

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam  
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

10.06.2024

Geschäftszeichen:

II 73-1.59.22-12/24

**Nummer:**

**Z-59.22-159**

**Geltungsdauer**

vom: **10. Juni 2024**

bis: **10. Juni 2029**

**Antragsteller:**

**TIP TOP**

**Oberflächenschutz Elbe GmbH**

Heuweg 4

06886 Wittenberg Lutherstadt-Piesteritz

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Weichgummierung "Chemoline 4B" für die Auskleidung von Stahlbehältern**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und vier Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist die Weichgummierung "Chemoline 4 B", die auf Basis von Brombutylkautschuk (BIIR) hergestellt wird. Sie ist in Bahndicken von 4 mm bis 6 mm verwendbar als Auskleidung von Stahlbehältern zur Lagerung von Flüssigkeiten gemäß Anlage 1.

(2) Die Haftung zwischen der Stahloberfläche und der Weichgummierung erfolgt mittels eines festgelegten Haftvermittlungsaufbaus.

(3) Die Auskleidung darf in Stahlbehältern mit bauordnungsrechtlichem Verwendbarkeitsnachweis (z. B. gemäß MVV TB<sup>1</sup> Teil C Nr. 2.15 ff) angewendet werden, wenn die Behälter den Bestimmungen der Norm DIN EN 14879-1<sup>2</sup> hinsichtlich der Konstruktion und Vorbereitung des Untergrundes entsprechen. Darüber hinaus muss die gesamte Innenwandfläche des Stahlbehälters mindestens den Norm-Vorbereitungsgrad Sa 2 ½ nach DIN EN ISO 12944-4<sup>3</sup> aufweisen.

(4) Es wird darauf hingewiesen, dass beim Lagern, Abfüllen und Umschlagen entzündbarer Flüssigkeiten gemäß Anlage 1 bei der Errichtung und dem Betrieb der Anlage die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (insbesondere TRGS 727<sup>4</sup> und TRGS 509<sup>5</sup>) zu beachten sind.

(5) Dieser Bescheid berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungs- und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG<sup>6</sup> gilt der Zulassungs- und Regelungsgegenstand damit als geeignet.

(6) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Prüf- und Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Die Gummierungsbahn "Chemoline 4 B" sowie die für die Applikation (bzw. Reparatur) der Stahlbehälterauskleidung benötigten Materialien

- Grundierlösung "PR 300",
- Grundierlösung "PR 304",
- Grundierlösung "PR 500-1",
- Grundierlösung "S 500-2",
- Grundierlösung "Primer HG 1",
- Grundierlösung "Primer HG 2",

1	MVV TB:2023/1	Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) - DIBt -, vom 17. April 2023)
2	DIN EN 14879-1:2005-12	(Fassung Dezember 2005) Beschichtungen und Auskleidungen aus organischen Werkstoffen zum Schutz von industriellen Anlagen gegen Korrosion durch aggressive Medien – Teil 1: Terminologie, Konstruktion und Vorbereitung des Untergrundes
3	DIN EN ISO 12944-4:2018-04	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 4: Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung (ISO 12944-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12944-4:2016
4	TRGS 727	Technische Regeln für Gefahrstoffe; TRGS 727; Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen – Fassung Januar 2016
5	TRGS 509	Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 509: "Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleer-Stellen für ortsbewegliche Behälter"; Ausgabe: Juni 2022
6	WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409)

- Klebelösung "BC 3000",
- Klebelösung "BC 3004",
- Klebelösung "TC 5000",
- Härter "UT-R20" und
- Härter "E 40"

müssen den Angaben und den technischen Kenndaten der Anlagen dieses Bescheides entsprechen. Die in diesem Bescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Zusammensetzungen, Rezepturen, Abmessungen und Toleranzen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle bzw. der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen, siehe dazu Allgemeine Bestimmungen zu diesem Bescheid, Punkt 7.

(2) Die Weichgummierung "Chemoline 4 B" muss die in Anlage 2 genannten Eigenschaften aufweisen.

