



# Brückenbauwerke

Schutz und Instandsetzung von  
Spann- und Stahlbetonkonstruktionen



## Schutz- und Instandsetzungssysteme von MC

Brückenbauwerke, ob aus Stahlbeton oder Spannbeton, zählen zu den anspruchsvollsten Bauwerken des Ingenieurbaus.

Steigendes Verkehrsaufkommen, höhere Achslasten und aggressive Umwelteinflüsse führen zu einer verstärkten Beanspruchung der Konstruktionen. Die Konsequenz: Mit zunehmendem Alter des Bauwerks nehmen die Schäden erheblich zu. Eine Instandsetzung wird zwingend nötig.

Die Durchführung von Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen an Brücken

ist ein komplexes Aufgabengebiet. Hier sind Erfahrung und Know-how gefragt!

Innovationen von MC setzen seit über fünfzig Jahren Maßstäbe für die gesamte Bauchemiebranche. Als international tätiges Unternehmen beraten wir unsere Partner in vielen Ländern der Welt.

Persönlich und kompetent unterstützen wir Planer, Architekten und Bauherren vor Ort bei der Umsetzung Ihrer internationalen Brückenprojekte. Ihr Fachberater hilft Ihnen gerne!

## Inhalt



### Schutz und Instandsetzung von Brückenkappen

Seiten 4-6



### Instandsetzung und Abdichtung von Brückentafeln

Seiten 7-9



### Brückenuntersichten, Stützen und Widerlager

#### Instandsetzung mit Betonersatzsystemen

Seiten 10-11

#### Verstärken und Abdichten

Seiten 14-15

#### Oberflächenschutz, nicht rissüberbrückend

Seiten 14-15

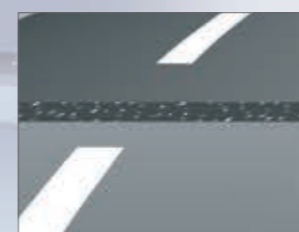
#### Oberflächenschutz, rissüberbrückend

Seiten 16-17



### Bauwerksverstärkung mit CFK-Lamellen

Seiten 18-19



### Fahrbahnübergangskonstruktion, Fahrbahnoberflächenbeläge

Seiten 20-23

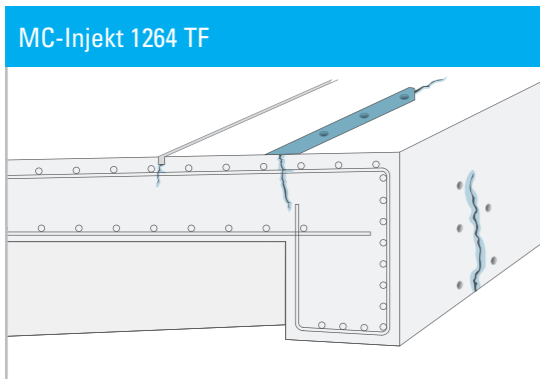




## Schutz und Instandsetzung von Brückenkappen

### Schließen, Abdichten, Verstärken

Brückenkappen sind begrenzten dynamischen Achslasten und chemischen Stoffen wie Benzin, Öl oder Enteisungsmitteln ausgesetzt. Schutz und Verstärkung der Konstruktion sind mehr denn je wichtige Aufgaben für Injektionssysteme. Sie werden eigenständig oder mit anderen Instandsetzungsmaßnahmen durchgeführt.



#### Anwendungsbereich

- Schutz des Betons gegen das Eindringen von Schadstoffen über Risse und Hohlräume
- Korrosionsschutz der Bewehrung
- Herstellen einer zug- und druckfesten Verbindung
- Wiederherstellen der Steifigkeit
- Herstellung der Wasserdichtheit
- Als vorbereitende Maßnahme für das Kleben von Lamellen und die Beschichtung von Oberflächen

#### Systemeigenschaften

- Sehr gute Injizierbarkeit (1-K Pumpe)
- Geeignet zur Rissstränkung
- Schnelle Festigkeitsentwicklung
- Erhärtung unter dynamischer Beanspruchung
- Bei Temperaturen ab 5 °C verarbeitbar
- Hohe Druck- und Zugfestigkeiten
- Für normalen und hochfesten Beton geeignet
- CE-Konformität
- REACH-bewertet

#### Systemvarianten

Alternativ kann unter Beachtung der spezifischen Produktmerkmale MC-Injekt 1264 compact mit dem besonderen Vorteil der Feuchteverträglichkeit eingesetzt werden.

Injektionen sind bei geringem Druck mit dem anwenderfreundlichen MC-Fastpack Power-Tool und MC-Fastpack 1264 compact ausführbar.



#### Anwendungsbereich

- Schutz des Bauwerks gegen das Eindringen von Schadstoffen durch Risse und Hohlräume
- Korrosionsschutz der Bewehrung
- Elastisches Füllen von Rissen
- Herstellung der Wasserdichtheit
- Abdichtung von Fugen mit geringer Bewegung und Flächen

#### Systemeigenschaften

- Sehr gute Injizierbarkeit (1-K/2-K Pumpe)
- Hohe Reaktivität
- Erhärtung unter dynamischer Beanspruchung
- Hohe Elastizität
- Niedrige Glasübergangstemperatur
- In Kontakt mit Wasser begrenzte Volumenzunahme
- Baustellenspezifisch modifizierbar (Reaktionsgeschwindigkeit, Thixotropie)
- CE-Konformität
- REACH-bewertet

#### Systemvarianten

Alternativ kann unter Beachtung der spezifischen Produktmerkmale MC-Injekt 2300 flow oder MC-Injekt 2300 NV eingesetzt werden.

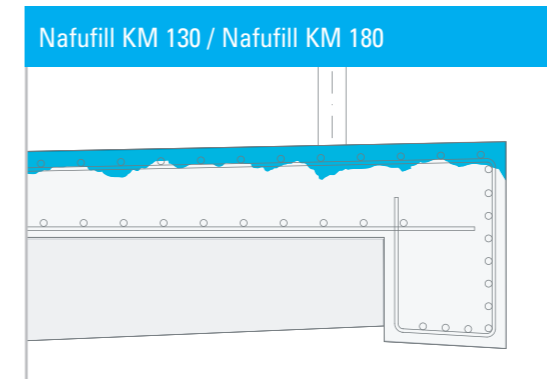
Injektionen sind bei geringem Druck mit dem anwenderfreundlichen MC-Fastpack Power-Tool und MC-Fastpack 2300 top ausführbar.



## Schutz und Instandsetzung von Brückenkappen

### Betonersatz

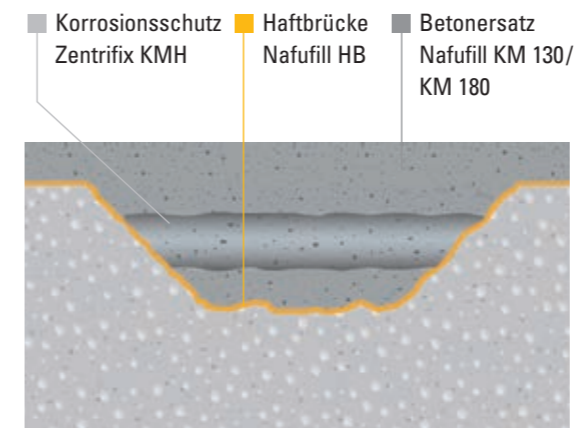
Partielle oder vollflächige Reprofilierungen an Brückenkappen lassen sich mit Nafufill KM 130/180 horizontal und mit Nafufill KM 250, vertikal oder an der Unterseite der Kappe problemlos ausführen. Die Betonersatzsysteme sind speziell auf diese Bereiche zugeschnitten. Das ermöglicht Ihnen einen sicheren und schnellen Einbau.



