

10829 Berlin, 18. Februar 2008

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-249

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: I 63-1.59.13-44/06

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-59.13-233

**Antragsteller:**

FERROPAN - KOBRA  
BAUTENSCHUTZ GES.M.B.H.  
Breitenfurter Straße 8-10  
1120 WIEN  
ÖSTERREICH

**Zulassungsgegenstand:**

Tankinnenbeschichtung "LAMISAN-1"

**Geltungsdauer bis:**

30. Juni 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und sechs Blatt Anlagen.



## 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 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.
- 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) "LAMISAN-1" ist eine ableitfähige Innenbeschichtung für ortsfeste Stahlbehälter zur Lagerung von Flüssigkeiten gemäß Anlage 1.

(2) Die Innenbeschichtung ist ein armiertes, kalt härtendes Mehrkomponentensystem auf Epoxy-Vinylesterharzbasis als Mehrschicht-Dickbeschichtung.

Die Beschichtung besteht aus:

- der Ausgleichsspachtelung: LAMISAN-1 "Ausgleichsspachtel"
- der Grundierung (Primer): LAMISAN-1 "Primer XDE"
- der Laminierschicht: LAMISAN-1 "Laminierharz" mit Glasfasereinlage und
- der Deckschicht: LAMISAN-1 "Topcoat"

Die Laminierschicht wird in 3 Arbeitsgängen aufgetragen.

Die Sollschichtdicke beträgt ca. 2,6 mm.

(3) Die Innenbeschichtung darf:

- als Ganzbeschichtung der gesamten Innenwandfläche in Stahlbehältern mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis (siehe Abschnitt 15 der Bauregelliste A Teil 1<sup>1</sup> bzw. mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung) eingesetzt werden, wenn die Behälter zusätzlich in konstruktiver Gestaltung und Ausführung der Norm DIN EN 14879-1<sup>2</sup> entsprechen und bezüglich der Anforderungen an die Metalloberfläche diese Norm erfüllen und darüber hinaus
- nur dann für die gemäß Anlage 1 gekennzeichneten wassergefährdenden Flüssigkeiten auch als Teilbeschichtung der Innenwandfläche des Stahlbehälters verwendet und aufgebracht werden, wenn auch für den Stahlbehälter bezüglich der Beständigkeit gegenüber dem Lagermedium ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis vorliegt.

Teilbeschichtungen für Behälter zur Lagerung von Flugkraftstoffen sind nicht zulässig!

(4) Die Herstellung der chemisch belastbaren Innenbeschichtung erfolgt als Werks- oder Baustellenbeschichtung.

(5) Die Fähigkeit der Innenbeschichtung zur Ableitung elektrostatischer Aufladungen ermöglicht die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 55 °C.

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

(7) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z. B. Betriebssicherheitsverordnung) erteilt.



<sup>1</sup> Bauregelliste A, Teil 1 (Ausgabe 2007/1) veröffentlicht in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik - DIBt -, Sonderheft Nr. 34 vom 23. August 2007

<sup>2</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 des Untergrundes; Deutsche Fassung EN 14879-1:2005

## 2 Bestimmungen für die Innenbeschichtung von Stahlbehältern

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### (1) Die Innenbeschichtung

- ist chemisch beständig gegen die in Anlage 1 aufgeführten Flüssigkeiten und deren Dämpfe,
- haftet auf Stahl und ist in sich verbunden (Zwischenschichthaftung),
- ist widerstandsfähig gegen thermische und mechanische Beanspruchungen,
- kann elektrostatische Aufladungen ableiten und
- verändert nicht die Gebrauchstauglichkeit von Ottokraftstoffen und Flugkraftstoffen (gemäß Mediengruppen IB 1 und IB 2 der Anlage 1).

(2) Die Eigenschaften entsprechend dem Abschnitt 2.1 (1) wurden nach den Zulassungsgrundsätzen zur Herstellung von Innenbeschichtungen von Stahlbehältern zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten<sup>3</sup> (ZG "Innenbeschichtungen für Stahlbehälter") - Fassung Juli 2005 – nachgewiesen.

#### (3) Die Innenbeschichtung "LAMISAN-1" setzt sich zusammen aus:

- LAMISAN-1 "Ausgleichsspachtel" ist ein aus Harz 2, Härter 3, Glasmehl der Fraktion 0-100 µm und Beschleuniger 1 hergestellter Ausgleichsspachtel auf EpoxyVinylesterharzbasis,
- LAMISAN-1 "Primer XDE" ist eine aus Harz 1, Härter 3 und Beschleuniger 1 bestehende Grundierung auf Epoxy-Vinylesterharzbasis, die durch Zusatz von Kohlefasern leitfähig eingestellt ist,
- LAMISAN-1 "Laminierharz" ist ein aus Harz 2, Härter 3 und Beschleuniger 1 unter Zusatz von Kohlefasern leitfähig hergestellte und in 3 Schichten aufgetragene, mit 3 Lamineinlagen (Glasfasermatte mit einem Flächengewicht von 450 g/m<sup>2</sup>) verstärkte Laminierschicht auf Epoxy-Vinylesterharzbasis,
- LAMISAN-1 "Topcoat" ist eine aus Harz 2, Härter 3 und Beschleuniger 1 hergestellte, unter Zusatz von Kohlefasern leitfähig eingestellte Deckbeschichtung auf EpoxyVinylesterharzbasis,
- bei Temperaturen außerhalb der optimalen Verarbeitungstemperaturen, werden den Mischungen im Bereich der zulässigen Verarbeitungstemperaturen zusätzlich Beschleuniger 2 oder Verzögerer 1 zugesetzt.

Nähere Angaben zum Aufbau, zu Mischungsverhältnissen, Verbrauchsmengen und Schichtdicken der Innenbeschichtung sind in der Anlage 2 zu den technischen Kenndaten aufgeführt.

(4) Die Komponenten der Innenbeschichtung müssen die in der Anlage 2 angegebenen technischen Kenndaten haben und den beim DIBt hinterlegten Rezepturen entsprechen.

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

#### 2.2.1 Herstellung

Die Herstellung bzw. Konfektionierung der einzelnen Komponenten der Innenbeschichtung "LAMISAN-1" darf nur im Werk der Firma FERROPAN-KOBRA Bautenschutz Ges.m.b.H. in A-1120 Wien bzw. vor Ort in einem Formuliercontainer durch die vorgenannte Firma erfolgen.

Die Herstellung bzw. Konfektionierung hat nach der beim DIBt hinterlegten Rezeptur zu erfolgen. Änderungen in den Rezepturen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das DIBt.

