

**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: 28.11.2022 Geschäftszeichen: I 44-1.3.82-28/22

**Nummer:
Z-3.82-2042**

Geltungsdauer
vom: **15. Januar 2023**
bis: **15. Januar 2028**

Antragsteller:
DIAMANT Polymer GmbH
Marie-Bernays-Ring 3a
41199 Mönchengladbach

Gegenstand dieses Bescheides:
Metall Polymer "MM1018P" und "MM1018FL"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und eine Anlage.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-3.82-2042 vom 15. Januar 2018. Der Gegenstand ist erstmals am 15. Januar 2013 allgemein
bauaufsichtlich zugelassen worden.

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

- 1.1 Dieser Bescheid gilt für die Herstellung und Verwendung des Metall Polymer "MM1018". Metall Polymer "MM1018" ist ein gefülltes, 2-komponentiges Reaktionsharzsystem (Epoxidharz) mit pastöser ("MM1018P") bzw. flüssiger ("MM1018FL") Konsistenz.
- 1.2 Das Metall Polymer "MM1018" wird verwendet zum vollflächigen und kraftschlüssigen Ausgleichen bzw. Auffüllen von Ungenauigkeiten und Unebenheiten zwischen Metall-elementen wie z.B. bei Kopfplatten, Brückenlagern, Kranbahn- und Schienenführungen sowie Stahlbauteilen.
- 1.3 Metall Polymer "MM1018" ist anwendbar für Spaltgrößen von 0,25 bis 10 mm. Bei Spalt-massen über 10 mm wird empfohlen Futterbleche aus Stahl einzulegen, um die maximale Spaltbreite auf unter 10 mm zu verringern.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Das Metall Polymer "MM1018" ist ein gefülltes, 2-komponentiges Reaktionsharzsystem (Epoxidharz). Die Zusammensetzung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die in diesem Zulassungsbescheid für das Metall Polymer "MM1018P" und "MM1018FL" nicht angegebenen Werkstoffkennwerte oder Zusammensetzungen müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.1.2 Infrarotspektroskopie (IR)

Die Infrarotspektrogramme der Harz- und Härterkomponenten müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Infrarotspektrogrammen entsprechen. Die Verfahrens-weise bei der Spektroskopie ist in Anlage 1, A.1 beschrieben.

2.1.3 Thermogravimetrische Analyse

Die thermogravimetrischen Diagramme der Harz- und Härterkomponenten müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Diagrammen entsprechen. Die Verfahrens-weise bei der Durchführung der Analyse ist Anlage 1, A.2 beschrieben.

2.1.4 Kennwerte der Ausgangsstoffe / Korngrößenverteilung

Die Kennwerte der Ausgangsstoffe sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt bzw. beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Kennwert	"MM1018P"	"MM1018FL"
Dichte der Harzkomponente	2,986 g/dm ³ ±5 %	3,002 g/dm ³ ±5 %
Dichte der Härterkomponente	1,998 g/dm ³ ±5 %	0,997 g/dm ³ ±1 %
Füllstoffgehalt	79 M.-% ±5 M.-%	77 M.-% ±5 M.-%

Die Korngrößenverteilung des Füllstoffes, aufgenommen mittels Laser-Granulometrie, muss der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Korngrößenverteilung entsprechen.

2.1.5 Viskosität

Die Viskosität von Metall Polymer "MM1018P" beträgt 600 Pa·s ±15 % und die von Metall Polymer "MM1018FL" 11.000 mPa·s ±15 %. Die Verfahrensweise bei der Ermittlung der Viskosität ist in Anlage 1, A.3 beschrieben.

2.1.6 Topfzeit

Die Topfzeit (Erhöhung der Temperatur um 15 K; gemessen entsprechend DIN EN ISO 9514¹) von Metall Polymer "MM1018P" bei 21 °C beträgt 20 min ±20 %.

Die Topfzeit (Erhöhung der Temperatur um 15 K; gemessen entsprechend DIN EN ISO 9514¹) von Metall Polymer "MM1018FL" bei 21 °C beträgt 89 min ±20 %.

2.1.7 Glasübergangstemperatur

Die nach DIN EN 12614² im Alter von 7 Tagen nach Lagerung im Klima 21 °C/60 % r. F. bestimmte Glasübergangstemperaturen von Metall Polymer "MM1018P" bzw. Metall Polymer "MM1018FL" muss mindestens 60 °C betragen.