#### Anwendungsbereich

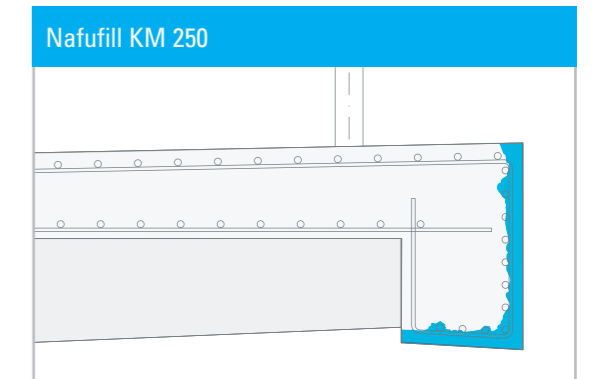
Horizontale Flächen, geeignet für Einbauschichtdicken von 10 mm bis 100 mm

#### Systemaufbau



#### Systemeigenschaften

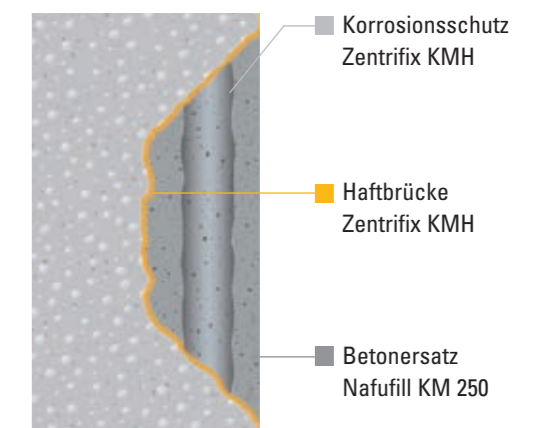
- Einkomponentig, kunststoffvergütet
- Schwindarm
- Frostausatzbeständig
- Handverarbeitbar



#### Anwendungsbereich

Vertikale und Überkopfflächen, geeignet für Einbauschichtdicken von 10 mm bis 100 mm

#### Systemaufbau



#### Systemeigenschaften

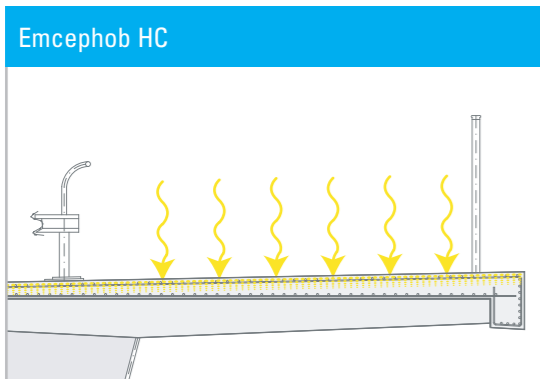
- Einkomponentig, kunststoffvergütet
- Hand- und spritzverarbeitbar
- Hoher Karbonatisierungs- und Frostausatzwiderstand



## Schutz und Instandsetzung von Brückenkappen

### Oberflächenschutz

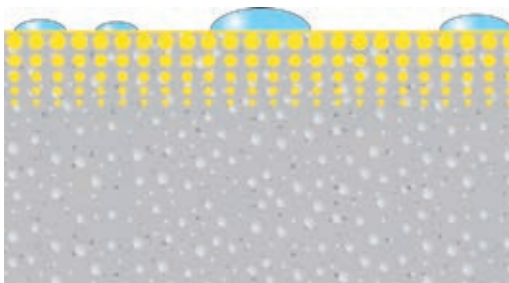
Die Brückenkappe ist wie kein anderes freibewittertes Bauteil Feuchtigkeit und Tausalzen ausgesetzt. Diese Beanspruchung kann auf Dauer an die Substanz gehen. Ob Hydrophobierung oder Beschichtung: Oberflächenschutzsysteme erhöhen den Widerstand gegenüber Frosttausalzangriffen und verlängern somit die Lebensdauer der Brückenkappen und die Beständigkeit des gesamten Bauwerkes.



#### Anwendungsbereich

Hydrophobierung (OS 1/OS A) für freibewitterte Betonflächen im Sprüh- und Spritzbereich von Auftausalzen

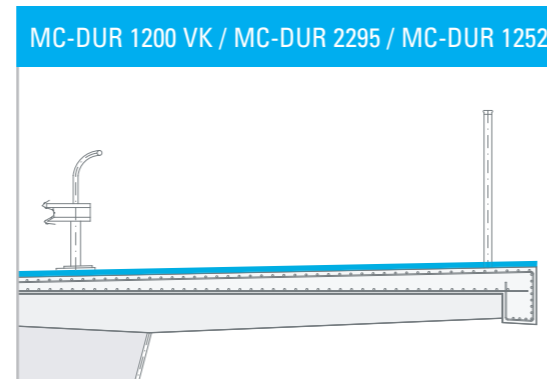
#### Systemaufbau



- Hydrophobierung Emcephob HC 200–400 ml/m<sup>2</sup>

#### Systemeigenschaften

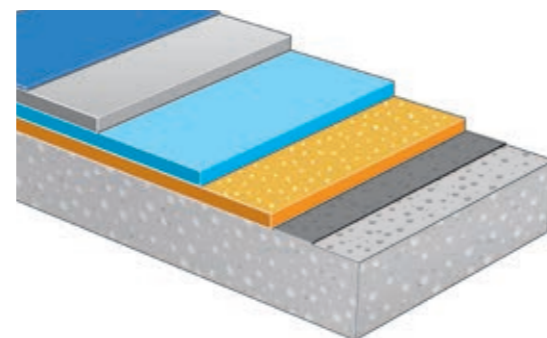
- Gebrauchsfertiges Tiefen-Hydrophobierungsmittel
- Reduziert die Wasseraufnahme
- Verbessert die Frosttausalzbeständigkeit



#### Anwendungsbereich

Beschichtung mit erhöhter Rissüberbrückungsfähigkeit (OS 11/OS F) für freibewitterte Betonflächen im Sprüh- und Spritzbereich von Auftausalzen. Geeignet für Bauteile mit oberflächennahen Rissen.

#### Systemaufbau



- Grundierung MC-DUR 1200 VK, 0,1–0,3 kg/m<sup>2</sup>
- Kratz- und Lunkerspachtelung MC-DUR 1200 VK, 1,2 kg/m<sup>2</sup>  
600 g MC-DUR 1200 : 600 g Quarzsand 0,1–0,3 mm
- Zwischenschicht MC-DUR 2295, 1,7 kg/m<sup>2</sup>
- Deckschicht MC-DUR 2295, 1,0 kg/m<sup>2</sup>  
100 g Quarzsand 0,2–0,7 mm, vollsattete Abstreung
- Kopfversiegelung MC-DUR 1252, 700 g/m<sup>2</sup>

#### Systemeigenschaften

- Rissüberbrückende Polyurethanharzbeschichtung Rissüberbrückungsklasse B 3.2



## Instandsetzung und Abdichtung von Brückentafeln

### Kraftschlüssiges Verbinden und Abdichten

Brücken, Straßen und andere Verkehrsflächen werden durch dynamische Achslasten und chemische Stoffe wie Benzin, Öl oder Enteisungsmittel hoch beansprucht. Dieser hohen Belastung widerstehen Betonflächen nur, wenn keine unzulässigen Rissbreiten auftreten und Fugenabstände eingehalten werden. Die einwirkenden rollenden Lasten müssen in die Konstruktion eingeleitet werden.



