MAPEFIX VE SF

Chemischer Dübel aus styrolfreiem Vinylesterharz für strukturelle Lasten und Bewehrungsstahl in Beton





Feuerwiderstandsklasse F 120

C1: Seismic performance

OP1: cracked and non cracked concrete

OP7: non cracked concrete

European Technical Approval post installed rebar

Fast Track Ready

ANWENDUNGSBEREICH

Mapefix VE SF ist ein Dübel für die chemische Befestigung von Stabstählen in Bohrlöchern verschiedener Baumaterialien. Es ist eine zweikomponentige, styrolfreie Mischung aus Vinylesterharzen. Das Produkt wurde eigens für die Befestigung und Verankerung von Bewehrungsstahl, Gewindestangen, Stahlelementen und verzinktem Betonformstahl entwickelt, die strukturelle Lasten an den festen und hohlen Untergrund wie ungerissenen Beton, Leichtbeton, Naturstein, Holz oder gemischtes Mauerwerk weiterleiten. Auch geeignet für die Verankerung von Bewehrungsstahl in Druck- und Zugzonen in gerissenem und ungerissenem Beton, einschließlich in Bereichen mit Erdbebenrisiko. **Mapefix VE SF** eignet sich, im Gegensatz zu einer konventionellen mechanischen Befestigung, hervorragend für spannungsfreie/spreizdruckfreie Befestigungen im Randbereich und bei geringen Achsabständen der Verankerungen.
Mapefix VE SF kann für Verankerungen, die einer dauerhaft feuchten oder sich permanent unter Wasser befindenden, küstennahen und industriellen Umgebung sowie chemischen Umwelteinflüssen ausgesetzt sind, verwendet werden. Es ist für Verankerungen in Bereichen mit Temperaturen bis zu -10°C geeignet.
Mapefix VE SF ist für alle Achsrichtungen der Verankerungen (horizontal, vertikal, geneigt oder überkopf) geeignet. Es kann auf Untergründen verwendet werden, die zum Zeitpunkt der Verarbeitung feucht oder nass sind, und in Bereichen, in denen eine statische oder dynamische Belastung besteht. **Mapefix VE SF** ist geeignet für die Befestigung von:

- Bewehrungsanschlüssen;
- Verankerungen in feuchter oder sich permanent unter Wasser befindender Umgebung;
- Verankerungen in küstennahen oder industriellen Umgebungen;
- Schienen von Laufkränen oder Straßenbahnen;
- Maschinen und Sanitäranlagen;
- Antennen und Schildermasten;
- Fachwerken;
- Absturzsicherungen.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Mapefix VE SF ist ein zweikomponentiger Dübel zur chemischen Verankerung in Kartuschen zu 300 und 420 ml; innerhalb der Kartuschen stehen die getrennten Komponenten A (Kunstharz) und Komponenten B (Härter)

MAPEI

im richtigen Mischungsverhältnis bereit. Die Mischung der beiden Komponenten erfolgt beim Auspressen durch den mitgelieferten Statikmischer, der vorab aufgeschraubt wird und die vorherige externe Mischung unnötig macht. Bei teilweiser Verwendung der Kartusche kann der gesamte restliche Kartuscheninhalt auch einige Tage später weiterverwendet werden, indem die verstopfte Mischvorrichtung durch einen neuen Statikmischer ersetzt wird.
Mapefix VE SF ist styrolfrei und somit hervorragend geeignet zur Verwendung in schwach belüfteten Bereichen und, durch das geringe Schwindverhalten, zum Füllen von kleineren Hohlräumen.
Mapefix VE SF ist ein chemischer Dübel auf Basis von Vinylesterharz und für einen Großteil von vollen oder hohlen Baumaterialien geeignet wie:

- Ungerissenen Beton;
- Leichtbeton;
- Porenbeton;
- Mauerwerk;
- Naturstein;
- Mauerziegel;
- Holz.

