

**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: 02.12.2022 Geschäftszeichen: II 76-1.74.11-20/22

**Nummer:
Z-74.11-156**

Geltungsdauer
vom: **2. Dezember 2022**
bis: **2. Dezember 2027**

Antragsteller:
MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG
Am Kruppwald 1-8
46238 Bottrop

Gegenstand dieses Bescheides:
**Nafufill KM 250 zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von
Betondichtkonstruktionen in LAU-Anlagen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und sechs Anlagen.

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 weitergehender 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 Bescheids ist der kunststoffmodifizierte, zementgebundene Mörtel "Nafufill KM 250" (im Folgenden Mörtel genannt) als Bestandteil des Mörtelsystems der MC Bauchemie GmbH & Co. KG (im Folgenden Mörtelsystem genannt) zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe.

(2) Das Mörtelsystem besteht aus

- "Nafufill KMH" (Haftgrund) sowie
- "MC-Additiv W" (Kunststoffdispersion) und
- "Nafufill KM 250" (Mörtel).

(3) Das Mörtelsystem wird eingesetzt zur punkt- und linienförmigen Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in LAU-Anlagen von unbewehrten Betondichtkonstruktionen bzw. Stahlbetonbauteilen von Dichtkonstruktionen.

(4) Der Anwendungsbereich ist auf die Anwendungsfälle eingeschränkt, bei denen die geringste zulässige Einbaudicke des wiederhergestellten Bereichs größer ist, als die charakteristische Eindringtiefe der wassergefährdenden Flüssigkeit.

(5) Das Mörtelsystem darf in Abhängigkeit von den Eindringtiefen wassergefährdender Flüssigkeiten in bestimmten Einbaudicken sowohl im Inneren von Gebäuden als auch im Freien für begehbare und mit Fahrzeugen mit Luftbereifung und Vulkollanrädern befahrbare Bereiche eingesetzt werden.

(6) Das Mörtelsystem darf bei normalen Umgebungs-, Bauteil- und Materialtemperaturen (üblicherweise innerhalb eines Bereichs von 5 °C bis 30 °C) eingebaut und bei Umgebungstemperaturen zwischen –20 °C und +60 °C genutzt werden, wobei die Flüssigkeitstemperatur beim Kontakt mit dem Mörtelsystem im eingebautem Zustand 30 °C nicht überschreiten darf.

(7) Dieser Bescheid berücksichtigt auch die wasserrechtlichen Anforderungen an den Zulassungs- und Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG¹ gilt der Zulassungs- und Regelungsgegenstand damit als geeignet.

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Das Mörtelsystem muss den Angaben und den technischen Kenndaten der Anlagen dieses Bescheids 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.

¹ WHG Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237)

2.1.2 Eigenschaften und Zusammensetzung der Einzelkomponenten

2.1.2.1 Zusammensetzung des Haftgrunds ("Nafufill KMH")

(1) Als Haftgrund wird "Nafufill KMH", hergestellt als einkomponentige mineralische Haftbrücke, auf Basis eines kunststoffmodifizierten Zementbindemittels verwendet. Der Haftgrund hat den beim DIBt hinterlegten Angaben zu entsprechen.

(2) Der Haftgrund hat den Eigenschaften und technischen Kenndaten der Anlage 3, Tabelle 1 zu entsprechen.

2.1.2.2 Zusammensetzung des Mörtels ("Nafufill KM 250")

(1) Der Frischmörtel wird hergestellt aus der Trockenmörtelkomponente "Nafufill KM 250" sowie der Kunststoffdispersion "MC-Additiv W" und Wasser.

(2) Die Zusammensetzung, Eigenschaften und technischen Kenndaten der einzelnen Komponenten des Mörtelgemischs müssen den hinterlegten Angaben und der Anlage 3, Tabelle 1 entsprechen.

2.1.3 Eigenschaften des Mörtelsystems

(1) Das Mörtelsystem muss

- im angegebenen Temperaturbereich beständig und flüssigkeitsundurchlässig gegenüber Flüssigkeiten sein, die aufgrund ihrer jeweiligen Quotienten aus dynamischer Viskosität und Oberflächenspannung in den Bereich der Eindringkurve nach Anlage 2 eingeordnet werden können.
- geeignet sein, in Dichtkonstruktionen aus Beton- und Stahlbeton eingesetzt zu werden,
- alterungs- und witterungsbeständig und bei Temperaturwechselbeanspruchungen und Frostangriff mit und ohne Taumittel Frost-Tauwechsel beständig sein,
- begehbar und mit luftbereiften Straßenfahrzeugen oder Fahrzeugen mit Vulkollanrädern nach Anlage 3 befahrbar sein und
- im eingebauten Zustand hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1² erfüllen.

(2) Nähere Angaben zu den einzelnen Komponenten des Mörtelsystems (Mischungsverhältnisse, Verarbeitbarkeit, etc.) enthält Anlage 3.

(3) Die Eigenschaften nach (1) wurden dem DIBt gegenüber nachgewiesen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Die Herstellung bzw. Konfektionierung der Komponenten des Mörtelsystems hat nach der im DIBt hinterlegten Rezeptur/Zusammensetzung im Herstellwerk der MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG, Am Kruppwald 1 - 8 in 46238 Bottrop zu erfolgen.

(2) Änderungen der Rezeptur/Zusammensetzung bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das DIBt.

2.2.2 Verpackung und Lagerung

(1) Die einzelnen Komponenten des Mörtelsystems werden als Gebinde verpackt und geliefert.

(2) Die auf den Gebinden vermerkten Angaben zu Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen sind zu beachten.

(3) Verpackung, Transport und Lagerung müssen so erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere sind alle Komponenten in geschlossenen Originalgebinden vor Feuchtigkeit geschützt bei Raumtemperatur zu lagern. Sie sind so zu lagern, dass die Stofftemperatur zum Zeitpunkt der Verarbeitung größer/gleich 5 °C und kleiner/gleich 30 °C ist. Die auf den Gebinden angegebene maximale Lagerzeit der Komponenten ist zu beachten.

² DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

2.2.3 Kennzeichnung

(1) Das Bauprodukt 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. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(2) Die Komponenten des Mörtelsystems müssen vor dem Einbau einwandfrei identifizierbar sein.

