

# Gutachten

## Nr. G-003-19-0036

Datum: 04.06.2024

Geschäftszeichen: 5506.082#2019-36/1

über die Einhaltung bauaufsichtlicher Anforderungen  
an bauliche Anlagen bei Einbau des Bauprodukts

Instandsetzungsprodukte für Beton

### Spritzmörtel (SRM-A4)

### "SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"

**StoCretec GmbH**  
Gutenbergstraße 6  
65830 Kriftel  
DEUTSCHLAND

Das Gutachten umfasst 21 Seiten davon vier Anlagen.

## 1 Anforderungen an bauliche Anlagen

Dieses Gutachten dient zur Beurteilung der Einhaltung der Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Standsicherheit gemäß ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 4<sup>1</sup> und den dazugehörigen Hinweisen zu den ZTV-ING – Teil 3 – Abschnitt 4<sup>2</sup> sowie ZTV-W LB 219<sup>3</sup> und der dazugehörigen BAWEmpfehlung – Instandsetzungsprodukte<sup>4</sup> sowie TR Instandhaltung<sup>5</sup> bei Verwendung des Betonersatzes aus Spritzmörtel "SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203" als SRM-A4.

**Anlage 1** enthält für die oben genannten Regelwerke eine Übersicht der Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund.

## 2 Gegenstand des Gutachtens

Das Bauprodukt

### "SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"

ist ein hydraulisch erhärtender, kunststoffvergüteter, zementgebundener Trockenmörtel zur Instandsetzung und Beschichtung von statisch und dynamisch beanspruchten Betonbauteilen und besteht aus der folgenden Komponente:

Lage/Schicht	Produktname	Stoffart
Werk trockenmörtel	"StoCrete TS 203"	1-komponentiger, polymervergüteter, zementgebundener Nassspritzmörtel

Die maschinelle Applikation erfolgt im Nassspritzverfahren. Der Trockenmörtel weist ein Größtkorn von 2 mm auf. Er eignet sich als Betonerersatz für alle Bereiche gemäß den in Abschnitt 3 angegebenen Einwirkungen mit Ausnahme von waagerechten schwach geneigten Flächen, die von oben gespritzt werden müssen (z. B. Oberseiten von Fahrbahnplatten bei Brücken). Die Eignung als Betonerersatz für alle Bereiche gemäß den in Abschnitt 3 angegebenen Einwirkungen wurde nachgewiesen.

---

<sup>1</sup> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.):  
"Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten – Teil 3 Massivbau – Abschnitt 4 Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen", Januar 2022

<sup>2</sup> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.):  
"Hinweise zu den ZTV-ING – Teil 3 Massivbau – Abschnitt 4 Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen", April 2019

<sup>3</sup> Bundesanstalt für Wasserbau (Hrsg.):  
"Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen – Wasserbau (ZTV-W) – für die Instandsetzung der Betonbauteile von Wasserbauwerken (Leistungsbereich 219)", Ausgabe 2017

<sup>4</sup> Bundesanstalt für Wasserbau (Hrsg.):  
BAWEmpfehlung "Instandsetzungsprodukte – Hinweise für den Sachkundigen Planer zu bauwerksbezogenen Produktmerkmalen und Prüfverfahren", Ausgabe 2019

<sup>5</sup> Deutsches Institut für Bautechnik (Hrsg.):  
"Technische Regel Instandhaltung von Betonbauwerken (TR Instandhaltung)", Mai 2020

### 3 Bewertung

Zur Bewertung wurden von unabhängigen, sachkundigen Prüfstellen gewonnene Nachweise herangezogen.

Der Betonersatz SRM-A4 "SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203" hat damit seine Eignung für die folgenden Einwirkungen auf das Bauwerk aus der Umgebung und aus dem Betonuntergrund nachgewiesen.

Einwirkungen aus der Umgebung (siehe auch **Anlage 1**):

XALL, X0, XC1 bis XC4, XD1 bis XD3, XS1 bis XS3, XF1 bis XF4, XA1, XA2 (nicht für Sulfatangriff), XA3 (nicht für Sulfatangriff), XW1, XW2, XM1

Einwirkungen aus dem Betonuntergrund (siehe auch **Anlage 1**):

XSTAT, XBW1, XBW2, XDYN

Die Eignung bei XD1-XD3 und XS1-XS3 ist nach den Hinweisen zu den ZTV-ING – Teil 3 – Abschnitt 4<sup>2</sup> und der BAWEmpfehlung – Instandsetzungsprodukte<sup>4</sup> durch den Sachkundigen Planer zu bewerten (siehe **Anlage 2**, Tabelle 2.1, Zeile 25).<sup>6</sup>

"StoCrete TS 203" kann in zwei unterschiedlichen Mischungsverhältnissen 1 : 0,130 bzw. 1 : 0,135 (Massenteile "StoCrete TS 203" : Wasser) angemischt werden.

Die Eignung bei XD3 und XS3 nach TR Instandhaltung<sup>5</sup> ist für das Mischungsverhältnis 1 : 0,135 (Massenteile "StoCrete TS 203" : Wasser) nicht nachgewiesen.

Auf Basis der vorgelegten Nachweise werden die Leistungswerte gemäß **Anlage 2** bestätigt.

Der Hersteller hat die "Angaben zur Ausführung" gemäß **Anlage 3** zur Verfügung gestellt.

Die Bewertung gilt solange keine Änderungen des Produkts oder des Produktionsverfahrens vorgenommen werden.

### 4 Empfehlungen und Hinweise

Der Hersteller weist die Leistungsbeständigkeit des Bauproduktes mit dem AVCP-Verfahren "2+" nach und hat dabei die Maßnahmen gemäß **Anlage 4** festgelegt, u. a. auch laufende, unabhängige Bestätigungen der Produktleistung.

Die Einhaltung der Maßnahmen wird von folgender Stelle jährlich bestätigt:

Qualitätsgemeinschaft Deutsche Bauchemie e.V.  
Mainzer Landstraße 55  
60329 Frankfurt am Main

Es wird empfohlen, das Gutachten spätestens nach 5 Jahren auf seine Aktualität hin überprüfen zu lassen.

LBD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

Beglaubigt  
Kulle

<sup>6</sup> In der Bewertung sind die Regelungen in ZTV-ING - Teil 3 - Abschnitt 4<sup>1</sup>, 5.3, (3) und ZTV-W LB 219<sup>3</sup>, 6.1, (388) zu maximalen Schichtdicken von Betonersatz SRM zu berücksichtigen.

**Tabelle 1.1: Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund**

Klassenbezeichnung	Beschreibung der Umgebung	Beispiele aus ZTV-W LB 219 <sup>1),2)</sup> bzw. ZTV-ING 3-4 <sup>3)</sup>
1	2	3