### 2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

(1) Die auf den Verpackungen bzw. Gebinden der Komponenten der Innenbeschichtung vermerkten Angaben zu Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen (z. B. Gefahrstoff- bzw. Transportrecht) sind zu beachten.

(2) Verpackung, Transport und Lagerung der Materialien müssen so erfolgen, dass die Verwendbarkeit nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere sind alle Komponenten in geschlossenen Originalgebinden vor Feuchtigkeit geschützt bei Raumtemperatur zu lagern. Die auf den Gebinden angegebene maximale Lagerzeit der Komponenten ist zu beachten.

(3) Wird die Innenbeschichtung werkmäßig appliziert, hat der Transport der beschichteten Stahlbehälter zum Verwendungsort unter Beachtung der DIN 14879-2, Absatz 5.5.2<sup>4</sup>) zu erfolgen.

### 2.2.3 Kennzeichnung

(1) Die Gebinde (Liefergefäße) der Komponenten der Innenbeschichtung sind im Herstellwerk bzw. bei Konfektionierung vom Antragsteller nach Abschnitt 2.2 (1) mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung der Komponente der Innenbeschichtung (entsprechend Abschnitt 2.1 (3)),
- "Komponente für die Innenbeschichtung ' LAMISAN-1 ' nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-59.13-233 ",
- Name des Herstellers,
- unverschlüsseltes Herstellungsdatum,
- unverschlüsseltes Verfallsdatum (Datum, bis zu dem die Komponente der Innenbeschichtung verwendet werden darf),
- Chargen-Nr. und
- Kennzeichnung aufgrund der Vorschriften der Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) in der jeweils geltenden Fassung mit z. B. Gefahrensymbol, Gefahrenbezeichnung, Gefahrenhinweisen und Sicherheitsratschlägen.

(2) Ferner ist jedes Gebinde mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(3) Am Stahlbehälter ist ein Schild anzubringen, aus dem folgende Angaben ersichtlich sind:

- Name der Innenbeschichtung:
- Zulassungsnummer:
- Hersteller der Komponenten der Innenbeschichtung:
- ausführender Fachbetrieb:
- Datum der Herstellung der Innenbeschichtung:
- Lagerflüssigkeit, ggf. mit Angabe der Konzentration:



## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Komponenten der Innenbeschichtung) mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einem Übereinstimmungszertifikat (ÜZ) gemäß Abschnitt 2.3.2 erfolgen.

(2) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (Ausführung der Innenbeschichtung) mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss vom ausführenden Betrieb mit einer Übereinstimmungserklärung (ÜH) gemäß Abschnitt 2.3.3 erfolgen.

### 2.3.2 Übereinstimmungsnachweis für das Bauprodukt

#### 2.3.2.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Komponenten der Innenbeschichtung) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das in Abschnitt 2.2 (1) angegebene Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat (ÜZ) auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung, einschließlich einer Erstprüfung der Innenbeschichtung nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Innenbeschichtung eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Dem Deutschen Institut für Bautechnik sind von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats sowie eine Kopie des Erstprüfberichts gemäß Abschnitt 2.3.2.4 zur Kenntnis zu geben.

#### 2.3.2.2 Werkseigene Produktionskontrolle (WEP)

(1) In dem in Abschnitt 2.2 (1) angegebenen Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion und Qualität der Produkte und des Wareneinganges verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten und bezogenen Komponenten für das Bauprodukt den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Der Nachweis der Identität bezogener Komponenten ist auf der Grundlage einer Prüfbescheinigung gemäß DIN EN 10204<sup>5</sup> Abschnitt 3.2 (Werkszeugnis "2.2") des Lieferanten und entsprechender Prüfungen zur Wareneingangskontrolle je gelieferter Charge zu erbringen.

Die Identität der Komponenten ist nach Maßgabe der Anlage 2 zu belegen.

Der Umfang und die Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle sowie die einzuhaltenden Überwachungswerte regeln sich gemäß den Angaben der Anlage 3/2.

(2) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Innenbeschichtung bzw. der einzelnen Komponenten,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Innenbeschichtung bzw. der einzelnen Komponenten,

<sup>5</sup>

DIN 10204:2005-01

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

i.V.m.: Anwendung von DIN EN 10204:2005 – Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen – Antworten auf häufig gestellte Fragen im Zusammenhang mit der Anwendung der DIN EN 10204



- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(3) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Einzelne Komponenten, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

#### 2.3.2.3 Fremdüberwachung

(1) In dem in Abschnitt 2.2 (1) benannten Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen. Die Fremdüberwachung umfasst die Kontrolle der Herstellung, Lagerung und Konfektionierung der Komponenten der Innenbeschichtung sowie ihrer Verarbeitbarkeit zur Innenbeschichtung. Der Umfang der Fremdüberwachung sowie die einzuhaltenden Überwachungswerte regeln sich gemäß den Angaben der Anlagen 3/1 und 3/2.

(2) Die fremdüberwachende Stelle kontrolliert zweimal jährlich Art und Umfang der werkseigenen Produktionskontrolle durch Werksbesuche und Einblicke in die Aufzeichnungen, die Richtigkeit der Kennzeichnung gem. Abschnitt 2.2.3 (1) und 2.2.3 (2) und entnimmt Proben. Sie führt damit Prüfungen gemäß Anlage 3/1 und 3/2 durch.

(3) Die im Rahmen der Fremdüberwachung zweimal jährlich vorgesehenen Kontrollen bzw. Prüfungen brauchen nur einmal jährlich vorgenommen zu werden, wenn durch die Erstprüfung und durch zwei weitere Überwachungsprüfungen nachgewiesen ist, dass die Komponenten für die Innenbeschichtung ordnungsgemäß hergestellt und gelagert werden und die technischen Kenndaten den Angaben der Anlage 2 entsprechen.

(4) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

#### 2.3.2.4 Erstprüfung

(1) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist vor Erteilung des Übereinstimmungszertifikates eine Erstprüfung der Innenbeschichtung durchzuführen.

(2) Die Erstprüfung umfasst Prüfungen an Proben, die aus der laufenden Produktion bzw. Bevorratung (Lager) zu entnehmen sind.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Es ist festzustellen, ob die Innenbeschichtung den Anforderungen gemäß Abschnitt 2.1 und 2.2 entspricht.

