

31. Informations-Seminar Bauwerke instand setzen – heute und morgen  
10. November 2021 in Bad Nauheim

**Technische Regel Instandhaltung von  
Betonbauwerken (TR Instandhaltung) des  
DIBt / objektspezifische Anforderungen an  
Instandsetzungsprodukte  
– Empfehlungen für die baupraktische  
Umsetzung**

Dr.-Ing. L. Wolff

## Inhalte

- Die neue TR „Instandhaltung von Betonbauteilen“ des DIBt
  - Anwendungsbereich, Grundlagen
  - Expositionsklassen
  - Änderungen bei Instandsetzungsprodukten
  - Merkmale von Produkten oder Systemen
  - Regelungen für deren Verwendung
  - Nachweis der Verwendbarkeit der Bauprodukte
- Zusammenfassung

## Auszug aus der MVV TB – Ausgabe 2020/1 – TR Instandhaltung

Teil

Lfd. Nr.	Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO <sup>1</sup>	Technische Regeln/Ausgabe	Weitere Maßgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO <sup>1</sup>
1	2	3	4
		<p style="text-align: center;"><b>Teil A der MVV TB: Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Standsicherheit</b></p> <p>Teil 1 - Anwendungsbereich und Planung der Instandhaltung                      Teil 2 - Merkmale von Produkten oder Systemen für die Instandsetzung und Regelungen für deren Verwendung                      DAFstb-Richtlinie - Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen:2001-10                      Ber. 1:2002-01                      Ber. 3:2014-09</p>	<p>Quelle: <a href="http://www.dibt.de">www.dibt.de</a></p>

Ingenieurbüro Raupach • Bruns • Wolff © Ingenieurbüro Raupach Bruns Wolff – Alle Rechte vorbehalten 3

## TR Instandhaltung des DIBt – Bauaufsichtliche Einführung in den Ländern

**Stand der Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) in den Ländern**

Stand: 4. November 2021

Land	Titel	Fundstelle	MVV TB
Baden-Württemberg	Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VvV TB) vom 20. Dezember 2017 – Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM) –	GABl. vom 29.12.2017, S. 656	MVV TB 2017/1
Bayern	Verordnung des Art. 91a Abs. 1 Satz 1 der Bayerischen	RaumbBl.	MVV TB 2020/1
Brandenburg	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - VV TB - Bekanntmachung des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung vom 14. April 2021	ABl. 2021, S. 404	MVV TB 2020/1
Bremen	Bremischen Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (BremVV TB) vom 10. September 2016, geändert vom 9. Februar 2021	Brem.ABl. 2016, S. 946; 2021, S. 81	MVV TB 2020/1 <sup>1</sup>
Hamburg	Erläss der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) 2020/1 vom 25. Mai 2021	Amtl. Anz. 2021, S. 602	MVV TB 2020/1
Hessen	Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB) (Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Ausgabe 2017/1) vom 13. Juni 2016, geändert vom 18. September 2018, 22. November 2016 und 3. März 2021	StAnz. 2018, S. 831, S. 1118 und 2021/ S. 419	MVV TB 2017/1

**Stand 04. November 2021:  
 In 11 von 16 Bundesländern gilt die neue TR Instandhaltung**

Quelle: [www.dibt.de](http://www.dibt.de)

Ingenieurbüro Raupach • Bruns • Wolff © Ingenieurbüro Raupach Bruns Wolff – Alle Rechte vorbehalten 4

## TR Instandhaltung des DIBt – Anwendungsbereich

(2) Diese Technische Regel regelt die **Planung der Instandhaltung von Betonbauwerken (Teil 1) und die Anforderungen an Produkte und Systeme (Teil 2)** für den Schutz und die Instandsetzung von Bauteilen aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton nach den Normen → **Teil 3 der RL SIB bleibt gültig!** der

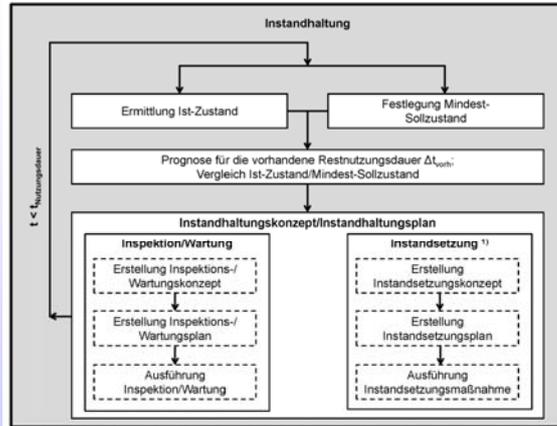
Die **Ausführung von Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen**, die Anforderungen an die Betriebe und die Überwachung der Ausführung werden im Teil 3 sowie die ausführungsbezogenen Inhalte im Teil 2 der **DAfStb-RL SIB** geregelt.