#### Anwendungsbereich

- Schutz des Betons gegen das Eindringen von Schadstoffen über Risse und Hohlräume
- Korrosionsschutz der Bewehrung
- Herstellen einer zug- und druckfesten Verbindung
- Wiederherstellen der Steifigkeit
- Herstellung der Wasserdichtheit
- Als vorbereitende Maßnahme für das Kleben von Lamellen und die Beschichtung von Oberflächen

#### Systemeigenschaften

- Sehr gute Injizierbarkeit (1-K Pumpe)
- Geeignet zur Risstränkung
- Schnelle Festigkeitsentwicklung
- Erhärtung unter dynamischer Beanspruchung
- Bei Temperaturen ab 5 °C verarbeitbar
- Hohe Druck- und Zugfestigkeiten
- Für normalen und hochfesten Beton geeignet
- CE-Konformität
- REACH-bewertet

#### Systemvarianten

Alternativ kann unter Beachtung der spezifischen Produktmerkmale MC-Injekt 1264 compact mit dem besonderen Vorteil der Feuchteverträglichkeit eingesetzt werden.

Injektionen sind bei geringem Druck mit dem MC-Fastpack Power-Tool und MC-Fastpack 1264 compact ausführbar.



#### Anwendungsbereich

- Schutz des Betons gegen das Eindringen von Schadstoffen über Risse und Hohlräume
- Realkalisierung und Korrosionsschutz der Bewehrung
- Herstellen einer druckfesten Verbindung
- Wiederherstellen der Steifigkeit
- Herstellen der Wasserundurchlässigkeit
- Als vorbereitende Maßnahme für das Kleben von Lamellen und die Beschichtung von Oberflächen

#### Systemeigenschaften

- Sehr gute Injizierbarkeit (1-K Pumpe)
- Bedingt geeignet zur Risstränkung
- Lange Verarbeitungszeit
- Raumbeständige Aushärtung
- Hohe Sulfatbeständigkeit
- Bei Temperaturen ab 5 °C verarbeitbar
- Betonähnliche Druck- und Zugfestigkeiten
- CE-Konformität

#### Systemvarianten

Breitere Risse oder größere Hohlräume können mit Centricrete FB injiziert werden.



## Instandsetzung und Abdichtung von Brückentafeln

### Betonersatzsysteme (PCC I)

Die Instandsetzung von Fahrbahntafeln stellt besondere Anforderungen an Betonersatzsysteme. Speziell bei größeren Flächen sind variable Schichtdicken, variable Einbaumethoden, eine schnelle und effiziente Verarbeitung unter ständig wechselnder dynamischer Belastung sowie eine rissfreie Aushärtung gefragt. Mit einem Schichtdickenbereich bis 100 mm und einer auf den horizontalen Bereich ausgerichteten Konsistenz erfüllen Nafufill KM 130 und Nafufill KM 180 alle Anforderungen. Nafufill KM 130/ KM 180 lässt sich mit dem Fertiger und von Hand verarbeiten.



Nafufill KM 130 / KM 180

#### Anwendungsbereich

Reprofilierung befahrbarer und dynamisch beanspruchter Flächen. Geeignet für Einbauschichtdicken von 10 mm bis 100 mm.

#### Systemeigenschaften

- Einkomponentig, kunststoffvergütet
- Schwindarm
- Frosttausalzbeständig
- Einbaubar von Hand und mit dem Fertiger
- Nafufill KM 130  
Größtkorn: 3,0 mm  
Schichtdicke: 10 mm bis 40 mm
- Nafufill KM 180  
Größtkorn: 8,0 mm  
Schichtdicke: 30 mm bis 100 mm

#### Systemaufbau



1. Korrosionsschutz der freiliegenden Bewehrung mit Zentrifix KMH



2. Einbürsten der Haftbrücke Nafufill HB



3. Einbau des Betonersatzsystems Nafufill KM 130 oder Nafufill KM 180



## Instandsetzung und Abdichtung von Brückentafeln

### Brückenabdichtung

Bevor die Schutzschicht aus Gussasphalt eingebaut werden kann, muss die reprofilierte Fahrbahntafel abgedichtet werden. Hier ist ein entsprechender Systemaufbau mit geprüften und zugelassenen Abdichtungssystemen nötig. Das Abdichtungssystem von MC besteht aus dem Epoxidharz MC-DUR LF 480 und einer Polymerbitumen-Dichtungsbahn. Es ist einfach und schnell zu verlegen, geprüft und zugelassen. Vorteile, die sich auch für Sie rechnen.



MC-DUR LF 480

#### Anwendungsbereich

Abdichtung von neuen oder reprofilierten Fahrbahntafeln aus Beton mittels einer Dichtungsschicht, bestehend aus einer zweilagig aufgetragenen Bitumendichtungsbahn. Für die Befahrung wird anschließend Gussasphalt aufgebracht.

MC-DUR LF 480 ist im Systemaufbau entweder als Grundierung, Versiegelung oder Kratzspachtel einsetzbar.

#### Systemeigenschaften

- Hitzebeständiges Epoxidharz
- Geprüft und zugelassen
- Auch für die Beschichtung von jungem Beton (Alter > 7 Tage) geeignet

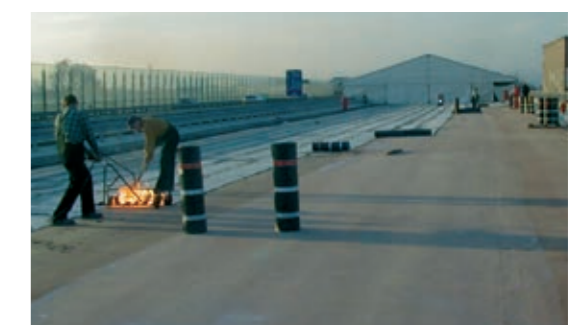
#### Systemaufbau



1. Oberflächenvorbereitung des eingebauten Nafufill KM 130 / KM 180 durch Blastrac-Strahlen



2. Je nach Untergrunderfordernis Aufbringung einer Grundierung, Versiegelung oder Kratzspachtelung mit MC-DUR LF 480 (inkl. Absandung)



3. Verlegung der Bitumendichtungsbahn



## Brückenuntersichten, Stützen und Widerlager

### Instandsetzung mit Betonersatzsystemen (PCC II)

Von der einfachen Reprofilierung bis hin zu komplexen Instandsetzungsmaßnahmen im statisch relevanten Bereich mit oder ohne Wiederherstellung der Feuerwiderstandsklasse – das Betonersatzsystem Nafufill KM 250 lässt keine Wünsche offen! Das technische Profil dieses Betonersatzsystems geht weit über die Anforderungen der Regelwerke hinaus. Sicherheit, die auch Sie für Ihre Bauwerke nutzen sollten!