(4) Die Erstprüfung umfasst folgende Prüfungen:

- Prüfung der Identität der Materialien (gemäß Anlage 3/1 und 3/2),
- Oberflächenbeschaffenheit der Innenbeschichtung durch Inaugenscheinnahme,
- Sollschichtdicke der Innenbeschichtung,
- Haftfestigkeit auf Stahl nach der Abreißmethode (DIN EN ISO 4624)<sup>6</sup>,
- Aufbau bzw. Zahl der Arbeitsgänge mit Farbtonangabe,
- visuelle Bewertung der Porenfreiheit (leitfähige Schicht),



<sup>6</sup> DIN EN ISO 4624:2003-08

Beschichtungsstoffe – Abreißversuch zur Beurteilung der Haftfestigkeit (ISO 4624:2002); Deutsche Fassung EN ISO 4624:2003

- Stoß- und Schlagfestigkeit,
- Mindesthärtungszeit,
- Ableitung elektrostatischer Aufladungen (DIN IEC 60093<sup>7</sup>, DIN IEC 60167<sup>8</sup>),
- Beständigkeit gegen die in Anlage 1 aufgeführten Flüssigkeiten
- Beeinflussung der Gebrauchstauglichkeit des Lagermediums und
- Beständigkeit gegen Entgasungs- und Reinigungsverfahren.

(5) Wenn die der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Verwendbarkeitsprüfungen an amtlich entnommenen Proben aus der laufenden Produktion oder Bevorratung (Lager) durchgeführt wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.

(6) Prüfplatten für den Zweijahresnachweis sind spätestens im Rahmen der Erstprüfung mit amtlich entnommenen Proben aus der laufenden Produktion zu beschichten und zu lagern. Die Ergebnisse der Prüfungen nach 2 Jahren sind der Zertifizierungsstelle unverzüglich mitzuteilen.

### 2.3.3 Übereinstimmungsnachweis für die Bauart

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (applizierte Innenbeschichtung) mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss vom ausführenden Betrieb mit einer Übereinstimmungserklärung auf der Grundlage der Bestimmungen für die Ausführung der Innenbeschichtung gemäß Abschnitt 4 erfolgen.

(2) Der Übereinstimmungsnachweis (Übereinstimmungserklärung und Fertigungsprotokoll) des ausführenden Betriebes ist zu den Bauakten und der technischen Dokumentation der Anlage zu nehmen.

(3) Die Übereinstimmungserklärung und das Fertigungsprotokoll sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung der zu beschichtenden Stahlbehälter

(1) Für den Entwurf und die Bemessung der zu beschichtenden Stahlbehälter gelten die unter Abschnitt 1 (3) genannten Bestimmungen.

(2) Bei Formgebung und Schweißung ist die DIN EN 14879-1<sup>2</sup> zu beachten. Darüber hinaus muss der Stahlbehälter so eigensteif konstruiert sein, dass in keinem Fall eine schädliche Materialverformung auftreten kann (z. B. beim Verladen oder Transport).

(3) Die Innenwände des Stahlbehälters sind durch Strahlen mindestens entsprechend dem Normreinheitsgrad Sa 2<sup>1/2</sup> nach DIN EN ISO 12944-4<sup>9</sup> vorzubehandeln und bis zum Auftragen der Grundbeschichtung in diesem Zustand zu halten. Eine mittlere Rautiefe von ca. 50 – 70 µm soll durch die Wahl des Strahlmittels (Härte, Korngröße und Kornform) eingehalten werden. Härte und Korngröße des Strahlmittels sind gemäß



7	DIN IEC 60093:1993-12	Prüfverfahren für Elektroisierstoffe; Spezifischer Durchgangswiderstand und spezifischer Oberflächenwiderstand von festen, elektrisch isolierenden Werkstoffen (IEC 60093:1980); Deutsche Fassung HD 429 S1:1983
8	DIN 60167:1993-12	Prüfverfahren für Elektroisierstoffe; Isolationswiderstand von festen, isolierenden Werkstoffen (IEC 60167:1964); Deutsche Fassung HD 568 S1:1990
9	DIN EN ISO 12944-4:1998-07	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme; Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung



DIN EN ISO 12944-4<sup>9</sup> bzw. DIN EN ISO 11124-1<sup>10</sup> und DIN EN ISO 11126-1<sup>11</sup> so zu wählen, dass die gestrahlte Oberfläche gleichmäßig matt erscheint. Strahlmittel- oder Verfahren, die zu einer glänzenden Oberfläche führen, sind nicht geeignet (z. B. Stahlstrahlmittel). Es dürfen auch Strahlmittel verwendet werden, deren Eignung durch ein Prüfungszeugnis der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) oder einer von ihr benannten anderen Prüfstelle nachgewiesen ist.

(4) Glühhäute und Zunderschichten sind von Schweißverbindungen zu entfernen. Grate, Kerben und Spritzer sind wegzuschleifen.

(5) Für die Beschichtungsarbeiten sind trockene und fremdstofffreie Oberflächen Voraussetzung.

(6) Über den Innenzustand der zur Beschichtung vorgesehenen und vorbereiteten Stahlbehälter ist vom Sachkundigen des Fachbetriebes nach Abschnitt 4 (1) ein Bericht anzufertigen.

#### 4 Bestimmungen für die Ausführung der Innenbeschichtung

(1) Die Innenbeschichtung der Stahlbehälter darf nur von Fachbetrieben nach § 19 I des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vorgenommen werden, die vom Hersteller hierfür unterwiesen sind; es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

(2) Bei den Beschichtungsarbeiten sind insbesondere die für den Unfall- und Gesundheitsschutz geltenden Vorschriften (z. B. Gefahrstoffverordnung einschließlich der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften der Chemischen Industrie etc.) entsprechend der Kennzeichnung auf den Gebinden bzw. Verpackungen zu beachten.

Für die ordnungsgemäße Ausführung der Beschichtungsarbeiten hat der Antragsteller eine Verarbeitungsanleitung zu erstellen, in der zusätzlich zu den Bestimmungen dieses Bescheides, insbesondere zu den folgenden Punkten detaillierte Beschreibungen enthalten sein müssen:

- Oberflächenbeschaffenheit und Oberflächenvorbehandlung,
- Luftfeuchtigkeit und Temperatur (Einhaltung der Taupunktgrenze) zur Verarbeitung,
- Material- und Oberflächentemperaturen,
- Verpackung, Transport und Lagerung der Beschichtungskomponenten,
- Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung und Verarbeitung,
- Art und Weise der Applikation der Beschichtungsstoffe,
- Beschichtungsaufbau,
- Mischungsverhältnisse der Komponenten,
- Materialverbrauch pro Schicht (Verbrauchsmengen pro m<sup>2</sup>) und Arbeitsgang einschließlich der Angaben zur Sollschichtdicke,
- Verarbeitungszeiten,
- Wartezeiten zwischen zwei Arbeitsgängen und Ablüftzeiten,
- Maßnahmen zur Gewährleistung der Ableitung elektrostatischer Aufladungen
- Prüfung der fertig gestellten Innenbeschichtung,

---

10 DIN EN ISO 11124-1:1997-06 Vorbereiten von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen, Anforderungen an metallische Strahlmittel – Teil 1, Allgemeine Einleitung und Einteilung

11 DIN EN ISO 11126-1:1997-06 Vorbereiten von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen, Anforderungen an nichtmetallische Strahlmittel – Teil 1, Allgemeine Einleitung und Einteilung



- Zeitpunkt der Verwendbarkeit (Bestimmung der frühesten chemischen und mechanischen Belastbarkeit, Mindesthärtungszeiten),
- Nacharbeiten und Ausbessern,
- Entgasen und Reinigen der innen beschichteten Behälter.