Mapefix VE SF kann in Bohrungen, die mit Bohrmaschinen mit und ohne Schlag ausgeführt wurden, verwendet werden. Unsere Empfehlung ist, bei hohlem Untergrund die Herstellung des Bohrlochs ohne Schlag auszuführen.
Mapefix VE SF ist nach der Europäischen technischen Zulassung Option 1 (Verankerungen in der Betondruckzone und -zugzone), ETA rebar (Zusatzbewehrung) und Brandschutzwiderstandsklassen sowie der ETA seismische Leistungskategorie C1 (in seismischen Zonen) zertifiziert. **Mapefix VE SF**-Kartuschen zu 300 ml können mit traditionellen Kartuschenpressen für Silikon für Patronen mit 50 mm Durchmesser eingebracht werden, sofern diese robust genug sind. Die Kartuschen mit 420 ml werden dagegen mit Kartuschenpressen für Patronen mit 65 mm Durchmesser eingebracht.

WICHTIGE HINWEISE

Nicht auf staubigem oder mürbem Untergrund verwenden. Vor der Anwendung auf feuchten oder nassen Oberflächen Kontakt mit der MAPEI- Anwendungstechnik aufnehmen. Nicht auf schmutzigen, öligen, fettigen und mit Schalmitteln behandelten Untergründen verwenden, da hierdurch die Haftung beeinträchtigt wird. Nicht bei Luft- oder Untergrundtemperaturen unter -10°C verwenden. Bei der Verwendung auf Naturwerkstein vorab prüfen, ob der Naturwerkstein das Material aufsaugt. Nicht belasten, bevor die volle Aushärtung eingetreten ist (Tcure) (siehe Tabelle 1). Nicht in Kernbohrungen verwenden. Stattdessen **Mapefix EP 385** oder **Mapefix EP 585** verwenden.

ANWENDUNGSRICHTLINIEN

Dimensionierung der Anker

Die Größe des Bohrlochs im Untergrund, die Verankerungslänge, die Abmessungen des Stabstahls und die maximal zulässige Tragkraft sind durch einen Fachingenieur zu ermitteln. Die folgenden Tabellen bieten eine praktische Übersicht über unsere Empfehlungen, die auf unseren Erfahrungen und internen Tests beruhen, die gemäß der EOTA-Richtlinien (Europäische Organisation für Technische Zulassungen) durchgeführt wurden. MAPEI verfügt über ein spezielles Programm (Mapefix Software Design), das Technikern und Planern dabei hilft, die richtige Dimension der Dübel in Betonelementen zu bestimmen. Mehr Informationen erhalten Sie bei der MAPEI-Anwendungstechnik.

Vorbereitung des vollen Untergrunds

Die Art der Bohrung (Bohrhammer etc.) ist auf den Untergrund abzustimmen. Staub und Restmaterial mit Druckluft aus dem Bohrloch entfernen. Die Oberfläche im Bohrloch mit einer Bürste reinigen. Erneut Staub und Restmaterial mit Druckluft aus dem Bohrloch entfernen.

Vorbereitung des hohlen Untergrunds

Das Bohrloch mit einer Bohrmaschine (ohne Schlag), je nach Untergrundart, herstellen. Die Oberfläche der Bohrung mit einer Bürste reinigen. Die Siebhülse in das Bohrloch einlegen. Länge und Durchmesser der Siebhülse müssen der Bohrlochgröße entsprechen. Bohrlöcher müssen sorgfältig gereinigt werden, damit **Mapefix** seine maximale mechanische Leistung erreichen kann.

Vorbereitung des Verankerungsstabs

Den Stab vor der Befestigung im Untergrund reinigen und entfetten. Jegliche Spuren von Rost und anderen Substanzen entfernen.

Vorbereitung Mapefix VE SF

Bei der Kartusche mit 300 ml die Verschlusskappe der oberen Öffnung abschrauben und das aus der Kartusche herausragende schwarze und weiße Ende abschneiden. Für die Kartusche mit 420 ml Inhalt ist dies nicht notwendig. Den mitgelieferten Statikmischer auf den Kartuschenkopf schrauben. Die Kartusche in die Kartuschenpresse befestigen. Material aus den ersten drei Hüben verwerfen, da es nicht korrekt gemischt ist. Das Bohrloch ist, beginnend am Bohrlochgrund, mit **Mapefix VE SF** zu verfüllen. Anker mit leichter Drehbewegung in das Bohrloch einführen, um die enthaltene Luft entweichen zu lassen, bis überschüssiges Harz aus dem Bohrloch austritt. Das Setzen des Ankers muss innerhalb der Verarbeitungszeit Tgel erfolgen; die Verankerung erst nach der endgültigen Aushärtzeit Tcure, siehe Tabelle 1, belasten.