**1 Einwirkungen aus der Umgebung**

	XALL	Einwirkungen auf das Bauwerk bzw. Bauteil mit Auswirkungen auf das Instandsetzungssystem und dessen Verbund zum instand zu setzenden Bauteil, welche nicht durch die nachfolgenden Expositionsklassen abgebildet werden; bewehrungs-korrosionsfördernde Stoffe aus dem Instandsetzungssystem Anmerkung: Expositionsklasse XALL ist immer anzusetzen.	Alle Bauteile
Expositionsklassen nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2	X0	Für Beton ohne Bewehrung oder eingebettetes Metall: alle Umgebungsbedingungen, ausgenommen Frostangriff, Verschleiß oder chemischer Angriff	<i>Unbewehrter Kernbeton bei zonierter Bauweise</i>
	<b>Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Carbonatisierung</b>		
	XC1	Trocken oder ständig nass	<i>Sohlen von Schleusenkammern, Sparbecken oder Wehren; Schleusenkammerwände unterhalb UW; hydraulische Füll- und Entleersysteme</i>
	XC2	Nass, selten trocken	<i>Schleusenkammerwände im Bereich zwischen UW und OW (sinngemäß Sparbeckenwände)</i>
	XC3	Mäßige Feuchte	<i>Nicht frei bewitterte Flächen (Außenluft, vor Niederschlag geschützt); z. B. Innenflächen von Hohl Pfeilern, Widerlagern, Hohlkästen</i>
	XC4	Wechselnd nass und trocken	<i>Freibord von Schleusenkammer- oder Sparbeckenwänden; Wehrpfeiler oberhalb NW; freibewitterte Außenflächen; Kaje</i> Frei bewitterter Bereich, z. B. Kappen, Schutz- und Leiteinrichtungen, Teilbereiche von Trog-, Tunnel-, Stütz- und Widerlagerwänden, Stützen, Pfeiler, auch horizontale Flächen Überbauten, Pfeiler, Widerlager auch unterhalb von Talbrücken

s. DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2

**Spritzmörtel SRM-A4  
"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"  
Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund**

**Anlage 1**  
Seite 1 von 6

**Tabelle 1.1: Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund (Fortsetzung)**

Klassenbezeichnung	Beschreibung der Umgebung	Beispiele aus ZTV-W LB 219 <sup>1),2)</sup> bzw. ZTV-ING 3-4 <sup>3)</sup>	
1	2	3	
Expositionsklassen nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2	<b>Bewehrungskorrosion, verursacht durch Chloride, ausgenommen Meerwasser</b>		
	XD1	Mäßige Feuchte	<i>Wehrpfeiler im Sprühnebelbereich von Straßenbrücken</i> Sprühnebelbereich, z. B. Überbauten, Pfeiler, Widerlager auch unterhalb von Talbrücken Sonstiger Bereich, z. B. Innenflächen von Hohl Pfeilern, Widerlagern, Hohlkästen
	XD2	Nass, selten trocken	Mittelbarer Spritzwasserbereich, z. B. Trog-, Tunnel-, Stütz- und Widerlagerwände, Stützen, Pfeiler
	XD3	Wechselnd nass und trocken	<i>Plattformen von Schleusen, Verkehrsflächen (z. B. Hafentflächen), Treppen an Wehrpfeilern</i> Unmittelbarer Spritzwasserbereich, z. B. Kappen, Schutz- und Leiteinrichtungen
	<b>Bewehrungskorrosion, verursacht durch Chloride aus Meerwasser</b>		
	XS1	Bewehrungskorrosion infolge Chlorid aus Meerwasser	<i>Außenbauteile in Küstennähe</i>
	XS2	Unter Wasser	<i>Sperrwerksohle; Wände und Gründungspfähle unter NNTnW</i>
	XS3	Tidebereiche, Spritzwasser- und Sprühnebelbereiche	<i>Gründungspfähle; Kajen, Molen und Wände oberhalb NNTnW</i>
	<b>Frostangriff mit und ohne Taumittel/Meerwasser</b>		
	XF1	Mäßige Wassersättigung mit Süßwasser ohne Taumittel	<i>Freibord von Sparbeckenwänden; Wehrpfeiler oberhalb HW</i>
	XF2	Mäßige Wassersättigung mit Meerwasser und/oder Taumittel	<i>Vertikale Bauteile im Spritzwasserbereich und Bauteile im unmittelbaren Sprühnebelbereich von Meerwasser</i> Sprühnebelbereich, z. B. Überbauten, Pfeiler, Widerlager auch unterhalb von Talbrücken Mittelbarer Spritzwasserbereich, z. B. Teilbereiche von Trog-, Tunnel-, Stütz- und Widerlagerwänden, Stützen, Pfeiler soweit am Fuß das Wasser durch konstruktive Maßnahmen abgeleitet wird. Sonstiger Bereich, z. B. Innenflächen von Hohl Pfeilern, Widerlagern, Hohlkästen

s. DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2

**Tabelle 1.1: Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund (Fortsetzung)**

Klassenbezeichnung	Beschreibung der Umgebung	Beispiele aus ZTV-W LB 219 <sup>1),2)</sup> bzw. ZTV-ING 3-4 <sup>3)</sup>		
1	2	3		
Expositionsklassen nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2	XF3	Hohe Wassersättigung mit Süßwasser ohne Taumittel	s. DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2	<i>Schleusenkamerwände im Bereich zwischen UW-1,0 m und OW+1,0 m (Sparbeckenwände sinngemäß); Ein- und Auslaufbereiche von Dükern zwischen NW und HW; Wehrpfeiler zwischen NW und HW</i>
	XF4	Hohe Wassersättigung mit Meerwasser und/oder Taumittel		<i>Vertikale Flächen von Meerwasserbauteilen wie Gründungspfähle, Kajen und Molen im Wasserwechselbereich; Meerwasser beaufschlagte horizontale Flächen; Plattformen von Schleusen; Verkehrsflächen (z. B. Hafensflächen); Treppen an Wehrpfeilern</i>
	<b>Betonkorrosion durch chemischen Angriff</b>			
	XA1	Chemisch schwach angreifende Umgebung		
	XA2	Chemisch mäßig angreifende Umgebung <i>und Meeresbauwerke</i>		<i>Betonbauteile, die mit Meerwasser in Berührung kommen (Unterwasser- und Wasserwechselbereich, Spritzwasserbereich)</i>
	XA3	Chemisch stark angreifende Umgebung		
	<b>Betonkorrosion durch Verschleißbeanspruchung</b>			
	XM1	Mäßige Verschleißbeanspruchung <sup>4)</sup>		<i>Flächen mit Beanspruchung durch Schiffsreibung (z. B. Schleusenkamerwände oberhalb UW-1,0 m); Bauteile für die Energieumwandlung mit Beanspruchung nur durch feinkörnige Geschiebefracht (z. B. aufgrund konstruktiver Maßnahmen wie Vorschaltung einer Geschiebefanggrube), Eisgang</i>
	XM2	Starke Verschleißbeanspruchung		<i>Wehrrücken und Bauteile für die Energieumwandlung (Tosbecken, Störkörper) mit Beanspruchung durch grobkörnige Geschiebefracht</i>
XM3	Sehr starke Verschleißbeanspruchung	<i>Bauteile in Gebirgsbächen oder Geschiebeumleitstellen</i>		

**Spritzmörtel SRM-A4**  
**"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"**  
**Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund**

**Anlage 1**  
 Seite 3 von 6

**Tabelle 1.1: Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund (Fortsetzung)**

Klassenbezeichnung	Beschreibung der Umgebung	Beispiele aus ZTV-W LB 219 <sup>1),2)</sup> bzw. ZTV-ING 3-4 <sup>3)</sup>	
1	2	3	
Expositionsklassen nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2	<b>Feuchtigkeitsklassen</b>		
	WO	Beton, der nach normaler Nachbehandlung nicht längere Zeit feucht und nach dem Austrocknen während der Nutzung weitgehend trocken bleibt.	s. DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2  <i>Allgemein: Nur bei nicht massigen Bauteilen (Abmessung ≤ 0,80 m). Innenbauteile von Wasserbauwerken, die nicht ständig einer relativen Luftfeuchte von mehr als 80 % ausgesetzt werden (z. B. Innenräume von Steuerständen).</i>  <i>Allgemein: Stets bei massigen Bauteilen (Abmessung &gt; 0,80 m) unabhängig vom Feuchtezutritt. Betonbauteile von Wasserbauwerken mit freier Bewitterung oder mit temporärer bzw. dauernder Wasserbeaufschlagung im Binnenbereich (z. B. Schleusenammerwände auf gesamter Höhe). Innenbauteile von Wasserbauwerken, bei denen die relative Luftfeuchte überwiegend höher als 80 % ist.</i>  <i>Betonbauteile von Wasserbauwerken, die mit Meerwasser in Berührung kommen (Unterwasser- und Wasserwechselbereich, Spritzwasserbereich). Betonbauteile von Wasserbauwerken mit Tausalzeinwirkung (z. B. Planiebereiche von Schleusenammerwänden).</i>
	WF	Beton, der während der Nutzung häufig oder längere Zeit feucht ist.	
	WA	Beton, der zusätzlich zu der Beanspruchung der Klasse WF häufiger oder langzeitiger Alkalizufuhr von außen ausgesetzt ist.	
XW1	Ständige Wasserbeaufschlagung durch Süß- oder Meerwasser	<i>Schleusenammer- oder Sparbeckenwände unterhalb UW</i>	
XW2	Wechselnd nass und trocken durch Süß- oder Meerwasserbeaufschlagung	<i>Schleusenammer- oder Sparbeckenwände zwischen UW und OW</i>	