(3) Zur Teilbeschichtung des Bodens eines Behälters (Sumpfzone) ist die Bodenzone und - soweit gegeben - ein Teil der an die Bodenzone anschließenden Behältermantelfläche mitzubeschichten. Bei Teilbeschichtungen in oberirdischen Tankbauwerken nach DIN 4119<sup>12</sup> und gleichartigen Stahltankbehältern ist die an die Bodenzone anschließende Tankmantelfläche mindestens 100 cm hoch über die Erdgleiche zu beschichten.

(4) Bei Stahlbehältern, die eine Teilbeschichtung erhalten sollen, sind die inneren Dach- und Wandflächen von Rost und anderen losen Verunreinigungen vor Beginn der Strahlarbeiten zu reinigen.

(5) Für Teilbeschichtungen vorgesehene Flächen sind stets über die zu beschichtende Fläche hinaus entsprechend vorzubereiten.

(6) Die Kontrolle der vorhandenen Schichtdicken ist über den nachgewiesenen Verbrauch an Beschichtungsmaterial z. B. mit geeigneten Nassfilmdickenmessern bzw. nach einem für das Beschichtungsverfahren und die Schicht geeigneten anderen Verfahren durchzuführen.

(7) Wird bei der Kontrolle festgestellt, dass die Sollschichtdicken (DIN EN ISO 12944-5 Abs. 3.10)<sup>13</sup> gemäß Abschnitt 1.2 und einzelne Verbrauchsmengen nicht den Anforderungen der Anlage 2 entsprechen, muss das fehlende Material vor dem nächsten Arbeitsgang unter Beachtung der Verarbeitungsanleitung des Antragstellers ergänzend aufgebracht werden.

(8) Vor Inbetriebnahme ist zusätzlich zu dem Schild, das der Hersteller des Stahlbehälters am Behälter anzubringen hat, ein weiteres Schild am Behälter dauerhaft zu befestigen, auf dem die Angaben gemäß Abschnitt 2.2.3 (3) enthalten sein müssen. Bei unterirdischen Behältern ist das Schild im Domschacht dauerhaft anzubringen.

(9) Der Betrieb nach 4 (1) hat dem Betreiber einer Lageranlage eine Kopie der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie eine Kopie der Verarbeitungsanleitung des Antragstellers zu übergeben.

(10) Über die Herstellung der Innenbeschichtung ist unter Berücksichtigung der in Punkt 4 (2) aufgeführten Arbeitsgänge ein Fertigungsprotokoll gemäß Anlage 4 anzufertigen.

## 5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung innenbeschichteter Stahlbehälter

### 5.1 Allgemeines

(1) Auf die Notwendigkeit der ständigen Überwachung der Dichtheit bzw. Funktionsfähigkeit gemäß § 19 iWHG durch den Betreiber einer Anlage zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten wird verwiesen. Hierfür gelten die unter Abschnitt 5 (2) aufgeführten Kriterien in Verbindung mit Abschnitt 5 (3).

(2) Der Betreiber einer Anlage zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten ist verpflichtet, mit dem Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen der Innenbeschichtung nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 iWHG sind und die vom Hersteller hierfür unterwiesen sind; es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

---

12	DIN 4119:1970-06	Oberirdische zylindrische Flachboden-Tankbauwerke aus metallischen Werkstoffen; Grundlagen, Ausführung, Prüfungen
13	DIN EN ISO 12944-5:1998-07	Beschichtungssysteme – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme; Beschichtungssysteme



(3) Der Betreiber einer Anlage zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten hat je nach landesrechtlichen Vorschriften Prüfungen durch Sachverständige nach Wasserrecht (Inbetriebnahmeprüfung, wiederkehrende Prüfung) gemäß Abschnitt 5 (2) zu veranlassen.

(4) Sofern die Anlagenverordnungen der Länder keine Prüfungen durch Sachverständige vorschreiben, hat der Betreiber einer Anlage einen Sachkundigen mit der wiederkehrenden Prüfung der Dichtheit und der Funktionsfähigkeit der Innenbeschichtung entsprechend den unter Abschnitt 5.2.1.2 aufgeführten Kriterien zu beauftragen. Auf die Pflichten des Betreibers der Anlage gemäß § 19 i des Wasserhaushaltgesetzes (WHG) wird verwiesen.

(4) Die Vorschriften der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) bleiben hiervon unberührt.

## 5.2 Prüfungen

5.2.1 Die Prüfungen an der Innenbeschichtung sind vor Inbetriebnahme des Behälters und danach wiederkehrend entsprechend den unter den Abschnitten 5.2.1.1 und 5.2.1.2 aufgeführten Kriterien durch Sachverständige nach Wasserrecht durchzuführen.

### 5.2.1.1 Inbetriebnahmeprüfung

(1) Die Prüfung vor Inbetriebnahme erfolgt nach Aufstellung des beschichteten Behälters bzw. nach Beschichtung des aufgestellten Behälters am Betriebsort.

Dabei sind folgende Prüfungen an der Innenbeschichtung im Behälter durchzuführen:

- Aufbau und Beschaffenheit der Oberfläche durch Inaugenscheinnahme
- Ermittlung der Porenfreiheit (visuell),
- Ermittlung der Fähigkeit zur Ableitung elektrostatischer Aufladungen für die Lagerung entzündlicher, leichtentzündlicher und hochentzündlicher Flüssigkeiten gemäß Betriebssicherheitsverordnung und
- Ermittlung der Schichtdicke.

Für die Feststellung der Schichtdicke der Innenbeschichtung eines Stahlbehälters sind je m<sup>2</sup> beschichteter Fläche 2 Messungen gleichmäßig über die Behälterfläche verteilt, durchzuführen.

(2) An baubegleitend hergestellten Vergleichsmustern, die im Normalklima 23-50/2 nach DIN 50014<sup>14</sup> zu lagern sind, werden nach Ablauf der Mindesthärtungszeit

- die Härte,
- die Haftfestigkeit und
- ggf. die Ableitung elektrostatischer Aufladungen (Ableitfähigkeit), wenn die Herstellung der klimatischen Bedingungen zur Ermittlung der Ableitfähigkeit nicht mit vertretbarem wirtschaftlichen Aufwand erfolgen kann,

bestimmt.

