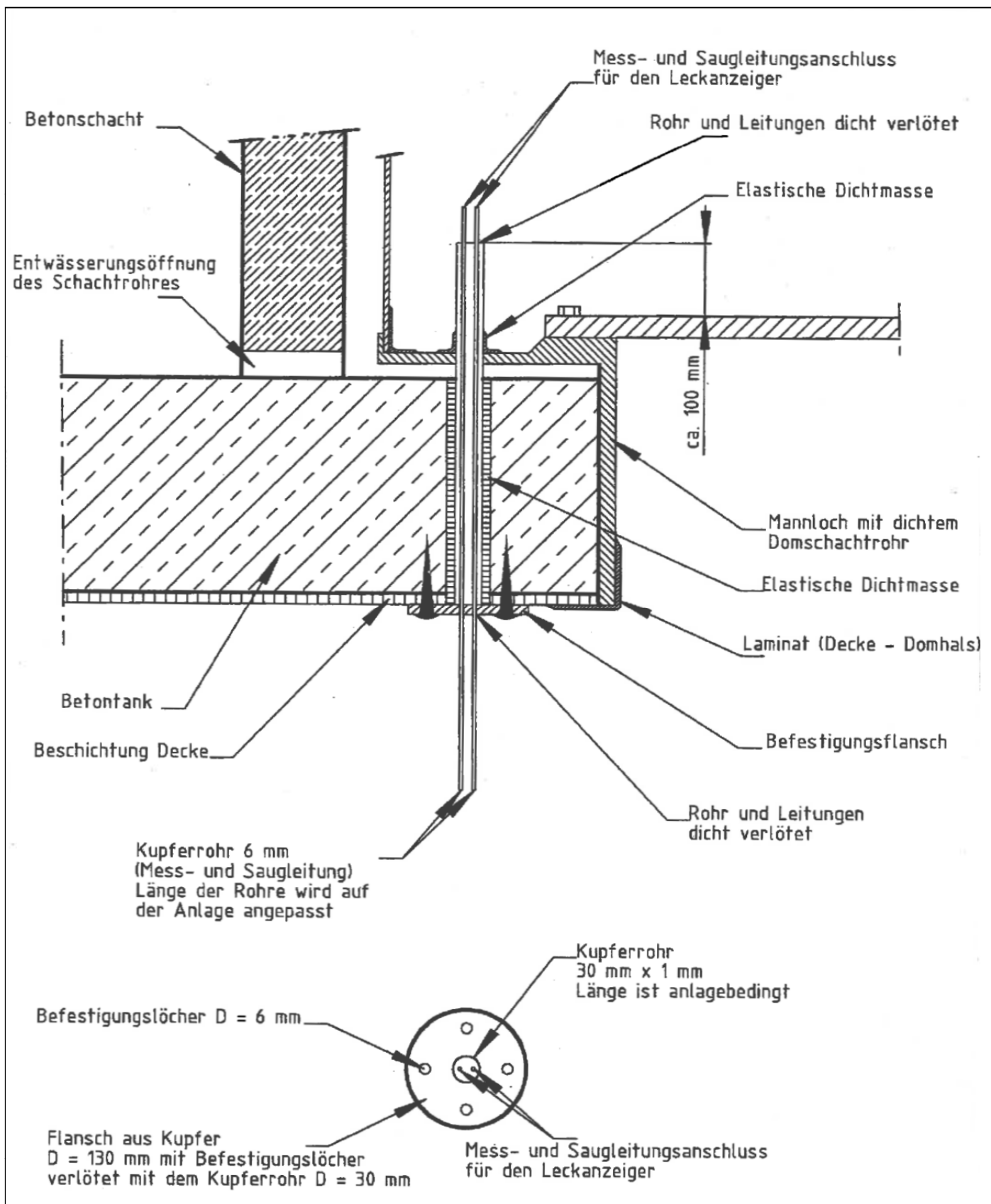
Anlage 1.4



Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 4 BT" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Betonbauwerke

Anschlussplatte für Leckanzeiger / Befestigung des Laminats

Anlage 1.5



Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 4 BT" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Betonbauwerke

Tankdurchführung für Leckanzeiger

Anlage 1.6

**Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 4 BT" als
Bestandteil eines Leckschutzsystems für Betonbauwerke**

