



Betonersatz nach EN 1504

Nafufill – mehr als die Norm verlangt

EXPERTISE
CONCRETE REPAIR



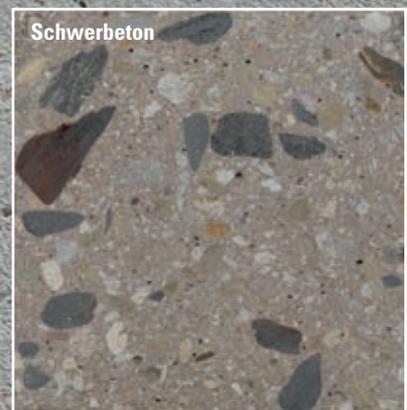
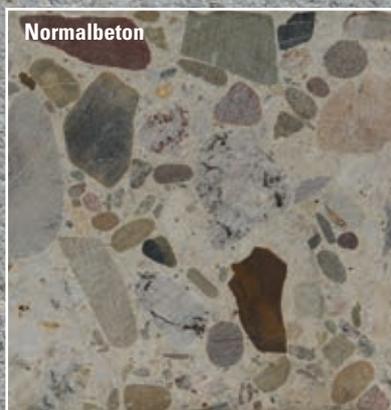
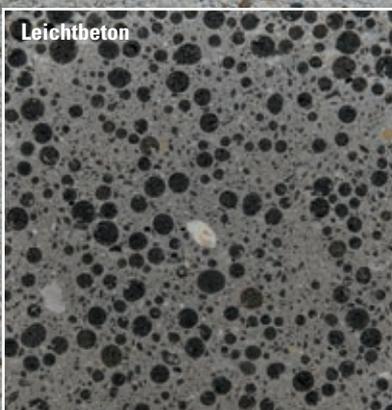
Jeder Beton verlangt nach einer eigenen Lösung

Betonbauwerk ist nicht gleich Betonbauwerk und Altbeton ist nicht gleich Altbeton! Erkenntnisse, die nicht neu sind, die aber in den letzten zwei Jahrzehnten, insbesondere aus planerischer Sicht, bei der Durchführung von Instandsetzungsmaßnahmen eine immer bedeutendere Rolle spielen.

Aus betontechnologischer Sicht ist diese Entwicklung absolut nachvollziehbar, denn die bauwerksbezogenen Aufgabenstellungen an den Beton erfordern unterschiedliche Festigkeits- und E-Modulklassen. So kann ein instand zu setzender Altbeton geringe oder auch hohe Qualitäten aufweisen.

Um eine nachhaltige Instandsetzung sicher zu stellen, müssen die vorgesehenen Instandsetzungsmörtel (Betonersatz) daher vom technischen Leistungsprofil (Druckfestigkeit/E-Modul) denen des Altbetons entsprechen und für die jeweiligen Aufgabenstellungen geeignet sein.

Zur Sicherstellung dieser technologischen Anforderungen werden mittlerweile auf nationaler wie auch auf internationaler Ebene die Instandsetzungsmörtel in Leistungsklassen unterteilt. Ein Beispiel hierfür ist die europäische Instandsetzungsnorm EN 1504 Teil 3. Sie gruppiert den Betonersatz in die Klassen R1 bis R4 und versucht damit, den bauwerks- und untergrundtypischen Gegebenheiten Rechnung zu tragen.



Betonersatz für jede Aufgabe

Mit **Nafufill LM** [R1], **Nafufill KM 220** [R2], **Nafufill KM 230** [R3] und **Nafufill KM 250** [R4] stehen Ihnen vier leistungsstarke Instandsetzungsmörtel zur Verfügung, die nicht nur die Anforderungen der europäischen Instandsetzungsnorm EN 1504 Teil 3 erfüllen, sondern aufgrund ihres gesamten Leistungsspektrums weit darüber hinaus eingesetzt werden können.

Wählen Sie für jede Altbetonklasse, für jede E-Modulklasse und für alle konstruktiven Aufgaben das passende Produkt.