2.1.8 Druckfestigkeit

2.1.8.1 Das Metall Polymer "MM1018" weist im Alter von 7 (28) Tagen typische Druckfestigkeiten, gemäß nachfolgender Tabelle auf.

Probekörper	Lagerung		Druckfestigkeit in N/mm ²	
			"MM1018P"	"MM1018FL"
stehendes Prisma* 35 x 35 x 140 mm ³	Klima 21/60	7 d	92	108
		28 d Klima 21/60	97	110
		7 d	110	161
dünne Scheiben** 100 x 100 x 10 mm ³				
stehendes Prisma* 35 x 35 x 140 mm ³	6 d Klima 21/60 + 1 d bei 50 °C		116	105
dünne Scheiben** 100 x 100 x 10 mm ³			133	152

*: geprüft nach DIN EN 12190³,
 **: Verfahrensweise siehe Anlage 1, A.4

2.1.8.2 Das Metall Polymer "MM1018" hat eine relative Druckfestigkeitsentwicklung in Abhängigkeit von der Lagerungstemperatur, geprüft nach DIN EN 12190³ an Prismen 35 x 35 x 140 mm³ gemäß folgender Tabelle.

Prüfalter	Relative Druckfestigkeit (bez. auf 7 Tage bei 21 °C)					
	"MM1018P"			"MM1018FL"		
	Temperatur					
	5 °C	21 °C	30 °C	5 °C	21 °C	30 °C
6 h						88 %
16 h		79 %	89 %		94 %	109 %
24 h		80 %	82 %		97 %	103 %
2 d		91 %			100 %	
7 d	96 %	100 %	111 %	86 %	100 %	113 %
28 d	108 %	105 %	116 %	92 %	102 %	118 %

- 1 DIN EN ISO 9514:2019-10 Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Verarbeitungszeit von Mehrkomponenten-Beschichtungssystemen - Vorbereitung und Konditionierung von Proben und Anleitung für die Prüfung (ISO 9514:2019); Deutsche Fassung EN ISO 9514:2019
- 2 DIN EN 12614:2005-01 Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Bestimmung der Glasübergangstemperatur von Polymeren
- 3 DIN EN 12190:1998-12 Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Bestimmung der Druckfestigkeit von Reparaturmörteln; Deutsche Fassung EN 12190:1998

2.1.8.3 Das Metall Polymer "MM1018P" muss eine Druckfestigkeit von mindestens 70 N/mm² im Alter von 7 Tagen geprüft an Prismen 35 x 35 x 140 mm³ nach Lagerung im Klima 21 °C/60 % r. F. aufweisen.

Das Metall Polymer "MM1018FL" muss eine Druckfestigkeit von mindestens 85 N/mm² im Alter von 7 Tagen geprüft an Prismen 35 x 35 x 140 mm³ nach Lagerung im Klima 21 °C/60 % r. F. aufweisen.

2.1.9 Elastizitätsmodul

Das Metall Polymer "MM1018" weist im Alter von 7 Tagen, geprüft nach DIN EN 13412, Verfahren 2, an Prismen 35 x 35 x 140 mm³ (Lastniveau 1/3 der 7 d-Druckfestigkeit) einen Elastizitätsmodul gemäß nachfolgender Tabelle auf.

Lagerung	Elastizitätsmodul in N/mm ²	
	"MM1018P"	"MM1018FL"
7 d Klima 21/60	10.000	10.000
6 d Klima 21/60 + 1 d bei 50 °C	7.000	7.000

2.1.10 Kriechen

Das Metall Polymer "MM1018P" weist bei Prüfung nach DIN EN 13584⁴ bestimmt an Prismen 35 x 35 x 140 mm³ nach 182 Tagen andauernder Druckbelastung, die im Alter von 7 Tagen aufgebracht wurde (Lastniveau 25 % der 7 d-Druckfestigkeit), einen Kriechkoeffizient $\varphi_{182, 7 d} = (\epsilon_{ges} - \epsilon_{el} - \epsilon_s) / \epsilon_{el}$ von 2,9 auf.

Bei einem Prisma gleicher Querschnittsabmessungen, bei dem 9 jeweils 10 mm dicke Schichten aus "MM1018P" zwischen 1 mm dicken Stahlblechen angeordnet waren, wurde ein $\varphi_{182, 7 d}$ von 2,1 ermittelt.

Das Metall Polymer "MM1018FL" weist bei Prüfung nach DIN EN 13584⁴ bestimmt an Prismen 35 x 35 x 140 mm³ nach 182 Tagen andauernder Druckbelastung, die im Alter von 7 Tagen aufgebracht wurde (Lastniveau 25 % der 7 d-Druckfestigkeit), einen Kriechkoeffizient $\varphi_{182, 7 d} = (\epsilon_{ges} - \epsilon_{el} - \epsilon_s) / \epsilon_{el}$ von 1,6 auf.

