

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

02.11.2020

Geschäftszeichen:

III 53-1.42.3-13/20

Nummer:

Z-42.3-457

Geltungsdauer

vom: **2. November 2020**

bis: **2. November 2025**

Antragsteller:

MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG

Am Kruppwald 1-8

46238 Bottrop

Gegenstand dieses Bescheides:

**Instandsetzung und Schutz von Abwasserschächten und Abwassersammelgruben mit den
Reprofilierungs- und Beschichtungsmörteln "ombran MHP", "ombran MHP-SP" und "ombran
MHP 15" sowie dem Beschichtungssystem "ombran CPS"**

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

Dieser Bescheid umfasst elf Seiten.

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 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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Dieser Bescheid gilt für Herstellung, Verwendung bzw. Anwendung des Verfahrens zum Schutz und zur Sanierung von Abwasserschächten und Abwassersammelgruben mit den Reprofilierungs- und Beschichtungsmörteln "ombran MHP", "ombran MHP 15" und "ombran MHP-SP" sowie dem Beschichtungssystem "ombran CPS".

Das Verfahren ist zum Reprofilieren und Beschichten von Mauerwerks- oder Betongründen von Abwasserschächten und Abwassersammelgruben bestimmt. Die Beschichtung erfolgt im händischen Verfahren, im Nassspritz- oder Anschleuderverfahren.

Die mineralischen Mörtelbeschichtungen "ombran MHP" und "ombran MHP 15" sind von Hand zu applizieren, die mineralische Mörtelbeschichtung "ombran MHP-SP" ist im Nassspritz- oder Anschleuderverfahren aufzutragen. Die Produkte "ombran MHP" und "ombran MHP-SP" sind für die Anwendung im Vertikal- oder Überkopfbereich, "ombran MHP 15" für den Horizontalbereich und geneigte Flächen, wie zum Beispiel im Gerinnebereich, bestimmt.

Die Hybrid-Silikatbeschichtung "ombran CPS" ist durch Hand- oder Spritzverfahren zu applizieren und dient dem Schutz von Abwasserbauwerken mit Belastungen durch Abwasser mit niedrigen pH-Werten ($\text{pH} < 3,5$) sowie als Korrosionsschutz vor biogener Schwefelsäure.

Dieser Bescheid gilt für die Sanierung von Abwasserbauwerken, die dazu bestimmt sind Abwasser gemäß DIN 1986-3¹ abzuleiten und deren Schäden nicht die Standsicherheit dieser Bauwerke gefährden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe

Die Beschichtungsstoffe "ombran MHP", "ombran MHP 15" und "ombran MHP-SP" sind Ein-Komponenten-Werk trockenmörtel und sind mit Wasser anzumischen, die Beschichtung "ombran CPS" besteht aus den drei Komponenten ombran CPS-Harz, ombran CPS-Härter und ombran CPS-Pulver. Die Produkte sind gemäß Tabelle 1 anzumischen.

Tabelle 1: Mischungsverhältnisse

ombran-Komponenten	Mischungsverhältnis (Masseanteile)		
	ombran	Wasser	
ombran MHP	25	3,4 – 3,6	
ombran MHP 15	25	3,2 – 3,5	
ombran MHP-SP	25	3,2 – 3,5	
	Harz	Härter	Pulver
ombran CPS	30,9	19,1	50

¹ DIN 1986-3

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11

Tabelle 2: Eigenschaften^a der mineralischen Mörtelbeschichtungen

Komponente	Rohdichte	Biegezugfestigkeit	Druckfestigkeit	Haftzugfestigkeit
	g/cm	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²
ombran MHP	≈ 2,08 ± 5 %	1 d ≈ 3,0 7 d ≥ 5,0 28 d ≥ 6,0	1 d ≈ 13,0 7 d ≥ 35,0 28 d ≥ 40,0	≥ 0,9 ^b
ombran MHP 15	≈ 2,10 ± 5 %	1 d ≈ 2,3 7 d ≈ 4,5 28 d ≥ 5,5	1 d ≈ 22,0 7 d ≥ 40,0 28 d ≈ 43,5	
ombran MHP-SP	≈ 2,07 ± 5 %	1 d ≈ 5,0 7 d ≥ 5,0 28 d ≥ 7,0	1 d ≈ 24,0 7 d ≥ 40,0 28 d ≥ 45,0	