Anlage 2

Werkstoffe

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

Benennung	Werkstoff
Betonbeschichtung	Adaflex 2B
Noppenfolie (Überwachungsraum)	Aluminium 0,2 mm 2 S weich beidseitig geprimert
Laminat	Glasgewebe 5167, 450 g/m ² Laminierharz Epoflex 6N, transparent grün, und Laminierhärter 6
Reinharzschicht	Laminierharz Epoflex 6N od. Epoflex 6N
Leitschicht, grau	Adapox L und Härter 8 L
Stutzen Saugen	St 37
Stutzen Messen	St 37
Stutzen Prüfen	St 37
Verbindungsleitungen (außen vom Tank zum Leckanzeiger) 6 mm x 1 mm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bei Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt ≤ 55 °C: Kupfer, unlegierter Stahl oder nichtrostender Stahl ▪ bei Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 55 °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

**Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 4 BT" als
Bestandteil eines Leckschutzsystems für Betonbauwerke**

Anlage 3 Blatt 1

Prüfung

1 Prüfungen an jeder Leckschutzauskleidung

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

a) Porenprüfung am Laminat

Vor dem Aufbringen der Reinharzschicht wird an dem Laminat eine Porenprüfung mit einem Hochspannungsgerät bei einer Prüfspannung von 25 kV vorgenommen.

b) Dichtheitsprüfung des Überwachungsraums (Vorprüfung)

Unmittelbar nach der Porenprüfung nach Abschnitt a) 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.

c) Schichtdicken

Nach dem Aufbringen der Reinharzschicht werden die Schichtdicken mit einem geeigneten Messgerät (z.B. nach dem Wirbelstromverfahren) an verschiedenen Stellen geprüft. Die Dicke der Reinharzschicht muss mindestens 0,1 mm betragen, zusammen mit dem Laminat müssen mindestens 1,3 mm erreicht werden.

d) Porenprüfung der Reinharzschicht

Die Porenprüfung der Reinharzschicht wird mit einem Hochspannungsgerät bei einer Prüfspannung von 30 kV vorgenommen.

e) 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

f) Durchgängigkeit des Überwachungsraumes

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

**Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 4 BT" als
Bestandteil eines Leckschutzsystems für Betonbauwerke**

Anlage 3 Blatt 2

Prüfung

- g) Härteprüfung nach DIN 53 505¹ (Shore-D)
Nach Abschluss der durchgeführten Durchgängigkeitsprüfung wird an den Überlappungsstellen bzw. parallel hergestellten Probeplatten 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 (sofern vorhanden)
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 $10^9 \Omega$ überschreiten.
- i) Erdableitwiderstand der Leitschicht (sofern vorhanden)
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:
 $10^8 \Omega$ bei einer relativen Luftfeuchte bis 50 %,
 $10^7 \Omega$ bei einer relativen Luftfeuchte bis 70 %,
 $10^6 \Omega$ 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 Elektroisierstoffe; Isolationswiderstand von festen, isolierenden Werkstoffen (IEC 60167:1964); Deutsche Fassung HD 568 S1:1990D
³ DIN EN 1081: 1998-04 Elastische Bodenbeläge - Bestimmung des elektrischen Widerstandes; Deutsche Fassung EN 1081:1998

Leckschutzauskleidung Typ "DOPA 4 BT" als Bestandteil Anlage 4 eines Leckschutzsystems für Betonbauwerke

Betrieb

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 entsprechend Abschnitt 4 der Besonderen Bestimmungen sind. Bei der Durchführung der Prüfung sind die Prüfanweisungen des Leckanzeiger-Herstellers und die Angaben des für den Leckanzeiger erteilten Verwendbarkeitsnachweises zu beachten.

Durchzuführende Arbeiten:

- Kontrolle der Betriebsleuchten im Leckanzeiger (Betrieb- und Alarmzustand),
- Kontrolle der Alarmschaltpunkte (Alarm ein und aus),
- Kontrolle der Pumpenschaltpunkte (Pumpe ein und aus),
- Ablassen des Überwachungsdruckes über die vorgesehene Belüftungsschraube 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 die Pumpe des Leckanzeigers möglichst schnell vom Netz zu trennen. Außerdem ist unverzüglich zu überprüfen, ob in den ggf. vorhandenen 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.