

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 14. April 2000
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: (0 30) 7 87 30 - 338
Telefax: (0 30) 7 87 30 - 320
GeschZ.: V 11-1.65.30-69/98

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-65.30-224

Antragsteller:

TANK-THERM GmbH & Co.

Gustav-Adolf-Straße 109

22043 Hamburg

Zulassungsgegenstand:

Doppelwandige Leckschutzauskleidung Typ "LSA-TT" als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Tanks aus metallischen Werkstoffen

Geltungsdauer bis:

30. April 2005

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und vier Anlagen mit 16 Seiten.

Vorabzug

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstands haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstands 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.
- 5 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.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Leckschutzauskleidungen aus glasfaserverstärkten Reaktionsharzen als Bestandteil eines Leckschutzsystems für Stahlbehälter zur oberirdischen oder unterirdischen Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten. Der Aufbau der Leckschutzauskleidungen ist in Anlage 1 dargestellt. Im Überwachungsraum wird ein Unterdruck aufgebaut, der erst bei einer Undichtheit der Leckschutzauskleidung abgebaut wird. Durch den Abbau des Unterdruckes wird Alarm ausgelöst.

(2) Der Anwendungsbereich der Leckschutzauskleidungen erstreckt sich auf:

a) Flachbodentanks nach DIN 4119-1¹

b) Tankböden von Flachbodentanks nach DIN 4119-1

c) Behälter nach

- DIN 6608-1²
- DIN 6616³, Form A, einwandig
- DIN 6619-1⁴
- DIN 6624-1⁵
- DIN 6625⁶

d) Behälter aus Stahl mit ähnlichen Formen und Abmessungen der unter c) genannten Normen (z.B. nach TGL 5315) mit einem Verwendbarkeitsnachweis für die Lagerung der in Absatz (5) angegebenen Flüssigkeiten.

(3) Der Nenninhalt der Flachbodentanks nach DIN 4119-1 und der Behälter nach DIN 6625 darf 40 m³ für Flüssigkeiten der Gefahrklassen A I, A II und B und 100 m³ für Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III und für nichtbrennbare Flüssigkeiten nicht überschreiten.

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

1	DIN 4119-1	Juni 1979	Oberirdische zylindrische Flachboden-Tankbauwerke aus metallischen Werkstoffen; Grundlagen, Ausführung, Prüfungen
2	DIN 6608-1	Sept. 1989	Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten
3	DIN 6616	Sept. 1989	Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig und doppelwandig, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten
4	DIN 6619-1	Sept. 1989	Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig, für die unterirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten
5	DIN 6624-1	Sept. 1989	Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl von 1000 bis 5000 Liter Volumen, einwandig, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nichtbrennbarer Flüssigkeiten
6	DIN 6625	Sept. 1989	Standortgefertigte Behälter (Tanks) aus Stahl für die oberirdische Lagerung von wassergefährdenden, brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III und wassergefährdenden, nichtbrennbaren Flüssigkeiten; Teil 1: Bau- und Prüfgrundsätze; Teil 2: Berechnung

(5) 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 Super nach DIN 51 600⁷ bzw. DIN EN 228⁸
- Ottokraftstoff Normal nach DIN 51 607⁹
- Flugkraftstoffe
- Dieselmotorenkraftstoff nach DIN 51 601¹⁰
- Heizöl EL nach DIN 51 603-1¹¹
- Heizöl L nach DIN 51 603-2¹²
- gebrauchte Motoren- und Getriebeöle
- Schweröle
- Rohöle
- Flüssigkeiten nach Medienliste 40-2.1.1 des DIBt¹³ (Stand: Juli 1998)

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

(7) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfallen für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung und Bauartzulassung nach § 19 h des Wasserhaushaltsgesetzes.

2 Bestimmungen für die Bauart

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe

Die zu verwendenden Werkstoffe sind in der Anlage 2 aufgeführt.

2.1.2 Konstruktionsdetails

Konstruktionsdetails müssen den Anlagen 1.1 bis 1.9 entsprechen.

2.1.3 Brandverhalten

Der Werkstoff textildglasverstärktes Reaktionsharz ist in der zur Anwendung kommenden Dicke normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1¹⁴).

2.1.4 Nutzungssicherheit

Die Behälter müssen mit mindestens einer Einsteigeöffnung ausgerüstet sein.