^a Die Werte entsprechen Laborbedingungen

^b Bruch im Beton- oder Mauerwerksuntergrund

Tabelle 3: Eigenschaften^a der Hybrid-Silikatbeschichtung

Komponente	Farbe	Rohdichte	Shore-Härte		Zugfestigkeit ^c	Reißdehnung	Haftzugfestigkeit
		g/cm	A	D	N/mm ²	%	N/mm ²
ombran CPS	blau	≈ 1,51	≈ 89	≈ 71	≥ 6,0	≥ 0,5	≥ 0,9 ^b

^a Die Werte entsprechen Laborbedingungen

^b Bruch im Beton- oder Mauerwerksuntergrund

^c Geschwindigkeit 50 mm/m, rechteckige Proben mit 5,9 mm Dicke und 10 mm Breite

2.1.2 Umweltverträglichkeit

Die Bauprodukte erfüllen die Anforderungen der "Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser" (Fassung 2011; Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik). Diese Aussage gilt nur bei der Einhaltung der Besonderen Bestimmungen dieses Bescheides. Der Erlaubnisvorbehalt, insbesondere in Wasserschutzzonen, der zuständigen Wasserbehörde bzw. Bauaufsichtsbehörde bleibt unberührt.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung der Komponenten "ombran MHP", "ombran MHP 15", "ombran MHP-SP" und "ombran CPS" erfolgt unter Einhaltung der beim DIBt hinterlegten Rezepturen in den Werken des Antragstellers.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung erfolgt in Gebinden. Die Produkte "ombran MHP", "ombran MHP 15", "ombran MHP-SP" werden in Säcken á 25 kg geliefert. Das Produkt "ombran CPS" besteht jeweils aus den Einzelkomponenten 6,8 kg Harz im Kanister, 4,2 kg Härter im Kanister und 11 kg Pulver im Eimer. Die Gebinde sind im werkseitig verschlossenen Zustand entsprechend der Tabelle 4 haltbar. Sie sind kühl (5 °C bis 25 °C), trocken und vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen und zu lagern.

Tabelle 4: Maximale Dauer der Lagerung

Komponente	Lagerfähigkeit Monate
ombran MHP	12
ombran MHP 15	
ombran MHP-SP	
ombran CPS	12

2.2.3 Kennzeichnung

Die Gebinde, die Verpackung, der Beipackzettel oder der Lieferschein der Gebinde muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.3-457 gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Der Hersteller hat am Gebinde, auf der Verpackung, dem Beipackzettel oder im Lieferschein die Gefahrensymbole und R-Sätze gemäß der Gefahrstoffverordnung und der EU-Richtlinie 1999/45/EG sowie nach den Regeln der Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) in den jeweils geltenden Fassungen anzugeben.

Die Gebinde sind zusätzlich mit folgenden Angaben zu versehen:

- Name und Anschrift des Herstellers
- Produktbezeichnung
- Produktionsdatum

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Produkte "ombran MHP", "ombran MHP 15", "ombran MHP-SP" und "ombran CPS" mit den Bestimmungen dieses Bescheids muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkeigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Komponenten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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 dieses Bescheids entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Im Rahmen der Wareneingangskontrolle hat sich der Antragsteller davon zu überzeugen, dass die Ausgangsstoffe für die Produkte den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinter-

legten Rezepturangaben entsprechen. Dazu hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung vom Vorlieferanten Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204² vorlegen zu lassen. Nach dem Wareneingang der Ausgangsstoffe sind diesen Chargennummern zu zuordnen. Die Ausgangsstoffe sind entsprechend den Rezepturangaben für die jeweiligen Produkte zu mischen und die Komponenten mit Chargennummern zu versehen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsprodukts und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, 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.

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

In jedem Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Verfahrenskomponenten durchzuführen. Die werkseigene Produktionskontrolle ist im Rahmen der Fremdüberwachung stichprobenartige hinsichtlich der Anforderungen entsprechend der Abschnitte 2.1.1 und 2.2.3 zu überprüfen. Dazu gehören auch die Überprüfung des Härungsverhaltens, der Zugfestigkeit und der Reißdehnung.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. 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

Die Angaben der notwendigen Kanal- bzw. Leitungsdaten sind vom Ausführenden zu überprüfen. Es ist festzustellen, ob eine Sanierung der Schächte ohne Unterbrechung der Abwasserableitung möglich ist, ggf. sind entsprechende Maßnahmen zur Abwasserumleitung zu treffen. Eine Bewertung des Zustandes der bestehenden Schächte bzw. Sammelgruben hinsichtlich der Anwendbarkeit des Sanierungsverfahrens ist vorzunehmen.