(3) Die Liefergefäße, Verpackungen, Lieferscheine oder Schilder/Aufkleber sind gemäß Abschnitt 2.2.1 vom Hersteller mit nachstehenden Angaben zu kennzeichnen:

- "<Produktname>, Komponente des Mörtelsystems der MC-Bauchemie GmbH & Co. KG gemäß Z-74.11-156",
- Name bzw. Werkzeichen des Herstellwerks,
- Herstelldatum und -zeit,
- Chargen-Nr.

(4) Alle für den Einbau wichtigen Angaben müssen deutlich und verständlich auf der Verpackung und/oder auf einem Beipackzettel, vorzugsweise mit Darstellungen, angegeben werden.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts (Haftgrund, Mörtel) mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das 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 des Bauprodukts 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 anzugeben.

(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) Im 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) Der Hersteller des Mörtelsystems hat sich die Eigenschaften der Ausgangsmaterialien für die einzelnen Komponenten der Bauprodukte vom jeweiligen Herstellwerk durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204³ nachweisen zu lassen. Dabei sind die Anforderungen der Anlage 3, Tabelle 1 zu erfüllen.

(3) Die werkseigene Produktionskontrolle erfolgt für die Einzelkomponenten des Mörtelsystems und für das frische sowie erhärtete Mörtelsystem gemäß Anlage 4.

(4) Die werkseigene Produktionskontrolle für die einzelnen Komponenten (Haftgrund und Mörtel) soll darüber hinaus im Herstellwerk mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Kontrolle der mitgelieferten bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweise bzw. Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 der einzelnen Ausgangsmaterialien und
- Kontrolle auf Vollständigkeit und Richtigkeit der mitgelieferten bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweise bzw. Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 der einzelnen Ausgangsmaterialien.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Einzelkomponenten,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen sowie
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(6) 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.

(7) 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 bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) Im Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Die Erstprüfung kann entfallen, wenn die diesem Bescheid zugrunde liegenden Verwendbarkeitsprüfungen an Proben durchgeführt wurden, die von einer unabhängigen Drittstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion entnommen wurden.

(4) Die Fremdüberwachung erfolgt für die Einzelkomponenten des Mörtelsystems und für das frische bzw. erhärtete Mörtelsystem gemäß Anlage 5. Darüber hinaus ist zu kontrollieren, ob die Kennzeichnung gemäß diesem Bescheid erfolgt ist.

(5) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Einzelkomponenten,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen gemäß Anlage 5 sowie
- Unterschrift des für die Fremdüberwachung Verantwortlichen.

(6) 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

(1) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Betondichtkonstruktionen in LAU-Anlagen ist auf Grundlage einer fachkundigen Bauzustandsbegutachtung, dem darauf abgestimmten Instandsetzungskonzept und unter Berücksichtigung dieses Bescheids für das jeweilige Reparaturvorhaben sachkundig zu planen.

(2) Unter Berücksichtigung der bau- und wasserrechtlichen Vorschriften und den zu erwartenden chemischen und mechanischen Beanspruchungen sind prüfbare Konstruktionsunterlagen bzw. bauablauftechnische Planungsunterlagen (z. B. Instandsetzungspläne) durch einen fachkundigen Planer anzufertigen. Darüber hinaus darf die TR Instandhaltung⁴ in Bezug genommen werden.

(3) Das Eindringverhalten nicht betonangreifender wassergefährdender Flüssigkeiten in den Mörtel entspricht der Eindringkurve gemäß Anlage 2, Bild 1. Bei der auf das Eindringverhalten abgestimmten Bemessung des Mörtelsystems, sind die Grenzen der zulässigen Einbaudicken gemäß Anlage 3, Tabelle 1, Nr. 2.2 zu beachten.

(4) Bei der Bemessung des Mörtelsystems gegenüber betonangreifenden Flüssigkeiten sind zusätzlich zum Eindringverhalten gemäß Anlage 2, Bild 1 (nicht betonangreifende Flüssigkeiten), die Bestimmungen der DAfStb Richtlinie BUMwS, Teil 2, Abschnitt 4.3.2 zu berücksichtigen, wobei dabei die mittlere Schädigungstiefe für ruhende betonangreifende wassergefährdende Flüssigkeiten nur bis 144 Stunden (Beanspruchungsstufe "mittel") extrapoliert werden darf.

(5) Vom Antragsteller ist eine Einbau- und Verarbeitungsanweisung zu erstellen.

(6) Die Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Betondichtkonstruktionen haben so zu erfolgen, dass die Bestimmungen dieses Bescheids, der DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie⁵ und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers eingehalten werden.

(7) Die Mindestanforderung an die Betondichtkonstruktion sind in den Planungsunterlagen anzugeben, z. B. Betoneigenschaften, Untergrundvorbereitung.

(8) Die zulässigen Einbaukriterien gemäß diesem Bescheid sind bei der Planung zu berücksichtigen, z. B. zulässige Einbaugeometrie gemäß Anlage 3, Tabelle 2.

(9) Die zusätzlichen Anweisungen und technischen Hinweise des Antragstellers gemäß seiner Einbau- und Verarbeitungsanweisung, z. B. über die Nachbehandlung der wiederhergestellten Bereiche, sind zu beachten.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

(1) Die Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in LAU-Anlagen dürfen nur von Betrieben ausgeführt werden, die ihre Eignung für die dafür erforderlichen Tätigkeiten nachgewiesen haben.

Die Eignung des Betriebs ist durch einen Eignungsnachweis nach der "Richtlinie für den Eignungsnachweis zur Ausführung von Instandsetzungsarbeiten an Betonbauteilen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe"⁶ gegenüber einer Prüfstelle gemäß § 16a MBO, Absatz 6⁷ nachzuweisen. Der Betrieb muss über eine qualifizierte Führungskraft und über Baustellenfachpersonal⁸ gemäß dieser Richtlinie verfügen.

⁴ Technische Regel (DIBt) Instandhaltung von Betonbauwerken (TR Instandhaltung):2020-05 gemäß den Bestimmungen der MVV TB, A 1.2.3.2

⁵ DAfStb-Richtlinie "Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen" (DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie):2001-10 mit Berichtigung 1:2002-01 und Berichtigung 2:2005-12

⁶ erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik

⁷ Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen, Teil 6, Nr. 10

⁸ Qualifikationsnachweis z. B. mit SIVV-Schein

Darüber hinaus muss der ausführende Betrieb (gemäß den Vorschriften der AwSV⁹), einschließlich seiner Fachkräfte, vom Antragsteller für die in diesem Bescheid genannten Tätigkeiten geschult/eingewiesen und autorisiert sein.