## TR Instandhaltung des DIBt – Standsicherheitsrelevanz

(6) Als **standsicherheitsrelevant** im Sinne dieser Technischen Regel werden **alle Maßnahmen eingestuft, die zur Wiederherstellung oder zum Erhalt der Standsicherheit während der planmäßigen Nutzungsdauer** erforderlich sind (Standsicherheitsrelevanz der Maßnahme). Der **Sachkundige Planer** legt fest, ob die geplante Maßnahme für die Erhaltung der Standsicherheit erforderlich ist ...

**ANMERKUNG** Im **bauaufsichtlichen Bereich** wird anstelle des Begriffes „**Standsicherheitsrelevanz**“ der Begriff „**Gefährdung der Standsicherheit**“ verwendet. Dabei liegt eine **Gefährdung der Standsicherheit** nicht nur bei einem entsprechenden Schaden vor. Sie liegt auch dann vor, wenn eine Gefährdung der Standsicherheit mit großer Wahrscheinlichkeit innerhalb der planmäßigen Nutzungsdauer zu erwarten ist. Die **Standsicherheitsrelevanz** ist bspw. beim **kathodischen Korrosionsschutz** und bei **Beschichtungen von Parkdecks regelmäßig zu bejahen**.

## Grundsätzliche Vorgehensweise bei der Planung und Ausführung von Instandhaltungsmaßnahmen



<sup>1)</sup> umfasst auch Maßnahmen zur Verbesserung

Abbildung 1: Grundsätzliche Vorgehensweise bei der Planung und Ausführung von Instandhaltungsmaßnahmen

Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020

## Vorgehensweise bei der Planung und Ausführung am Beispiel Betonersatz



**→ Enge Verknüpfung zwischen Verfahren und Produkten!**

Abbildung 3: Vorgehensweise bei der Planung und Ausführung am Beispiel einer Instandsetzungsmaßnahme mittels Betonersatz

Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020

### TR Instandhaltung des DIBt (Mai 2020) Grundlagen der Planung: Altbetonklassen

**→ Beachte!**

**Altbetonklassen in der ZTV-W LB 219  
 anders abgestuft.**

**Altbetonklassen in der ZTV-ING, T. 3.4/3.5  
 nicht enthalten.**

3	A3	> 20	≥ 1,2	≥ 0,8
4	A4	> 30	≥ 1,5	≥ 1,0
5	A5	> 75	≥ 2,5	≥ 2,0

1) Mittelwert der Druckfestigkeit (Bestimmung nach DIN EN 12504-1)  
 2) Kleinster Einzelwert / Mittelwert (Bestimmung nach DIN EN 1542)  
 3) Die Technische Regel enthält keine abschließenden Regelungen zur Altbetonklasse A1.

© Ingenieurbüro Raupach Bruns Wolff – Alle Rechte vorbehalten
9

### TR Instandhaltung des DIBt (Mai 2020) Grundlagen der Planung: Expositionsklassen (1)

Klassen- bezeichnung	Beschreibung der Umgebung	Beispiele (informativ)
<b>XALL</b>	Einwirkungen auf das Bauwerk bzw. Bauteil ... , welche nicht durch die nachfolgenden Expositionsklassen abgebildet werden.	Alle Bauteile
<b>1 Einwirkungen aus der Umgebung</b>		
<b>XO</b>	Für Beton ohne Bewehrung oder eingebettetes Metall: alle Umgebungsbedingungen, ausgenommen Frostangriff, Verschleiß oder chemischer Angriff	Siehe DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2
<b>XC1 – XC4</b>	Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Carbonatisierung	
<b>XD1 – XD3</b>	Bewehrungskorrosion, verursacht durch Chloride, ausgenommen Meerwasser	
<b>XS1 – XS3</b>	Bewehrungskorrosion, verursacht durch Chloride aus Meerwasser	
<b>XF1 – XF4</b>	Frostangriff mit und ohne Taumittel/Meerwasser	
<b>XA1 – XA3</b>	Betonkorrosion durch chemischen Angriff	
<b>XM1 – XM3</b>	Betonkorrosion durch Verschleißbeanspruchung	
<b>W0 - WA</b>	Feuchtigkeitsklassen...	
<b>XW1</b>	Ständige Wasserbeaufschlagung durch Süß- oder Meerwasser	Schleusenkammer ... unterhalb UW
<b>XW2</b>	Temporäre Wasserbeaufschlagung durch Süß- oder Meerwasser	Schleusenkammer ... zwischen UW und OW