#### Nafufill KM 250



#### Anwendungsbereich

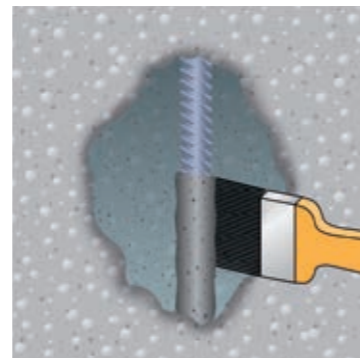
Universell einsetzbarer Betonersatz für dynamische, nicht dynamische sowie statisch relevante Bauteile. Geeignet für Einbauschichtdicken von 10 mm bis 50 mm, partiell bis 100 mm.

- Oberflächennahe Instandsetzung von Betonbauteilen
- Instandsetzung von tragenden Betonbauteilen
- Instandsetzung von tragenden Betonbauteilen mit Wiederherstellung der Feuerwiderstandsklasse

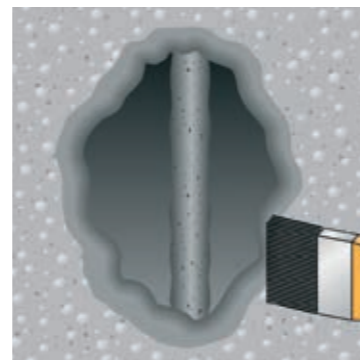
#### Systemeigenschaften

- Einkomponentig, kunststoffvergütet
- Hand- und spritzverarbeitbar
- Karbonatisierungs- und Frosttausalz widerstand auf den Beton abgestimmtes Festigkeits- und Verformungsverhalten
- Statisch anrechenbar
- A1-Baustoff, nicht brennbar
- Feuerbeständig, Feuerwiderstandsklasse F 120

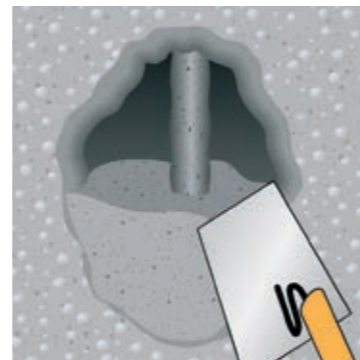
#### Systemaufbau



1. Korrosionsschutz Zentrifix KMH



2. Haftbrücke Zentrifix KMH



3. Betonersatz Nafufill KM 250



## Brückenuntersichten, Stützen und Widerlager

### Instandsetzung mit Betonersatzsystemen (SPCC)

Die Erhöhung der Betonüberdeckung wird neben der partiellen Reprofilierung bei der Instandsetzung immer wichtiger. Eine Aufgabenstellung, die nur im Spritzverfahren zu lösen ist. Die Produkte Nafufill GTS und Nafufill GTS-HS erfüllen diese Aufgabe problemlos. Die zum System gehörende Silotechnologie ermöglicht dem Fachverarbeiter zusätzlich eine einfache und sichere Verarbeitung.

#### Nafufill GTS/Nafufill GTS-HS



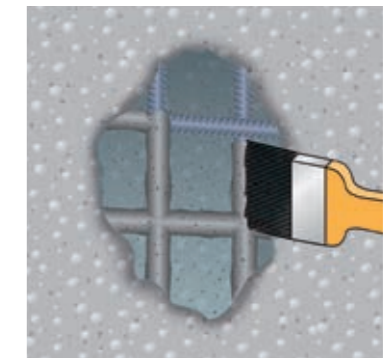
#### Anwendungsbereich

Im Trockenspritzverfahren verarbeitbare Betonersatzsysteme für dynamisch und nicht dynamisch beanspruchte Flächen, z. B. an Stützen, Widerlagern und Brückenuntersichten. Geeignet für Einbauschichtdicken von 10 mm bis 50 mm, partiell bis 80 mm. Nafufill GTS-HS ist darüber hinaus geeignet für die Anwendung auf sulfathaltigen Untergründen.

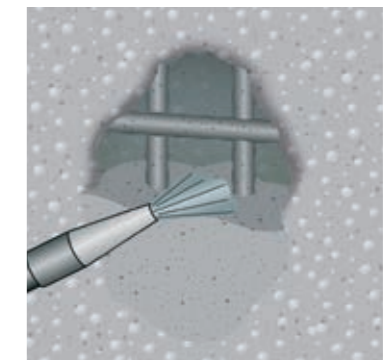


Partieller Betonersatz

#### Systemaufbau



1. Korrosionsschutz Colusal MK



2. Betonersatz Nafufill GTS/GTS-HS

#### Systemeigenschaften

- Einkomponentig, kunststoffvergütet
- Größtkorn 4 mm
- Schwindarm
- Niedriger E-Modul
- Hoher Karbonatisierungs- und Frosttausalz widerstand
- Tricalciumaluminatfreies Bindemittel (Nafufill GTS-HS)



## Brückenuntersichten, Stützen und Widerlager

### Verstärken und Abdichten

Brücken aus Spannbeton oder Stahlbeton sind steigendem Verkehrsaufkommen, höheren Achslasten und aggressiven Umwelteinflüssen ausgesetzt. Schutz und Verstärkung der Konstruktion sind wichtige Aufgaben für Injektionssysteme. Sie werden eigenständig oder in Kombination mit anderen Instandsetzungsmaßnahmen durchgeführt.



#### Anwendungsbereich

- Schutz des Betons gegen das Eindringen von Schadstoffen über Risse und Hohlräume
- Korrosionsschutz der Bewehrung
- Herstellen einer zug- und druckfesten Verbindung
- Wiederherstellung der Wasserdichtheit
- Als vorbereitende Maßnahme für das Kleben von Lamellen und die Beschichtung von Oberflächen

#### Systemeigenschaften

- Sehr gute Injizierbarkeit (1-K Pumpe)
- Geeignet zur Risstränkung
- Schnelle Festigkeitsentwicklung
- Erhärtung unter dynamischer Beanspruchung
- Bei Temperaturen ab 5 °C verarbeitbar
- Hohe Druck- und Zugfestigkeiten
- Für normalen und hochfesten Beton geeignet
- CE-Konformität
- REACH-bewertet

#### Systemvarianten

Alternativ kann MC-Injekt 1264 compact eingesetzt werden. MC-Injekt 1264 compact bietet den besonderen Vorteil der Feuchteverträglichkeit.

Injektionen sind mit dem MC-Fastpack Power-Tool und dem MC-Fastpack 1264 compact komfortabel durchzuführen.



## Brückenuntersichten, Stützen und Widerlager

### Verstärken und Abdichten

Brücken aus Spannbeton oder Stahlbeton sind steigendem Verkehrsaufkommen, höheren Achslasten und aggressiven Umwelteinflüssen ausgesetzt. Schutz und Verstärkung der Konstruktion sind wichtige Aufgaben für Injektionssysteme. Sie werden eigenständig oder in Kombination mit anderen Instandsetzungsmaßnahmen durchgeführt.



#### Anwendungsbereich

- Schutz des Bauwerks gegen das Eindringen von Schadstoffen durch Risse und Hohlräume
- Korrosionsschutz der Bewehrung
- Elastisches Füllen von Rissen
- Herstellung der Wasserdichtheit
- Abdichtung von Arbeitsfugen und Flächen
- Abdichtende Injektion von Injektionsschläuchen

#### Systemeigenschaften

- Sehr gute Injektionsfähigkeit (1-K/ 2-K Pumpe)
- Hohe Reaktivität
- Erhärtung unter dynamischer Beanspruchung
- Hohe Elastizität
- Niedrige Glasübergangstemperatur
- In Kontakt mit Wasser begrenzte Volumenzunahme
- Baustellenspezifisch modifizierbar (Reaktionsgeschwindigkeit, Thixotropie)
- CE-Konformität
- REACH-bewertet
- Trinkwasserqualität

#### Systemvarianten

Alternativ können unter Beachtung der spezifischen Produktkennwerte MC-Injekt 2300 flow oder MC-Injekt 2300 NV eingesetzt werden.