Die Autorisierung und Schulung/Einweisung erfolgt durch den Antragsteller oder von einem von ihm autorisierten Unternehmen.

(2) Die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit mit dem Mörtelsystem ist, gemäß den Vorschriften der AwSV, auf Grundlage der Bauzustandsbegutachtung, des darauf abgestimmten Instandsetzungskonzepts und gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids für das jeweilige Vorhaben fachkundig auszuführen.

Das Mörtelsystem wird gemäß den Bestimmungen dieses Bescheids, nach den Konstruktionszeichnungen (Abschnitt 3.1) und der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers eingebaut. Die in der Einbau- und Verarbeitungsanweisung festgelegten Verarbeitungs- und Nachbehandlungshinweise sind einzuhalten.

(3) Die Bestimmungen gemäß Abschnitt 3.2.1 (1) sowie die Vollständigkeit der Überwachung durch den Bauausführenden sind im Abstand von 3 Jahren durch die Prüfstelle gemäß § 16a MBO, Absatz 6 zu kontrollieren, die die Bescheinigung über die Eignung des Betriebs gemäß "Richtlinie für den Eignungsnachweis zur Ausführung von Instandsetzungsarbeiten an Betonbauteilen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe" erteilt hat.

(4) Die qualifizierten Führungs- und Fachkräfte des Betriebs müssen die Anforderungen an Personal, Geräteausstattung, Prüfung und Überwachung sowie die Bestimmungen der DAfStb-Richtlinie "Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen", Teil 3, mit besonderen Kenntnissen auf dem Gebiet der Prüfung, Vorbehandlung und Instandsetzung von Betonbauteilen erfüllen.

(5) Vor der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Betondichtkonstruktionen ist sicherzustellen, dass die in der Bauzustandsbegutachtung ermittelten Schädigungsursachen beseitigt wurden. Es ist durch objektspezifische Maßnahmen weitestgehend sicherzustellen, dass die Schädigungsursachen nicht wieder auftreten können. Die DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie, Teil 1 ist zu beachten.

(6) Sofern es im Folgenden nicht abweichend geregelt ist, gelten für die Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit die Bestimmungen der DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie. Die DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" (BUMwS)¹⁰ ist zu beachten. Darüber hinaus darf die TR Instandhaltung⁴ in Bezug genommen werden.

(7) Die einzelnen Komponenten des Mörtelsystems müssen den Angaben und Kennwerten der Anlagen entsprechen. Die Komponenten des Mörtelsystems dürfen nicht ausgetauscht werden.

(8) Vor dem Einbau des Mörtelsystems müssen die wiederherzustellenden Bereiche gemäß den Bestimmungen der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers vorbereitet sein. Im Besonderen sind u.a. die folgenden Randbedingungen zu berücksichtigen:

- Die Haftfläche des Altbetons muss sauber (z. B. gereinigt mit ölfreier Druckluft) und trocken sein.
- Die Verarbeitbarkeit ist temperaturabhängig. Die Oberflächentemperatur muss größer/gleich 5 °C und größer/gleich 3 K über der Taupunkttemperatur (Taupunktkontrolle erforderlich) liegen.
- Der Mörtel muss frisch in frisch in den Haftgrund im Allgemeinen mit Spachtel bzw. Kelle in einem Arbeitsgang eingebaut werden.

⁹ AwSV Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), zuletzt geändert durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

¹⁰ DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" (BUMwS):2011-03, DAfStb, Berlin

3.2.2 Einbau

(1) Der Einbau des Mörtelsystems darf nur von Betrieben vorgenommen werden, deren Baustellenfachpersonal hierfür qualifiziert wurde. Der ausführende Betrieb, einschließlich seines Baustellenfachpersonals, muss seine Eignung zur bestimmungsgemäßen Ausführung von Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit an Betonbauteilen in LAU-Anlagen durch eine geltende Bescheinigung gemäß Abschnitt 3.2.1 (1) nachweisen.

(2) Vor dem Einbau des Mörtelsystems ist dafür Sorge zu tragen, dass der vorhandene Untergrund durch entsprechende Maßnahmen in einen für das Mörtelsystem geeigneten Zustand versetzt wird (gemäß Instandsetzungskonzept, Abschnitt 3.2.1 (2)). Wenn im Instandsetzungskonzept nichts anderes bestimmt ist, erfolgt die Untergrundvorbereitung gemäß den Bestimmungen der DAfStb-Instandsetzungsrichtlinie.

(3) Der Einbau des Mörtelsystems erfolgt händisch, mit Spachtel bzw. Kelle, auf den zuvor eingebrachten Haftgrund. Der Mörtel muss gut verdichtet werden, damit der ausgehärtete Mörtel die erforderliche Dichte aufweist.

(4) Bei Temperaturen an der Bauteiloberfläche unter 5 °C und über 30 °C darf das Mörtelsystem nicht eingebaut werden. Die Stofftemperatur des Mörtels muss zum Zeitpunkt der Verarbeitung größer/gleich 5 °C sein.

(5) Die einzelnen Komponenten des Mörtelsystems sind gemäß der Verarbeitungsanweisung des Antragstellers homogen zu mischen. Vor jedem Beginn des Einbaus einer neuen MischungschARGE, hat sich die einbauende Fachkraft zu vergewissern, dass die Mischungs- werte mit den Bestimmungen der Anlage 3 dieses Bescheids und den zusätzlichen Hinweisen des Antragstellers (Einbau- und Verarbeitungsanweisung) übereinstimmen, z. B. Mischungs- verhältnis, Mischungsdauer bzw. –intensität.

(6) Das eingebaute Mörtelsystem ist bis zur Erzielung einer klebfreien Oberfläche vor Feuchtigkeit zu schützen.

(7) Die Freigabe für mechanische und chemische Beanspruchungen der wiederhergestellten Dichtkonstruktion darf erst nach der in Anlage 3, Tabelle 1 angegebenen Frist erfolgen.