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

### **2.2.1 Herstellung**

Die Gummierungsbahn "Chemoline 4 B" darf nur im Werk der Firma "TIP TOP Oberflächenschutz Elbe GmbH" in 06886 Wittenberg Luth.-Piesteritz hergestellt werden. Die Herstellung hat nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur zu erfolgen. Änderungen sind dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen, siehe dazu Allgemeine Bestimmungen zu diesem Bescheid, Punkt 7.

### **2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung**

(1) Die auf den Verpackungen bzw. Gebinden (Gummierungsbahn, Grundierlösung, Klebelösung und Härter) – soweit zutreffend – 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 Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Die dazu auf den Verpackungen bzw. Gebinden angegebenen Bedingungen (Klimadaten, maximale Lagerzeit etc.) sind zu beachten.

(3) Die Regelungen des Antragstellers zum Transport und der Lagerung der Gummierung bzw. werksgummierter Stahlbehälter sind einzuhalten (bspw. zulässige Temperaturen und Schutz vor UV-Strahlung).

(4) Bei werksgummierten Stahlbehältern hat der Verarbeiter der Gummierung den sachgemäßen Transport der gummierten Stahlbehälter zum Verwendungsort zu veranlassen.

(5) Die beim Transport zu erwartenden Beanspruchungen bestimmen die Verpackung. Die Beanspruchungen werden bspw. von der Größe, dem Gewicht und der Steifheit des Transportgutes, den verwendeten Hebezeugen, dem Transportmittel und klimatischen Bedingungen beeinflusst. Erforderlichenfalls sind Verstärkungen oder Transportgestelle vorzusehen. Die Gummierung ist vor reibenden bzw. drückenden Beanspruchungen zu schützen.

### **2.2.3 Kennzeichnung**

(1) Das Bauprodukt (die aufgerollten Gummierungsbahnen) und/oder die Verpackung des Bauprodukts und/oder der Beipackzettel des Bauprodukts und/oder der Lieferschein des Bauprodukts muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

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

(3) Zusätzlich ist in der Kennzeichnung das unverschlüsselte Herstellungsdatum der Gummierungsbahn sowie die zulässige Lagerzeit (in Abhängigkeit von der Lagertemperatur) anzugeben. Überlagerte Gummierungsbahnen sind zu verwerfen.

## 2.3 Übereinstimmungsbestätigung

### 2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Gummierungsbahn einschließlich der zur Applikation bzw. Reparatur benötigten Materialien) mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in Anlage 3 aufgeführten Maßnahmen einschließen.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts "Chemoline 4 B" (als unvulkanisierte Mischung, als Gummierungsbahn bzw. als ausvulkanisierte Gummierung), bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) 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.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, 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.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen mindestens jedoch einmal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Gummierungsbahn einschließlich der zur Applikation benötigten Materialien durchzuführen, sind Proben nach dem in Anlage 3 festgelegten Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) 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.

## 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

### 3.1 Planung und Bemessung der auszukleidenden Stahlbehälter

Für Planung und Bemessung der auszukleidenden Stahlbehälter gelten die unter Abschnitt 1(3) genannten Bestimmungen.

### 3.2 Ausführung der Gummierungsarbeiten

#### 3.2.1 Allgemeines

(1) Der ausführende Betrieb (gemäß Vorschriften der AwSV<sup>7</sup>) einschließlich seiner Fachkräfte muss vom Antragsteller für die in diesem Bescheid genannten Tätigkeiten geschult sein. Die Schulung erfolgt durch den Antragsteller oder durch ein vom Antragsteller autorisiertes Unternehmen.