Bei einem Prisma gleicher Querschnittsabmessungen, bei dem 9 jeweils 10 mm dicke Schichten aus "MM1018FL" zwischen 1 mm dicken Stahlblechen angeordnet waren, wurde ein $\varphi_{182, 7 d}$ von 1,1 ermittelt.

2.1.11 Wärmeausdehnungskoeffizient

Der Wärmeausdehnungskoeffizient im Alter von 7 Tagen bestimmt an Prismen 35 x 35 x 140 mm³ beträgt:

Temperaturbereich	"MM1018P"	"MM1018FL"
-20 bis 20 °C	24 · 10 ⁻⁶ 1/K	24 · 10 ⁻⁶ 1/K
20 bis 60 °C	54 · 10 ⁻⁶ 1/K	44 · 10 ⁻⁶ 1/K

⁴ DIN EN 13584:2003-11 Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Bestimmung des Kriechens von Betonersatzsystemen im Druckversuch; Deutsche Fassung EN 13584:2003

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Das Metall Polymer "MM1018" wird aus den gemäß Abschn. 2.1.1 hinterlegten Bestandteilen im Werk Mönchengladbach der DIAMANT Polymer GmbH hergestellt.

Der Antragsteller hat Aufzeichnungen darüber zu führen, wann Metall Polymer "MM1018" hergestellt und ausgeliefert worden ist.

2.2.2 Lagerung und Transport

2.2.2.1 Das Metall Polymer "MM1018" ist im Herstellwerk in geeigneten Behältern zu lagern, die die deutlich sichtbare Aufschrift tragen:

Metall Polymer "MM1018P" bzw. "MM1018FL"

gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-3.82-2042

2.2.2.2 Das Metall Polymer "MM1018" wird in gebrauchsfertigen Packungsgrößen geliefert. Das Produkt ist in originalen, ungeöffneten Behältern trocken, kühl und frostfrei (5 °C bis 20 °C) zu lagern. Höhere Temperaturen reduzieren die Lagerdauer, die sonst bis zu 2 Jahre beträgt. Das Produkt ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.

2.2.3 Kennzeichnung

2.2.3.1 Allgemeines

Die Gebinde des Bauprodukts und der Lieferschein des Bauprodukts müssen 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.

2.2.3.2 Gebindeaufschriften

Auf den Gebinden des Metall Polymers "MM1018" müssen die folgenden Angaben deutlich lesbar, dauerhaft und durch Umrahmung hervorgehoben, angebracht werden:

Art und Bezeichnung des

Bauprodukts: "MM1018P" bzw.
"MM1018FL"

Typ: "Komponente A" bzw. "Komponente B"

Herstellwerk: DIAMANT Polymer GmbH,
Mönchengladbach

Übereinstimmungszeichen
mit Zulassungs-Nr.: Z-3.82-2042

Herstelldatum und
Chargennummer:

Verwendbar bis:

Sollfüllmenge in kg:

2.2.3.3 Lieferscheine

Die Lieferscheine müssen folgende Angaben enthalten:

Art und Bezeichnung des

Bauprodukts: "MM1018P" bzw.
"MM1018FL"

Zulassungs-Nr.: Z-3.82-2042

Chargennummer⁵:

Liefermenge (Masse):

⁵ Von der Angabe der Chargennummer auf dem Lieferschein darf abgewichen werden, wenn das Bauprodukt nicht direkt zu Verwendungsstelle, sondern z.B. über den Baustoffhandel geliefert wird.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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.

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 sowie eine Kopie des Erstprüfberichts 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile (Wareneingangskontrolle) für jede Charge:
 - Dichte und Epoxidäquivalent der Harzkomponente, Dichte und Aminzahl der Härterkomponente, Korngrößenverteilung der Füllstoffkomponenten mit Werkszeugnis "2.2" oder Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204⁶,
 - Dichte und Viskosität der Ausgangsstoffe,
 - Bestimmung der Shore-D-Härte und der Topfzeit⁷ des Harzes mit einem Referenzhärter bzw. des Härters mit einem Referenzharz
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:
 - Farbe von Harz-Komponente und Härter-Komponente, jede Charge
 - Dichte von Harz-Komponente und Härter-Komponente, jede Charge
 - Dispergierung⁸ von Harz-Komponente und Härter-Komponente, jede Charge
 - Viskosität von Harz-Komponente und Härter-Komponente, jede Charge
 - Farbe des Gemischs aus Harz-Komponente und Härter-Komponente, jede Charge,

⁶ DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

⁷ Die Topfzeit wird an einem 100g Ansatz bestimmt. Gemessen wird die Zeit bis zur physikalischen Erhärtung des Materials. Die Topfzeit ist erreicht sobald das Material spürbar die Viskosität ändert.