3.2.3 Kontrolle der Ausführung

(1) Neben der Überwachung durch den Bauausführenden nach Absatz 3.2.1 (3), besteht eine Überwachungspflicht der Tätigkeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Betondichtkonstruktionen in LAU-Anlagen durch eine dafür nach § 16a MBO, Absatz 7¹¹ anerkannte Überwachungsstelle¹².

(2) Für die Eigenüberwachung der Bauausführung zur Wiederherstellung der Flüssigkeits- undurchlässigkeit von Betondichtkonstruktionen in LAU-Anlagen gilt die DAfStb-Richtlinie "Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen", Teil 3, Abschnitt 2.2 und 2.3 in Verbindung mit den Anforderungen dieses Bescheids, wenn im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

(3) Vor, während bzw. nach dem Einbau sind die nachstehenden Kontrollen durchzuführen:

- Vor dem Einbringen des Mörtelsystems ist durch den ausführenden Betrieb nach Absatz 3.2.1 (1) sicherzustellen, dass die Betondichtkonstruktion den Anforderungen der jeweils maßgebenden Verwendbarkeitsnachweise (allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ allgemeine Bauartgenehmigung der Dichtkonstruktion für LAU-Anlagen) oder der DAfStb-Richtlinie "Betonbau im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen" entspricht, beispielsweise durch Kontrolle der maßgebenden Kennwerte in den Überwachungsaufzeichnungen gemäß DIN 1045-3¹³ bzw. DIN EN 13670¹⁴ z. B. Bautagebuch.
- Es ist durch visuelle Kontrollen sicherzustellen, dass die Untergrundvorbereitung den Anforderungen dieses Bescheids und den zusätzlichen Hinweisen der DAfStb-Richtlinie "Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen" entspricht.

¹¹ Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen, Teil 5, Nr. 13

¹² Die Anerkennung als Überwachungsstelle ist beim Deutschen Institut für Bautechnik zu beantragen.

¹³ DIN 1045-3:2012-03 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Teil 3 – Bauausführung – Anwendungsregeln zu DIN EN 13670

¹⁴ DIN EN 13670:2011-03 Ausführung von Tragwerken aus Beton

- Kontrolle des Zustands der "Altbetonflächen". Verschmutzungen sind gründlich vor dem Einbau des Mörtelsystems zu entfernen.
- Ermittlung der Oberflächentemperatur und Vergleich mit den Bestimmungen aus Abschnitt 3.2.2 (4).
- Kontrolle des flüssigkeitsundurchlässig wiederhergestellten Bereichs auf Hohlräume, Fehlstellen zum Altbeton gemäß den Konstruktions- und Planungsunterlagen bzw. der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers.

(4) Während der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit sind Aufzeichnungen über den Nachweis des ordnungsgemäßen Einbaus (zum Beispiel Instandsetzungsprotokoll) vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen, siehe auch Anlage 6. Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen.

(5) Die Aufzeichnungen sind dem Betreiber 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.

3.2.4 Übereinstimmungserklärung für die Bauart

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart "Nafufill KM 250" als Bestandteil des Mörtelsystems der MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG zur punkt- und linienförmigen Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Betondichtkonstruktionen in LAU-Anlagen" mit den Bestimmungen dieses Bescheids muss vom ausführenden Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) mit einer Übereinstimmungserklärung (siehe z. B. Anlage 6) und folgenden zusätzlichen Kontrollen erfolgen:

- Kontrolle auf Vollständigkeit und Richtigkeit der vorgesehenen Systemkomponenten für die fachgerechte Ausführung der Bauart sowie deren Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen.
- Kontrollen der Ausführung nach Abschnitt 3.2.3.

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

- Mörtelsystem: "Nafufill KM 250 zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Betondichtkonstruktionen in LAU-Anlagen"
- Bescheidnummer: Z-74.11-156
- Antragsteller: Name, Adresse
- Ausführung am: Datum
- Ausführung von: vollständige Firmenbezeichnung
- Art der Kontrolle oder Prüfung (siehe Abschnitt 3.2.3)
- Datum der Prüfung
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen.

(3) Die Aufzeichnungen sind zu den Bauakten zu nehmen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Sachverständigen (gemäß den Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

(1) Vom Betreiber sind in der Betriebsanweisung der jeweiligen LAU-Anlage die Kontrollintervalle in Abhängigkeit von der nach diesem Bescheid zulässigen Beanspruchungsdauer, zu organisieren. Die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen und alle von dieser Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse sind zu dokumentieren. Diese Aufzeichnungen müssen bereitliegen und sind dem Sachverständigen (gemäß den Vorschriften der AwSV) auf Verlangen vorzulegen.

(2) Die Vorgaben des Antragstellers für die ordnungsgemäße Reinigung und Wartung des Regelungsgegenstands sind vom Betreiber der Anlage zu berücksichtigen.

(3) Das Mörtelsystem darf bei Temperaturen zwischen -20 °C und $+60\text{ °C}$ genutzt werden, wobei die Flüssigkeitstemperatur beim Kontakt mit dem Mörtelsystem 30 °C nicht überschreiten darf.

(4) Tropfverluste bzw. Ansammlungen schon geringer Flüssigkeitsmengen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen auf der Dichtkonstruktion, im Besonderen im Bereich der wiederhergestellten Betondichtkonstruktion, sind unmittelbar zu entfernen.

(5) Bei der Beaufschlagung des Mörtelsystems in LAU-Anlagen ist dafür Sorge zu tragen, dass im Schadensfall austretende Flüssigkeit ordnungsgemäß erkannt und beseitigt wird, z. B. für die Beanspruchungsstufe "gering" innerhalb von 8 Stunden.

(6) Der Weiterbetrieb der wiederhergestellten Flächen nach einer Beaufschlagung ist in jedem Fall nur nach vorheriger Bewertung durch eine sachkundige Person unter Berücksichtigung der Bestimmungen nach Abschnitt 4.2 (2) zulässig.

(7) Mit der Ausführung von Arbeiten zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Betondichtkonstruktionen in LAU-Anlagen darf gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 3.2.1 (1) nur Baustellenfachpersonal beauftragt werden, das seine Befähigung und Qualifikation gemäß der "Richtlinie für den Eignungsnachweis zur Ausführung von Instandsetzungsarbeiten an Betonbauteilen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) wassergefährdender Stoffe"¹⁵ nachgewiesen hat.