(2) Für die ordnungsgemäße Ausführung der Gummierungsarbeiten hat der Antragsteller eine Einbau- und Verarbeitungsanweisung 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 Taupunktgrenzen) zur Verarbeitung und Protokollierung,
- Material- und Oberflächentemperaturen,
- Haftvermittlungsaufbau inklusive Verbrauchsmengen pro m<sup>2</sup> und Ablüftzeiten,
- Applikation der Gummierungsbahnen inklusive Ausführung der Nahtverbindungen,
- Vulkanisationsverfahren (Vulkanisationsmedium, Druck, Temperatur, Vulkanisationsdauer),
- Prüfung der fertiggestellten Auskleidung,
- Nacharbeiten und Ausbessern und
- Reinigen und Befahren ausgekleideter Behälter.

#### 3.2.2 Einbau

(1) Die Gummierung ist gemäß den Bestimmungen dieses Bescheides und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers einzubauen.

(2) Es ist immer die gesamte Innenwandfläche eines Stahlbehälters auszukleiden.

<sup>7</sup> AwSV

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 17. April 2017 (BGBl. I S. 905), zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

(3) Der Haftvermittlungsaufbau zwischen der Stahloberfläche und der Weichgummierung kann in folgenden Varianten vorgenommen werden:

- Grundierlösung "PR 300" oder "PR 304" (1 Anstrich auf der gereinigten Stahloberfläche) und der Mischung Klebelösung "BC 3000" und Härter "UT-R20" oder der Mischung Klebelösung "BC 3004" und Härter "E 40" (2 Anstriche auf der grundierten Stahloberfläche und ein Anstrich auf der Gummierung),
- Grundierlösung "PR 500-1" und anschließend "S 500-2" (je 1 Anstrich auf der gereinigten Stahloberfläche) und Klebelösung "TC 5000" (2 Anstriche auf der grundierten Stahloberfläche, 1 Anstrich auf der Gummierung sowie ein Anstrich im Nahtbereich),
- Grundierlösung "Primer HG 1" und anschließend "Primer HG 2" (je 1 Anstrich auf der gereinigten Stahloberfläche) und Klebelösung "TC 5000" (2 Anstriche auf der grundierten Stahloberfläche, 1 Anstrich auf der Gummierung sowie ein Anstrich im Nahtbereich).

(4) fertige, chemisch belastbare Weichgummierung entsteht durch Selbstvulkanisation, druckloser Vulkanisation oder Druckvulkanisation im Autoklaven mit dem Vulkanisationsmedium Heißluft, Heißwasser oder Dampf. Der Antragsteller bestimmt Vulkanisationskurve, Temperaturen, Druck und Dauer in Abhängigkeit von den projektspezifischen Bedingungen.

(5) Am gummierten Stahlbehälter muss ein vom Hersteller mitgeliefertes Schild angebracht werden, aus dem der Antragsteller und der ausführende Betrieb (Verarbeiter der Gummierungsbahn), das Datum der Applikation der Auskleidung, die Bescheid-Nummer Z-59.22-159 sowie das Lagerflüssigkeit ersichtlich sind. Bei unterirdischen Behältern ist das Schild im Domschacht dauerhaft anzubringen.

### 3.2.3 Übereinstimmungserklärung

(1) Während der Gummierungsarbeiten sind Aufzeichnungen über den Nachweis der ordnungsgemäßen Ausführung vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

(2) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart (der fertiggestellten Auskleidung/Gummierung) mit den Bestimmungen dieses Bescheides muss für jede Ausführung mit einer Übereinstimmungserklärung vom einbauenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1(1) auf Grundlage der nachfolgend angegebenen Kontrollen erfolgen:

- vor Herstellung der Auskleidung
  - Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit des Behälters
  - Taupunktbestimmung
- Während der Auskleidung
  - Kontrolle der Applikation inkl. Klimadaten
- Prüfung nach der Vulkanisation
  - Visuelle Prüfung der Oberfläche (100 %)
  - Prüfung der Härte nach DIN ISO 7619-1<sup>8</sup>
  - Prüfung der Dicke
  - Prüfung der Dichtheit (100 %) mittels Hochspannung
  - Prüfung der Haftfestigkeit auf Stahl an parallel gefertigten Probeplatten in Anlehnung an DIN ISO 813<sup>9</sup>.

(3) Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens die in Anlage 4 aufgelisteten Angaben enthalten.