2.2 Herstellung

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

7	DIN 51 600	Januar 1988	Flüssige Mineralölerzeugnisse; Verbleiter	Ottokraftstoff Super;
8	DIN EN 228	Februar 2000	Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Unverbleite Ottokraftstoffe - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 228:1999	
9	DIN 51 607	August 1989	Flüssige Mineralölerzeugnisse; Unverbleite	Ottokraftstoffe;
10	DIN 51 601	Februar 1986	Flüssige Kraftstoffe; Dieselmotorenkraftstoff; Mindestanforderungen	
11	DIN 51 603-1	März 1998	Flüssige Brennstoffe - Heizöle - Teil 1: Heizöl EL; Mindestanforderungen	
12	DIN 51 603-2	April 1992	Flüssige Brennstoffe; Heizöle L, T und M; Anforderungen, Prüfung	
13			erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)	
14	DIN 4102-1	Mai 1981	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen	

2.3 Übereinstimmungsnachweis

(1) Für den Nachweis der Übereinstimmung der angelieferten Materialien mit den in Anlage 2 festgelegten Werkstoffe müssen Bescheinigungen 2.3/3.1.B nach DIN EN 10 204¹⁵ 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) Rohrdurchführungen im Bereich der Leckschutzauskleidung sind nicht zulässig.

(2) Vor dem Aufbringen der beiden leitfähigen Deckschichten sind die im Behälter verlegten Saug-, Mess- und Auspuffleitungen mit einer Leitschicht (mindestens 450 g/m² Glasflächengewicht) abzudecken.

(3) Als Verbindungsleitungen zwischen Leckschutzauskleidung und Leckanzeiger sind Rohre aus Kupfer, unlegiertem Stahl oder nichtrostendem Stahl einzubauen. Bei Behältern zur Lagerung von nicht brennbaren Flüssigkeiten oder brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III dürfen auch Verbindungsleitungen aus Kunststoff verwendet werden.

(4) 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.

(5) 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

(6) Die Saug-, Mess- und Auspuffleitungen sind bei Tanks zur Lagerung von Flüssigkeiten der Gefahrklasse A I, A II oder B in unmittelbarer Nähe der Anschlussstelle an den Tank mit je einer bauartzugelassenen flammendurchschlagsicheren Einrichtung (Detonationssicherung) zu versehen.

(7) Das Volumen des Überwachungsraumes darf 8000 Liter nicht übersteigen, wobei ein spezifisches Überwachungsraumvolumen von 3 Litern pro Quadratmeter ausgekleidete Fläche zugrunde gelegt werden kann. Ansonsten ist der Überwachungsraum in mehrere Teilstücke zu unterteilen (siehe Anlage 1.2 und Anlage 1.7). Jedes Teilstück ist von einem separaten Leckanzeiger zu überwachen.

4 Bestimmungen für die Ausführung der Leckschutzauskleidung

(1) Der Einbau der Leckschutzauskleidung darf nur vom Antragsteller oder von Betrieben vorgenommen werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG und TRbF 503 sind und die vom Antragsteller hierfür unterwiesen sind.

¹⁵ DIN EN 10 204 August 1997 Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen (enthält Änderung A1:1995), Deutsche Fassung EN 10 204:1991 + A1:1995 (Ersatz für DIN 50 049; 1992-04)

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

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

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

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

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

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

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

- Zulassungsnummer: Z-65.30-224,
- ausgekleidet am:
- ausgekleidet von:
- Typenbezeichnung (LSA-TT-...),
- Rauminhalt in m³ bei zulässiger Füllhöhe (gemäß ZG-ÜS¹⁶),
- zulässiger Füllungsgrad oder Füllhöhe (entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad).

16 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)

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

- Anschluss für Saugleitung mit "Saugen",
- Anschluss für Messleitung mit "Messen",
- Prüfstutzen mit "Prüfen"

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

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung, Prüfung

5.1 Nutzung

5.1.1 Ausrüstung der Behälter

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, bau- und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Sofern für die Ausrüstung keine wasser- bzw. baurechtlichen Vorschriften existieren, ist der Abschnitt 6 der TRbF 220¹⁷ zu beachten.

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

- a) An den Überwachungsraum von Flachbodentanks dürfen nur Leckanzeiger angeschlossen werden, die bei einem Unterdruck von 255 mbar oder mehr Alarm auslösen.
- b) An den Überwachungsraum von Tanks nach Abschnitt 1 (2) c) und d) dürfen nur Leckanzeiger angeschlossen werden, die bei einem Unterdruck von 30 mbar oder mehr Alarm auslösen.
- c) An den Überwachungsraum von Tanks zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrklasse A I, A II und B dürfen nur Leckanzeiger in nachweislich explosionsgeschützter Ausführung angeschlossen werden.