(8) Bei der Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Betondichtkonstruktionen in bestehenden LAU-Anlagen, hat der Betreiber gemäß den Vorschriften der AwSV:

- die Bauzustandsbegutachtung und das darauf abgestimmte Instandsetzungskonzept bei einem sachkundigen Planer und
- die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustands der Anlage nach einer wesentlichen Maßnahme zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit durch den Sachverständigen

zu veranlassen. Dem Sachverständigen ist die Möglichkeit der Kenntnisnahme der Bauzustandsbegutachtung und des Instandsetzungskonzepts einzuräumen.

(9) Sofern für die Anlagenart nach den Vorschriften der AwSV keine Prüfungen durch Sachverständige vorgeschrieben sind, hat der Betreiber einer Anlage eine sachkundige Person mit der wiederkehrenden Prüfung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit und Funktionsfähigkeit des wiederhergestellten Bereichs der Dichtkonstruktion zu beauftragen.

(10) Bei wesentlichen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit ist gemäß den Vorschriften der AwSV vom Betreiber, bevor die Anlage wieder in Betrieb genommen wird, die Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustands der Anlage zu veranlassen.

¹⁵ erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik

4.2 Prüfungen durch Sachverständige gemäß den Vorschriften der AwSV

(1) Prüfung vor Inbetriebnahme

- Der Sachverständige ist über den Fortgang der Arbeiten laufend zu informieren. Ihm ist die Möglichkeit zu geben, an den Kontrollen vor und nach dem Einbau des Mörtelsystems nach Abschnitt 3.2.3 teilzunehmen und die Ergebnisse der Kontrollen zu beurteilen.
- Die abschließende Prüfung der Beschaffenheit der wiederhergestellten Dichtkonstruktion erfolgt durch Inaugenscheinnahme der Oberfläche sämtlicher Bereiche der jeweiligen Dichtkonstruktion, unter Berücksichtigung der Kontrollen gemäß Abschnitt 3.2.3.
- Der Sachverständige vergewissert sich, dass die Bestimmungen dieses Bescheids eingehalten wurden.
- Der Sachverständige prüft die in der Betriebsanweisung des Betreibers festgelegten Kontrollintervalle (nach Abschnitt 4.1).

(2) Wiederkehrende Prüfungen

- Die Untersuchung der Beschaffenheit des Mörtelsystems geschieht durch Sichtprüfung in allen Bereichen der jeweiligen Dichtkonstruktion. Der wiederhergestellte Bereich gilt weiterhin als flüssigkeitsundurchlässig, wenn keine mechanischen Beschädigungen, Rissbildungen bzw. keine sichtbaren Umwandlungsvorgänge an der Oberfläche des Mörtelsystems oder Abrisse von der bestehenden Dichtkonstruktion (z. B. Riss- oder Spaltbildung) feststellbar sind.
- Anhand der Dokumentation über die regelmäßigen Kontrollen und aller von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse ist zu kontrollieren, ob
 - die Kontroll- und Reinigungsintervalle vom Betreiber eingehalten wurden,
 - es zu keinen von der Betriebsanweisung abweichenden Ereignissen gekommen ist und
 - kein längerer Kontakt mit den wassergefährdenden Flüssigkeiten im Laufe der Nutzung stattgefunden hat.

Der Vergleich ist dabei zu den zulässigen Beanspruchungsstufen dieses Bescheids vorzunehmen.

- Ergeben sich Zweifel an der Flüssigkeitsundurchlässigkeit des Mörtelsystems (z. B. aufgrund von Ablösungen), sind weitere Untersuchungen erforderlich. Hierzu müssen ggf. Proben (Bohrkerne) aus dem betroffenen Bereich entnommen werden. Auf die Entnahme von Proben aus dem unter dem wiederhergestellten Bereich liegenden Boden kann verzichtet werden, wenn nachweislich keine vollständige Durchdringung des Bereichs der Dichtkonstruktion durch wassergefährdende Flüssigkeiten erfolgte.

4.3 Mängelbeseitigung

(1) Nach den Vorschriften der AwSV sind Mängel zu beheben, die bei den Prüfungen und Kontrollen festgestellt wurden. Mit der Schadensbeseitigung ist ein Betrieb nach Abschnitt 3.2.1 (1) zu beauftragen, der die in diesem Bescheid genannten Materialien entsprechend den Angaben der Einbau- und Verarbeitungsanweisung des Antragstellers verwenden darf und die Anforderungen des Abschnitts 3.2.1 (1) erfüllt.

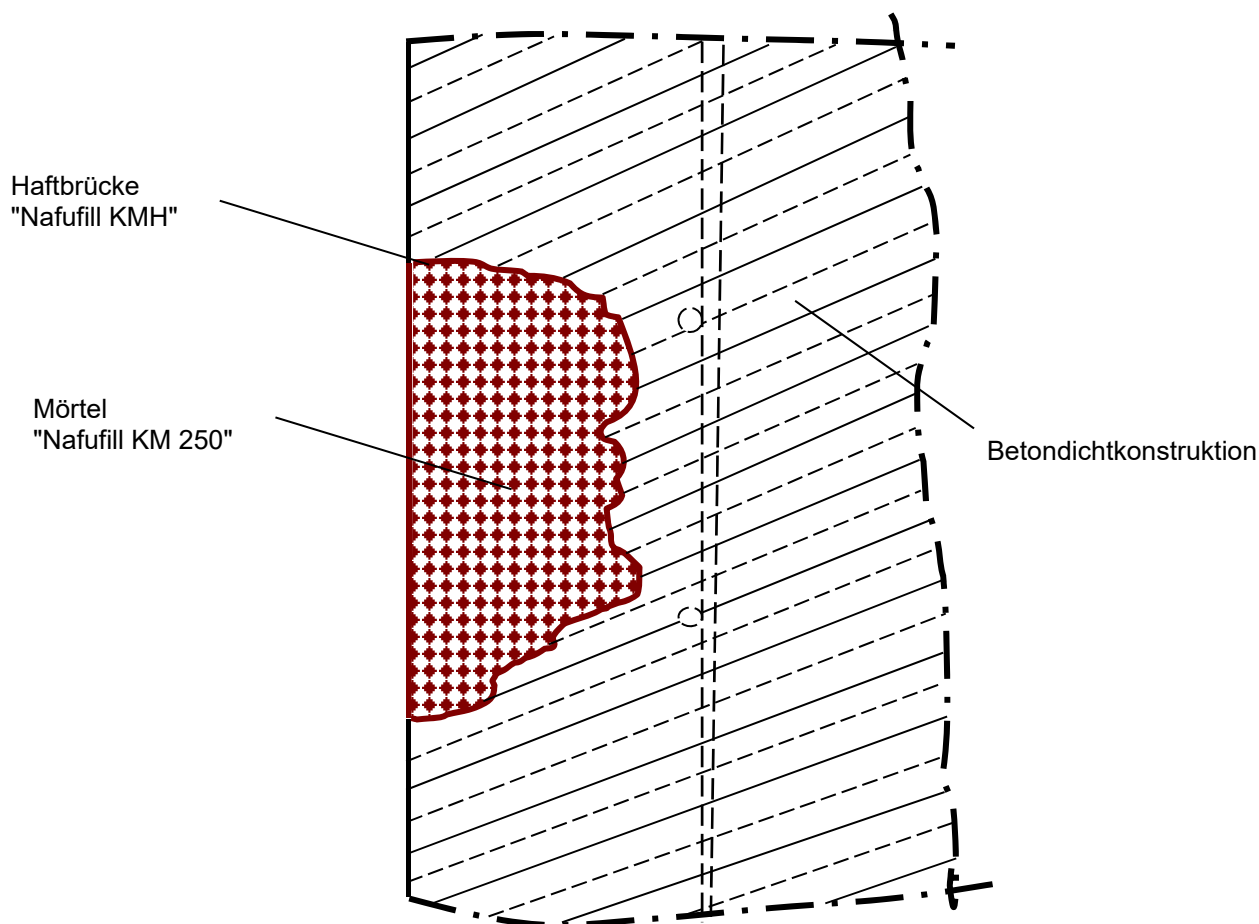
(2) Die Flüssigkeitsundurchlässigkeit beschädigter Bereiche wird gemäß Abschnitt 3 wiederhergestellt und gemäß Abschnitt 4.2 vor der Inbetriebnahme geprüft.