Die hydraulische Wirksamkeit der Abwasseranlage darf durch die Sanierung nicht beeinträchtigt werden.

² DIN EN 10204 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe:2005-01

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

Der Antragsteller hat ein Handbuch mit Beschreibung der einzelnen, auf die Ausführung des Reparaturverfahrens bezogenen Handlungsschritte zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus hat er dafür zu sorgen, dass die Ausführenden eingehend mit dem Verfahren vertraut gemacht werden. Die hinreichende Fachkenntnis des ausführenden Betriebes kann durch ein entsprechendes Gütezeichen des Güteschutz Kanalbau e. V.³ dokumentiert werden.

Bei der Applikation der mineralischen Mörtel- sowie der Hybrid-Silikatbeschichtung kommt sowohl der Untergrundvorbereitung (Tragfähigkeit, ausreichende Rauheit, Staub- und Fettfreiheit) als auch der Einhaltung der klimatischen Randbedingungen (Untergrundfeuchte, Temperaturen, Nachbehandlung) eine besondere Bedeutung zu. Hierzu sind die spezifischen Vorgaben des Herstellers, welche dieser dem Anwender in Form technischer Merkblätter und allgemeiner Verarbeitungshinweise zur Verfügung zu stellen hat, zu beachten.

Die Anwendungsgrenztemperaturen für die Mörtelsysteme liegt bei +5 °C bis +30 °C und die der Hybrid-Silikatbeschichtung "ombran CPS" bei +10 bis + 25 °C.

Die für die Anwendung des Sanierungsverfahrens zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

Geräte des Sanierungsverfahrens, die in den zu sanierenden Leitungsabschnitten eingebracht werden sollen, dürfen nur verwendet werden, wenn zuvor durch Prüfung sichergestellt ist, dass keine entzündlichen Gase im Leitungsabschnitt vorhanden sind.

Hierzu sind die entsprechenden Abschnitte der folgenden Regelwerke zu beachten:

- GUV-R 126⁴ (bisher GUV 17.6)
- DWA-M 149-2⁵
- DWA-A 199-1 und DWA-A 199-2⁶

3.2.2 Geräte und Einrichtungen

Erforderliche Geräte und Einrichtungen:

- Geräte zur Absicherung der Baustelle
- Mechanische Reinigungsgeräte wie Stemmhammer, Meißel, Fräsen
- Hochdruckwasserstrahlgerät (zwischen 350 bar und 500 bar), z. B. MRT Blasting Unit der HDT GmbH und Zubehör
- Luftkompressor mit Öl- und Wasserabscheider mit Schläuchen und Sicherheitseinrichtungen
- Aufbewahrungseinrichtung für quarzfreies Granulat
- Schleuderkopf z. B. MRT Spinning Unit der HDT GmbH und Zubehör
- Computergestütztes Steuergerät z. B. MRT Control Unit der HDT GmbH und Zubehör

3	Güteschutz Kanalbau e. V.; Linzer Str. 21, Bad Honnef, Telefon: (02224) 9384-0, Telefax: (02224) 9384-84
4	GUV-R 126 Sicherheitsregeln: Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen (bisher GUV 17.6); Ausgabe: 2008-09
5	DWA-M 149-2 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Merkblatt 149: Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion; Ausgabe:2013-12
6	DWA-A 199-1 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt 199: Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen, - Teil 1: Dienstanweisung für das Personal von Abwasseranlagen; Ausgabe:2011-11
	DWA-A 199-2 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt 199: Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen, - Teil 2: Betriebsanweisung für das Personal von Kanalnetzen und Regenwasserbehandlungsanlagen; Ausgabe:2020-04

- Persönliche Schutzausrüstung
- Stromerzeuger
- Rührwerk
- Fördereinrichtung

3.2.3 Durchführung der Reparaturmaßnahme

3.2.3.1 Vorbereitende Maßnahmen

Das zu sanierende Abwasserbauwerk ist so zu reinigen, dass die Schäden einwandfrei erkannt werden können. Die Schadensbilder sind mit Beschreibung (z. B. Fehlstellen, Fugenschäden, fehlende oder defekte Steighilfen, hineinragende oder undichte Leitungsanbindungen usw.) zu dokumentieren.