Zahlreiche nationale und internationale Prüfberichte bescheinigen das hohe technische Leistungsniveau und geben Ihnen bei der Bewältigung Ihrer täglichen Aufgabenstellungen rund um die Betoninstandsetzung maximale Sicherheit.

Aufgaben der Betoninstandsetzung

- Korrosionsschutz der Bewehrung
- Verbund der Bewehrung
- Brandschutz der Bewehrung

Technische Kennwerte im Vergleich

Produkt	Nafufill LM	Nafufill KM 220	Nafufill KM 230	Nafufill KM 250
Klasse gemäß EN 1504-3	R 1 ≥ 10 N/mm ²	R 2 ≥ 15 N/mm ²	R 3 ≥ 25 N/mm ²	R 4 ≥ 45 N/mm ²
	statisch nicht relevant		statisch relevant	
Druckfestigkeit [28 d] in N/mm ²	14	25	34	55
E-Modul dyn. in N/mm ²	10 000	16 200	19 300	32 500
Größtkorn	1,2 mm	1,0 mm	2,0 mm	2,0 mm
Schichtdicken in mm	5 – 100	2 – 50	6 – 100	6 – 100

[R1]

Nafufill LM

Das starke Leichtgewicht

An vielstöckigen Gebäuden, wie z. B. Schulen, Universitäten, Wohnhochhäusern oder Bauwerken in der Industrie werden zur Reduzierung der Bauwerkslasten oftmals Leichtbetone oder in manchen Regionen als Alternative dazu Ziegelsplittbetone verwendet. Die Betonrohddichte, die Festigkeit und das E-Modul sind dann im Vergleich zu einem Normalbeton deutlich geringer. Für die Instandsetzung bedeutet dies eine besondere Ausgangssituation – aber nicht mit Nafufill LM!

Der spezialvergütete Leichtmörtel ist aufgrund seiner geringen Druckfestigkeit und seines E-Moduls von nur 10 000 N/mm² perfekt auf die Instandsetzung derartiger Untergründe zugeschnitten. Damit empfiehlt sich Nafufill LM auch für Normalbeton mit geringer Festigkeitsklasse.

Der Leichtmörtel wird ohne Haftbrücke angewendet und kann zur Reprofilierung von Ausbruchstellen sowie zur Herstellung von vollflächigen Ausgleichsschichten an Fassaden, Balkonen, Loggien, Attiken, Rippendecken, Leichtbetondielen etc. eingesetzt werden.

Bevorzugte Anwendung auf:

- Altbeton der Klasse A1/A2 mit Druckfestigkeiten bis 15 N/mm²
- Altbeton der Klasse A1/A2 mit E-Modul bis 15 000 N/mm²

Das bietet Ihnen Nafufill LM:

- R1-Betonersatz nach EN 1504 Teil 3, zertifiziert für die Verfahren 3.1 und 3.3
- Brandbeständig nach DIN 4102-2, Feuerwiderstandsklasse F 120
- Nicht brennbar nach DIN EN 13501-1, Baustoffklasse A1
- Sehr niedriger Verbrauch pro m²/mm
- In Innen- und Außenbereichen einsetzbar
- Verarbeitung von Hand und im Nassspritzverfahren

Zusätzlich geeignet für:

- Kalksandsteinmauerwerk
- Punktuelle Ausbesserung von Porenleichtbeton



Feuerwiderstandsklasse



F 120

Schichtdickenbereich

- 5 mm min. Schichtdicke
- 70 mm max. Gesamtschichtdicke
- 100 mm Reprofilierung von Ausbruchstellen

Verbrauch (Trockenmörtel)

- 1,12 kg/m²/mm

Dynamischer E-Modul

- 10.000 N/mm²

Druckfestigkeit [28 d]

- 14 N/mm²



[R2]

Nafufill KM 220

Ein Mörtel – zwei Anwendungen

Den Instandsetzungsmörtel Nafufill KM 220 können Sie für gleich zwei Anwendungen einsetzen: als Betonersatz und als Feinmörtel!