**Spritzmörtel SRM-A4  
"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"  
Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund**

**Anlage 1**  
Seite 4 von 6

**Tabelle 1.1: Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund (Fortsetzung)**

Klassenbezeichnung	Beschreibung der Umgebung	Beispiele aus ZTV-WLB 219 <sup>(1),(2)</sup> bzw. ZTV-ING 3-4 <sup>3)</sup> und ZTV-ING 3-5 <sup>5)</sup>
1	2	3
<b>2 Einwirkungen aus dem Betonuntergrund</b>		
XSTAT (static)	Statisch mitwirkend	Reprofilierung von druckbeanspruchten Bauteilen; kraftschlüssiges Füllen von Rissen und Hohlräumen
XBW1 (backfacing water)	Rückseitige Durchfeuchtung (keine Durchströmung) oder erhöhte Restfeuchtigkeit	Bauteile mit Beanspruchung durch drückendes Wasser
XBW2 (backfacing water)	Rückseitige Durchfeuchtung mit Durchströmung (flächig)	Bauteile mit Beanspruchung durch drückendes Wasser
XCR (cracks)	Risse	
W (width)	mit Rissbreite $w^{6)}$ in mm	
$\Delta w$	mit Rissbreitenänderung $\Delta w$ in mm	
LFR (low frequent)	- zyklisch niedrigfrequent z. B. aus Temperatur, Wasserstandsänderung	<i>WU-Bauteil;</i> <i>Brücke</i>
HFR (high frequent)	- zyklisch hochfrequent z. B. aus Verkehr	<i>Brücke</i>
CON (continuous)	- kontinuierliche Rissbreitenänderung, z. B. aus Schwinden, Setzungen	<i>Bodenplatte;</i> Rissbildung durch Stützensenkung
DY (dry)	mit Feuchtezustand "trocken": - Wasserzutritt nicht möglich. - Beeinflussung des Riss-/Hohlraumbereiches durch Wasser nicht feststellbar bzw. seit ausreichend langer Zeit ausschließbar	Innenbauteil
DP (damp)	mit Feuchtezustand "feucht": - Farbtonveränderung im Riss- oder Hohlraumbereich durch Wasser, jedoch kein Wasseraustritt. - Anzeichen auf Wasseraustritt in der unmittelbar zurückliegenden Zeit (z. B. Aussinterungen, Kalkfahnen). - Riss oder Hohlraum erkennbar feucht oder mattfeucht (beurteilt an Trockenbohrkernen).	frei bewitterte Bauteile; erdberührte Bauteile

**Spritzmörtel SRM-A4  
"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"  
Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund**

**Anlage 1**  
Seite 5 von 6

Elektronische Kopie des Gutachtens des DIBt: G-003-19-0036



**Tabelle 1.1: Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund (Fortsetzung)**

Klassenbezeichnung	Beschreibung der Umgebung	Beispiele aus ZTV-W LB 219 <sup>1),2)</sup> bzw. ZTV-ING 3-4 <sup>3)</sup> und ZTV-ING 3-5 <sup>5)</sup>
1	2	3
<b>2 Einwirkungen aus dem Betonuntergrund (Fortsetzung)</b>		
WT (wet)	mit Feuchtezustand "nass (drucklos gefüllt)": – Wasser in feinen Tröpfchen im Rissbereich erkennbar. – Wasser perlt aus dem Riss.	frei bewitterte Bauteile; erdberührte Bauteile
WF (waterflow)	mit Feuchtezustand "fließendes Wasser (druckwasserführend)": – Zusammenhängender Wasserstrom tritt aus dem Riss aus.	WU-Bauteil
XDYN	Dynamische Beanspruchung bei Applikation <sup>7)</sup>	Brücke unter Verkehr

- 1) Bundesanstalt für Wasserbau (Hrsg.): "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen – Wasserbau (ZTV-W) – für die Instandsetzung der Betonbauteile von Wasserbauwerken (Leistungsbereich 219)", Ausgabe 2017
- 2) *Diese Beispiele gelten für die überwiegende Beanspruchung während der Nutzungsdauer. Abweichende Umgebungsbedingungen während der Bauzeit oder Nutzung (z. B. Trockenlegung) führen erfahrungsgemäß nicht zu Schäden.*
- 3) Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.): "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten – Teil 3 Massivbau – Abschnitt 4 Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen", Januar 2022
- 4) *Schleusenkammersohlen, Schleusenkammerwände, die ständig unter Wasser liegen, und Füllsysteme ohne Beanspruchung durch Geschiebefracht unterliegen im Regelfall keiner Betonkorrosion infolge Hydroabrasion.*
- 5) Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.): "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten – Teil 3 Massivbau – Abschnitt 5 Füllen von Rissen und Hohlräumen in Betonbauteilen", Januar 2022
- 6) Aufgenommen und ausgewertet nach DBV-Merkblatt „Begrenzung der Rissbildung im Stahlbeton- und Spannbetonbau“, Mai 2016
- 7) Die Haftzugfestigkeit nach Schwingbeanspruchung ist bei RM nur bei Auftrag über Kopf oder auf vertikale Flächen nachzuweisen.

**Spritzmörtel SRM-A4  
"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"  
Einwirkungen aus der Umgebung und dem Betonuntergrund**