⁸ Die Dispergierung wird überprüft indem eine Materialprobe aus dem Mischer entnommen und auf eine Gummiplatte aufgezogen wird. Das Aufziehen erfolgt mit einem flachen Spachtel und gibt Aufschluss darüber, ob die Pulverkonglomerate vollständig dispergiert wurden. Als Ergebnis erhält man einen gleichmäßigen, farblich einheitlichen Materialfilm.

- Viskosität des Gemisches unmittelbar nach Mischende im Klima 21/60, jede 10. Harz- und Härter-Charge,
- Topfzeit nach DIN EN ISO 9514¹ bei 21 °C, jede 10. Harz- und Härter-Charge und
- Druckfestigkeit nach 7 Tagen im Klima 21/60, jede 10. Harz- und Härter-Charge.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts 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
- 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 ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind mindestens einmal jährlich die folgenden Eigenschaften zu prüfen bzw. Prüfungen durchzuführen:

- Dichte von Harz- und Härterkomponente,
- Thermogravimetrische Analyse an Harz und Härter,
- Füllstoffgehalt,
- Viskosität des Gemisches unmittelbar nach Mischende bei 21 °C,
- Glasübergangstemperatur,
- Topfzeit bei 21 °C und
- Druckfestigkeit nach 7 Tagen im Klima 21/60.

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

- 3.1.1 Metall Polymer "MM1018" ist anwendbar für Spaltgrößen von 0,25 bis 10 mm. Bei Spaltmassen über 10 mm wird empfohlen Futterbleche aus Stahl einzulegen, um die maximale Spaltbreite auf unter 10 mm zu verringern.
- 3.1.2 Das Metall Polymer "MM1018" kann im Temperaturbereich von 5 °C bis 40 °C verarbeitet werden, wobei die nachfolgenden Kriterien zu erfüllen sind:
- Materialtemperatur 5 °C bis 30 °C
 - Bauteiltemperatur 5 °C bis 40 °C
- 3.1.3 Der Gebrauchstemperaturbereich des ausgehärteten Metall Polymers beträgt -20 °C bis 50 °C.
- 3.1.4 Der Elastizitätsmodul des ausgehärteten Metall Polymers kann bei Temperaturen bis 50 °C mit 7 kN/mm² angenommen werden.
- 3.1.5 Die Druckfestigkeit des ausgehärteten Metall Polymers beträgt bei Temperaturen bis 50 °C an dünnen Scheiben (100 x 100 x 10 mm³) bei "MM1018P" mindestens 90 N/mm² und bei "MM1018FL" mindestens 120 N/mm².
- 3.1.6 Ermüdungsrelevante Belastungen dürfen erst nach vollständiger Erhärtung des Metall Polymers aufgebracht werden.

3.2 Ausführung

- 3.2.1 Es wird empfohlen die Anwendung durch geschultes Fachpersonal ausführen zu lassen. Das Technische Datenblatt ist zu beachten.
- 3.2.2 Metall Polymer "MM1018" ist anwendbar für Spaltgrößen von 0,25 bis 10 mm. Bei Spaltmassen über 10 mm wird empfohlen Futterbleche aus Stahl einzulegen, um die maximale Spaltbreite auf unter 10 mm zu verringern.
- 3.2.3 Das Metall Polymer "MM1018" kann im Temperaturbereich von 5 °C bis 40 °C verarbeitet werden, wobei die nachfolgenden Kriterien zu erfüllen sind:
- Materialtemperatur 5 °C bis 30 °C
 - Bauteiltemperatur 5 °C bis 40 °C
- 3.2.4 Die Härter-Komponente B des Gebindes muss vollständig zur Harz-Komponente A gegeben werden. Eine Portionierung der Komponenten in kleinere Mengen ist nicht zulässig.
- 3.2.5 Das Metall Polymer muss in den Originalgebinden mit einem elektrischen Rührgerät gemäß den Vorgaben des Technischen Datenblattes angerührt werden.
- 3.2.6 Die Gebindeverarbeitungszeit nimmt mit steigender Temperatur ab. Die folgende Tabelle gibt Anhaltswerte, in welchem Zeitraum das Material nach dem Anmischen zu verarbeiten ist.