Als Betonersatz wird Nafufill KM 220 im statisch relevanten und nicht statisch relevanten Bereich in erster Linie für die Reprofilierung von Ausbruchstellen oder zur Erhöhung der Betondeckung auf Normal-, Leicht- und Ziegelsplittbeton verwendet. Hauptanwendungsgebiete sind dabei die Betonbauwerke im Hoch- und Wohnungsbau und der Industrie.

Als Feinmörtel nutzen Sie Nafufill KM 220 ab einer Schichtstärke von 2 mm in Kombination mit Oberflächenschutzsystemen. Für den Ablauf Ihrer Instandsetzungsaufgabe bietet das echte Vorteile:

- Komplette Instandsetzung mit nur zwei Produkten
- Keine Verwechslungsgefahr von Betonersatz und Feinmörtel auf der Baustelle
- Vereinfachte Logistik und Lagerhaltung

Bevorzugte Anwendung auf:

- Altbeton der Klasse A2/A3 mit Druckfestigkeiten bis 25 N/mm²
- Altbeton der Klasse A2/A3 mit einem E-Modul bis 20 000 N/mm²

Das bietet Ihnen Nafufill KM 220:

- R2-Betonersatz nach EN 1504 Teil 3, zertifiziert für die Verfahren 3.1, 3.3, 7.1 und 7.2
- Nicht brennbar nach DIN EN 13501-1, Baustoffklasse A1
- Temperatur-, frost- und frosttausalzbeständig
- Hoher Karbonatisierungswiderstand
- Niedriger Verbrauch pro m²/mm
- In Innen- und Außenbereichen einsetzbar
- Verarbeitung von Hand und im Nassspritzverfahren

Zusätzlich geeignet als:

- Feinmörtel ab 2 mm Schichtdicke
- Feinmörtel im Systemaufbau OS 4/OS 5



Schichtdickenbereich

- 2 mm min. Schichtdicke je Arbeitsgang
- 30 mm max. Schichtdicke je Arbeitsgang
- 30 mm max. Gesamtschichtdicke
- 50 mm Reprofilierung von Ausbruchstellen

Verbrauch (Trockenmörtel)

- 1,67 kg/m²/mm

Dynamischer E-Modul

- 16.200 N/mm²

Druckfestigkeit [28 d]

- 25 N/mm²



[R3]

Nafufill KM 230

Betonersatz mit Widerstand

Bei der Instandsetzung von Betonbauteilen im statisch relevanten Bereich steht im Ingenieurbau, in der Industrie oder im Hoch- und Wohnungsbau aufgrund der vorhandenen Beanspruchungen sehr oft der Korrosionsschutz der Bewehrung im Vordergrund. Damit ein dauerhafter Korrosionsschutz erreicht werden kann, muss der Betonersatz einen hohen Widerstand gegenüber Karbonatisierung und Frost-Tausalz-Effekten aufweisen – Nafufill KM 230 hat diese Eigenschaften.

Ob die Reprofilierung von Ausbruchstellen oder eine Erhöhung der Betondeckung gefordert ist – mit Nafufill KM 230 meistern Sie solche Aufgaben schnell und effektiv!

Der Betonersatz wurde speziell für diesen häufig vorkommenden Anwendungsfall entwickelt und wird an Innen- sowie an Außenbauteilen, insbesondere bei den Expositionen XC 1-4 und XF 1-4, eingesetzt.

Bevorzugte Anwendung auf:

- Altbeton der Klasse A3/A4 mit Druckfestigkeiten bis 40 N/mm²
- Altbeton der Klasse A3/A4 mit einem E-Modul bis 30 000 N/mm²

Das bietet Ihnen Nafufill KM 230:

- R3-Betonersatz nach EN 1504 Teil 3, zertifiziert für die Verfahren 3.1, 3.3, 7.1 und 7.2
- Nicht brennbar nach DIN EN 13501-1, Baustoffklasse A1
- Temperatur-, frost- und frosttausalzbeständig
- Hoher Karbonatisierungswiderstand
- Niedriger Verbrauch pro m²/mm
- Verarbeitung von Hand (mit Haftbrücke) und im Nassspritzverfahren



Schichtdickenbereich

- 6 mm min. Schichtdicke je Arbeitsgang
- 30 mm max. Schichtdicke je Arbeitsgang
- 60 mm max. Gesamtschichtdicke
- 100 mm Reprofilierung von Ausbruchstellen