**Anlage 1**  
Seite 6 von 6

Tabelle 2.1: Merkmale in Abhängigkeit der Einwirkungen

Nr. 1)	Einwirkung gemäß Tabelle 1.1	Merkmal	Prüfverfahren	Anforderung	
				SRM-A4	Kennwert
1	2	3	4	5	6
<b>Ausgangsstoffe</b>					
1	XALL	Kornzusammensetzung	DIN EN 12192-1	≤ 5 % Überkorn	0 % Überkornanteil Durchgang 4 mm: 100 % 2 mm: 100 % 1 mm: 85 % 0,5 mm: 64 % 0,25 mm: 42 % 0,125 mm: 39 % 0,063 mm: 33 %
2	XALL	Thermogravimetrie	DIN EN ISO 11358-1	Werte ermitteln/Fingerprint	Es liegen keine Abweichungen zum ursprünglich eingereichten Fingerprint vor, Nutzung des gleichen Prüfgases (Stickstoff), Temperaturprofils, Einwaage
3	XALL	Infrarotspektroskopie	DIN EN 1767 DIN 51451	Werte ermitteln/Fingerprint	Es liegen keine Abweichungen zum ursprünglich eingereichten Fingerprint vor, Nutzung des gleichen Lösungsmittels
3a <sup>2)</sup>	Wenn AKR relevant	Natriumäquivalent des Trockenmischungs	DIN EN 196-2 (RFA)	Wert ermitteln und angeben für Natriumäquivalent bezogen auf % der Trockenmasse	Alkaligehalt als Na <sub>2</sub> O-Äquivalent: 1,04 M.-%
<b>Frisch- und Festmörtel (im Zwangsmischer hergestellt)</b>					
4	XALL	Konsistenz, Rohdichte und Luftgehalt	[1], Anhang A1.9	Werte ermitteln	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>:</b> Ausbreitmaß = 154 mm Rohdichte = 2223 kg/m <sup>3</sup> Luftgehalt = 3,9 Vol.-%
5	XALL	Festigkeit Lagerung B	DIN EN 196-1 [1], Anhang A1.9	Werte Druck- und Biegezugfestigkeit ermitteln	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>:</b> f <sub>D,28 d</sub> = 53,1 MPa f <sub>BZ,28 d</sub> = 10,0 MPa
6	XALL	Elastizitätsmodul (statisch)	DIN EN 13412 [1], Anhang A1.9	Wert ermitteln	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>:</b> E <sub>28d</sub> = 21,5 GPa
7	XALL	Schwinden	DIN EN 12617-4 [1], Anhang A1.9	Werte ermitteln	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>:</b> ε <sub>s,28d</sub> = 0,73 ‰ ε <sub>s,90d</sub> = 0,82 ‰
8	XALL	Beurteilung des Korrosionsverhaltens	DIN EN 480-14 mit DIN EN 934-1	keine korrosionsfördernde Wirkung auf Betonstahl	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>:</b> Anforderung erfüllt
<b>Spritzmörtel SRM-A4</b>					<b>Anlage 2</b> Seite 1 von 5
<b>"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"</b>					
<b>Merkmale</b>					

Elektronische Kopie des Gutachtens des DIBt: G-003-19-0036

Tabelle 2.1: Merkmale in Abhängigkeit der Einwirkungen (Fortsetzung)

Nr. 1)	Einwirkung gemäß Tabelle 1.1	Merkmal	Prüfverfahren	Anforderung	Kennwert
				SRM-A4	
1	2	3	4	5	6
<b>Frischmörtel (gespritzte Probe)</b>					
9	XALL	Frischmörtel-rohdichte	[1], Anhang A1.8	Wert ermitteln	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> : $\rho_m = 2,19 \text{ kg/dm}^3$ <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : $\rho_m = 2,30 \text{ kg/dm}^3$
10	XALL	Chloridionengehalt	DIN EN 1015-17	$\leq 0,05 \%$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> , <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : Anforderung erfüllt
<b>Festmörtel (gespritzte Probe)</b>					
11	XALL	Haftzugfestigkeit Lagerung B	DIN EN 1542 [1], Anhang A1.4	MW $f_{tHZ} \geq 2,0 \text{ MPa}$ EW $f_{tHZ} \geq 1,5 \text{ MPa}$ Rissbreite $\leq 0,10 \text{ mm}$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> , <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : Anforderungen erfüllt
12	XC1 – XC4	Carbonatisierungsfortschritt	BAW-MDCC [2]	bei $t_{SL} \leq 50$ Jahre $d_{k,90} \leq 2 \text{ mm}$ oder Wert $d_{k,140}$ ermitteln und angeben	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> , <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : $d_{k,90} = 1,0 \text{ mm}$ $d_{k,140} = 2,3 \text{ mm}$
13	XALL	Kapillare Wasseraufnahme	DIN EN 13057	$W_{24} \leq 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{h}^{0,5})$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> , <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : Anforderung erfüllt
14	XALL	Elastizitätsmodul (statisch)	DIN EN 13412 [1], Anhang A1.1	$E_{28d} \geq 20 \text{ GPa}$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> : $E_{28d} = 26,0 \text{ GPa}$ <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : $E_{28d} = 29,5 \text{ GPa}$
15	XALL	Schwinden und Begrenzung statischer E-Modul	DIN EN 12617-4 in Verbindung mit E-Modul 28 d aus Zeile 14	$\epsilon_{s,28d} \leq 0,80 \text{ ‰}$ $\epsilon_{s,90d} \leq 1,00 \text{ ‰}$ $E_{28d} \leq 40 \text{ GPa}$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> : $\epsilon_{s,28d} = 0,67 \text{ ‰}$ $\epsilon_{s,90d} = 0,82 \text{ ‰}$ $E_{28d} = 26,0 \text{ GPa}$ <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : $\epsilon_{s,28d} = 0,67 \text{ ‰}$ $\epsilon_{s,90d} = 0,81 \text{ ‰}$ $E_{28d} = 29,5 \text{ GPa}$
16	XALL	Behindertes Schwinden	[1], Anhang A1.6	keine großflächigen Ablösungen vom Untergrund Rissbreite $\leq 0,10 \text{ mm}$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> , <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : Anforderungen erfüllt
17	XALL	Feststellung der Spritzzeichnung	[1], Anhang A1.7	Fehlerlängensumme $\leq 120 \text{ mm}$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> , <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : Anforderung erfüllt

**Spritzmörtel SRM-A4**  
**"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"**  
**Merkmale**

**Anlage 2**  
Seite 2 von 5

Tabelle 2.1: Merkmale in Abhängigkeit der Einwirkungen (Fortsetzung)

Nr. 1)	Einwirkung gemäß Tabelle 1.1	Merkmal	Prüfverfahren	Anforderung	Kennwert
				SRM-A4	
1	2	3	4	5	6
18	XBW1, XBW2	Temperaturwechselverträglichkeit Teil 2: Gewitterregensbeanspruchung	DIN EN 13687-2 [1], Anhang A1.4	MW $f_{HZ} \geq 2,0$ MPa EW $f_{HZ} \geq 1,5$ MPa Rissbreite $\leq 0,10$ mm	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>,</b> <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup>:</b> Anforderungen erfüllt
19	XF1 – XF4	Temperaturwechselverträglichkeit Teil 1: Frost/Tausalzbeanspruchung	DIN EN 13687-1 [1], Anhang A1.4	MW $f_{HZ} \geq 2,0$ MPa EW $f_{HZ} \geq 1,5$ MPa Rissbreite $\leq 0,10$ mm	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>,</b> <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup>:</b> Anforderungen erfüllt
20a	XBW1, XBW2, XW1, XW2	Druckfestigkeit 90 d, Lagerung A	DIN EN 196-1 [1], Anhang A1.1	$f_{D,90} \geq 0,70 f_{D,90} \text{ (Lag. B)}^4)$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>:</b> $f_{D,90} = 77,8$ MPa $f_{D,90} > 0,7 \cdot 61,4$ MPa <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup>:</b> $f_{D,90} = 67,1$ MPa $f_{D,90} > 0,7 \cdot 57,7$ MPa
20b	XALL	Druckfestigkeit, Lagerung B		$f_{D,28} \geq 45$ MPa	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>,</b> <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup>:</b> Anforderung erfüllt
20c	XBW1, XBW2, XW1, XW2	Biegezugfestigkeit 90 d, Lagerung A	DIN EN 196-1 [1], Anhang A1.1	$f_{BZ,90} \geq 0,70 f_{BZ,90} \text{ (Lag. B)}^4)$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>:</b> $f_{BZ,90} = 10,3$ MPa $f_{BZ,90} > 0,7 \times 10,3$ MPa <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup>:</b> $f_{BZ,90} = 11,1$ MPa $f_{BZ,90} > 0,7 \times 11,1$ MPa
20d	XALL	Biegezugfestigkeit nach Lagerung B		$f_{BZ,28} \geq 8$ MPa	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>,</b> <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup>:</b> Anforderung erfüllt
20e	XBW1, XBW2, XW1, XW2	Dauerhaftigkeit bei Wasserwechselbeanspruchung	[1], Anhang A1.3	$f_{BZ,90} \text{ (MWW)} \geq 0,60 f_{BZ,90} \text{ (Lag. B)}^4)$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>,</b> <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup>:</b> Anforderung erfüllt
20f	XBW1, XBW2, XW1, XW2	Beständigkeit in Calciumhydroxidlösung	[1], Anhang A1.2	$f_{BZ,90} \text{ (Lag. Ca(OH)}_2) \geq 0,85 f_{BZ,56} \text{ (Lag. Ca(OH)}_2)^4)$ $f_{BZ,90} \text{ (Lag. Ca(OH)}_2) \geq 0,70 f_{BZ,90} \text{ (Lag. B)}^4)$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>,</b> <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup>:</b> Anforderung erfüllt
21	XBW1, XBW2, XSTAT	Biegezugfestigkeit nach Lagerung B (Prüfung Zeile 20d)	DIN EN 196-1 [1], Anhang A1.1	$f_{BZ,90} \text{ (Lag. B)}$ : kein Festigkeitsabfall gegenüber allen früheren Altersstufen	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>,</b> <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup>:</b> Anforderung erfüllt
22	XBW1, XBW2, XW1, XW2, XSTAT	Haftzugfestigkeit nach 90 d Wasserlagerung	DIN EN 1542 [1], Anhang A1.4	MW $f_{HZ} \geq 2,0$ MPa EW $f_{HZ} \geq 1,5$ MPa Rissbreite $\leq 0,10$ mm	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>,</b> <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup>:</b> Anforderungen erfüllt