<sup>8</sup> DIN ISO 7619-1:2012-02 Elastomere oder thermoplastische Elastomere – Bestimmung der Eindringhärte – Teil 1: Durometer-Verfahren (Shore-Härte) (ISO 7619-1:2010)

<sup>9</sup> DIN ISO 813:2020-12 Elastomere oder thermoplastische Elastomere – Bestimmung der Haftfestigkeit zu einer Trägerplatte – 90°-Schälverfahren (ISO 813:2019)

(4) Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen. Sie sind nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren. Die Übereinstimmungserklärung und Kopien der Aufzeichnungen sind zusammen mit einer Kopie dieses Bescheides sowie einer Kopie der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers dem Bauherrn zur Aufnahme in die Bauakten auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Sachverständigen (gemäß Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

#### **4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung der gummierten Stahlbehälter**

##### **4.1 Allgemeines**

Die Vorgaben des Antragstellers für die ordnungsgemäße Reinigung und Wartung der Gummierung gemäß Einbau- und Verarbeitungsanweisung sind vom Betreiber einer Anlage zu berücksichtigen.

##### **4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß Vorschriften der AwSV**

###### **4.2.1 Prüfung vor Inbetriebnahme**

(1) Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten durch den ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1(1) laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen nach Abschnitt 3.2.3(2) vor und nach dem Einbau der Gummierung teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.

(2) Die Prüfung erfolgt entsprechend den unter Abschnitt 4.2.2 aufgeführten Kriterien vor Inbetriebnahme bzw. Wiederinbetriebnahme und ist in Anwesenheit eines sachkundigen Vertreters des einbauenden Betriebs durchzuführen.

###### **4.2.2 Wiederkehrende Prüfung**

(1) Im Falle der Lagerung von Salzsäure 37 % bei Lagertemperaturen  $> 35\text{ °C}$  sind die wiederkehrenden Prüfungen unbeschadet wasserrechtlicher Vorschriften mindestens einmal alle 3 Jahre durchzuführen, wobei der Sachverständige (gemäß Vorschriften der AwSV) in Abhängigkeit vom jeweiligen Untersuchungsergebnis kürzere Prüffristen festlegen kann, bzw. entscheidet, inwieweit der Behälter weiter betrieben werden kann.

(2) Vor wiederkehrenden Prüfungen müssen die Behälter unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften nach den vom Antragsteller der Gummierungsbahn in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung angegebenen Verfahren gereinigt werden.

Die Prüfung der Gummierung erfolgt durch Inaugenscheinnahme. Hierbei ist insbesondere zu achten auf

- mechanische Beschädigungen der Auskleidungsoberfläche,
- nachteilige Änderung der Dicke,
- Blasenbildung oder Ablösungen,
- Rissbildung,
- Schmutzeinschlüsse, die die Schutzwirkung beeinträchtigen können,
- Aufweichen der Gummierung,
- Inhomogenität der Gummierung und
- Aufrauungen der Oberfläche.

##### **4.3 Mängelbeseitigung**

(1) Nach den Vorschriften der AwSV sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen und Kontrollen festgestellt wurden.

(2) Die Mängelbeseitigung ist nach Abschnitt 4.4(2) bis (4) durchzuführen.



#### 4.4 Wiederherstellung der Dichtheit der Gummierungen in bestehenden Anlagen

(1) Bei der Wiederherstellung der Dichtheit von Abdichtungssystemen in bestehenden LAU-Anlagen, hat der Betreiber gemäß den Vorschriften der AwSV

- die Bauzustandsbegutachtung und das darauf abgestimmte Instandsetzungskonzept bei einem fachkundigen Planer und
- die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes des wiederhergestellten Bereichs zu veranlassen. Dem Sachverständigen ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

(2) Mit der Wiederherstellung der Dichtheit ist ein Betrieb zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers anwenden darf und die Anforderungen des Abschnitts 3.2.1(1) erfüllt.