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

5.1.2 Lagerflüssigkeiten

(1) Die mit der Leckschutzauskleidung versehenen Behälter dürfen für die Lagerung von Flüssigkeiten gemäß Abschnitt 1(4) der Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden. Ausgenommen davon sind Flüssigkeiten, die zur Dickflüssigkeit¹⁸ oder zu Feststoffausscheidungen neigen. Die Flüssigkeiten müssen außerdem für den verwendeten Leckanzeiger zulässig sein.

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

5.1.3 Nutzbares Behältervolumen

Der zulässige Füllungsgrad der Behälter darf 95 %, bei unterirdischer Lagerung mit mindestens 0,80 m Erdüberdeckung 97 %, nicht übersteigen, wenn nicht nach Maßgabe der TRbF 280¹⁹ Nr. 2.2 ein anderer Füllungsgrad nachgewiesen oder einzuhalten ist. Die Überfüllsicherung ist dementsprechend einzurichten.

17 TRbF 220 August 1994 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten, Ortsfeste Tanks aus metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen - Allgemeines -

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

19 TRbF 280 August 1994 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten; Betriebsvorschriften

5.1.4 Unterlagen

Dem Betreiber der Anlage sind vom Antragsteller folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Abdruck dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder ihres genehmigten Auszuges,
- Abdruck des für den Leckanzeiger erteilten Verwendbarkeitsnachweises,
- Übereinstimmungserklärung nach Abschnitt 2.3 (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.

(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 nach § 19 I WHG 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.

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

5.2 Unterhalt, Wartung

(1) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Instandhalten und Instandsetzen der Leckschutzauskleidungen Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG²⁰ sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

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

(3) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Reinigen der Behälter nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

5.3 Prüfungen

- (1) Die Dichtheit und der sachgerechte Einbau der Leckschutzauskleidung ist vor Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen nach Wasserrecht zu prüfen.
- (2) Die Funktionsfähigkeit des Leckanzeigers ist nach Maßgabe des dafür erteilten Verwendbarkeitsnachweises mindestens einmal jährlich zu prüfen.
- (3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Im Auftrag
Strasdas

Beglaubigt

WERKSTOFFE

Die Handelsnamen der zu verwendenden Werkstoffe sind beim DIBt hinterlegt.

1 Reaktionsharze

1.1 Laminierharze

Für die Herstellung der Grundierung, des Überwachungsraumes, der beiden Deckschichten und der beiden leitfähigen Versiegelungsschichten sind ungesättigte Polyesterharze vom Typ 1130 und 1140 und Phenacrylatharze vom Typ 1310 und 1330 nach DIN 16946-2²¹ in den Harzgruppen 1 bis 6 nach DIN 18820-1²² zu verwenden.

1.2 Härtungssysteme

Es sind für die verschiedenen Harze geeignete Härtungssysteme zu verwenden.

2 Verstärkungwerkstoffe

Für die Herstellung der Grundierung und der beiden Deckschichten sind emulsionsgebundene Glasfasermatten mit einem Flächengewicht von je 450 g/m² zu verwenden.

3 Überwachungsraum

3.1 Abstandsgewebe

Für die Herstellung des Überwachungsraumes ist ein Abstandsgewebe der Fa. Parabeam mit einer Steghöhe von ca. 3 mm zu verwenden. Das Flächengewicht des Abstandsgewebes beträgt 850 bis 900 g/m².

3.2 Fugenabdeckung

Für die Abdeckung der Stoßstellen ist ein Komplexgewebe mit einem Gesamtflächengewicht von ca. 420 g/m² zu verwenden. Das Komplexgewebe besteht aus einem Rovinggewebe (600 tex) und einer Glasfasermatte mit einem Flächengewicht von ca. 150 g/m².

4 Leitfähige Deckschichten

Die beiden leitfähigen Deckschichten werden mit einem Harz entsprechend Abschnitt 1 unter Beifügung von ca. 20 % Graphit hergestellt. Die beiden leitfähigen Deckschichten erhalten keine Glasfaserverstärkung.

21 DIN 16 946-2 März 1989 Reaktionsharzformstoffe; Gießharzformstoffe; Typen

22 DIN 18 820-1 März 1991 Lamine aus textilglasverstärkten ungesättigten Polyester- und Phenacrylatharzen für tragende Bauteile; Aufbau, Herstellung und Eigenschaften

PRÜFUNGEN

1 Prüfungen an jeder Leckschutzauskleidung

Der Antragsteller muß an jeder Leckschutzauskleidung folgende Prüfungen durchführen:

- a) Prüfung der Dichtheit der Leckschutzauskleidung und der Durchgängigkeit des Überwachungsraumes

Die Durchführung dieser Prüfung erfolgt nach ausreichender Aushärtung der Leckschutzauskleidung.