**Spritzmörtel SRM-A4**  
**"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"**  
**Merkmale**

**Anlage 2**  
Seite 3 von 5

Tabelle 2.1: Merkmale in Abhängigkeit der Einwirkungen (Fortsetzung)

Nr. <sup>1)</sup>	Einwirkung gemäß Tabelle 1.1	Merkmal	Prüfverfahren	Anforderung	Kennwert
				SRM-A4	
1	2	3	4	5	6
23	XF3	Frostwiderstand (CIF)	BAW-MFB [3]	Wert angeben, MW $m_{28} \leq 1.000 \text{ g/m}^2$ , 95 % Q $m_{28} \leq 1.750 \text{ g/m}^2$ relativer dynamischer E-Modul $R_{u,n} \geq 0,75$	Anforderungen durch Nachweis des CDF-Tests (Zeile 24) erfüllt
24	XF4	Frost-Tausalz-Widerstand (CDF)	BAW-MFB [3]	Wert angeben, MW $m_{28} \leq 1.500 \text{ g/m}^2$ , 95 % Q $m_{28} \leq 1.800 \text{ g/m}^2$ relativer dynamischer E-Modul $R_{u,n} \geq 0,75$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> : mittlere Abwitterung: $m_{28} = 120 \text{ g/m}^2$ 95 %-Quantil: $138 \text{ g/m}^2$ $R_{u,n} = 1,00$ <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : mittlere Abwitterung: $m_{28} = 170 \text{ g/m}^2$ 95 %-Quantil: $214 \text{ g/m}^2$ $R_{u,n} = 1,00$
25	XD1 – XD3, XS1 – XS3	Chlorideindringwiderstand	BAW-MDCC [2]	XD1-XD2, XS1-XS2: Wert ermitteln und angeben, MW $D_{RCM} \leq 10 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$ größter EW. $D_{RCM} \leq 12 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$ XD3, XS3: Wert ermitteln und angeben, MW $D_{RCM} \leq 5 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$ größter EW. $D_{RCM} \leq 7 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> : Anforderungen nach {4} für XD1-XD3 erfüllt <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : Anforderungen nach {4} für XD1-XD2 erfüllt Für die Bewertung nach [1] und [5]: <sup>5)</sup> <b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> : Chloridmigrationskoeffizient: $D_{RCM} = 4,4 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$ <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : Chloridmigrationskoeffizient: $D_{RCM} = 5,8 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$
26	XW1, XW2	Quellen	DIN EN 12617-4 [1], Anhang A1.1	$\leq 0,30 \text{ ‰}$ nach 28 d	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> , <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : Anforderung erfüllt
27	XSTAT	Kriechen unter Druckbeanspruchung	DIN EN 13584 [1], Anhang A1.1	Wert ermitteln und angeben	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> : Endkriechzahl $\phi_0 = 2,23$ <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : Endkriechzahl $\phi_0 = 2,72$
28	XDYN	Haftzugfestigkeit nach Schwingbeanspruchung	[1], Anhang A1.5	MW $f_{tZ} \geq 2,0 \text{ MPa}$ EW $f_{tZ} \geq 1,5 \text{ MPa}$ Rissbreite $\leq 0,10 \text{ mm}$	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> , <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : Anforderungen erfüllt
29	XALL	Trockenrohdichte	DIN 52170-1 [1], Anhang A1.1	Wert angeben	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup></b> : $\rho_t = 2,06 \text{ kg/dm}^3$ <b>MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup></b> : $\rho_t = 2,05 \text{ kg/dm}^3$

**Spritzmörtel SRM-A4**  
**"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"**  
**Merkmale**

**Anlage 2**  
Seite 4 von 5

Tabelle 2.1: Merkmale in Abhängigkeit der Einwirkungen (Fortsetzung)

Nr. <sup>1)</sup>	Einwirkung gemäß Tabelle 1.1	Merkmal	Prüfverfahren	Anforderung	Kennwert
				SRM-A4	
1	2	3	4	5	6
30	XALL	Verhalten bei bewehrten Verbundkörpern	[5], Anhang A3	Keine Abwitterung des Betonersatzes; keine Schädigung des Haftverbundes; keine Korrosion der Bewehrung; Probekörper rissfrei	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>, MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup>;</b> Anforderungen erfüllt
30	XA1-XA3	Zementart, -gehalt, w/z-Wert	–	[1] und DIN 1045-2:2008-08	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>, MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup>;</b> Anforderungen erfüllt <sup>6)</sup>
31	XM1	Verschleißwiderstand	DIN EN 13892-3	XM1: mind. Klasse A12 nach DIN EN 13813	<b>MV = 1 : 0,130<sup>3)</sup>, MV = 1 : 0,135<sup>3)</sup>;</b> Anforderung erfüllt <sup>7)</sup>

- 1) In Tabelle 2.1 wird in Spalte 1 die Zeilennummerierung nach [1], Tabelle 5 bzw. [4], Tabelle 4 angegeben.
  - 2) Zusätzliches Merkmal nach TR Instandhaltung, Teil 2, Tabelle C.3, Zeile 4. In Kombination mit den Zeilen 1-29 der Tabelle 2.1 werden alle Merkmale nach TR Instandhaltung dargestellt.
  - 3) MV: Mischungsverhältnis "StoCrete TS 203" : Wasser
  - 4) Der Nachweis gilt auch als erbracht, wenn die Anforderung an die Mindestfestigkeit nach 28 Tagen Lagerung B eingehalten wird.
  - 5) In der Bewertung durch den Sachkundigen Planer auf der Basis des BAW-Merkblatts MDCC [2] gemäß [1] und [5] ist zu berücksichtigen, dass für SRM gemäß ZTV-W LB 219, 5.1, (388) eine Schichtdicke von max. 60 mm und gemäß ZTV-ING – Teil 3 - Abschnitt 4, 5.3, (3) eine Schichtdicke von max. 50 mm einzuhalten ist.
  - 6) Die Anforderungen an die Zusammensetzung (Zementart, Zementgehalt, w/z-Wert) nach [1] und DIN 1045-2:2008-08 für die Expositionsklassen XA1 bis XA3 (XA2, XA3 nicht für Sulfatangriff) werden eingehalten.
  - 7) Die Anforderung an den Verschleißwiderstand nach Böhme nach TR Instandhaltung für die Expositionsklasse XM1 wird eingehalten.
- [1] BAWEmpfehlung „Instandsetzungsprodukte – Hinweise für den Sachkundigen Planer zu bauwerksbezogenen Produktmerkmalen und Prüfverfahren“ der Bundesanstalt für Wasserbau, Ausgabe 2019
  - [2] BAWMerkblatt „Dauerhaftigkeitsbemessung und -bewertung von Stahlbetonbauwerken bei Carbonatisierung und Chlorideinwirkung (MDCC)“ der Bundesanstalt für Wasserbau, Ausgabe 2019
  - [3] BAWMerkblatt „Frostprüfung von Beton (MFB)“, der Bundesanstalt für Wasserbau, Ausgabe 2012
  - [4] "Technische Regel Instandhaltung von Betonbauwerken (TR Instandhaltung)", Mai 2020, Deutsches Institut für Bautechnik
  - [5] "Hinweise zu den ZTV-ING – Teil 3 Massivbau – Abschnitt 4 Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen", Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, April 2019