Dr.-Ing. Ullrich Kluge
Referatsleiter

Beglaubigt
Dr.-Ing. Seiffarth

Kunststoffmodifiziertes, zementgebundenes Mörtelsystem der MC-Bauchemie Müller GmbH & CO. KG

"Nafufill KM 250"



Systemaufbau:

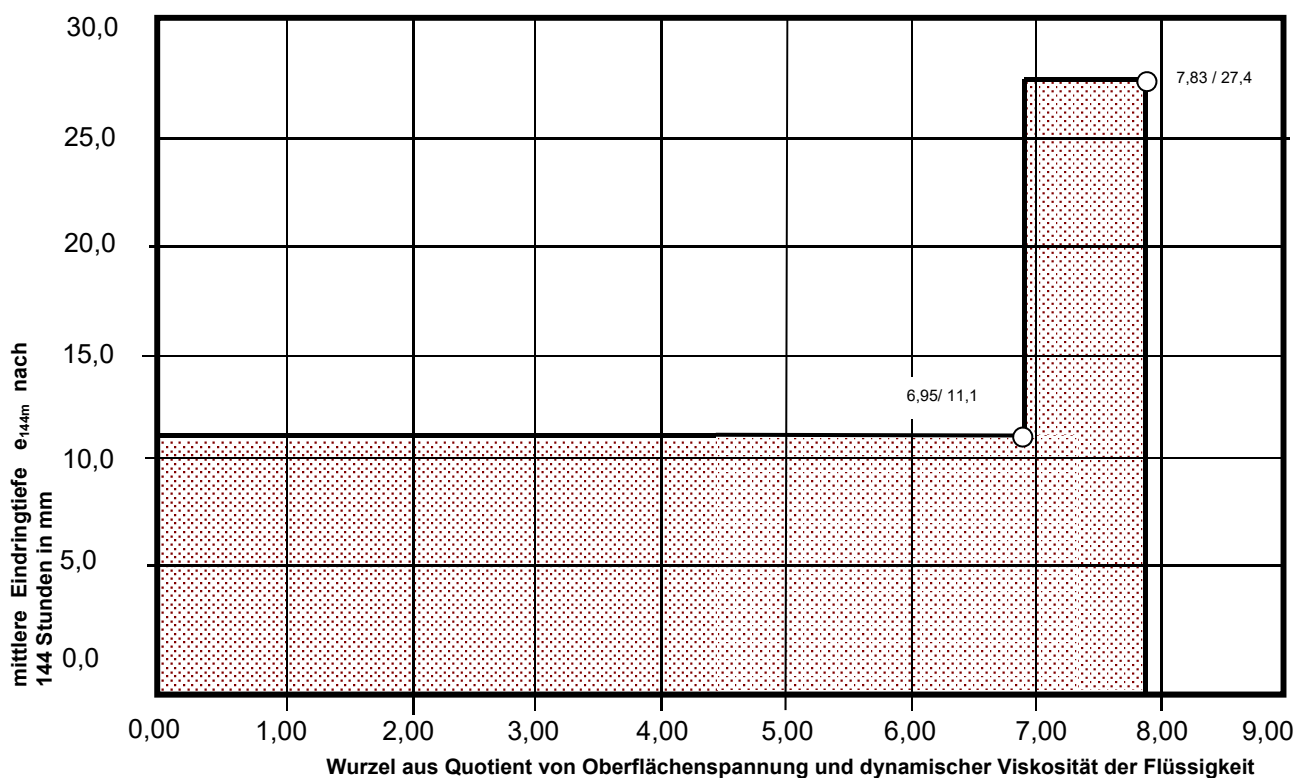
Beachte:

Zulässige Einbaudicke des Mörtelsystems: mindestens 25 mm; maximal 50 mm. Der Anschluss zur intakten Betonfläche ist in einem Winkel von ca. 45° auszuführen.

Nafufill KM 250 zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von
Betondichtkonstruktionen in LAU-Anlagen

Schematische Darstellung eines Einbaubeispiels

Anlage 1



$$\left[\sqrt{\frac{\sigma}{\eta}} \right] = m^{0,5}/s^{0,5}; \quad \sigma: \text{Oberflächenspannung in mN/m} \\ \eta: \text{dynamische Viskosität in mNs/m}^2$$

Bild 1: Eindringverhalten nicht betonangreifender Flüssigkeiten (mittlere Eindringtiefe e_{144m} von Flüssigkeiten)^{1,2}, aufgrund der jeweiligen dynamischen Viskosität und Oberflächenspannung.