Injektionen sind bei geringem Druck mit dem MC-Fastpack Power-Tool und MC-Fastpack 2300 top ausführbar.



#### Anwendungsbereich

- Schutz des Betons gegen das Eindringen von Schadstoffen über Risse und Hohlräume
- Korrosionsschutz der Bewehrung
- Herstellen einer druckfesten Verbindung
- Wiederherstellung der Steifigkeit einer Konstruktion
- Herstellung der Wasserdichtheit
- Als vorbereitende Maßnahme für das Kleben von Lamellen und die Beschichtung von Oberflächen

#### Systemeigenschaften

- Sehr gute Injizierbarkeit
- Geeignet zur Risstränkung
- Lange Verarbeitungszeit
- Raumbeständige Erhärtung
- Hohe Sulfatbeständigkeit
- Betonähnliche Druck- und Zugfestigkeiten
- CE-Konformität
- REACH-bewertet

#### Systemvarianten

Breitere Risse oder größere Hohlräume können mit Centricrete CS injiziert werden. Für die Injektion von Mauerwerk kann alternativ Centricrete MS unter Beachtung der spezifischen Produkteigenschaften eingesetzt werden.



#### Anwendungsbereich

- Schutz des Betons gegen das Eindringen von Schadstoffen über Risse und Hohlräume
- Korrosionsschutz der Bewehrung
- Herstellen einer zug- und druckfesten Verbindung
- Wiederherstellung der Wasserdichtheit
- Als vorbereitende Maßnahme für das Kleben von Lamellen und die Beschichtung von Oberflächen

#### Systemeigenschaften

- Gute Injizierbarkeit (1-K Pumpe)
- Geeignet zur Risstränkung
- Gute Penetrationseigenschaften
- Feuchtigkeitsunempfindlich
- Schnelle Festigkeitsentwicklung
- Erhärtung unter dynamischer Beanspruchung
- Hohe Druck- und Zugfestigkeiten
- Für normalen und hochfesten Beton geeignet
- CE-Konformität
- REACH-bewertet

#### Systemvarianten

Breitere Risse oder größere Hohlräume können mit MC-Injekt 2700 und unter Beachtung der spezifischen Produkteigenschaften injiziert werden.



## Brückenuntersichten, Stützen und Widerlager

### Oberflächenschutz, nicht rissüberbrückend

Oberflächenschutzsysteme müssen je nach Bauteillage, neben den verschiedensten Beanspruchungen durch Umwelt und Verkehr, zunehmend auch Verschmutzungen und Verunstaltungen durch Farbschmierereien standhalten. Mit dem Oberflächenschutzsystem Emcephob NanoPerm P lösen Sie problemlos diese Aufgabenstellung, denn Emcephob NanoPerm P liefert Ihnen neben einem umfassenden Betonschutz den Verschmutzungsschutz gleich mit.



#### Anwendungsbereich

Beschichtung (OS 4/OS C) mit erhöhter Dichtigkeit für nicht begehbare und befahrbare freibewitterte Betonflächen im **Sprühbereich** von Auftausalzen. Die Eignung im **Spritzbereich** von Auftausalzen ist zusätzlich nachgewiesen.

#### Systemaufbau



1. PCC-Feinspachtel Nafufill KM 103



2. Erste Deckschicht Emcephob NanoPerm P 200 g/m<sup>2</sup>



3. Zweite Deckschicht Emcephob NanoPerm P 180 g/m<sup>2</sup>

#### Systemeigenschaften

- Vorbeugender Betonschutz, da wasserdampfdiffusionsoffen und karbonatisierungsbremsend
- Schützt Ihre Bauwerke vor Frosttausalzangriffen
- Farbstabile Bauteiloberflächen durch UV- und Witterungsbeständigkeit
- Hohe Reinigungsfähigkeit inkl. Entfernen von Farbe



## Brückenuntersichten, Stützen und Widerlager

### Oberflächenschutz, nicht rissüberbrückend

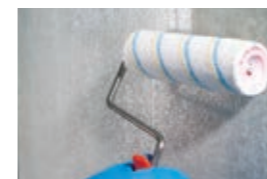
Oberflächenschutzsysteme werden zum vorbeugenden oder nachträglichen Schutz von Betonbauteilen eingesetzt – speziell dann, wenn keine ausreichend dicke und dichte Betondeckung vorhanden ist. Lage und Funktion sowie die Beanspruchung des Bauteils bestimmen die Wahl des geeigneten Oberflächenschutzsystems. Dabei muss insbesondere berücksichtigt werden, ob das Bauteil im **Sprühbereich** oder im **Sprüh- und Spritzbereich** von Auftausalzen liegt.



#### Anwendungsbereich

Beschichtung (OS 2/OS B) für nicht begehbare und befahrbare freibewitterte Betonflächen im **Sprühbereich** von Auftausalzen

#### Systemaufbau



1. Hydrophobierung Emcephob WM 70–100 ml/m<sup>2</sup>



2. Erste Deckschicht Betonflair WG 180 ml/m<sup>2</sup>



3. Zweite Deckschicht Betonflair WS 200 ml/m<sup>2</sup>

#### Systemeigenschaften

- Umweltfreundlich, da wässrig
- Bauphysikalisch sicher, da wasserdampfdiffusionsoffen ( $SD_{H_2O} = 1,9$  m) und karbonatisierungsbremsend ( $SD_{CO_2} = 387$  m)

#### Anwendungsbereich

Beschichtung (OS 4/OS C) mit erhöhter Dichtigkeit für nicht begehbare und befahrbare freibewitterte Betonflächen im **Sprühbereich** von Auftausalzen. Die Eignung im **Spritzbereich** von Auftausalzen ist zusätzlich nachgewiesen.

#### Systemaufbau



1. PCC-Feinspachtel Nafufill KM 103, Nafufill KM 110 oder Nafufill SF



2. Erste Deckschicht Nafufill BS 130 ml/m<sup>2</sup>



3. Zweite Deckschicht Nafufill BS 130 ml/m<sup>2</sup>

#### Systemeigenschaften

- Umweltfreundlich, da wässrig
- Bauphysikalisch sicher, da wasserdampfdiffusionsoffen ( $SD_{H_2O} = 0,1$  m) und karbonatisierungsbremsend ( $SD_{CO_2} = 204$  m)





## Brückenuntersichten, Stützen und Widerlager

### Oberflächenschutz, rissüberbrückend Polymer-Zement-Gemisch Zentrifix F 92

Soll bei rissgefährdeten oder gerissenen Bauteiloberflächen ein dauerhafter Schutz erreicht werden, sind Beschichtungen mit mindestens geringer Rissüberbrückungsfähigkeit und erhöhter Dichtigkeit unerlässlich. Mit den Rissüberbrückungsklassen B 3.1 und A 3 sowie einem Widerstand gegen Kohlendioxid von größer 600 m übertrifft das Polymer-Zement-Gemisch Zentrifix F 92 die Basisanforderungen bei weitem. Über vier Millionen beschichtete Quadratmeter und über zwanzig Jahre Langzeiterfahrung sind zusätzliche Argumente für die Qualität von Zentrifix F 92.