Zur Überprüfung der Dichtheit des Überwachungsraumes ist die Prüfung mit einem Unterdruck von 600 mbar durchzuführen. Der Prüfdruck ist dabei mit einem Manometer über einen Zeitraum von mindestens 2 Stunden zu überwachen.

Die Durchgängigkeit des Überwachungsraumes ist durch Belüften des Überwachungsraumes über den Prüfstutzen bei Beobachtung des Druckanstieges am Prüfmanometer zu überprüfen.

- b) Oberflächenwiderstand der leitfähigen Versiegelung

Nachdem die beiden leitfähigen Schichten ausgehärtet sind, ist die Prüfung des Oberflächenwiderstandes nach DIN 53 482 bei einer Prüfspannung von 100 V durchzuführen. Der Oberflächenwiderstand darf $10^9 \Omega$ nicht überschreiten.

- c) Erdableitwiderstand der leitfähigen Versiegelung

Im Anschluss an die Prüfung des Oberflächenwiderstandes wird der Erdableitwiderstand nach DIN 51 953 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 %.

- d) Maße und Form

- e) Beschaffenheit der Wandungen (Sichtprüfung)

- f) Masse

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

2 Weitere Prüfungen

Der Antragsteller muß zusätzlich zu den Prüfungen nach Abschnitt 1 für jeden Behälter an parallel zur Herstellung der Leckschutzauskleidung hergestellten Proben (mindestens 3 Proben je Leckschutzauskleidung) die folgenden Prüfungen vornehmen:

- Glasflächengewicht
- Kriechmodul nach 1 h Beanspruchungszeit
- Kriechneigung
- Biegefestigkeit

Die Parallelproben sind ohne Abstandsgewebe und ohne leitfähige Schichten herzustellen. Die Probekörper bestehen somit aus Grundierung, Deckschicht 1 und Deckschicht 2.

Die Prüfbedingungen und Anforderungswerte sind in Anlage 3.2 angegeben.

3 Nichteinhaltung der geforderten Werte

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

Ermittlung des Glasflächengewichts

Prüfbedingungen in Anlehnung an DIN EN 60:

- Probekörperdicke: $d \geq 3 \text{ mm}$
- Probekörperbreite: $b = 40 \text{ mm}$
- Probekörperlänge: $l = 50 \text{ mm}$
- Glühtemperatur: $= 625 \text{ °C}$
- Glühdauer: $\geq 2 \text{ h}$

Anforderungswert: $\geq 1220 \text{ g/m}^2$

Zeitstandbiegeversuch

Prüfbedingungen in Anlehnung an DIN EN 63:

- 3-Punkt-Lagerung
- Beginn der Versuchsdurchführung spätestens 100 h nach Herstellung des Laminates
- Lagerungs- und Prüfklima: Normalklima 23/50 nach DIN EN 62²³
- Probekörperdicke: $d \geq 3 \text{ mm}$
- Probekörperbreite: $b = 30 \text{ mm}$
- Probekörperlänge: $l = 120 \text{ mm}$
- Stützweite: $l_S = 100 \text{ mm}$

Anforderungswerte:

- Kriechmodul nach 1 h: $E_{1h} \geq 4000 \cdot \left(\frac{t_n}{t_p} \right)^2 \text{ N/mm}^2$
- Kriechneigung: $\frac{f_{24} - f_1}{f_1} \cdot 100 \leq 25 \%$
- Biegefestigkeit: $\sigma_B \geq 20 \text{ N/mm}^2$

Dabei bedeuten:

t_p = Probekörperdicke

t_n = Nenndicke = 3 mm

f_1 = Durchbiegung nach 1 h

f_{24} = Durchbiegung nach 24 h

BETRIEBSANLEITUNG

1 Prüfung der ordnungsgemäßen Funktion

An dem installierten Leckanzeiger sind die nachstehend aufgeführten Arbeiten durchzuführen. Mit diesen Arbeiten dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetrieb nach TRbF 280 Nr. 1.7 sind und den Befähigungsnachweis zum Einbau von Leckschutzauskleidungen nach TRbF 503 besitzen. Bei der Durchführung der Prüfung sind die Prüfanweisungen des Leckanzeiger-Herstellers und die Angaben des für den Leckanzeiger erteilten Verwendbarkeitsnachweises zu beachten.

Durchzuführende Arbeiten:

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

2 Alarmmeldung

Bei einer Alarmmeldung ist bei einem Leckanzeiger mit Unterdruckerzeuger die Pumpe des Leckanzeigers möglichst schnell vom Netz zu trennen. Außerdem ist unverzüglich zu überprüfen, ob in den Kondensatgefäßen der 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.