3.2.3.2 Eingangskontrolle der Verfahrenskomponenten auf der Baustelle

Die Gebinde der Komponenten sind dahingehend zu überprüfen, ob die in Abschnitt 2.2.3 genannten Kennzeichnungen vorhanden, die Verpackungen noch original verschlossen und die Lagerzeiten nicht überschritten sind. Darüber hinaus dürfen die Lager- und Verarbeitungstemperaturen nicht über- oder unterschritten werden (s. Abschnitt 2.2.2).

3.2.3.3 Beschreibung der Arbeitsabläufe

3.2.3.3.1 Reinigung und Vorbereitung

Der Untergrund muss sauber, tragfähig, frei von losen Bestandteilen, Staub, Öl, Fett oder sonstigen trennend wirkenden Stoffen sein. Grobe Verunreinigungen sind mittels geeigneten Stemmgeräts zu entfernen. Minderfeste Schichten z. B. Zementschlämme, Altanstriche, usw. sind ebenfalls zu beseitigen. In allen Bereichen des Schachtes bzw. der Grube ist daher mindestens eine Vorbereitung mittels Druckwasser-Granulatstrahlen durchzuführen.

Die Vorbereitung ist händisch oder mittels automatischer Reinigungseinheiten durchzuführen. Eine automatische Reinigung zur gleichmäßigen Vorbereitung von Untergründen kann z. B. durch die "MRT Blasting Unit der HDT GmbH" erreicht werden. Diese stellt sicher, dass durch ein computergestütztes Steuergerät die beiden um 360 ° rotierenden Düsen das Wasser/Granulatgemisch gleichmäßig auf die Oberflächen strahlen und ein Oberflächenabtrag erfolgt. Die Einheit ist hierfür mittig im Schacht zu positionieren und gleichmäßig in vertikaler Richtung auf und ab zu fahren.

Im Überkopf-, Sol- und Gerinnebereich sowie an schwer zugänglichen Stellen, ist der Untergrund mittels händisch zu führenden Hochdruckwasserstrahls unter Zugabe von quarzfreiem Granulatanteil zu reinigen.

Nach der Reinigung und ausreichender Trocknung ist die Abreißfestigkeit des Untergrundes nach DAfStb-Richtlinie "Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen", Ausgabe Oktober 2001, mit Berichtigungen 2002-01 und 2005-12 an fünf Stellen im Schachtbauwerk zu messen. Dabei soll je lfd. Meter Schachttiefe 1 Probe gemessen werden, insgesamt jedoch mindestens 5. Bei Schächten $\leq 1,5$ m reichen 3 Proben aus. Auf Betonuntergründen müssen die Mittelwerte $1,5 \text{ N/mm}^2$, kleinster Einzelwert $1,0 \text{ N/mm}^2$ und auf Mauerwerk $0,5 \text{ N/mm}^2$, kleinster Einzelwert $0,3 \text{ N/mm}^2$ eingehalten werden.

Bewehrungsstähle, Stahluntergründe und Einrichtungen aus Guss sind ggf. mit geeignetem Korrosionsschutz zu versehen. Der Untergrund muss für die Applikation der Mörtelsysteme feucht und saugfähig sein (ggf. vornässen) darf aber keinesfalls wassergesättigt sein (kein Wasserfilm).

Bei Infiltration von Grundwasser in Form von lokalen bzw. flächigen Wassereinbrüchen sind entsprechende Vorabdichtungsmaßnahmen zu treffen. Hierzu sind Injektionsmittel mit entsprechendem Verwendbarkeitsnachweis zu verwenden. Die Angaben des Herstellers sind dabei zu beachten.

3.2.3.3.2 Reprofilierung

Beim Umgang mit den Komponenten sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die Sicherheitsdatenblätter des Herstellers zu beachten.

Sofern die Sanierung nicht mittels maschineller Beschichtung erfolgt, ist der gereinigte und vorbereitete Untergrund mit einem Haftvermittler im händischen Verfahren zu versehen. Hierfür wird der Haftvermittler "ombran HB" mittels Harthaarbürste in den Untergrund eingebürstet.

Die mineralischen Mörtelbeschichtungen "ombran MHP" und "ombran MHP 15" sind von Hand in die Haftbrücke "ombran HB" frisch in frisch zu applizieren. Dabei ist das Produkt "ombran MHP" für die Anwendung im Vertikal- oder Überkopfbereich bestimmt und "ombran MHP 15" vorwiegend für den Horizontalbereich, geneigte Flächen sowie den Gerinnebereich.