VERBRAUCH

Abhängig von der Bohrlochgröße und -tiefe (siehe Tabelle 11 und 12).

Reinigung

Arbeitsgeräte mit lösemittelhaltigen Reinigungsmitteln reinigen.

LIEFERFORM

Karton mit 12 Kartuschen (300 ml bzw. 420 ml) mit 12 Statikmischern.

FARBEN

Hellgrau.

LAGERUNG

Kartusche zu 300 ml: 12 Monate im ungeöffneten Originalgebinde bei Temperaturen zwischen +5°C und +25°C.
Kartusche zu 420 ml: 18 Monate im ungeöffneten Originalgebinde bei Temperaturen zwischen +5°C und +25°C.

VORSICHTS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Hinweise zur sicheren Anwendung unserer Produkte können der letzten Version des Sicherheitsdatenblattes auf www.mapei.com entnommen werden.
PRODUKT FÜR DEN BERUFSMÄSSIGEN GEBRAUCH.

ENTSORGUNG

Gebinde tropffrei entleeren. Gebinde und Produktreste sind gemäß den örtlichen Richtlinien zu entsorgen.

TECHNISCHE DATEN

KENNDATEN DES PRODUKTS	
Konsistenz:	standfeste Paste
Farbe:	hellgrau
Dichte (g/cm³):	1,77

ANWENDUNGSDATEN (bei +23°C und 50 % rel. Luftfeuchte)	
Verarbeitungstemperatur (°C)	von -10 bis +35
Erhärtungsbeginn Tgel:	siehe Tabelle 1
Vollständige Erhärtung Tcure:	siehe Tabelle 1

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	
Druckfestigkeit (EN 196-1) (N/mm²):	100
Biegezugfestigkeit (EN 196-1) (N/mm²):	15
E-Modul (EN 196-1) (N/mm²):	14 000
UV-Beständigkeit:	gut
Chemische Beständigkeit:	sehr gut
Wasserfestigkeit (EN 12390-8):	hervorragend
Temperaturbeständigkeit (°C):	von -40 bis +80 (vorübergehend bis zu +120)
Befestigungsgeometrie:	siehe Tabelle 2 und 6
Empfohlene Belastung:	siehe Tabelle 5 und 9
Feuerwiderstand:	siehe Tabelle 10
Verbrauch:	siehe Tabelle 11 und 12

Reaktionszeit des Produkts			
Untergrund-temperatur (°C)	**Erhärtungsbeginn Tgel**	**Vollständige Erhärtung Tcure**	
		trockener Untergrund	**feuchter/nasser Untergrund**
-10*	90 Min.	24 Std.	48 Std.
-5*	90 Min.	14 Std.	28 Std.
0	45 Min.	7 Std.	14 Std.
+5	25 Min.	2 Std.	4 Std.
+10	15 Min.	80 Min.	3 Std.
+20	6 Min.	45 Min.	90 Min.
+30	4 Min.	25 Min.	50 Min.
+35	2 Min.	20 Min.	40 Min.

Tabelle 1: Reaktionszeit des Harzes

** Produkttemperatur mind. +15°C*

Befestigungsgeometrie für Gewindestangen								
Gewindestange	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30

Durchmesser Gewindestange	d		mm	8	10	12	16	20	24	27	30
Durchmesser Bohrloch	d0		mm	10	12	14	18	24	28	32	35
Mindestrandabstand	cmin		mm	40	50	60	80	100	120	135	150
Mindestabstand zw. den Befestigungen	smin		mm	40	50	60	80	100	120	135	150
Minimale und maximale Verankerungstiefe der Gewindestange	hef	hef, min	mm	60	60	70	80	90	96	108	120
		hef,max	mm	160	200	240	320	400	480	540	600
Mindestdicke des Betonelements	hmin		mm	hef + 30 mm (≥ 100 mm)			hef + 2 d0				
Erforderlicher	Tinst		Nm	10	20	40	80	120	160	180	200