Die in Anlage 2 aufgeführten Überwachungswerte sind einzuhalten.

(3) Wenn die Innenbeschichtung auf Grund der Gefährdungsbeurteilung nach § 3 der Betriebssicherheitsverordnung die Fähigkeit zur Ableitung elektrostatischer Aufladungen aufweisen muss, ist bei der Prüfung Folgendes zu beachten:

Für eine ausreichende Erdung ist Sorge zu tragen.

1. Geprüft wird der Erdableitwiderstand mit einer Gleichspannung von etwa 100 V (bzw. der Spannung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung) gemäß der Richtlinie des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften BGR 132<sup>15</sup>, Abschnitt 2 Nummer 8. Der Erdableitwiderstand wird gemessen als elektrischer

14 DIN 50014:1985-07

Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate

15 BGR 132:2003-03

Richtlinie "Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen"; Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften; Fachausschuss "Chemie" der BGZ



Widerstand zwischen einer auf die Innenbeschichtung aufgesetzten kreisförmigen Elektrode (mit einer Messfläche von 20 cm<sup>2</sup> bzw. 5 m Durchmesser und einem Gewicht von 1 kg, ohne Schutzring) und der geerdeten Behälterwand.

2. Die Beschichtung wird an der zu prüfenden Stelle mit einem trockenen Tuch abgerieben und dort mit einem angefeuchteten Fließpapier (bei gekrümmten Bodenflächen sind hinreichend viele Schichten zum Anpassen zu benutzen) oder einer Lage leitfähigem Moosgummi von 50 mm Durchmesser belegt, auf das die Messelektrode aufgesetzt wird.
3. Die Anzahl der Messpunkte ist in Abhängigkeit von der Größe der beschichteten Fläche im Bereich von 1 Messung/m<sup>2</sup> bis mindestens 1 Messung/10m<sup>2</sup> festzulegen. Die Messpunkte müssen gleichmäßig verteilt über die begehbare Fläche liegen. Sofern eine sichere Aussage zur Ableitfähigkeit elektrostatischer Aufladungen durch den Sachverständigen nicht möglich ist, kann er nach eigenem Ermessen zusätzliche Messpunkte bestimmen und Messungen durchführen.

Bei Umgebungstemperatur sind folgende maximale Messwerte zulässig:

- bis 50 % relative Luftfeuchte\*:  $1 \times 10^8$  Ohm
- über 50 % bis 70 % relative Luftfeuchte\*:  $1 \times 10^7$  Ohm
- über 70 % relative Luftfeuchte oder unbekannter Luftfeuchte\*:  $1 \times 10^6$  Ohm

(\*) mögliche Messsicherheit 5 %

#### 5.2.1.2 Wiederkehrende Prüfungen

(1) Bei wiederkehrenden Prüfungen gemäß § 19 iWHG ist die Innenbeschichtung hinsichtlich ihrer Schutzwirkung zu prüfen.

(2) Vor wiederkehrenden Prüfungen sind die Behälter unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften zu entleeren und unter Beachtung der Verarbeitungsanleitung des Antragstellers von einem Fachbetrieb gemäß § 19 I WHG zu entgasen und zu reinigen.

(3) Die Prüfung der Innenbeschichtung erfolgt durch Inaugenscheinnahme und ggf. durch Messungen. Die Innenbeschichtung gilt hinsichtlich ihrer Schutzwirkung weiterhin als dicht und bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung als sicher, wenn insbesondere keine der nachfolgenden Mängel feststellbar sind:

- mechanische Beschädigungen der Oberfläche,
- Rissbildung,
- Blasenbildung oder Ablösungen,
- Anrostungen an der Behälterwand und den Versteifungen,
- Schmutzeinschlüsse, welche die Schutzwirkung beeinträchtigen können,
- Aufweichen der Innenbeschichtung,
- Inhomogenität der Innenbeschichtung,
- Aufrauungen der Oberfläche und
- die Porenfreiheit weiterhin gegeben ist.

### 5.3 Ausbesserungsarbeiten, Reinigungsarbeiten

(1) Werden bei den Prüfungen gemäß Abschnitt 5.2.1.1 bzw. Abschnitt 5.2.1.2 Mängel an der Innenbeschichtung festgestellt, so sind diese unverzüglich zu beheben. Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 4 (1) zu beauftragen, der nur die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend der Verarbeitungsanleitung des Antragstellers verwenden darf.

(2) Sofern die Gesamtfläche der auszubessernden Fehlstellen 30 % überschreitet, ist die gesamte Innenbeschichtung zu erneuern. Bei Nacharbeiten in größerem Umfang ist die wiederkehrende Prüfung durch den Sachverständigen zu wiederholen.

(3) Für die Reinigung der innen beschichteten Stahlbehälter sind die Angaben entsprechend der Verarbeitungsanleitung des Antragstellers zu beachten.



#### 5.4 Prüfbescheinigung

Über das Ergebnis der Prüfungen gemäß den Abschnitten 5.2.1.1 und 5.2.1.2, ist im Rahmen der nach Arbeitsschutz bzw. Wasserrecht zu erstellenden Bescheinigungen eine Aussage zu treffen, die der zuständigen Behörde und dem Betreiber unverzüglich vorzulegen ist.

Mindestens sind folgende Angaben aufzuführen:

- Betreiber der Anlage
- Art der Lagerung (oberirdisch/ unterirdisch)
- Behälternummer, Baujahr des Behälters
- Rauminhalt des Behälters
- Lagerflüssigkeit
- Bezeichnung der Innenbeschichtung
- Angaben zur Ausführung, (Ganz-/Teilbeschichtung)
- Ausführender Fachbetrieb
- Zeitpunkt der Beschichtung
- Hersteller und Zulassungsnummer des Beschichtungstoffes
- Prüfungsumfang gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Prüfergebnis
- Beschreibung der Mängel
- Ort und Zeitpunkt der Prüfung
- Name und Anschrift des Sachverständigen, der Sachverständigenorganisation bzw. des Sachkundigen der die Prüfung durchgeführt hat.

Dr. Pawel

Beglaubigt



#### Anlagenübersicht:

- Anlage 1: Liste der Flüssigkeiten (1 Blatt)
  - Anlage 2: Technische Kenndaten (2 Blatt)
  - Anlage 3: Grundlagen für den Übereinstimmungsnachweis (2 Blatt)
  - Anlage 4: Muster-Fertigungsprotokoll für Innenbeschichtungen (1 Blatt)
- (4 Anlagen, bestehend aus insgesamt 6 Blatt)

## Liste der Flüssigkeiten,

gegen welche die Innenbeschichtung "LAMISAN-1" für Stahlbehälter im Sinne der Abschnitte 1.1 und 2.1.1 der Besonderen Bestimmungen chemisch beständig ist.