Beide Mörtel eignen sich zur Reprofilierung und Beschichtung. Wird nachfolgend eine Beschichtung aufgebracht bzw. in mehreren Arbeitsgängen gearbeitet, ist die Oberfläche des Materials im Anschluss z. B. mit einem Reibschwamm oder einem Kokosbesen aufzuraun, um einen optimalen Verbund sicherzustellen. Das Material ist mit Kelle und Glätter in die Fehlstellen und Ausbrüche einzuarbeiten.

Bei maschinellem Auftrag mittels Spritzapplikation oder Schleuderverfahren, kann auf die Haftbrücke verzichtet werden. Der Untergrund ist entsprechend Abschnitt 4.3.3.1 ebenfalls vorzubereiten.

Der Mörtel "ombran MHP-SP" ist entsprechend den Angaben des Antragstellers anzumischen und unter Verwendung einer geeigneten Schneckenpumpe über den Förder Schlauch bis zur Austrittsöffnung zu pumpen. Beim Schleuderverfahren bildet zum Beispiel die "MRT Spinning Unit" der HDT GmbH die Austrittsöffnung und beim Nassspritzverfahren die Düse.

Die Luftzugabe (Kompressor) erfolgt beim Nassspritzverfahren an der Düse mit einem Druck von mindestens 3 bar.

Beim Schleuderverfahren ist das Material mittels des um 360° rotierenden Kopfes der "MRT Spinning Unit" aufzutragen. Ein computergestütztes Steuergerät (z. B. "MRT Control Unit" der HDT GmbH) reguliert dabei den gleichmäßigen Auftrag des Mörtels. Durch die Rotation des Kopfes wird das Material beschleunigt und durch die hohe Geschwindigkeit beim Aufprall verdichtet. Dabei ist der im Schacht mittig fixierte Schleuderkopf gleichmäßig in vertikaler Richtung auf und ab zu fahren.

Beim Nassspritzverfahren ist die Düse händisch zu führen. Beim Austritt aus dem Düsenkopf wird das Material aufgefächert, und die Materialpartikel werden beim Aufprall auf der Schachtoberfläche verdichtet.

3.2.3.3.3 Beschichtung

Bei der Beschichtung wird zwischen dem mineralischen Beschichtungssystem und dem Beschichtungssystem auf Hybrid-Silikatbasis unterschieden. Das Beschichtungssystem auf Hybrid-Silikatbasis ist für Anwendungen geeignet, bei denen auf die Abwasserbauwerke Abwasser mit niedrigen pH-Werten (< 3,5) einwirkt oder ein Angriff durch biogene Schwefelsäure erfolgt.

Die Beschichtung mit mineralischen Mörteln "ombran MHP", "ombran MHP 15" und "ombran MHP-SP" gleicht den Arbeitsschritten der Reprofilierung. Trennende Schichten sind zu vermeiden.

Für die Beschichtung mit dem Hybridsilikatsystem "ombran CPS" sind die Komponenten Harz, Härter und Pulver entsprechend den Angaben des Antragstellers mittels einem schnell drehenden einläufigen Rührwerk (500 U/min) homogen ca. 4 Minuten zu durchmischen. Die Verarbeitungsdauer beträgt ca. 30 Minuten und ist u. a. von den Umgebungstemperaturen abhängig. Die Beschichtungsdicke muss mindestens 4 mm über den Kornspitzen betragen. Der Untergrund muss gereinigt und trocken sein.

Im händischen Verfahren ist zunächst eine Grund- bzw. Kratzputzpachtelung mit "ombran CPS" aufzutragen. Anschließend ist das Material verdichtend bis zu der geforderten Mindestschichtdicke aufzubringen.

Im maschinellen Verfahren mittels Nassspritztechnik wird das nach den Angaben des Antragstellers gemischte "ombran CPS", wie zuvor beschrieben mittels Schneckenpumpe mit Öl- und Wasserabscheider und Förderschlauch zur händisch geführten Düse transportiert und dort mit Druckluft ≥ 3 bar auf die Schachtoberflächen bzw. auf die Oberfläche der Abwassersammelgrube appliziert.

3.3 Prüfungen auf der Baustelle

3.3.1 Prüfungen des Reprofilierungs- und Beschichtungsmörtels sowie des Beschichtungssystems

Am Materialüberschuss ist festzustellen, ob eine Abbindung (fühlbares Härten und abgeklungene exotherme Reaktion) erfolgt ist.