- 1 Sicherheitsfaktoren zur Ermittlung der charakteristischen Eindringtiefe und der Mindestbauteildicke: siehe DAfStb-Richtlinie "Betonbau im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUmWS)"
- 2 Eindringverhalten in Bezug auf Beanspruchungsstufen für die Beaufschlagung

Zur Ermittlung des Eindringverhaltens von nicht betonangreifenden, wassergefährdenden Flüssigkeiten, darf die zeitabhängige charakteristische Eindringtiefe " e_{t_2k} " extrapoliert/interpoliert werden, siehe dazu auch DAfStb-Richtlinie "Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen", Teil 2, Abschnitt 4.2.1, Gleichung 2-2.

$$e_{t_2k} = e_{144k} \sqrt{\frac{t_2}{144h}}; \quad t_2 \leq 144 \text{ Stunden}$$

Nafufill KM 250 zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von
Betondichtkonstruktionen in LAU-Anlagen

Eindringverhalten

Anlage 2

Tabelle 1: Eigenschaften des Mörtelsystems

Nr.	Eigenschaft	Einheit	Kennwert für das Mörtelsystem
1	Mineralische Haftbrücke:		Nafufill KMH
1.1	Mischungsverhältnis Pulver : Wasser	Gewichts- teile	100 : 18 bis 19
1.2	Verarbeitbarkeit ¹⁾ bei +5 °C: +23 °C: +30 °C:	Minuten	75 60 45
1.3	Einbau, 1-lagig ¹		- rel. Luftfeuchte: < 100 % - Temperatur der Stoffe, Unterlage und Luft: +5 °C/ + 30 °C
1.4	Mindestwartezeit zur nächsten Schicht ¹	Stunden	Keine (Mörteleinbau frisch in frisch)
1.5	Lagerzeit (bei 23 °C) ¹	Monate	12
1.6	Farbton	-	Zementgrau
2	Kunststoffmodifizierter mineralischer Mörtel		Nafufill KM 250
2.1	Mischungsverhältnis Pulver : Wasser : MC Additiv W	Gewichts- teile	100 : 13,5 bis 14 : 3,2
2.2	Schichtdicke (zulässige Einbaudicke) Der Anschluss zur intakten Betonfläche ist in einem Winkel von ca. 45 ° auszuführen.	mm	Min.: 25 Max.: 50 (örtlich bis 100 mm)
2.3	Verarbeitbarkeit ¹⁾ bei +5 °C: +23 °C: +30 °C:	Minuten	60 45 30
2.4	Einbau, 1-lagig ¹		- rel. Luftfeuchte: < 100 % - Temperatur der Stoffe, Unterlage und Luft: +5 °C/ +30 °C
2.5	Mindestwartezeit ¹⁾ bis zur nächsten Schicht – bei 10 °C: – bei 30 °C:	Stunden	<u>Min.</u> (witterungsabhängig) 3 unbegrenzt 1 unbegrenzt <u>Max.</u>
2.6	Lagerzeit (bei 23 °C) ¹	Monate	12
2.7	Farbton	-	Grau
2.8	Befahrbarkeit	N/mm ²	Fahrzeuge mit Luftbereifung und Vulkollanrädern bis zu einer Belastung (Last/Radaufstandsfläche) von 0,8 N/mm ²
2.9	Brandverhalten	-	Baustoffklasse: B2, normalentflammbar, nach DIN 4102-1 A2-s1, d0, nicht brennbar, nach DIN EN 13501-1

¹ Herstellerangaben

Tabelle 2: Zulässige Einbaugeometrie

Bauteil	Länge	Breite	Tiefe
Fläche	7500 mm	250 mm	gemäß Anlage 3, Tabelle 1, Nr. 2.2
	Durchmesser: 1000 mm		
Kante	7500 mm	250 mm	gemäß Anlage 3, Tabelle 1, Nr. 2.2

Nafufill KM 250 zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von
Betondichtkonstruktionen in LAU-Anlagen

Eigenschaften

Anlage 3

Kennwert	Prüfgrundlage	Überwachungs-gegenstand	Häufigkeit der WPK	Bemer- kung	Überwachungs- werte
Prüfungen an den Ausgangsstoffen					
Kornzusammensetzung	DIN EN 12192-1	Trockenmörtel "Nafufill KMH" "Nafufill KM 250"	je Produktions- tag, mindestens alle 50 t	X	Aufzeichnung und mit Werten der Zulassungsprüfung vergleichen
Festkörpergehalt bzw. Trockenrückstand	gem. hinterlegtem Prüfplan	Kunststoffzusatz "MC-Additiv W"	je Charge	X	Wert der Erstprüfung ± 10 %
Prüfungen am Frischmörtel bzw. Gemisch					
Konsistenz	gem. hinterlegtem Prüfplan	Frischmörtel ("Nafufill KM 250" + "MC-Additiv W" + Wasser)	je Produktions- tag, mindestens alle 50 t	-	16 cm ± 2 cm
Rohdichte				XX	2,08 g/cm ³ ± 0,10 g/cm ³
Luftgehalt				X	4,7 Vol.-% ± 2 Vol.-%
Ablaufneigung	gem. hinterlegtem Prüfplan	Gemisch "Nafufill KMH"	je Charge		Aufzeichnung
Prüfungen am Festmörtel					
Rohdichte	DIN EN 12190	Festmörtel, ("Nafufill KM 250" + "MC-Additiv W" + Wasser)	jeden 5. Produktions- tag mindestens alle 100 t	XXX	Aufzeichnung
Druckfestigkeit nach 28 d Lagerung B	DIN EN 196-1 DIN EN 12190			XXX	61,6 N/mm ² ± 10 %
Biegezugfestigkeit nach 28 d Lagerung B	DIN EN 196-1			XXX	9,3 N/mm ² ± 20 %
Haftzugfestigkeit nach 7 d Lagerung B	DIN EN 1542			Mittelwert aus 5 Prüfwer- ten	Mittelwert: ≥ 2,0 N/mm ² Einzelwert: ≥ 1,5 N/mm ²
Dynamischer E-Modul bei 23 °C	gem. hinterlegtem Prüfplan			XXX	25 kN/mm ² ≤ E _{dyn} ≤ 40 kN/mm ²
Nafufill KM 250 zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Betondichtkonstruktionen in LAU-Anlagen					Anlage 4
Werkseigene Produktionskontrolle					