Zentrifix F 92



#### Systemeigenschaften

- Polymer-Zement-Gemisch
- Zweikomponentig
- Hand- und spritzverarbeitbar
- Glätt- und abreibbar
- Kälteflexibel bis -35 °C
- Rissüberbrückungsklasse B 3.1 und A 3 gemäß EN 1504 Teil 2
- Frost- und frosttausalzbeständig
- Chloriddicht
- Wasserdampfdiffusionsoffen
- Karbonatisierungsbremsend, stoppt somit nachhaltig den weiteren Karbonatisierungsprozess
- Der CO<sub>2</sub>-Widerstand beträgt 600 m. Dies bedeutet, dass mit 2 mm Zentrifix F 92 eine rechnerische Betondeckung von 81 cm erreicht wird.
- Nachbehandlungsfrei
- Überstreichbar mit dem EmceColor-flex-System

#### Anwendungsbereich

Beschichtung (OS 5b/OS DI) mit erhöhter Dichtigkeit und mindestens geringer Rissüberbrückungsfähigkeit für freibewitterte Betonflächen im **Sprüh- und Spritzbereich** von Auftausalzen. Geeignet für Bauteile mit oberflächennahen Rissen.

#### Systemaufbau



1. Grundspachtelung  
Zentrifix F 92  
600–800 g/m<sup>2</sup>



2. Beschichtung (Hand- oder Spritzverarbeitung)  
Zentrifix F 92  
3.200 g/m<sup>2</sup>



3. Abreiben der Beschichtung



## Brückenuntersichten, Stützen und Widerlager

### Oberflächenschutz, rissüberbrückend Polymer-Dispersionen

Wirtschaftliche und gestalterische Aspekte sind bei der Verwendung von Oberflächenschutzsystemen genauso wichtig wie die Technik. So werden festhaftende Altanstriche nicht mehr zwingend entfernt. Verlangt werden sowohl glatte als auch strukturierte Beschichtungen. Herkömmliche Oberflächenschutzsysteme sind hier vielfach überfordert. Nicht so die vorgestellten Systemlösungen. Zusätzliche Sicherheit bei der Ausführung bietet die Nachbehandlungsfreiheit beider Systeme. Vorteile, die Sie bei Ihrer Planung berücksichtigen sollten.

Nafufill KM 103/KM 110 – EmceColor-flex E/S



#### Anwendungsbereich

Beschichtung (OS 5a/OS DII) mit erhöhter Dichtigkeit und mindestens geringer Rissüberbrückungsfähigkeit für freibewitterte Betonflächen im **Sprüh- und Spritzbereich** von Auftausalzen. Geeignet für Bauteile mit oberflächennahen Rissen.

#### Systemaufbau



1. PCC-Feinspachtel  
Nafufill KM 103  
oder Nafufill KM 110



2. Erste Deckschicht  
EmceColor-flex E  
280 ml/m<sup>2</sup>



3. Zweite Deckschicht  
EmceColor-flex S  
280 ml/m<sup>2</sup>

#### Systemeigenschaften

- Polymer-Dispersion
- Flexibel, Rissüberbrückungsklasse B 2 EN 1504 Teil 2
- Bauphysikalisch sicher, da wasserdampfdiffusionsoffen und karbonatisierungsbremsend

Zentrifix CR finish/Zentricryl RBS



#### Anwendungsbereich

**Strukturgebende Beschichtung** (OS 5a/OS DII) mit erhöhter Dichtigkeit und mindestens geringer Rissüberbrückungsfähigkeit für freibewitterte Betonflächen im **Sprühbereich** von Auftausalzen. Geeignet für Bauteile mit oberflächennahen Rissen. Insbesondere **auf Altanstrichen** einsetzbar.

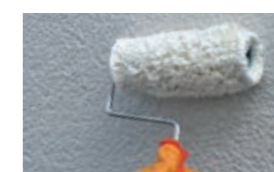
#### Systemaufbau



1. Dispersionsspachtel  
Zentrifix CR finish  
800 – 1000 g/m<sup>2</sup>



2. Erste Deckschicht  
Zentricryl RBS  
500 g/m<sup>2</sup>



3. Zweite Deckschicht  
Zentricryl RBS  
500 g/m<sup>2</sup>

#### Systemeigenschaften

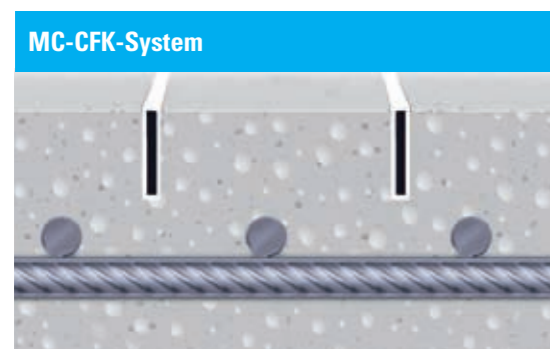
- Polymer-Dispersion, hochflexibel
- Rissüberbrückungsklasse B 3.1, A 4 EN 1504 Teil 2
- Bauphysikalisch sicher, da wasserdampfdiffusionsoffen und karbonatisierungsbremsend



## Bauwerksverstärkung mit CFK-Lamellen

### Eingeschlitzte Verklebung

Die Anpassung von Normen sowie Nutzungsänderungen von Bauwerken führen häufig dazu, dass die geforderte Tragfähigkeit und/oder Gebrauchstauglichkeit der bestehenden Bauteile nicht mehr gegeben sind. Im Stahlbeton- und Spannbetonbau hat sich der Einsatz von Klebebewehrung für die nachträgliche Bauteilverstärkung bewährt. Mit den in Schlitzen geklebten MC-DUR CFK-Lamellen steht Ihnen ein allgemein bauaufsichtlich zugelassenes Klebeverfahren zur Verfügung, mit dem deutlich größere Verstärkungsgrade erzielt werden können als bei der oberflächigen Verklebung. Die Berechnungssoftware LASOFT unterstützt Sie bei der Vordimensionierung und Kontrolle der Statik bei Anwendung der MC-DUR CFK-Lamellen.



CFK-Lamellen-Typ	160/2800 standardmodulig
Charakteristische Zugfestigkeit $f_{l,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2.830
Mittlerer E-Modul $E_c$ [N/mm <sup>2</sup> ]	173.000
Charakteristischer E-Modul $E_c$ [N/mm <sup>2</sup> ]	167.000
Charakteristische Bruchdehnung $\epsilon_u$ [%]	1,70

#### Anwendungsbereich

- Erhöhung und/oder Sicherstellung der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit
- Verstärkung von Bauteilen aus Stahl- und Spannbeton, Holz oder Mauerwerk
- Verstärkung vor der Nutzlasterhöhung, bei der Änderung des statischen Systems und nach Schäden
- Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit, z. B. Rissweitenbegrenzung, Rissfixierung, Durchbiegungsbegrenzung
- Verstärkung von Brückentafeln direkt unterhalb von Gussasphalt
- Verstärkung von unterbewehrten und unbewehrten Stahlbetonbauteilen