Gruppen Nr.:	Mediengruppe
IB 1 <sup>1)</sup>	Ottokraftstoffe, Super und Normal (nach DIN EN 228: 2004) mit max. 5 Vol.-% Bioalkohol gemäß RL 2003/30/EG
IB 2 <sup>2)</sup>	Flugkraftstoffe
IB 3 <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Heizöl EL (nach DIN 51603-1) und</li> <li>– ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle</li> <li>– ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle</li> <li>– Gemische aus aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Aromatengehalt von ≤ 20 Gew.-% und einem Flammpunkt &gt; 55°C</li> </ul>
IB 4b <sup>1)</sup>	Rohöle bis max. 90°C
IB 4c <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– gebrauchte Verbrennungsmotorenöle- und</li> <li>– gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle</li> </ul> mit einem Flammpunkt > 55°C
IB 7b	Biodiesel (nach DIN EN 14214 2003:11)
sowie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Benzol (techn. rein)<sup>1)</sup></li> <li>– Bioethanol (der Firma Südzucker Bioethanol GmbH)</li> </ul>

**Anmerkungen:**

Bei den oben angegebenen Mediengruppen handelt es sich um wassergefährdende Flüssigkeiten, die bis zu einer Temperatur von 40 °C gelagert werden dürfen, sofern keine Einschränkungen oder höhere Temperaturen vermerkt sind. Hierbei dürfen Erwärmungen der Lagerflüssigkeiten durch die Witterung und kurzzeitige Temperaturüberschreitungen durch höhere Temperatur der Lagerflüssigkeiten beim Einfüllen außer Betracht bleiben. Ist keine Konzentrationsbeschränkung angegeben, ist jede mögliche Konzentration abgedeckt.

- 1) auch für Teilbeschichtungen der Innenwandfläche zugelassen soweit der Stahlbehälter auch die Anforderungen an die Beständigkeit gegenüber dem Lagermedium gemäß Punkt 1.3 der Besonderen Bestimmungen dieser Zulassung erfüllt
- 2) Die Teilbeschichtung von Behältern zur Lagerung von Flugkraftstoffen ist nicht zulässig!



<b>FERROPAN-KOBRA</b> Bautenschutz Ges.m.b.H. Breitenfurter Str. 8-10 1120 Wien (Österreich)	Tankinnenbeschichtung <b>"LAMISAN-1"</b> Liste der Flüssigkeiten	<b>Anlage 1</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-59.13-233 vom 18. Februar 2008
---	--	---

## Technische Kenndaten für die Innenbeschichtung "LAMISAN-1"

Systemaufbau	Spachtel	Grundierung	Laminierschicht	Deckschicht
Name	LAMISAN-1			
Komponente	Ausgleichs-spachtel	Primer XDE	Laminier-Harz	Topcoat
<b>Dichte<sup>1)</sup></b> [g/cm <sup>3</sup> ] (bei 23 °C)				
(1) Harz 1	---	1,02	---	---
(2) Harz 2	1,08	---	1,08	1,08
(3) Härter 3	1,18	1,18	1,18	1,18
(4) Beschleuniger 1	1,01	1,01	1,01	1,01
(5) Glasmehl <sup>3)</sup>	1,67	---	---	---
(6) Kohlefaser	---	0,135	0,135	0,135
<b>Viskosität<sup>2)</sup></b> [mPas] (bei 23 °C)				
(1) Harz 1	---	350	---	---
(2) Harz 2	200	---	200	200
(3) Härter 3	20	20	20	20
(4) Beschleuniger 1	44	44	44	44
<b>Mischungsverhältnis der Komponenten- Nr.:</b> Anteile der Komponenten <sup>4)</sup> (Volumen-Teile)	(2):(3):(4):(5) 100:2:0,3:200 Komp. (5) in Gew.- Teilen	(1):(3):(4):(6) 100:2:0,5:3	(2):(3):(4):(6) 100:2:0,3:3	(2):(3):(4):(6) 100:2:0,3:3
<b>Lagerfähigkeit:</b> [Monate]: alle Komponenten alle Füllstoffe	bei trockener und kühler Lagerung in verschlossenen Originalgebinden (Harz und Härter) 12 Monate (Glasmehl, Kohlefaser) 24 Monate			
<b>Verarbeitungstemperatur</b> [°C] (der Beschichtungsmasse) Mindestobjekt- bzw. Untergrund- Temperatur und rel. Luftfeuchte	max. zulässige rel. Luftfeuchte 60 % Raumtemperatur: mind. 10°C/ max. 40 °C Stahloberfläche: mind. +8 °C/ max. 40 °C/ Taupunktabstand ≥ 5 K			
<b>Verarbeitungszeit/ Topfzeit:</b> [min.] (bei +20 °C) (der frisch angemischten Beschichtungsmasse)	35	45	45	45
<b>Verbrauch</b> [g/m <sup>2</sup> ] Beschichtungsmasse  Verstärkungsmaterial (Flächengewicht)	nur zum Ausgleich von Unebenheiten und Lochfraß	300  ---	3 x 600 und 3 Lagen Glasfaserwirmatte 450 g/m <sup>2</sup>	300  ---
<b>Aufbau:</b> (Anzahl der Arbeitsgänge)	nach Bedarf	1 x	3 x je 1 Schicht	1 x
<b>Sollschichtdicken:</b> [mm]	---	ca. 0,2	ca. 2,8	ca. 0,2

Anmerkungen:

- 1) max. zulässige Abweichung der Dichte 2 %
- 2) max. zulässige Abweichung der Viskosität 15 %
- 3) Glasmehl der Körnung 0-100 µm
- 4) Zur Herstellung der arbeitsfähigen Mischungen der Komponenten werden zunächst die Harze mit Beschleuniger und Kohlenstofffaser oder Glasmehl (Spachtel) vorkonfektioniert und danach mit Härter versehen und weiterverarbeitet und gehärtet. Bei Verarbeitung > 20 °C < 30 °C Objekttemperatur und > 25 °C < 40 °C Umgebungstemperatur Zugabe von 0,05 bis 0,1 Gew.% Verzögerer (s. Verarbeitungsanweisung)  
Bei Verarbeitung > 5 °C < 10 °C Objekttemperatur Zugabe bis 0,1 Gew.% Beschleuniger 2 (s. Verarbeitungsanweisung)