Verbrauch (Trockenmörtel)

- 1,52 kg/m²/mm

Dynamischer E-Modul

- 19.300 N/mm²

Druckfestigkeit [28 d]

- 34 N/mm²



[R4]

Nafufill KM 250

Das Universalgenie – auch wenn's heiß wird

Bei der Instandsetzung von Betonbauteilen im statisch relevanten Bereich wird zwischen der Instandsetzung ohne Wiederherstellung der Tragfähigkeit und der Instandsetzung mit Wiederherstellung der Tragfähigkeit unterschieden. Je nach Bauteillage können neben der „statischen Anrechenbarkeit“ auch brandschutztechnische Anforderungen eine Rolle spielen. Herkömmliche Betonersatzsysteme sind da schnell überfordert – mit Nafufill KM 250 meistern Sie diese Aufgaben problemlos!

Mit diesem Betonersatz erfüllen Sie **nachweislich** alle betontechnologischen Anforderungen, die für den Korrosionsschutz, den Verbund und den Brandschutz der Bewehrung im Ingenieurbau, in der Industrie, im Tunnelbau und im Hoch- und Wohnungsbau notwendig sind.

Nafufill KM 250 ist **statisch anrechenbar, brand- und feuerbeständig** und wird an Innen- und Außenbauteilen zur Reprofilierung von Ausbruchstellen sowie zur Erhöhung der Betondeckung eingesetzt. Insbesondere bei den Expositionen XC 1-4, XF 1-4, XW 1-2, XD 1-3, XS 1-3, XM 1 und XA 1-2.

Bevorzugte Anwendung auf:

- Altbeton der Klasse A4/A5 mit Druckfestigkeiten > 35 N/mm²
- Altbeton der Klasse A4/A5 mit einem E-Modul > 25 000 N/mm²

Das bietet Ihnen Nafufill KM 250:

- R4-Betonersatz nach EN 1504 Teil 3, zertifiziert für die Verfahren 3.1, 3.3, 4.4, 7.1 und 7.2
- Brandbeständig nach DIN 4102-2, Feuerwiderstandsklasse F 120
- Nicht brennbar nach DIN EN 13501-1, Baustoffklasse A1
- Statisch anrechenbar
- Temperatur-, frost- und frosttausalzbeständig
- Elektrisch leitfähig
- Hoher Karbonatisierungswiderstand
- Verarbeitung von Hand (mit Haftbrücke) und im Nassspritzverfahren



Feuerwiderstandsklasse

 **F 120**

Zusätzliche Leistungsmerkmale:

- Brandbeständig gemäß Tunnelbrandkurven der ZTV-ING, Teil 5 und der EBA-Richtlinie
- Reparatur- und Anodeneinbettmörtel nach EN 12696
- Betonersatz mit SPCC-Zulassung

Schichtdickenbereich

- 6 mm min. Schichtdicke je Arbeitsgang
- 30 mm max. Schichtdicke je Arbeitsgang
- 60 mm max. Gesamtschichtdicke
- 100 mm Reprofilierung von Ausbruchstellen

Verbrauch (Trockenmörtel)

- 1,80 kg/m²/mm

Dynamischer E-Modul

- 32.500 N/mm²

Druckfestigkeit [28 d]

- 55 N/mm²



Nafufill Betonersatz für jede Anwendung die richtige Lösung

- für jede Altbetonklasse
- für jede E-Modulklasse
- für alle konstruktiven Aufgaben

MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG
INFRASTRUCTURE, INDUSTRY & BUILDINGS
Am Kruppwald 1-8
46238 Bottrop

Deutschland:
Telefon: +49 2041 101-10
Telefax: +49 2041 101-188

Österreich:
Telefon: +43 2272 72 600
Telefax: +43 2272 72 600-20

Schweiz:
Telefon: +41 44 740 05 10
Telefax: +41 44 740 05 33

IN@mc-bauchemie.de
www.mc-bauchemie.de



BE SURE. BUILD SURE.

Kontaktdaten