© Ingenieurbüro Raupach Bruns Wolff – Alle Rechte vorbehalten
10

## TR Instandhaltung des DIBt (Mai 2020) Grundlagen der Planung: Expositionsklassen (2)

Klassenbezeichnung	Beschreibung der Umgebung	Beispiele (informativ)
<b>Einwirkungen aus dem Betonuntergrund</b>		
XSTAT (static)	Statisch mitwirkend	Reprofilierung von druckbeanspruchten Bauteilen; kraftschlüssiges Füllen von Rissen und Hohlräumen
XBW1 / XBW2 (backfacing water)	Rückseitige Durchfeuchtung (keine Durchströmung) oder erhöhte Restfeuchtigkeit	Bauteile mit Beanspruchung durch drückendes Wasser
XCR (cracks)	Risse	
W (width)	mit Rissbreite $w$ in mm	
$\Delta w$	mit Rissbreitenänderung $\Delta w$ in mm (zyklisch niederfrequent, ...)	
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" ...	Freibewitterte Bauteile; ...
WT (wet)	mit Feuchtezustand "nass (drucklos gefüllt)": - Wasser in feinen Tröpfchen im Rissbereich erkennbar. - Wasser perit aus dem Riss	frei bewitterte Bauteile; erdberührte Bauteile
WF (waterflow)	mit Feuchtezustand "fließendes Wasser (druckwasserführend)":	WU-Bauteil
XDYN	Dynamische Beanspruchung bei Applikation	Brücke unter Verkehr