(3) Die Ausbesserungsstellen sind bei Wiederinbetriebnahme besonders zu begutachten.

(4) Sofern die Gesamtfläche der auszubessernden Fehlstellen 30 % überschreitet, muss vom Verarbeiter der Gummierungsbahn, dem Anlagenbetreiber und dem Sachverständigen entschieden werden, ob eine Ausbesserung noch zulässig ist.

Dr.-Ing. Ullrich Kluge  
Referatsleiter

Beglaubigt  
Apel

Liste der Flüssigkeiten, gegen die die Weichgummierung "Chemoline 4B" als Stahlbehälterauskleidung chemisch beständig ist.

Die in dieser Liste genannten entzündbaren Flüssigkeiten sind von der Verwendbarkeit ausgenommen, es sei denn, zur Lagerung dieser Flüssigkeiten sind die Regelungen der TRGS 7277 Abschnitt 4.4.5 berücksichtigt.

Liste der Flüssigkeiten	
1.	wässrige Lösungen nicht oxidierender anorganischer Salze (pH 6 - 8)
2.	anorganische Laugen sowie alkalisch hydrolysierende anorganische Salze in wässriger Lösung (pH > 8), ausgenommen Ammoniaklösungen und oxidierend wirkende Lösungen von Salzen (z. B. Hypochlorit)
3.	wässrige Lösungen sauer hydrolysierender nicht oxidierender anorganischer Salze (pH < 6)
4.	Salzsäure ≤ 30 % bis max. 25 °C
5.	Schwefelsäure ≤ 70 %
6.	Phosphorsäure
7a.	Hexafluorokieselsäure ≤ 30%
7b.	Hexafluorokieselsäure ≤ 40 % bis max. 30 °C
8.	Flusssäure ≤ 10 %
9.	Ammoniaklösungen ≤ 25 % bis max. 25 °C

und

- Natronlauge ≤ 50 % bis max. 95 °C
- Salzsäure ≤ 37 % bis max. 40 °C
- konzentrierte Phosphorsäure bis max. 100 °C
- 75 % Schwefelsäure bis max. 50 °C
- gesättigte Harnstofflösung bis max. 60 °C

Bei den Lagerflüssigkeiten handelt es sich um wässrige, technisch reine 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.

Weichgummierung "Chemoline 4B" für die Auskleidung von Stahlbehältern	Anlage 1
Liste der Flüssigkeiten	