X: Messwert aus einer Einzelprüfung
XX: Mittelwert aus zwei Einzelprüfungen
XXX: Mittelwert aus drei Einzelprüfungen

Kennwert	Prüfgrundlage	Überwachungsgegenstand	Häufigkeit der Fremdüberwachung:	Bemerkung	Überwachungswerte
Prüfungen an den Ausgangsstoffen					
Kornzusammensetzung	DIN EN 12192-1	Trockenmörtel "Nafufill KMH" "Nafufill KM 250"	zweimal jährlich	X	Aufzeichnung und Vergleich mit Werten der Zulassungsprüfung
Thermogravimetrische Analyse	DIN EN ISO 11358-1	Trockenmörtel "Nafufill KMH" "Nafufill KM 250" Kunststoffzusatz "MC-Additiv W"		X	Aufzeichnung und Vergleich mit hinterlegten Werten
Infrarot-Spektrum	DIN EN 1767 DIN 51451	Trockenmörtel "Nafufill KMH" "Nafufill KM 250" Kunststoffzusatz "MC-Additiv W"		X	Aufzeichnung und Vergleich mit hinterlegten Werten
Festkörpergehalt bzw. Trockenrückstand	gem. hinterlegtem Prüfplan	Kunststoffzusatz "MC-Additiv W"		X	Wert der Erstprüfung $\pm 10 \%$
Prüfungen am Frischmörtel bzw. am Gemisch					
Konsistenz	gem. hinterlegtem Prüfplan	Frischmörtel "Nafufill KMH"	zweimal jährlich	X	Wert der Erstprüfung $\pm 15 \%$
Konsistenz	gem. hinterlegtem Prüfplan	Frischmörtel ("Nafufill KM 250" + "MC-Additiv W" + Wasser)		X	16 cm ± 2 cm
Rohdichte		XX		2,08 g/cm ³ $\pm 2 \%$	
Luftgehalt		XX		4,7 Vol.-% ± 2 Vol.-%	
Ablaufneigung	gem. hinterlegtem Prüfplan	Gemisch "Nafufill KMH"	X	Aufzeichnung und Vergleich mit Zulassungsprüfung	
Prüfungen am Festmörtel					
Gesamtgehalt an Halogenen	gem. hinterlegtem Prüfplan	Festmörtel "Nafufill KMH" ("Nafufill KM 250" + "MC-Additiv W" + Wasser)	zweimal jährlich	X	Aufzeichnung und Vergleich mit Wert der Erstprüfung
Rohdichte	DIN EN 12190	Festmörtel ("Nafufill KM 250" + "MC-Additiv W" + Wasser)	zweimal jährlich	XXX	Aufzeichnung
Druckfestigkeit nach 28 d, Lagerung B	DIN EN 196-1 DIN EN 12190			XXX	61,6 N/mm ² $\pm 10 \%$
Biegezugfestigkeit nach 28 d, Lagerung B	DIN EN 196-1			XXX	9,3 N/mm ² $\pm 20 \%$
Haftzugfestigkeit nach 7 d, Lagerung B	DIN EN 1542			Mittelwert aus 5 Prüfwerten	2,01 N/mm ² $\pm 10 \%$
Schwinden über 28 d, Lagerung B	gem. hinterlegtem Prüfplan			Mittelwert aus 6 Prüfwerten	$\leq 0,9$ mm/m
Dynamischer E-Modul	gem. hinterlegtem Prüfplan			XXX	25 kN/mm ² $\leq E_{dyn} \leq 40$ kN/mm ²
Eindring- und Beständigkeitsverhalten gegenüber Referenzprüfliquidität Toluol	gem. hinterlegtem Prüfplan			XXX	Aufzeichnung und Vergleich mit hinterlegten Werten
Nafufill KM 250 zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Betondichtkonstruktionen in LAU-Anlagen					Anlage 5
Fremdüberwachung					

X: Fremdüberwachung = Messwert aus einer Einzelprüfung
 XX: Fremdüberwachung = Mittelwert aus zwei Einzelprüfungen
 XXX: Fremdüberwachung = Mittelwert aus drei Einzelprüfungen

lfd.
Nr.

Bestätigung des ausführenden Betriebs

1. Projekt - Name.....
- Größe
2. Lagergut:.....
3. Gegenstand: "Nafufill KM 250"
System zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit in LAU-Anlagen
4. Bescheid: Z-74.11-156 vom 2. Dezember 2022
- 5.a Antragsteller: MC Bauchemie Müller GmbH & Co. KG,
Am Kruppwald 1 - 8, 46238 Bottrop
- 5.b Ausführender Betrieb nach
Bescheid-Abschnitt 3.2.1 (1):
- 5.c Bauzeit:

		Bestätigung
6.	Das Fachpersonal des ausführenden Betriebs wurde vom Antragsteller des o. g. Bescheids über die sachgerechte Verarbeitung unterrichtet.	

7. Beurteilungen und Kontrollen vor und während des Einbaus

- a) Vor dem Einbau:
- Vergleich Betonfestigkeitsklasse mit den Aufzeichnungen des Bautagebuchs. Kennwert aus Bautagebuch angeben:
C .../....
Anforderung erfüllt: ja / nein
 - Oberflächentemperatur /Taupunkttemperatur in °C:/.....
 - Kontaktflächen sind vorbereitet gemäß Bescheid: ja / nein
 - Kontaktflächen sind frei von allen Verunreinigungen: ja / nein
 - Systemkomponenten gemäß Bescheid: ja / nein
 - Kennzeichnung aller Komponenten gemäß Bescheid: ja / nein
- b) Während und nach dem Einbau:
- Protokolle zur Wetterlage liegen bei: ja / nein
 - Prüfung durch Inaugenscheinnahme:
(nicht Zutreffendes streichen)
 - Nachbehandlung gem. Abschn. 3.2.2:
(nicht Zutreffendes streichen)

Bemerkungen:

Datum:

Unterschrift/ Stempel

Nafufill KM 250 zur Wiederherstellung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von
Betondichtkonstruktionen in LAU-Anlagen

Bestätigung des ausführenden Betriebs (MUSTER)

Anlage 6