## Teil 2, Tabelle C.2 – Anforderungen an Betonersatz im Handauftrag (RM oder RC) ... (Auszug)

Spalte	1	2	3	4	5	Anforderung		8
						6	7	
Einwirkung	Einwirkung auf das Bauteil gemäß Tabelle 2 in Teil 1	Merkmal	Referenzbeton DIN EN 1266 bzw. [1] Anhang A1.9	Prüfverfahren	Prüfkörper	RM-A5 / RC-A5	RM-A4 / RC-A4	Verfahren zur Sicherstellung der Zuverlässigkeit und Genauigkeit der erklarten Leistung
19	XF1 – XF4	Temperaturwechselverträglichkeit Teil 1 Frosttauzustandbeanspruchung <sup>1)</sup>	MC 0,40	DIN EN 1266-1, [1] Anhang A1.4 (50 Zyklen)	Platten (2)	MW $f_{ct} \geq 3,0 \text{ MPa}$ <sup>1)</sup> EW $f_{ct} \geq 2,5 \text{ MPa}$ Rissbreite $\leq 0,10 \text{ mm}$	MW $f_{ct} \geq 2,0 \text{ MPa}$ <sup>1)</sup> EW $f_{ct} \geq 1,5 \text{ MPa}$ Rissbreite $\leq 0,10 \text{ mm}$	Nur Entsprüfung
20a	XBW1, XBW2, XW1, XW2	Druckfestigkeit 90 d, Lagerung A	-	DIN EN 196-1 <sup>1)</sup> , [1] Anhang A1.1	Prismen (1 Satz)	$f_{2,28} \geq 0,70 f_{2,81 \text{ L}48 \text{ R}^1}$ <sup>1)</sup>		Nur Entsprüfung
20b	XALL	Druckfestigkeit 28 d, Lagerung B (Prüfung Ziele 9)	-	[1] Anhang A1.1	Prismen	$f_{2,28} \geq 60 \text{ MPa}$	$f_{2,28} \geq 45 \text{ MPa}$	Nur Entsprüfung
20c	XBW1, XBW2, XW1, XW2	Druckfestigkeit 90 d, Lagerung A	-	DIN EN 196-1 <sup>1)</sup> , [1] Anhang A1.1	Prismen (1 Satz)	$f_{2,28} \geq 0,70 f_{2,81 \text{ L}48 \text{ R}^1}$ <sup>1)</sup>		Nur Entsprüfung
20d	XALL	Druckfestigkeit 28 d, Lagerung B (Prüfung Ziele 9)	-	[1] Anhang A1.1	Prismen	$f_{2,28} \geq 10 \text{ MPa}$	$f_{2,28} \geq 8 \text{ MPa}$	Nur Entsprüfung
20e	XBW1, XBW2, XW1, XW2	Dauerhaftigkeit bei Wasserwechselbeanspruchung	-	[1] Anhang A1.3	Prismen (4 Sätze)	$f_{2,28 \text{ (Wasser)}} \geq 0,60 f_{2,81 \text{ L}48 \text{ R}^1}$ <sup>1)</sup>		Nur Entsprüfung
20f	XBW1, XBW2, XW1, XW2	Beständigkeit in Calciumhydroxidlösung	-	[1] Anhang A1.2	Prismen (3 Sätze)	$f_{2,28 \text{ (Ca(OH)2)}} \geq 0,85 f_{2,81 \text{ L}48 \text{ R}^1}$ <sup>1)</sup> $f_{2,28 \text{ (Ca(OH)2)}} \geq 0,70 f_{2,81 \text{ L}48 \text{ R}^1}$ <sup>1)</sup>		Nur Entsprüfung
21	XBW1, XBW2, XW1, XW2, XSTAT	Halbzeitfestigkeit nach 90 d Wasserlagerung <sup>1)</sup>	MC 0,40	DIN EN 196-1, [1] Anhang A1.4	Platten (2)	MW $f_{ct} \geq 3,0 \text{ MPa}$ <sup>1)</sup> EW $f_{ct} \geq 2,5 \text{ MPa}$ Rissbreite $\leq 0,10 \text{ mm}$	MW $f_{ct} \geq 2,0 \text{ MPa}$ <sup>1)</sup> EW $f_{ct} \geq 1,5 \text{ MPa}$ Rissbreite $\leq 0,10 \text{ mm}$	Nur Entsprüfung
22	XBW1, XBW2, XSTAT	Druckfestigkeit nach Lagerung B (Prüfung Ziele 9)	-	DIN EN 196-1, [1] Anhang A1.1	Prismen	$f_{2,28 \text{ L}48 \text{ R}^1}$ bei Festigkeitsabfall gegenüber allen früheren Altersstufen		Nur Entsprüfung
23	XF3	Frostbestand (CDF) <sup>1)</sup>	-	BAW-MFB [3]	Bohrkerne	Wert ermitteln und angeben. MW $m_{28} \leq 1.000 \text{ g/m}^3$ , 95 % Q $m_{28} \leq 1.750 \text{ g/m}^3$ relativer dynamischer E-Modul $E_{rel} \geq 0,75$		Nur Entsprüfung
24	XF4	Frosttauzustand-Widerstand (CDF) <sup>1)</sup>	-	BAW-MFB [3]	Bohrkerne	Wert ermitteln und angeben. MW $m_{28} \leq 1.500 \text{ g/m}^3$ , 95 % Q $m_{28} \leq 1.800 \text{ g/m}^3$ relativer dynamischer E-Modul $E_{rel} \geq 0,75$		Nur Entsprüfung

Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020

### Beispiel Expositionsklasse XDYN – Untersicht einer Brücke



### TR Instandhaltung des DIBt – Stoffe für den Betonersatz

Die TR Instandhaltung gilt für:

- Beton nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2
- Spritzbeton nach DIN EN 14487 / DIN 18551
- Weitere Stoffe nach Teil 2 der TR Instandhaltung (RM/RC, SRM/SRC, PRM/PRC)

Die TR Instandhaltung beschreibt beispielsweise **zusätzliche Anwendungsbedingungen** für:

- Betonersatz aus Spritzmörtel mit Anforderungen nach DIN EN 14487 in Verbindung mit DIN 18551
- Betonersatz aus Vergussbeton nach Vergussbetonrichtlinie des DAfStb (07.2019) und gemäß RL SIB, Ausgabe Oktober 2001 inkl. Berichtigungen