Eigenschaft	Nachweisverfahren	Anforderungen / Überwachungswerte
Allgemeine Beschaffenheit <sup>a)</sup>	Inaugenscheinnahe	Keine erkennbaren Mängel, wie z. B. Blasen, Einschlüsse, Poren oder Verunreinigungen
Vernetzungsverhalten (Vulkameterkurven)	DIN 53529-3 <sup>10</sup>	zum Bescheid hinterlegte Kurve
TG-Kurve <sup>a)</sup>	DIN EN ISO 11358 <sup>11</sup>	
IR-Kurve <sup>a) b)</sup>	DIN EN 1767 <sup>12</sup>	
Dicke vulkanisiert <sup>a)</sup>	DIN EN ISO 2178 <sup>13</sup>	4,0 mm bis 6,0 mm; max. - 10 % (von der Nenndicke)
Dichte <sup>a)</sup>	DIN EN ISO 1183-1 <sup>14</sup>	(1,25 ± 0,02) g/cm <sup>3</sup> (vulkanisiert) (1,27 ± 0,02) g/cm <sup>3</sup> (unvulkanisiert)
Härte (vulkanisiert) <sup>a) c)</sup>	DIN ISO 7619-1 <sup>8</sup>	50 ± 5 Shore A
Reißfestigkeit <sup>a) c)</sup>	DIN 53504 <sup>15</sup>	≥ 5 N/mm <sup>2</sup>
Reißdehnung <sup>a) c)</sup>	v = 500 mm/min, Probekörper S2	≥ 370 %
Hafffestigkeit auf Stahl <sup>a)</sup>	in Anlehnung an DIN ISO 813 <sup>9</sup>	Anfangswert ≥ 3 N/mm
Beständigkeit gegen die Lagerflüssigkeit <sup>a)</sup>	Prüfplan für Gummierungen als Auskleidung von Stahlbehältern zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten <sup>16</sup> , Abs. 7	
Dichtheit der Auskleidung <sup>a)</sup>	Prüfplan für Gummierungen als Auskleidung von Stahlbehältern zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten <sup>16</sup> , Abs. 4	Keine Fehlstellen (bei Erstprüfung mit 4 kV/mm <sup>d)</sup> (max. 20 kV <sup>d)</sup> )
<p>a) Die Prüfungen können an Probekörpern oder – soweit technisch möglich – am gummierten Stahlbehälter durchgeführt werden.</p> <p>b) Die IR-Kurve ist an Proben der fertigen Mischung und dem polymeren Extrakt zu prüfen. Das Extraktionsverfahren ist zwischen der Prüfstelle und dem Hersteller abzustimmen und beim DIBt zu hinterlegen.</p> <p>c) Vulkanisation in der Presse 20 min bei 165 °C</p> <p>d) Bei weiteren Prüfungen ist die Prüfspannung den geänderten Eigenschaften der Auskleidung anzupassen.</p>		
<sup>10</sup>	DIN 53529-3:1983-06	Prüfung von Kautschuk und Elastomeren; Vulkametrie; Bestimmung des Vernetzungsverhaltens mit rotorlosen Vulkametern
<sup>11</sup>	DIN EN ISO 11358-1:2022-07	Kunststoffe – Thermogravimetrie (TG) von Polymeren – Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 11358-1:2022); Deutsche Fassung EN ISO 11358-1:2022
<sup>12</sup>	DIN EN 1767:1999-09	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Infrarotanalyse; Deutsche Fassung EN 1767:1999
<sup>13</sup>	DIN EN ISO 2178:2016-11	Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Grundmetallen – Messen der Schichtdicke – Magnetverfahren (ISO 2178:2016); Deutsche Fassung EN ISO 2178:2016
<sup>14</sup>	DIN EN ISO 1183-1:2019-09	Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2019, korrigierte Fassung 2019-05); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2019
<sup>15</sup>	DIN 53504:2017-03	Prüfung von Kautschuk und Elastomeren – Bestimmung von Reißfestigkeit, Zugfestigkeit, Reißdehnung und Spannungswerten im Zugversuch
<sup>16</sup>	beim DIBt für die Überwachungs- und Zertifizierungsstelle erhältlich	
Weichgummierung "Chemoline 4B" für die Auskleidung von Stahlbehältern		Anlage 2
Eigenschaften, Nachweisverfahren, Anforderungen und Überwachungswerte		

Aspekt	Umfang und Häufigkeit der		Erstprüfung	Nachweisverfahren und Überwachungswerte
	werkseigenen Produktionskontrolle	Fremdüberwachung		
1	2	3	4	5
Art, Umfang und Ergebnis der werkseigenen Produktionskontrolle und Kennzeichnung	--	2 x jährlich <sup>a)</sup>	--	gemäß Anlage 2
Bestimmung des Vernetzungsverhaltens (Vulkameterkurven)	1 x je Charge oder Rolle	--	--	
TG-Kurve	--	1 x jährlich <sup>b)</sup>	x	
IR-Kurve	--	1 x alle 5 Jahre	x	
Allgemeine Beschaffenheit	gesamte Bahn	2 x jährlich <sup>a)</sup>	x	
Dicke	unvulkanisiert	beidseitig mind. 1 x je Rolle	--	
	vulkanisiert	--	2 x jährlich <sup>a)</sup>	
Dichte	1 x je Charge oder Rolle	2 x jährlich <sup>a)</sup>	x	
Härte (vulkanisiert)	jede 5. Rolle	2 x jährlich <sup>a)</sup>	x	
Reißfestigkeit	--	1 x jährlich	x	
Reißdehnung	--	1 x jährlich	x	
Hafffestigkeit auf Stahl	--	2 x jährlich <sup>a)</sup>	x	
Beständigkeit gegen mindestens ein ausgewähltes Lagermedium	--	1 x alle 5 Jahre <sup>c) d)</sup>	x	
Dichtheit der Auskleidung	--	2 x jährlich <sup>a)</sup>	x	
Weichgummierung "Chemoline 4B" für die Auskleidung von Stahlbehältern				Anlage 3
Grundlagen der Übereinstimmungsbestätigung				