Tabelle 2

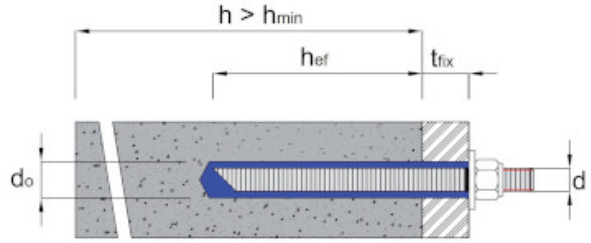


Abbildung 3

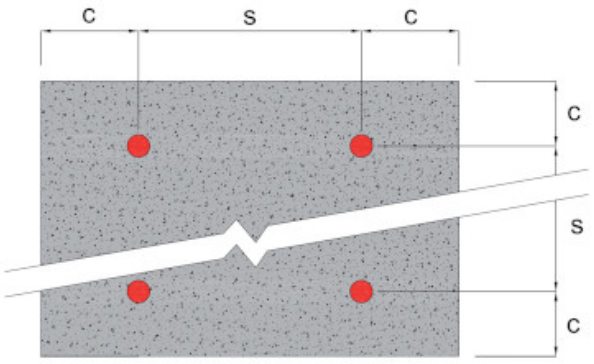


Abbildung 4

Empfohlene ZUG- und SCHERBELASTUNG (*) für eine Verankerung in einem rauen Bohrloch

	Arbeitstemperatur (°)				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Zuglast	24°C/40°C	ungerissen	N Rec, stat	kN	8,6	13,5	19,7	28,0	44,4	61,0	79,2	88,9
		gerissen	N Rec, stat		4,3	6,2	9,1	13,7	23,3	34,6	54,7	63,4
		seismisch	N Rec, seis		2,9	4,2	6,2	9,3	15,9	23,8	37,7	45,3
	50°C/80°C	ungerissen	N Rec, stat		7,2	10,1	14,8	22,4	38,1	53,4	63,1	65,6
		gerissen	N Rec, stat		2,9	4,5	6,6	10,0	17,0	25,1	37,9	45,4
		seismisch	N Rec, seis		2,0	3,1	4,5	6,8	11,5	17,3	26,1	31,4
	72°C/120°C	ungerissen	N Rec, stat		5,3	7,3	10,7	16,2	27,6	40,8	46,3	50,5
		gerissen	N Rec, stat		2,4	3,4	4,9	7,5	12,7	18,8	29,5	35,3
		seismisch	N Rec, seis		1,6	2,3	3,4	5,1	8,6	13,0	20,3	24,4
Scherlast ohne Biegemoment		ungerissen	V Rec, stat	kN	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	59,3	65,5

	gerissen	V Rec, stat		3,8	5,6	7,5	12,3	18,0	23,7	31,9	37,8
	seismisch	V Rec, seis		1,8	2,8	3,8	6,1	9,0	11,9	16,0	18,9
Verankerungstiefe der Gewindestange		hef	mm	80	90	110	125	170	210	250	270
Randabstand		ccr,N	mm	92	126	152	188	253	291	312	329
Abstand zw. den Befestigungen		scr,N	mm	2 x Ccr,N							

Tabelle 5

(*) Die empfohlene Belastung gilt unter folgenden Bedingungen:

- Beton mindestens Klasse C20/25
- Scherlast ohne Biegemoment
- Stahl Klasse 5.8
- C ≥ Ccr,N
- S ≥ Scr,N
- h ≥ 2 x hef
- einschließlich Sicherheitsfaktoren
- Bei anderen Bedingungen das Programm Mapefix Software Design verwenden, das in Übereinstimmung mit den aktuellen europäischen Vorschriften entwickelt wurde.

(°) kontinuierliche Arbeitstemperatur/vorübergehende Maximaltemperatur

Befestigungsgeometrie für Bewehrungsstahl											
Bewehrungsstahl				**Ø8**	**Ø10**	**Ø12**	**Ø14**	**Ø16**	**Ø20**	**Ø25**	**Ø28**	**Ø32**
Durchmesser Bewehrungsstahl	d		mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Durchmesser Bohrloch	d0		mm	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Mindestrandabstand	cmin		mm	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Mindestabstand zw. den Befestigungen	smin		mm	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Minimale und maximale Verankerungstiefe des Bewehrungsstahls	hef	hef, min	mm	60	60	70	75	80	90	100	112	128
		hef,max	mm	160	200	240	280	320	400	480	540	640
Mindestdicke des Betonelements	hmin		mm	hef + 30 mm (≥ 100 mm)		hef + 2 d0						