**Spritzmörtel SRM-A4**  
**"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"**  
**Merkmale**

**Anlage 2**  
 Seite 5 von 5

Tabelle 3.1: Angaben zur Ausführung

Nr.	1	2			
1	<b>Allgemeines</b>				
	Hersteller	StoCretec GmbH Gutenbergstr. 6 65830 Kriftel			
	Name des Betonersatzsystems	SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203			
	Anwendbarkeit für Verfahren gemäß ZTV-ING 3-4, ZTV-W LB 219 und TR Instandhaltung	<p>Der SRM-A4 kann als Betonersatz nach ZTV-ING 3-4, ZTV-W LB 219 und TR Instandhaltung innerhalb der Einwirkungsklassen XALL, X0, XC1-XC4, XD1-XD3, XS1-XS3, XF1-XF4, XA1, XA2 (nicht für Sulfatangriff), XA3 (nicht für Sulfatangriff), XM1, XW1, XW2, XSTAT, XBW1, XBW2 und XLYN verwendet werden, mit Ausnahme von waagerechten oder schwach geneigten Flächen, die von oben gespritzt werden müssten (z. B. Oberseiten von Fahrbahnplatten der Brücken).</p> <p>Die Eignung bei XD1-XD3 und XS1-XS3 ist nach den Hinweisen zu den ZTV-ING – Teil 3 – Abschnitt 4 und der BAWEmpfehlung – Instandsetzungsprodukte durch den Sachkundigen Planer zu bewerten<sup>1)</sup> (siehe Anlage 2, Tabelle 2.1, Zeile 25). Die Eignung bei XD3 und XS3 nach TR Instandhaltung ist für das Mischungsverhältnis 1 : 0,135 (Massenteile "StoCrete TS 203" : Wasser) nicht nachgewiesen.</p>			
<b>Komponenten des Betonersatzsystems</b>					
	Produktname	Stoffart	Lieferform	Lagerdauer	Lagerbedingungen
	1	2	3	4	5
2	SRM-Spritzmörtel "StoCrete TS 203"	1-komponentiger, polymervergüteter, zementgebundener Nassspritzmörtel	25 kg-Sack StoSilo Fill <sup>2)</sup> Geprüfte Silotechnik <sup>3)</sup>	9 Monate ab Produktionsdatum Im Originalgebinde bis ... (siehe Verpackung). Dieses Produkt ist chromatreduziert. Die beste Qualität im ungeöffneten Originalgebinde wird bis zum Ablauf der Mindesthaltbarkeit gewährleistet. Die erste Ziffer der Chargennummer ist die Endziffer des Jahres. Die zweite und dritte Ziffer geben die Kalenderwoche an. Beispiel: 3260121146 – Mindesthaltbarkeit bis Ende Kalenderwoche 26 im Jahr 2023. Weitere Erläuterungen siehe Technisches Merkblatt "StoCrete TS 203".	Trocken lagern

**Spritzmörtel SRM-A4**  
**"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"**  
**Angaben zur Ausführung**

**Anlage 3**  
 Seite 1 von 5

Tabelle 3.1: Angaben zur Ausführung (Fortsetzung)

<b>Bezugswerte für die Qualitätssicherung der Ausführung</b>				
Merkmal	Bezug zu Tabelle 2.1	Anforderungen		
		Bezugswerte aus dem Nachweis der Verwendbarkeit	Zulässige Toleranzen gegenüber den Bezugswerten oder Mindestanforderungen	
1	2	3	4	
3	<b>Prüfungen an Frischmörtel (gespritzte Probe)</b>			
	Frischmörtelrohddichte	Zeile 9	MV = 1 : 0,130 <sup>4)</sup> : $\rho_m = 2,19 \text{ kg/dm}^3$ MV = 1 : 0,135 <sup>4)</sup> : $\rho_m = 2,30 \text{ kg/dm}^3$	Unterschreitung Wert Tabelle 2.1 $\leq 0,07 \text{ kg/dm}^3$
	<b>Prüfungen an Bohrkernen (gespritzte Probe)</b>			
	Trockenrohddichte	Zeile 29	MV = 1 : 0,130 <sup>4)</sup> : $\rho_t = 2,06 \text{ kg/dm}^3$ MV = 1 : 0,135 <sup>4)</sup> : $\rho_t = 2,05 \text{ kg/dm}^3$	Unterschreitung Wert Tabelle 2.1 $\leq 0,04 \text{ kg/dm}^3$
4	<b>Sicherheit/Arbeitsschutz</b>			
	s. Sicherheitsdatenblatt			
5	<b>Entsorgung</b>			
	s. Sicherheitsdatenblatt			
6.1	<b>Ausführung</b>			
	Vorbereitung der Unterlage gemäß ZTV-ING 3-4, Abschnitt 2, ZTV-W LB 19, Abschnitt 0.1 bzw. TR Instandhaltung, Teil 1, Abschnitt 7.2 mit Zusatzanforderungen (Abreißfestigkeit, Rauheit)	<p><u>Anforderungen an den Untergrund:</u></p> <p>Der Betonuntergrund muss tragfähig und frei von trennend wirkenden, arteigenen oder artfremden Substanzen sowie von korrosionsfördernden Bestandteilen (z. B. Chloride) sein.</p> <p>Mindestens Beton der Altbetonklasse A4 gemäß ZTV-ING 3-4, ZTV-W LB 219 bzw. TR Instandhaltung.</p> <p>Haftzugfestigkeit im Mittel <math>\geq 1,5 \text{ N/mm}^2</math> (kleinster Einzelwert <math>\geq 1,0 \text{ N/mm}^2</math>)</p> <p>Reinheitsgrad der freiliegenden Bewehrung nach der Untergrundvorbereitung: SA 2½ gemäß EN ISO 8501-1 bei Instandsetzungsverfahren 7.4 nach TR Instandhaltung.</p> <p>Die entrostete Bewehrung muss staub- und fettfrei sein.</p> <p><u>Vorbereitung des Untergrunds:</u></p> <p>Der Betonuntergrund ist gemäß ZTV-ING 3-4, ZTV-W LB 219 bzw. TR Instandhaltung durch geeignete mechanische Verfahren vorzubehandeln.</p> <p>Poren und Lunker sind ausreichend zu öffnen, minderfeste Schichten und Schlammereicherungen zu entfernen.</p> <p>Die Ufer der Ausbruchstellen sind unter ca. 45° abzuschrägen.</p> <p>Die freiliegende Bewehrung nach DIN EN ISO 12944-4 bis Reinheitsgrad SA 2½ bzw. SA 2 entrostet.</p> <p>An die Baumaßnahme angrenzende, vorbereitete Betonflächen sind vor Verunreinigung z. B. durch Spritznebel zu schützen.</p> <p>Vor Beginn der Mörtelapplikation ist der Untergrund gemäß der ZTV-ING 3-4, ZTV-W LB 219 bzw. TR Instandhaltung vor zu nassen.</p>		
<b>Spritzmörtel SRM-A4</b>			<b>Anlage 3</b>	
<b>"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"</b>			Seite 2 von 5	
<b>Angaben zur Ausführung</b>				