#### Systemeigenschaften

- Allg. bauaufsichtliche Zulassung Z-36.12-79
- Zugelassen auch für Bauteile unter dynamischer Beanspruchung
- Hohe Biegeverstärkungsgrade und effektive Endverankerung
- Optimierte Verbundeigenschaften
- Untergrundvorbereitung nicht erforderlich
- Kein UV-Schutz notwendig
- Sichere Verklebung durch Abreißgewebe
- Verschiedene Querschnitts-Profile lieferbar, z. B. (Höhe/Dicke) 15/2,5 mm, 20/3,0 mm

#### Systemaufbau



1. Schneiden der Schlitze



2. Einbringen des Duromerklebstoffes MC-DUR 1280



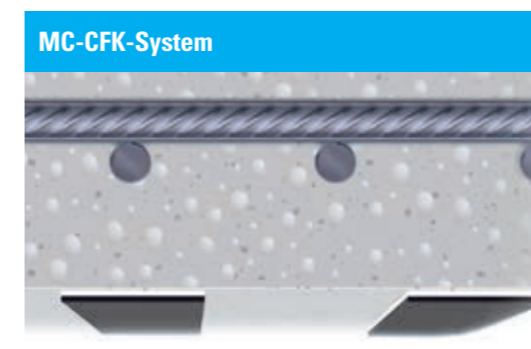
3. In Schlitze geklebte MC-DUR CFK-Lamelle



## Bauwerksverstärkung mit CFK-Lamellen

### Oberflächige Verklebung

Neben der eingeschlitzten Verklebung von CFK-Lamellen bietet die MC-Bauchemie, ebenfalls allgemein bauaufsichtlich zugelassen, die oberflächig geklebten MC-DUR CFK-Lamellen an. Dieses Verfahren hat sich aufgrund der einfachen Applikation insbesondere für die Bauteilverstärkung in Überkopfbereichen und bei geringen Verstärkungsgraden bewährt. Die Berechnungssoftware LASOFT berücksichtigt auch diese Applikationsmethode.



CFK-Lamellen-Typ	160/2800 standardmodulig	200/3000 hochmodulig
Charakteristische Zugfestigkeit $f_u$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2.950	2.950
Mittlerer E-Modul $E_c$ [N/mm <sup>2</sup> ]	175.000	220.000
Charakteristischer E-Modul $E_c$ [N/mm <sup>2</sup> ]	167.000	200.000
Charakteristische Bruchdehnung $\epsilon_u$ [%]	1,67	1,30

#### Anwendungsbereich

- Erhöhung und/oder Sicherstellung der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit
- Verstärkung von Bauteilen aus Stahl- und Spannbeton, Holz oder Mauerwerk
- Verstärkung vor der Nutzlasterhöhung, bei der Änderung des statischen Systems und nach Schäden
- Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit, z. B. Rissweitenbegrenzung, Durchbiegungsbegrenzung
- Einsatz bei geringen Betonüberdeckungen

#### Systemeigenschaften

- Allg. bauaufsichtliche Zulassung Z-36.12-77
- Einfache Applikation und Montage
- Untergrundvorbereitung erforderlich
- UV-Schutz notwendig
- Sichere Verklebung durch Abreißgewebe
- Verschiedene Querschnitts-Profile lieferbar, z. B. (Höhe/Dicke) 50/1,2 mm, 80/1,2 mm, 100/1,4 mm, 120/1,4 mm

#### Systemaufbau



1. Entfernen des Schutzgewebes von der MC-DUR CFK-Lamelle



2. Aufbringen des Duromerklebstoffes MC-DUR 1280 mittels MC-Adhesive Dispenser



3. Oberflächig geklebte MC-DUR CFK-Lamelle

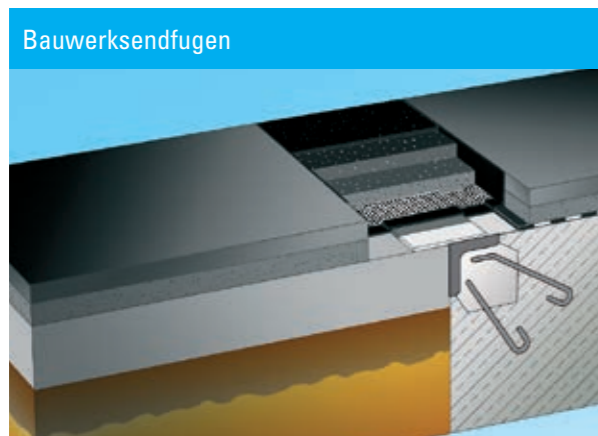


## Fahrbahnübergangskonstruktion

### Aufbauvarianten

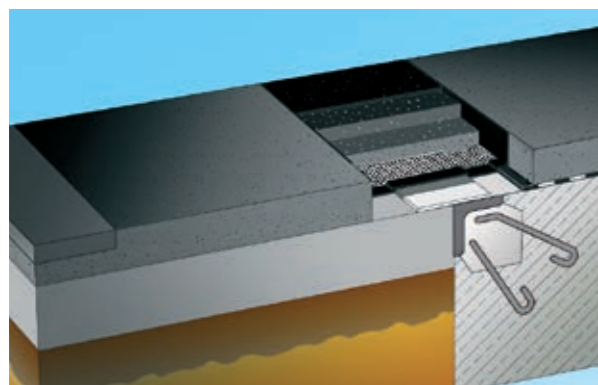
Bei Brückenbauwerken mit geringen Spannweiten oder auch bei mehrfeldrigen Bauwerken ist die Ausbildung einer plastoelastischen Fuge ein Detail, das in erheblichem Maße die Nutzungsdauer des Bauwerkes beeinflusst. Bei schlecht ausgebildeten Konstruktionen ergeben sich durch Längenänderungen Risse, in die Wasser und somit auch Tausalz eindringen kann. Zusammen mit den dynamischen Kräften aus der Verkehrslast kumuliert sich so das Schadensbild. Mit dem Fahrbahnübergangssystem Nafutekt plus führen Sie Bauwerksfugen sicher und dauerhaft aus. Ihre Lösung für Endfugen oder Dehnfugen, egal ob bei Guss- oder Walzasphaltbelägen!

### Nafutekt plus



#### Bauwerksendfuge bei Gussasphaltbelägen

Nafutekt im Bereich von einfeldrigen Brücken als Brückenendfuge. Fahrbahn und Brückenbelag sind aus hohlraumarmen (kleiner 6 %) Asphaltbelägen.



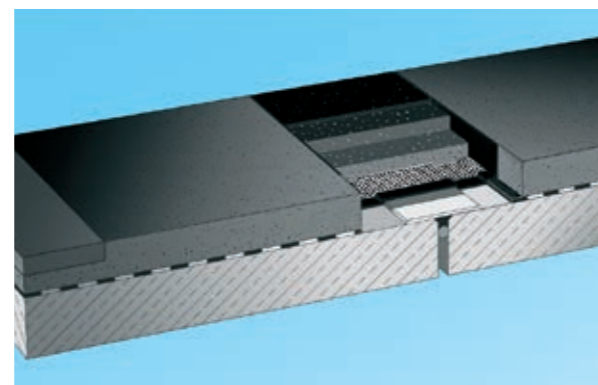
#### Bauwerksendfuge bei Walzasphaltbelägen

Wasserführende Fahrbahndecken mit Hohlraumgehalten größer 6 % dürfen nicht unmittelbar an eine Nafutekt-Fuge angrenzen. Der Einbau eines 1 m breiten Gussasphaltstreifens rechts und links der Fuge ist erforderlich.