Tabelle 6

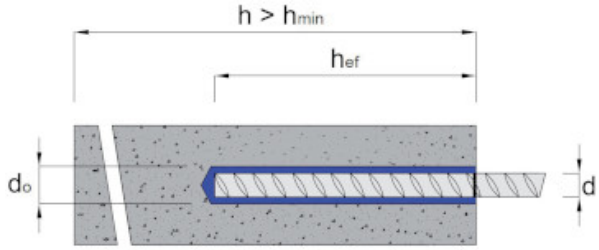


Abbildung 7

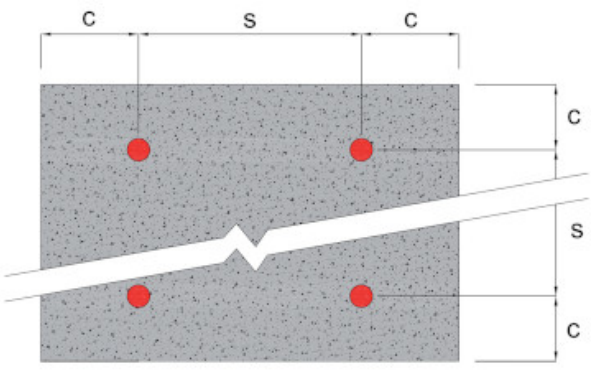


Abbildung 8

Empfohlene ZUG- und SCHERBELASTUNG (*) für eine Verankerung in einem rauen Bohrloch													
	Arbeitstemperatur (°)				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Zuglast	24°C/40°C	ungerissen	N Rec, stat	kN	9,6	13,5	19,7	24,1	28,0	44,4	61,0	79,2	88,9
		gerissen	N Rec, stat		4,3	6,2	9,1	11,0	13,7	23,3	36,0	56,5	63,4
		seismisch	N Rec, seis		2,9	4,2	6,2	7,5	9,3	16,1	24,8	39,1	48,3
	50°C/80°C	ungerissen	N Rec, stat		7,2	10,1	14,8	18,1	22,4	38,1	52,4	61,1	64,6
		gerissen	N Rec, stat		2,9	4,5	6,6	8,0	10,0	17,0	26,2	39,3	48,5
		seismisch	N Rec, seis		2,0	3,1	4,5	5,5	6,8	11,7	18,1	27,1	33,4
	72°C/120°C	ungerissen	N Rec, stat		5,3	7,3	10,7	13,0	16,2	27,6	39,3	43,6	48,5
		gerissen	N Rec, stat		2,4	3,4	4,9	6,0	7,5	12,7	19,6	30,5	37,7
		seismisch	N Rec, seis		1,6	2,3	3,4	4,1	5,1	8,8	13,5	21,1	26,0
Scherlast ohne Biegemoment		ungerissen	V Rec, stat	kN	6,7	10,5	14,8	20,0	26,2	41,0	56,6	62,5	69,3
		gerissen	V Rec, stat		3,8	5,6	7,5	9,9	12,3	18,0	25,7	33,6	41,4
		seismisch	V Rec, seis		1,9	2,8	3,8	5,0	6,1	9,0	12,8	16,8	20,7
Verankerungstiefe des Bewehrungsstahls			hef	mm	80	90	110	115	125	170	210	250	270
Randabstand			ccr,N	mm	92	126	152	173	188	253	303	323	341
Abstand zw. den Befestigungen			scr,N	mm	2 x Ccr,N								

Tabelle 9

(*) Die empfohlene Belastung gilt unter folgenden Bedingungen:

- Beton mindestens Klasse C20/25
- Scherlast ohne Biegemoment
- Stahl Klasse 5.8
- C ≥ Ccr,N
- S ≥ Scr,N
- h ≥ 2 x hef
- einschließlich Sicherheitsfaktoren
- Bei anderen Bedingungen das Programm Mapefix Software Design verwenden, das in Übereinstimmung mit den aktuellen europäischen Vorschriften entwickelt wurde.