Elektronische Kopie des Gutachtens des DIBt: G-003-19-0036



Tabelle 3.1: Angaben zur Ausführung (Fortsetzung)

6.2	Komponenten des Betonersatzsystems (Produktname)	Temperatur der Stoffe, Unterlage, Luft min/max °C	Rel. Luftfeuchte max. %	Zusammensetzung (Mischungsverhältnis) Pulver : Wasser Massenanteil	Mischen (Art und Dauer) s		
	1	2	3	4	5		
	Betonersatz "StoCrete TS 203"	5/30	100	konventionell: 1 : 0,130 Zwangsmischer Fa. Werner Mader GmbH, Obrigheim: 1 : 0,135	Wasser vorlegen; Pulver zugeben; Mischdauer: 2 min mischen, 3 min Reifezeit, 0,5 min mischen		
6.3	Geeignete Spritzaggregate	Zwangsmischer: inomix ZM 80, Fa. INOTEC GmbH, Waldshut-Tiengen oder WM-Jetmix, Fa. Werner Mader GmbH, Obrigheim		Silomischer: StoSilo Minicomb 1.0 mit zweistufigem Mischrohr bzw. inoComb Cabrio Fa. INOTEC GmbH, Waldshut-Tiengen	Zwangsmischer: inomix ZM 80, Fa. INOTEC GmbH, Waldshut-Tiengen oder WM-Jetmix, Fa. Werner Mader GmbH, Obrigheim		
		Spritzeinrichtung: WM Variojet FU, Fa. Werner Mader GmbH, Obrigheim			Spritzeinrichtung: PFT Swing L FC-400V, Fa. Knauf PFT GmbH & Co. KG, Iphofen		
		Spritzeinrichtung: inoBEAM F50 bzw. inoBEAM F70, Fa. INOTEC GmbH, Waldshut-Tiengen					
		Pumpe: Schneckenpumpe Typ 0 7 – 2,5S					
		Fördermenge: (18 – 20) l/min			Fördermenge: (20 – 30) l/min		
		Kupplung: PN 50DN 35					
		Förderleitung: Spritzschlauch NW 35 x 8 mm mit Schnellkupplung					
		Geeignete Schlauchlänge		Max. Gesamtlänge 40 m, frei kombinierbar aus kürzeren Schlauchstücken			
		Geeigneter Druckbereich bei der Verarbeitung		bis max. 40 bar, in der Regel (10 – 20) bar		bis max. 30 bar, in der Regel (10 – 20) bar	
		Geeignete Düsenkonfiguration		Reprofilier-Spritzdüse Vulkollan DN 12 mm der Fa. Werner Mader GmbH, Obrigheim, leicht konisch vorne Düsenabstand: ca. 50 cm, Spritzwinkel: ca. 90°, Bewehrung schräg hinterspritzen			
Kompressor/Maschinentyp		CompAir C76 mit 7,6 m³/min, Fa. CompAir Drucklufttechnik GmbH, Simmern oder Kaeser MOBILAIR® M 82 mit bis zu 8,4 m³/min, Fa. KAESER KOMPRESSOREN SE, Coburg					

**Spritzmörtel SRM-A4**  
**"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"**  
**Angaben zur Ausführung**

**Anlage 3**  
 Seite 3 von 5

Elektronische Kopie des Gutachtens des DIBt: G-003-19-0036

Tabelle 3.1: Angaben zur Ausführung (Fortsetzung)

6.3	Beratung/techn. Auskunft	Fa. INOTEC GmbH, Waldshut-Tiengen: Telefon: +49 (0) 7741 6805-0, Fax: +49 (0) 7741 6805-665 E-Mail: <a href="mailto:info@inotec-gmbh.com">info@inotec-gmbh.com</a> , Internet: <a href="https://www.inotec-gmbh.com">https://www.inotec-gmbh.com</a>			
		Fa. Werner Mader GmbH, Erbach: Telefon: +49 (0) 6062 9442-0, Fax: +49 (0) 6062 9442-29 E-Mail: <a href="mailto:info@werner-mader.de">info@werner-mader.de</a> , Internet: <a href="https://www.werner-mader.de">https://www.werner-mader.de</a>			
		Fa. Knauf PFT GmbH & Co. KG, Iphofen: Telefon: +49 (0) 9323 31-760, Fax: +49 (0) 9323 31-770 E-Mail: <a href="mailto:info@pft.net">info@pft.net</a> , Internet: <a href="https://www.pft.net">https://www.pft.net</a>			
		Fa. CompAir Drucklufttechnik GmbH, Simmern: Telefon: +49 (0) 6761 832-0, Fax: +49 (0) 6761 832-409 E-Mail: <a href="mailto:marketing.compair.de@gardnerdenver.com">marketing.compair.de@gardnerdenver.com</a> , Internet: <a href="https://www.compair.com/">https://www.compair.com/</a>			
		Fa. KAESER KOMPRESSOREN SE, Coburg Telefon: 08000 523737, Fax: +49 (0) 9561 640-130 E-Mail: <a href="mailto:info@kaeser.com">info@kaeser.com</a> , Internet: <a href="https://www.kaeser.de/">https://www.kaeser.de/</a>			
	Maximale Schichtdicke einlagig	max. bei flächigem Auftrag: 30 mm bei partiellen Ausbrüchen: 100 mm			
	Schalung	-			
	Trennmittel	-			
	Sonstige Randbedingungen	<u>Verbrauch:</u>	ca. 2,1 kg/dm <sup>3</sup>		
		<u>Wartezeiten für "StoCrete TS 203":</u>	bei 5 °C	bei 23 °C	bei 30 °C
Bis zum Spritzen der nächsten Lage:		2 h	45 min	30 min	
Bis zur Vorbereitung der Oberfläche durch Strahlen:		5 d	3 d	2 d	
Bis zur Prüfung der Abreißfestigkeit:		21 d	7 d	7 d	
Bis zum Aufbringen von Oberflächenschutzsystemen:		7 d	4 d	3 d	
Bis zum Aufbringen von Feinspachtelschichten:		3 d	2 d	1 d	

**Spritzmörtel SRM-A4**  
**"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"**  
**Angaben zur Ausführung**

**Anlage 3**  
 Seite 4 von 5

Tabelle 3.1: Angaben zur Ausführung (Fortsetzung)

6.3	Sonstige Randbedingungen	<u>Wartezeiten bis zum Aufbringen eines Oberflächenschutzsystems ohne vorherige chemische Nachbehandlung:</u>			
		OS 1 (OS A), OS 2 (OS B)	7 d	3 d	2 d
		OS 4 (OS C), OS 5a (OS DII), OS 5b (OS DI)	3 d	2 d	1 d
		OS 8, OS 11a (OS F a), OS 11b (OS F b), OS 14	14 d	7 d	3 d
		Bis zum Aufbringen eines Deckanstriches auf Acrylat-Dispersions-Basis auf vorherige chemische Nachbehandlung mittels "StoCryl NB"	3 d	2 d	1 d
		<u>Nachbehandlung (Art/Dauer):</u>	5 d vor Frost und vorzeitiger Austrocknung/Witterung schützen		
Weitere Angaben zur Applikation und zu produktspezifischen Besonderheiten siehe Technisches Merkblatt "StoCrete TS 203"					