- a) einmal jährlich, wenn durch die Erstprüfung zur Erteilung des Übereinstimmungszertifikats nachgewiesen ist, dass die Gummierungsbahn ordnungsgemäß hergestellt wird.
- b) Zeigt die TG-Kurve Anzeichen für eine Änderung des Elastomers, ist zusätzlich eine IR-Kurve anzufertigen.
- c) Die Beständigkeitsprüfung darf mit höheren Konzentrationen und/oder höheren Temperaturen des Prüfmediums als in diesem Bescheid geregelt durchgeführt werden.
- d) Es werden Medienbeständigkeitsprüfungen, die vom Antragsteller durchgeführt wurden, anerkannt, wenn die Überwachungsstelle deren Eignung bestätigt.

Nr.	Fertigungsprotokoll und Übereinstimmungserklärung für Auskleidungen	
1.	Behälter nach Zeichnung Nr. .... /DIN.....	
2.	Lagergut: .....	
3.	Auskleidung mit .....(Handelsname/Type)	
4.	Bescheid-Nummer: Z- .....	
5.a	Hersteller der Auskleidung: .....	
5.b	Verarbeiter der Gummierungsbahn: .....	
6.	Hersteller des Behälters: .....	
	Baujahr: ..... Behälter-Nr.: .....	
7.	Besteller: ..... Kommissions-Nr.: .....	
	.....	
		<b>Ergebnisse</b>
8.	Beurteilung vor Herstellung der Auskleidung auskleidungsgerechte Oberflächenbeschaffenheit nach DIN EN 14879-1 Innenzustand des Behälters unmittelbar vor der Auskleidung; mind. Norm-Reinheitsgrad Sa 2 ½ nach DIN EN ISO 12944-4  Taupunktbestimmung	..... ..... Luftfeuchte: ..... % Raumtemperatur: ..... °C Objekttemperatur: ..... °C Taupunkt: ..... °C
9.	Kontrolle und Überwachung der Applikation inkl. Klimadaten	.....
10.	Prüfung nach der Vulkanisation Visuelle Prüfung d. Oberfläche (100 %) DIN EN 14879-4  Prüfung der Härte nach DIN 53 505  Prüfung der Dicke Messgerät: ..... Prüfung der Dichtheit (100 %) DIN EN 14879-4, Abschnitt 9.4.6 Prüfspannung: ..... kV Prüfgerät: ..... Prüfung der Haftfestigkeit auf Stahl an parallel gefertigten Probeplatten in Anlehnung an DIN EN ISO 4624 (Hartgummi) bzw. DIN ISO 813 (Weichgummi) Auskleidungen aus Hartgummi Klangprüfung nach DIN EN 14879-4	..... Soll: ..... Sh D/A (± 5) Ist: ..... Sh D/A Soll: ..... mm (-10 %) Ist: ..... mm  Fehlstellen: ja - nein Soll: ..... N/mm²/N/mm Ist: ..... N/mm²/N/mm .....
Die Gummierungsarbeiten wurden unter Einhaltung der Bestimmungen des unter 3.2 genannten Bescheides und der Einbau- und Verarbeitungsanleitung des Antragstellers der Gummierungsbahn durchgeführt.		ja – nein
		Bemerkungen:
Datum: .....		
..... (Name, Firma und Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen)		
Weichgummierung "Chemoline 4B" für die Auskleidung von Stahlbehältern		Anlage 4
Muster-Fertigungsprotokoll und Übereinstimmungserklärung einer Auskleidung		