Materialtemperatur	Verarbeitbarkeitszeit	
	"MM1018P"	"MM1018FL"
10 °C	30 min	60 min
20 °C	15 min	30 min
30 °C	10 min	15 min

- 3.2.7 Ermüdungsrelevante Belastungen dürfen erst nach vollständiger Erhärtung des Metall Polymers aufgebracht werden.

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter

Beglaubigt
Kulle

Die im Abschnitt 2.1 genannten Eigenschaften wurden mit folgenden Verfahrensweisen ermittelt:

A.1 Infrarotspektroskopie

Die Infrarotspektroskopie wurde nach DIN EN 1767:1999^{A1} mit einem Fourier-Transformations-Infrarotspektrometer durchgeführt. Die Komponenten mit Füllstoff wurden mit Hexan extrahiert. Das IR-Spektrum wurde am kapillar zwischen Kaliumbromidscheiben erzeugten Film ggf. nach dem Abdampfen des Hexans erstellt. Es wurden jeweils 500 scans durchgeführt. Die Auflösung betrug 4 cm⁻¹.

A.2 Thermogravimetrische Analyse

Die thermogravimetrische Untersuchung wurde nach DIN EN ISO 11358-1:2022^{A2} mit einer Einwaage von 44,84 mg (Harzkomponente "MM 1018 P") bzw. 51,22 mg (Harzkomponente "MM 1018 FL") bzw. 62,13 mg (Härterkomponente "MM 1018 P") bzw. 31,13 mg (Härterkomponente "MM 1018 FL") in einer Argon-Atmosphäre bei offenem Tiegel mit einer Aufheizrate von 10 K/min und einer Genauigkeit der Thermowaage: 0,1 µg durchgeführt. Die TGA-Kurven basieren auf den gleitenden Mittelwerten über 8 Sekunden.

A.3 Viskosität

Die dynamische Viskosität wurde nach DIN EN ISO 3219-1:2021^{A3} und DIN EN ISO 3219-2:2021^{A4} mit einem Zylinder-Rotationsviskosimeter und dem System Platte-Platte bei 21 und 30 °C ermittelt. Das Viskosimeter wurde rd. 2 min nach dem Mischende mit folgenden Einstellungen gestartet: gleichmäßige Zunahme der Schergeschwindigkeit von 0 auf 1,1 1/s (21 °C, "MM 1018 P") bzw. 25 1/s (21 °C, "MM 1018 FL") bzw. 4,0 1/s (30 °C, "MM 1018 P") bzw. 124 1/s (30 °C, "MM 1018 FL") in 180 s.

A.4 Druckfestigkeit an dünnen Scheiben

Hergestellt wurden die Proben indem das angemischte Material zwischen zwei mit Trennmittel benetzten Glasplatten auf 10 mm Dicke zusammengedrückt und Im Alter von 3 Tagen auf 100 x 100 mm² zugeschnitten wurden. Beim Druckversuch, der weggeregelt mit einer Kolbenvorschubgeschwindigkeit von rd. 1 mm/min bei (21±2) °C und (60±10) % relativer Luftfeuchte durchgeführt wurde, lagen die Proben zwischen 5 cm dicken, gehärteten Stahlplatten 100 x 100 mm², deren Oberflächen geschliffen worden waren. Die Versuche mit den 50-°C-Proben wurden rd. 6 min nach Entnahme aus dem Wärmeschrank beendet.

A1	DIN EN 1767:1999-09	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Infrarotanalyse
A2	DIN EN ISO 11358-1:2022-07	Kunststoffe - Thermogravimetrie (TG) von Polymeren - Allgemeine Grundsätze (ISO 11358-1:2022); Deutsche Fassung EN ISO 11358-1:2022
A3	DIN EN ISO 3219-1:2021-08	Rheologie - Teil 1: Begriffe und Formelzeichen für die Rotations- und Oszillationsrheometrie (ISO 3219-1:2021); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 3219-1:2021
A4	DIN EN ISO 3219-2:2021-08	Rheologie - Teil 2: Allgemeine Grundlagen der Rotations- und Oszillationsrheometrie (ISO 3219-2:2021); Deutsche Fassung EN ISO 3219-2:2021

Metall Polymer "MM1018P" und "MM1018FL"	Anlage 1
Verfahrensweisen zur Bestimmung der Kennwerte	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-3.82-2042