(°) kontinuierliche Arbeitstemperatur/vorübergehende Maximaltemperatur

Feuerwiderstand				
Branddauer in Minuten				
	30	60	90	120

Gewindestange	Restfestigkeit (kN)			
M8	≤ 1,65	≤ 1,12	≤ 0,59	≤ 0,33
M10	≤ 2,60	≤ 1,77	≤ 0,94	≤ 0,52
M12	≤ 3,35	≤ 2,59	≤ 1,82	≤ 1,44
M16	≤ 6,25	≤ 4,82	≤ 3,40	≤ 2,69
M20	≤ 9,75	≤ 7,52	≤ 5,30	≤ 4,19
M24	≤ 14,04	≤ 10,84	≤ 7,64	≤ 6,04
M30	≤ 18,26	≤ 14,10	≤ 9,94	≤ 7,86

Tabelle 10

Verbrauch Mapefix VE SF									
Gewindestange			**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**	**M27**	**M30**
Durchmesser Gewindestange	d	mm	8	10	12	16	20	24	27	30
Durchmesser Bohrloch	d0	mm	10	12	14	18	24	28	32	35
Verankerungstiefe	hef	mm	80	90	110	125	170	210	250	280
Theoretischer Verbrauch je Bohrloch		ml	3	4	5	8	28	41	69	86
Anzahl Bohrlöcher mit einer 300-ml-Kartusche		n°	111	80	56	37	11	7	4	3
Anzahl Bohrlöcher mit einer 420-ml-Kartusche		n°	155	113	78	52	15	10	6	5

Tabelle 11

Verbrauch Mapefix VE SF										
Bewehrungsstahl			**Ø8**	**Ø10**	**Ø12**	**Ø14**	**Ø16**	**Ø20**	**Ø25**	**Ø28**	**Ø32**
Durchmesser Bewehrungsstahl	d	mm	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Durchmesser Bohrloch	d0	mm	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Verankerungstiefe	hef	mm	80	90	110	115	125	170	210	250	280
Theoretischer Verbrauch je Bohrloch		ml	6	8	12	14	17	28	79	104	152
Anzahl Bohrlöcher mit einer 300-ml-Kartusche		n°	50	37	26	22	18	11	4	3	2
Anzahl Bohrlöcher mit einer 420-ml-Kartusche		n°	70	52	36	30	25	15	5	4	3

Tabelle 12

HINWEIS

Die Angaben in diesem Merkblatt zu den Produkteigenschaften und der Verarbeitung entsprechen nach bestem Wissen dem derzeitigen Stand der Erkenntnisse und Erfahrungen sowie unserer Entwicklung unter standardisierten Bedingungen. Sie können jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften oder Garantie der Eignung des Produkts für den Einzelfall darstellen. Bei der Produktanwendung sind immer die konkreten

Umstände und aktuellen Gegebenheiten der Baustelle zu beachten. Vor der Anwendung unserer Produkte soll der Verwender daher deren Anwendung testen und sich von ihrer Eignung überzeugen. Die Verantwortung für die richtige Verwendung und Ausführung liegt ausschließlich beim Anwender. Die aktuellste Version des technischen Merkblattes erhalten Sie unter www.mapei.com.

RECHTLICHE HINWEISE

Der Inhalt aus diesem technischen Merkblatt darf in andere projektbezogene Dokumente kopiert werden, aber durch das hieraus entstehende neue Dokument werden die Anforderungen des technischen Merkblattes, welches zum Zeitpunkt der Verarbeitung des MAPEI-Produktes gültig ist, weder abgeändert noch ersetzt. Die aktuellste Version des technischen Merkblattes können Sie unter www.mapei.com herunterladen. Die früheren Versionen verlieren ihre Gültigkeit.
JEDE ABÄNDERUNG DES TEXTES ODER DER ANFORDERUNGEN, DIE IN DEM TECHNISCHEN MERKBLATT ENTHALTEN SIND ODER AUS DIESEM ABGELEITET WERDEN, FÜHREN ZUM AUSSCHLUSS DER VERANTWORTUNG VON MAPEI.

5802-12-2019 de (AT)

Die Vervielfältigung der hier veröffentlichten Texte, Fotos und Illustrationen ist untersagt und bedarf der vorherigen Genehmigung durch MAPEI