Deutsches Institut  
für Bautechnik

<b>FERROPAN-KOBRA</b> Bautenschutz Ges.m.b.H. Breitenfurter Str. 8-10 1120 Wien (Österreich)	Tankinnenbeschichtung <b>"LAMISAN-1"</b>	<b>Anlage 2/1</b> zur für Bautechnik allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-59.13-233 vom 18. Februar 2008
	Technische Kenndaten	

**Technische Kenndaten für die Innenbeschichtung " LAMISAN-1 "**

Systemaufbau	Spachtel	Grundierung	Laminierschicht	Deckschicht
	<b>LAMISAN-1</b>			
Name Komponente	Ausgleichs-spachtel	Primer XDE	Laminier-Harz	Topcoat
<b>Wartezeit</b> bis zur <b>Begehrbarkeit</b> [h] (bei +20 °C)	3	6	6	6
<b>Wartezeit</b> [h] bis zur <b>nächsten Beschichtung</b> bzw. zum <b>nächsten Arbeitsgang</b>	10 °C ca. 4 h 20 °C ca. 3 h 30 °C ca. 1 h max. 72 h	10 °C mind. 8 h 20 °C mind. 5 h 30 °C mind. 3 h max. 72 h	10 °C mind. 8 h 20 °C mind. 6 h 30 °C mind. 4 h max. 24 h	10 °C mind. 8 h 20 °C mind. 6 h 30 °C mind. 4 h max. 72 h
<b>Mindesthärtungszeit</b> [h] - bis zur vollen mechanischen - bis zur chemischen Belastbarkeit	3 ---	8 ---	24 ---	48 Stunden 7 Tage
<b>Haftfestigkeit:</b> Abreißfestigkeit [MPa/ N/mm <sup>2</sup> ]	der gesamten Beschichtung > 8 N/mm <sup>2</sup>			
<b>Härte</b> (der ausgehärteten Beschichtungsmasse) [Barcol]	der gesamten Beschichtung nach BARCOL ca. 50			
<b>Porenfreiheit</b>	---	visuelle Prüfung		
<b>Ableitfähigkeit:</b> Ableitwiderstand Durchgangswiderstand Oberflächenwiderstand	< 10 <sup>8</sup> Ohm < 10 <sup>8</sup> Ohm < 10 <sup>9</sup> Ohm			
geeignete <b>Entgasungs- und Reinigungsverfahren:</b>	Hochdruckwasserstrahlreinigung 100 bar und max. 80 °C Gummi- oder Holzschaber (keine metallischen Werkzeuge)			
<b>Farbton der Beschichtung</b> (RAL, Farbton)	Beige	Schwarz		



<b>FERROPAN-KOBRA</b> Bautenschutz Ges.m.b.H. Breitenfurter Str. 8-10 1120 Wien (Österreich)	Tankinnenbeschichtung <b>"LAMISAN-1"</b>	<b>Anlage 2/2</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-59.13-233 vom 18. Februar 2008
	Technische Kenndaten	



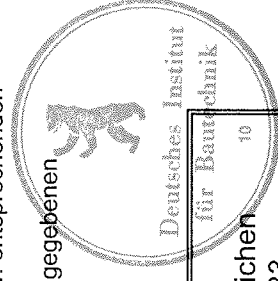
Grundlagen für den Übereinstimmungsnachweis:

Ifd. Nr.	Eigenschaft	Einheit	Prüfgrundlage	Häufigkeit der		Überwachungswerte
				werkseigenen Prod.-kontrolle	Fremdüber- wachung <sup>3)</sup>	
1	Eigenschaften gemäß Anlage 2	-----	siehe Anlage 3/2	siehe Anlage 3/2	2 x jährlich <sup>1)</sup>	gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (a. b. Z.)
2	Komponenten, Aufbau, Verbrauch Schichtdicke (Sollschichtdicke)	g/m <sup>2</sup> mm	firmeneigene Verfahren ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 5.4/ 5.5	-----	2 x jährlich <sup>1)</sup>	allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
3	Porenfreiheit (Prüfspannung)	Volt	ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 5.6	-----	2 x jährlich <sup>1)</sup>	bei mind. 5 kV keinen Durchschlag visuell keine Fehler
4	Mindesthärtungszeit, Härte	-----	ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 5.7	-----	2 x jährlich <sup>1)</sup>	gemäß Anlage 2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
5	Stoß- und Schlagfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	ZG "Innenbeschichtung Stahlbehälter", Abschnitt 5.8	-----	2 x jährlich <sup>1)</sup>	ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 4.8.2
6	Haffestigkeit auf Stahl Trennfall, Abreißfestigkeit	% N/mm <sup>2</sup>	ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 5.3	-----	2 x jährlich <sup>1)</sup>	ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 4.2.2 gemäß Anlage 2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
7	Beständigkeit gegen das Lagergut <sup>2)</sup>	-----	ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 5.10	-----	2 x jährlich <sup>1)</sup>	ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 4.10
8	Gebrauchstauglichkeit	-----	ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 5.11	-----	-----	ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 4.11
9	Ableitfähigkeit/ Ableitwiderstand Durchgangswiderstand Oberflächenwiderstand	Ω	ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 5.9	siehe Anlage 3/2	siehe Anlage 3/2	< 1 x 10 <sup>8</sup> Ω < 1 x 10 <sup>8</sup> Ω < 1 x 10 <sup>9</sup> Ω
10	TGA vom Festkörper nach Mindesthärtungszeit	Kurve	ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 5.2	-----	2 x jährlich <sup>1)</sup>	gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
11	IR-Spektrum	Spektrum	siehe Anlage 3/2	siehe Anlage 3/2	siehe Anlage 3/2	zur Zulassung hinterlegtes IR-Spektrum
12	Kennzeichnung der Gebinde, Schilder	-----	ZG "Innenbeschichtungen Abschnitt 6 und 7.2.3.1	-----	2 x jährlich <sup>1)</sup>	ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 6 und a. b. Z.

1) Wenn durch die Erstprüfung zur Erteilung des Übereinstimmungszertifikates sowie durch zwei weitere Überwachungsprüfungen nachgewiesen ist, dass die Innenbeschichtung die Anforderungen nach Anlage 3 (der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) erfüllt, brauchen diese Prüfungen nur 1 x jährlich durchgeführt werden.

2) Die Beständigkeitsprüfungen sind mit mindestens zwei der in der Zulassung angegebenen und von der Überwachungsstelle auszuwählenden Flüssigkeiten bzw. entsprechenden - Prüfflüssigkeiten der Mediengruppen der Anlage 1 durchzuführen.

3) Die Prüfung erfolgt an Prüfflächen, die von der Prüfstelle bzw. Im Beisein des Prüfstellenvertreters unter den in den Verarbeitungsrichtlinien des Antragstellers angegebenen Grenzbedingungen (Mindesthärtungszeit bei Mindestverarbeitungstemperatur) hergestellt werden.