- 1) In der Bewertung durch den Sachkundigen Planer auf der Basis des BAW-Merkblatts MDCC [1] gemäß [2] und [3] ist zu berücksichtigen, dass für SRM gemäß ZTV-W LB 219, 5.1, (388) eine Schichtdicke von max. 60 mm und gemäß ZTV-ING - Teil 3 - Abschnitt 4, 5.3, (3) eine Schichtdicke von max. 50 mm einzuhalten ist.
  - 2) Auf Anfrage
  - 3) Für die Lieferung der Trockenkomponente des Betonersatzes "StoCrete TS 203" dürfen Großgebäude (Silos) mit geprüfter Silotechnik verwendet werden. Die stoffspezifische Überprüfung im Hinblick auf die Entmischungsneigung wurde gemäß ZTV-W LB 219, Abschnitt 5.4 nachgewiesen.
  - 4) MV: Mischungsverhältnis "StoCrete TS 203" : Wasser
- [1] BAWMerkblatt „Dauerhaftigkeitsbemessung und -bewertung von Stahlbetonbauwerken bei Carbonatisierung und Chlorideinwirkung (MDCC)“ der Bundesanstalt für Wasserbau, Ausgabe 2019
- [2] BAWEmpfehlung „Instandsetzungsprodukte – Hinweise für den Sachkundigen Planer zu bauwerksbezogenen Produktmerkmalen und Prüfverfahren“ der Bundesanstalt für Wasserbau, Ausgabe 2019
- [3] "Hinweise zu den ZTV-ING – Teil 3 Massivbau – Abschnitt 4 Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen", Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, April 2019

**Spritzmörtel SRM-A4**  
**"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"**  
**Angaben zur Ausführung**

**Anlage 3**  
 Seite 5 von 5

Tabelle 4.1: Werkseigene Produktionskontrolle und unabhängige Bestätigungsprüfungen

Nr.	Merkmal	Anforderungen		Häufigkeit	
		Bezugswerte aus Anlage 2, Tabelle 2.1	Zulässige Toleranzen gegenüber den Bezugswerten oder Mindestanforderungen	WPK	Bestätigungsprüfung
1	2	3	4	5	6
<b>Prüfungen an den Ausgangsstoffen</b>					
1	<b>Kornzusammensetzung</b>	Zeile 1	± 5 M.-% für Prüfkorngrößen ≥ 0,125 mm	jede 10. Charge/ alle 100 t	1 mal pro Jahr
2	<b>Thermogravimetrie</b>	Zeile 2	Keine Hinweise auf Abweichung der Zusammensetzung	1 mal pro Jahr	
3	<b>Infrarotspektroskopie</b>	Zeile 3	Keine Hinweise auf Abweichung der Zusammensetzung		
3a	<b>Natriumäquivalent des Trockengemisches</b>	Zeile 3a	± 0,10 M.-% für Natriumäquivalent bezogen auf % der Trockenmasse		
<b>Prüfungen am Frisch- und Festmörtel (im Zwangsmischer hergestellt)</b>					
4a	<b>Konsistenz</b> MV = 1 : 0,130 <sup>1)</sup>	Zeile 4	Ausbreitmaß: ± 20 mm	jede 10. Charge/ alle 100 t	1 mal pro Jahr
4b	<b>Rohdichte</b> MV = 1 : 0,130 <sup>1)</sup>	Zeile 4	Rohdichte: ± 100 kg/m <sup>3</sup>		
4c	<b>Luftgehalt</b> MV = 1 : 0,130 <sup>1)</sup>	Zeile 4	Luftgehalt: ± 2 Vol.-% abs. bzw. 50 % rel. (der kleinere Toleranzbereich ist maßgebend)		
5	<b>Festigkeiten nach Lagerung B</b> MV = 1 : 0,130 <sup>1)</sup>	Zeile 5	$\Delta f_{d,28} = \pm 10 \%$ $\Delta f_{bz,28} = \pm 20 \%$		
6	<b>Statischer E-Modul</b> MV = 1 : 0,130 <sup>1)</sup>	Zeile 6	E-Modul = ± 10 % nach 28 d		
7	<b>Schwinden</b> MV = 1 : 0,130 <sup>1)</sup>	Zeile 7	$\Delta \epsilon_s = \pm 20 \%$ nach 28 und 90 d		
8	<b>Beurteilung Korrosionsverhalten</b> MV = 1 : 0,130 <sup>1)</sup>	Zeile 8	keine korrosionsfördernde Wirkung auf Betonstahl		
9	<b>Chloridionengehalt</b> MV = 1 : 0,130 <sup>1)</sup>	Zeile 10	≤ 0,05 %	1 mal pro Jahr <sup>2)</sup>	
<b>Prüfungen an Frischmörtel (gespritzte Probe)</b>					
10	<b>Frischmörtelrohddichte</b> MV = 1 : 0,135 <sup>1)</sup>	Zeile 9	Unterschreitung Wert Tabelle 2.1 ≤ 0,07 kg/dm <sup>3</sup>	1 mal pro Jahr	1 mal pro Jahr
<b>Spritzmörtel SRM-A4</b> <b>"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"</b> <b>Maßnahmen im AVCP-Verfahren</b>				<b>Anlage 4</b> Seite 1 von 2	

Tabelle 4.1: Werkseigene Produktionskontrolle und unabhängige Bestätigungsprüfungen (Fortsetzung)

Nr.	Merkmal	Anforderungen		Häufigkeit	
		Bezugswerte aus Anlage 2, Tabelle 2.1	Zulässige Toleranzen gegenüber den Bezugswerten oder Mindestanforderungen	WPK	Bestätigungsprüfung
1	2	3	4	5	6
<b>Prüfungen am Festmörtel (gespritzte Probe)</b>					
11	<b>Festigkeiten nach Lagerung A</b> MV = 1 : 0,135 <sup>1)</sup>	Zeile 20a Zeile 20c	$\Delta f_{d,90} = \pm 10 \%$ $\Delta f_{BZ,90} = \pm 20 \%$	1 mal pro Jahr	1 mal pro Jahr
12	<b>Quellen</b> MV = 1 : 0,135 <sup>1)</sup>	Zeile 26	$\Delta \epsilon_Q = \pm 20 \%$ nach 28 d		
13	<b>Schwinden und statischer Elastizitätsmodul</b> MV = 1 : 0,135 <sup>1)</sup>	Zeile 15	$\Delta \epsilon_s = \pm 20 \%$ nach 28 bzw. 90 d E-Modul = $\pm 10 \%$ nach 28 d		
14	<b>Trockenrohichte</b> MV = 1 : 0,135 <sup>1)</sup>	Zeile 29	Unterschreitung Wert Tabelle 2.1 $\leq 0,04 \text{ kg/dm}^3$		
<b>Prüfungen am Verbundkörper</b>					
15	<b>Haftzugfestigkeit nach Lagerung B</b> Verbundkörper: "StoCrete TS 203" auf Referenzbeton MC 0.40 MV = 1 : 0,135 <sup>1)</sup>	Zeile 11	MW $f_{HZ} \geq 2,0 \text{ MPa}^3)$ EW $f_{HZ} \geq 1,5 \text{ MPa}$ Rissbreite $\leq 0,10 \text{ mm}$	1 mal pro Jahr	1 mal pro Jahr

- 1) MV: Mischungsverhältnis "StoCrete TS 203" : Wasser
- 2) Wenn verlässliche Daten zur Eingangskontrolle der Rohstoffe vorliegen, können diese verwendet werden. In diesem Fall entfällt die WPK 1 mal pro Jahr.
- 3) Mindestens 10 verwertbare Einzelwerte zur Bildung des Mittelwertes erforderlich.

**Spritzmörtel SRM-A4**  
**"SRM-Betonersatzsystem StoCrete TS 203"**  
**Maßnahmen im AVCP-Verfahren**

**Anlage 4**  
Seite 2 von 2