Zur Bestimmung der Belastbarkeit der aufgetragenen Reprofilierungs- und Beschichtungsmörtel oder des Beschichtungssystems ist die Haftfestigkeit frühestens 7 Tage nach der Applikation auf der Baustelle zu prüfen. Die Beurteilung erfolgt durch mindestens drei Abreißprüfungen mit aufgeklebten Prüfstempeln ($\varnothing 50$ mm) in verschiedenen Bereichen des Abwasserschachtes oder der Abwassersammelgrube. Vor dem Aufkleben der Prüfstempel ist eine Ringnut mindestens 10 mm tief in den beschichteten Untergrund einzuschneiden. Eine hinreichende Haftzugfestigkeit ist erreicht, wenn nach der Aushärtung des Klebstoffes der Bruch im Untergrund (Beton oder Mauerwerk) erfolgt. Sofern der Untergrund eine Festigkeit bzw. Oberflächenzugfestigkeit aufweist, welche die Haftzugfestigkeit des Beschichtungssystems "ombran CPS" übersteigt, ist der Nachweis eines ausreichenden Haftverbundes an den auf der Baustelle entnommenen Probekörpern mittels der Festlegungen in Abschnitt 2.1.1, Tabelle 3 zu führen.

Durch optische Inspektion ist die Gleichmäßigkeit der Beschichtung, die Steigeisen, die Anbindungen der Zu- und Abläufe sowie die Übergänge zum Schachtboden und ggf. Gerinne zu inspizieren. Mittels Abklopfen ist die Beschichtung auf Hohlstellen zu kontrollieren.

3.3.2 Dichtheitsprüfung und Reinigung der Reprofilierungs- und Beschichtungsmörtel sowie des Beschichtungssystems

Sanierte Schächte dürfen frühestens entsprechend den Angaben in Tabelle 5 mit üblichen Hochdruckspülgeräten gereinigt bzw. hinsichtlich der Dichtheit einer Druckprüfung unterzogen werden.

Tabelle 5:

Produkt	Wartezeit für Dichtigkeitsprüfung/ Reinigung mit Hochdruckspülgeräten
ombran MHP, ombran MHP-SP, ombran MHP 15	≥ 28 Tage
ombran CPS	≥ 7 Tage

Der Nachweis der Dichtheit des sanierten Schachtes ist in Anlehnung an DIN EN 1610 zu führen. Die Prüfergebnisse sind aufzubewahren und sind auf Verlangen dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen.

3.4 Übereinstimmungserklärung über die ausgeführte Reparaturmaßnahme

Die Bestätigung der Übereinstimmung der ausgeführten Reparaturmaßnahme mit den Bestimmungen dieses Bescheids muss vom ausführenden Betrieb mit einer Übereinstimmungserklärung auf Grundlage der Festlegungen in Tabelle 6 erfolgen.

Tabelle 6:

Gegenstand der Prüfung	Art der Anforderung	Häufigkeit
optische Inspektion des Schachtes/ Grube	nach Abschnitt 4.3.1 und DWA-M 149-2 ⁵	vor und nach der Reparatur
Geräte	nach Abschnitt 4.2	jede Baustelle
Kontrolle der Abbindung	nach Abschnitt 4.4	jede Mischung

Der Leiter der Reparaturmaßnahme oder ein fachkundiger Vertreter des Leiters muss während der Ausführung der Reparatur auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten nach den Bestimmungen des Abschnitts 4 zu sorgen.

Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen, z. B. mit Hilfe eines Ausführungsprotokolls. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Reparaturverfahrens und die Bezeichnung der verwendeten Komponenten,
- Menge und Chargennummer der verwendeten Komponenten
- Umgebungs-, Untergrund- und Kanaltemperaturen
- Relative Luftfeuchtigkeit sowie Taupunktabstand
- Dokumentation der erreichten Haftzugsfestigkeiten
- Unterschrift des für die Ausführung der Reparaturmaßnahme und der Kontrollen sowie Prüfungen nach Tabelle 6 Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen und die beschrifteten Video-Aufnahmen sind zu den Bauakten zu nehmen. Sie sind dem Betreiber der Abwasserleitungen auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde und der fremdüberwachenden Stelle auf Verlangen vorzulegen.

Ronny Schmidt
Referatsleiter

Beglaubigt
Thoralf Samuel