<b>FERROPAN-KOBRA</b> Bautenschutz Ges.m.b.H. Breitenfurter Str. 8-10 <b>1120 Wien</b> (Österreich)	Tankinnenbeschichtung <b>"LAMISAN-1"</b>	<b>Anlage 3/1</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-59.13-233 vom 18. Februar 2008
	Grundlagen für den Übereinstimmungsnachweis	

Grundlagen für den Übereinstimmungsnachweis: **Prüfungen zur Feststellung der Identität**

lfd. Nr.	Eigenschaften	Prüfgrundlage	Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle*	Häufigkeit der Fremdüberwachung	Überwachungswerte
1	Dichte	DIN 53215 (in Anlehnung)	1 x je Charge	2 x jährlich <sup>3)</sup>	gemäß Anlage 2 der allgemeinen bauaufsichtlichen bauaufsichtlichen Zulassung
2	Viskosität bzw. Brechungsindex	2)	1 x je Charge	2 x jährlich <sup>3)</sup>	
3	Topfzeit	2)	individuelle Festlegung <sup>1)</sup>	----	
4	Aufstrich Farbe, Beschaffenheit Aushärtung	2)	individuelle Festlegung <sup>1)</sup>	----	
5	TGA vom Festkörper nach Mindesthärtungszeit	2)	individuelle Festlegung <sup>1)</sup>	2 x jährlich <sup>3)</sup>	
6	IR-Spektrum	2)	individuelle Festlegung <sup>1)</sup>	1), 2)	
7	Ableitfähigkeit elektrostatischer Aufladungen, Ableitwiderstand Durchgangswiderstand Oberflächenwiderstand	ZG "Innenbeschichtungen Stahlbehälter", Abschnitt 5.8	je Charge, bei ausreichender Sicherheit der Messergebnisse kann die Häufigkeit der Prüfung verringert werden <sup>1)</sup>	gemäß Anmerkung 3 mal in 5 Jahren	

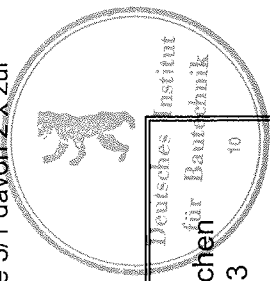
1) In Abstimmung zwischen Hersteller und Prüfstelle unter Berücksichtigung der Fertigung (Verfahren, Zyklus, zusätzliche Aufzeichnungen)

2) Prüfverfahren sind einvernehmlich zwischen Antragsteller und Prüfstelle festzulegen und im Prüfbericht anzugeben

3) Wenn durch die Erstprüfung zur Erteilung des Übereinstimmungszertifikates sowie durch zwei weitere Überwachungsprüfungen nachgewiesen ist, dass das Beschichtungssystem die Anforderungen nach Anhang 3 (der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) erfüllt, brauchen diese Prüfungen nur 1 x jährlich durchgeführt werden.

**Anmerkung:**

Sofern die Identität der Materialien gemäß Anlage 3/2 lfd. Nr. 1, 2, 5 und 6 durch Messungen der Prüfstelle zweifelsfrei festgestellt wird und die Korrektheit der Prüfungen der werkseigenen Produktionskontrolle (WEP) durch die Fremdüberwachungsstelle bestätigt werden kann, können die Prüfungen der Fremdüberwachung lfd. Nr. 2 bis 7 der Anlage 3/1 entfallen; mindestens sind jedoch für den Zeitraum der Geltungsdauer von 5 Jahren drei Fremdüberwachungsnachweise gemäß Anlage 3/1 davon 2 x zur Lagerung nach 28 Tagen und 1 x zur Lagerung nach 2 Jahren mit dem Antrag auf Verlängerung der Geltungsdauer vorzulegen.



**FERROPAN-KOBRA** Bautenschutz Ges.m.b.H.  
Breitenfurter Str. 8-10  
**1120 Wien**  
(Österreich)

Tankinnenbeschichtung  
**"LAMISAN-1"**  
Übereinstimmungsnachweis  
Prüfungen zur Feststellung der Identität

**Anlage 3/2**  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-59.13-233  
vom 18. Februar 2008

## Muster Fertigungsprotokoll

lfd. Nr.	<b>Fertigungsprotokoll für Innenbeschichtungen</b>	
1.	Behälter nach Zeichnung Nr.        /DIN ..... nach a.b.Z.: .....	
2.	Lagergut: .....	
3.	Innenbeschichtung mit ..... (Handelsname/Type)	
4.	Zulassungsnummer: Z- ..... vom .....	
5.a	Hersteller der Innenbeschichtung: .....	
5.b	Verarbeiter der Innenbeschichtung: .....	
6.	Hersteller des Behälters: .....	
	Baujahr: ..... Behälter-Nr.: .....	
7.	Besteller: ..... Kommissions-Nr.: .....	
		<b>Ergebnisse</b>
8.	Beurteilung vor Herstellung der Innenbeschichtung  a) Beschichtungsgerechte Oberflächenbeschaffenheit gemäß EN 14279-1 .....  b) Innenzustand des Behälters unmittelbar vor der Beschichtung; mind. Norm-Reinheitsgrad Sa 2 ½ .....  c) Taupunktbestimmung Luftfeuchte: ..... %    Raumtemp.: .....°C Objekttemp.: .....°C    Taupunkt: .....°C	
9.	Kontrolle und Überwachung der Applikation einschließlich Klimadaten	
10.	Prüfung nach Mindesthärtungszeit  a) Visuelle Prüfung d. Oberfläche (100 %) .....  b) Prüfung der Aushärtung Soll: ..... (± 5%) Ist: .....  c) Prüfung der Dicke Messgerät: ..... Soll: ..... mm (-10 %) Ist: ..... mm  d) Prüfung der Dichtheit (100 %) Prüfspannung: ..... KV    Prüfgerät: ..... Fehlstellen:    ja - Nein	
Bemerkungen: (ggf. Prüfung der Ableitfähigkeit). Anforderung/ gemessener Wert: .....		
Bestätigung: zu lfd. Nr. 8, 9 und 10		Verarbeiter der Innenbeschichtung Datum: ..... (Firma)

<b>FERROPAN-KOBRA</b> Bautenschutz Ges.m.b.H. Breitenfurter Str. 8-10 <b>1120 Wien (Österreich)</b>	Tankinnenbeschichtung <b>"LAMISAN-1"</b> Muster Fertigungsprotokoll	<b>Anlage 4</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-59.13-233 vom 18. Februar 2008
--	---	---