#### Bauwerksdehnfuge bei Gussasphaltbelägen

Nafutekt Fahrbahnübergang auf mehrfeldrigem Brückenbauwerk mit wasserundurchlässiger Fahrbahndecke



#### Bauwerksdehnfuge bei Walzasphaltbelägen

Nafutekt Fahrbahnübergang auf mehrfeldrigen Brückenbauwerken mit wasserführender Fahrbahndecke. Wasserführende Fahrbahndecken mit Hohlraumgehalten größer 6 % dürfen nicht unmittelbar an eine Nafutekt-Fuge angrenzen. Der Einbau eines 1 m breiten Gussasphaltstreifens rechts und links der Fuge ist erforderlich.



## Fahrbahnübergangskonstruktion

### Einbau

Durch die „Heiß in heiß-Verarbeitung“ von Nafutekt plus in Verbindung mit dem auf gleiche Temperatur erhitzten Zuschlag wird eine dauerflexible und hochbelastbare Fugenfüllung erreicht. Die temperaturbedingten Längenänderungen der Baukörper können so ausgeglichen werden. Der Untergrund ist dauerhaft vor Wasser und Tausalz geschützt. Wie schnell und einfach Nafutekt plus eingebaut werden kann, zeigen Ihnen die Bilder 1 bis 8. Der Einbau von Nafutekt plus sollte ausschließlich über lizenzierte Fachverarbeitungsunternehmen erfolgen, die über langjährige Erfahrung im Bereich Asphalt- bzw. Gussasphaltbau verfügen.

### Nafutekt plus Einbaufolge



1. Nach vorherigem Trocknen der Fugenmulde erfolgt das Aufschweißen des edelstahlkaschierten Schweißbahnstreifens.



2. Vergießen und Verteilen des auf 180 °C aufgeheizten, hochpolymermodifizierten Bindemittels in der Fugenmulde.



3. Einlegen des hochreißfesten und hitzebeständigen Polyesterwebes.



4. Einbau des Splittmaterials in ca. 3 cm Schichtdicke je Arbeitsgang sowie anschließendes Verdichten.



5. Eingießen des Nafutekt-Bindemittels: Das vorgeheizte Mineral bewirkt ein hohlraumfreies Verlaufen in der Splittlage.



6. Niveaugleiches Einbringen der zweiten Minerallage und anschließendes Verdichten.



7. Eingießen des Bindemittels in die zweite Minerallage.



8. Einstreuen mit vorbituminisiertem Feinsplitt 1–3 mm. Abschließendes Andrücken mittels einer handgeführten Walze.



## Fahrbahnoberflächenbeläge

### Whisper-Grip® – ein Belag für unterschiedliche Ansprüche

Whisper-Grip®-Beläge haben eine optimierte Mikro- und Makrorauheit mit extrem hohen Griffigkeitswerten. Untersuchungen haben gezeigt, dass bei Griffigkeitswerten zwischen 50 und 55 SRT-Einheiten die Unfallrate bei Nässe doppelt so hoch liegt wie bei 60 SRT-Einheiten. Whisper-Grip® bietet Griffigkeitswerte zwischen 70 und 85 SRT-Einheiten.



#### Deutlich weniger Unfälle durch Whisper-Grip®

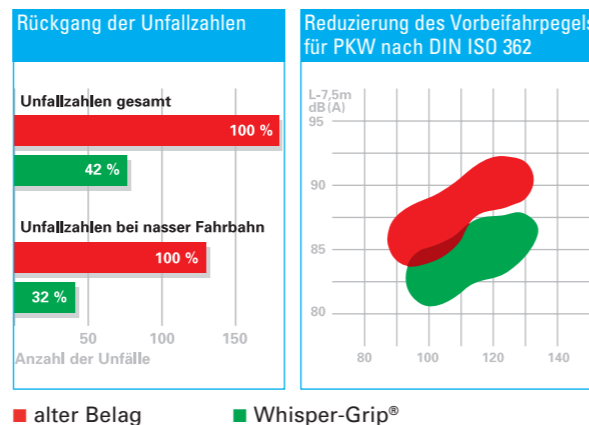
Auch auf SCRIM-Messungen oder Stuttgarter Reibungsmesser bezogen ergeben sich exzellente Reibungsbeiwerte – die entscheidende Voraussetzung, um die Aquaplaninggefahr zu senken. Außerdem ist belegt, dass die Unfallzahlen bis 80 % zurückgehen.

#### Rollgeräuschminderung durch Whisper-Grip®

Auf Whisper-Grip®-Beschichtungen entstehen aufgrund der feinstrukturierten Oberfläche deutlich weniger Rollgeräusche. Lärmmessungen mit dazugehörigen Frequenzanalysen belegen dies eindrucksvoll. Auf Brückenbauwerken sind andere bauliche Lärmschutzmaßnahmen häufig nicht praktikabel. Das Rollgeräusch kann hier oft nur durch den Einsatz einer Whisper-Grip®-Oberflächenbehandlung erfolgreich gemindert werden.



SCRIM-Reibungsmessung



## Fahrbahnoberflächenbeläge

### Wie funktioniert Whisper-Grip®

Whisper-Grip® ist eine Reaktionsharzoberflächenbehandlung, die sowohl auf Asphaltdeckschichten als auch auf Betondecken aufgebracht werden kann. Whisper-Grip® besteht aus einem Zweikomponenten-Reaktionsharzbindemittel in Verbindung mit einem eingestreuten, hochpolierresistenten, kubischen Feinsplitt bis max. 4 mm Korngröße.



#### Systemaufbau

1. Das Reaktionsharzbindemittel wird mit einer elektronisch gesteuerten Bindemittelverteilungsanlage dosiergenau im Niederdruckgießverfahren auf die trockene Fahrbahn aufgetragen. Die Vorschubgeschwindigkeit des Applikationszuges wird bestimmt durch die Bindemittelmenge und Pumpenleistung.
2. Der frische Bindemittelfilm wird unmittelbar nach dem Aufbringen im Überschuss mit Feinsplitt abgestreut. Je nach eingesetzter Harzmenge werden die Körnungen 1–2 mm oder 2–3 mm eingesetzt.
3. Nach Aushärten des Reaktionsharzes wird der nicht gebundene Feinsplitt mit selbstaufnehmenden Kehrmaschinen entfernt. Die Reaktionsharzoberflächenbehandlung Whisper-Grip® ist dann sofort befahrbar. Sie kann sowohl auf Asphalt als auch auf Beton eingesetzt werden. Die ausgezeichneten Adhäsionseigenschaften des Bindemittels sichern eine lange Lebensdauer des Belags.

#### Systemeigenschaften

- Hohe Griffigkeit
- Verringerung der Aquaplaning-Gefahr
- Rollgeräuschminderung
- Sichtverbesserung bei Dunkelheit und Nässe
- Geringe Verkehrsbehinderung
- Viele Anwendungsbereiche
- Hohe Wirtschaftlichkeit
- Whisper-Grip® ist recyclefähig

## Brückenbauwerke

### Schutz und Instandsetzung von Stahlbeton- und Spannbetonkonstruktionen

- Mineralische Instandsetzungssysteme für jede Anforderung
- Umfassender Oberflächenschutz für Ihre Bauwerke
- Schnelle und effiziente Verarbeitungsmethoden
- Jahrzehntlang international bewährt

MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG  
Protection Technologies  
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

protection-technologies@mc-bauchemie.de  
www.mc-bauchemie.de



Kontaktdetails  
Protection Technologies