## Teil 1 der TR - Tabelle 5: Prinzipien und Verfahren zum Schutz oder zur Instandsetzung von Schäden im Beton

**Tabelle 5: Prinzipien und Verfahren zum Schutz oder zur Instandsetzung von Schäden im Beton**

Prinzip	Geeignete Verfahren, die auf den Prinzipien beruhen	Anwendbarkeit	Anforderungen an die Produktsysteme bei Anwendung des Verfahrens
1	2	3	4
	1.1 Hydrophobierung <sup>1)</sup>		- OS 1 (OS A) gemäß Teil 2, Anhang A, Tabelle A.3 - OS 2 (OS B) <sup>1)</sup> gemäß Teil 2, Anhang A, Tabelle A.4 - OS 4 (OS C) gemäß Teil 2, Anhang A, Tabelle A.5 - OS 5a (OS D), OS 5b (OS D) gemäß Teil 2, Anhang A, Tabelle A.6 - OS 8 gemäß Teil 2, Anhang A, Tabelle A.7
	1.3 Beschichtung <sup>1)</sup>	- Beachtung der Anforderungen	
3. Reprofilierung oder Querschnittsergänzung	3.1 Kleinfächiger Handauftrag	- Beachtung der Anforderungen nach Tabelle 15	- RM, RC gemäß Teil 2, Anhang C, Tabelle C.2, - PRM, PRC <sup>1)</sup> gemäß Teil 2, Anhang C, Tabelle C.4 - Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 (ggf. als Trockenbeton) - Vergussbeton/-mörtel nach Vergussbetonrichtlinie des DAfStb und gemäß DAfStb-RL SIB, Berichtigung 3 - RM, RC gemäß Teil 2, Anhang C, Tabelle C.2, - PRM, PRC <sup>1)</sup> gemäß Teil 2, Anhang C, Tabelle C.4 - Spritzbeton nach DIN EN 14487 / DIN 18551 - Spritzmörtel mit Anforderungen nach DIN EN 14487 / DIN 18551 - SRM, SRC gemäß Teil 2, Anhang C, Tabelle C.3 - Nach DIN EN 1992-1-1
	3.2 Betonieren oder Vergießen		
	3.3 Spritzauftrag		
	3.4 Auswechseln von Bauteilen		
	3.2 Betonieren oder Vergießen	- Beachtung der Anforderungen nach Tabelle 15	- RM, RC gemäß Teil 2, Anhang C, Tabelle C.2, - PRM, PRC <sup>1)</sup> gemäß Teil 2, Anhang C, Tabelle C.4 - Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 (ggf. als Trockenbeton) - Vergussbeton/-mörtel nach Vergussbetonrichtlinie des DAfStb und gemäß DAfStb-RL SIB, Berichtigung 3 - RM, RC gemäß Teil 2, Anhang C, Tabelle C.2, - PRM, PRC <sup>1)</sup> gemäß Teil 2, Anhang C, Tabelle C.4 - Spritzbeton nach DIN EN 14487 / DIN 18551 - Spritzmörtel mit Anforderungen nach DIN EN 14487 / DIN 18551 - SRM, SRC gemäß Teil 2, Anhang C, Tabelle C.3 - Nach DIN EN 1992-1-1
	3.3 Spritzauftrag		
	3.4 Auswechseln von Bauteilen		

Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020

## Rückblick: RL SIB, Ausgabe 2001 Regelungen bzgl. Schichtdicken von Betonersatz

**Tabelle 4.2: Schichtdicken (Richtwerte)**

	Beton- bzw. Mörtelart	Größtkorndurchmesser [mm]	Schichtdicke [mm]	
			min. <sup>1)</sup>	max.
	1	2	3	4
1	Beton nach DIN 1045	8 oder 16	50	–
2a	Spritzbeton nach DIN 18 551	8	30 <sup>2)</sup>	–
2b		16	50	–
3	Zementmörtel	≤ 4	20	40
4	Kunststoffmodifizierter Instandsetzungsbeton/-mörtel PCC	≤ 8	10 <sup>3)</sup>	50 <sup>4)</sup>
5	Kunststoffmodifizierter Spritzbeton/-mörtel SPCC	≤ 8	10 <sup>3)</sup>	50 <sup>4)</sup>
6	reaktionsharzgebundener Instandsetzungsbeton/-mörtel PC	≤ 8	5	40

- 1) mindestens dreifacher Größtkorndurchmesser  
 2) bei dynamisch beanspruchten Bauteilen 50 mm  
 3) bei Instandsetzungsprinzip R1 ≥ 20 mm  
 4) örtlich bis 100 mm

Quelle: RL SIB, Ausgabe 2001

## Verwendung von Betonersatz bekannter und unbekannter Zusammensetzung nach TR

Tabelle 15: Verwendung von Betonersatz bekannter und unbekannter Zusammensetzung für die flächige Instandsetzung

Altbetonklasse	Verfahren	Geeignete Produkte/Systeme	Flächige Instandsetzung, Verbund wird sichergestellt durch			
			Adhäsion		Verankerung und Bewehrung	
			Schichtdicke d [mm]	Merkmale	Schichtdicke d [mm]	Merkmale
1	2	3	4	5	6	
A5, A4, A3, A2	3.2, 4.1, 4.4, 5.3, 6.3, 7.1, 7.2, 7.4	Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 (ggf. als Trockenbeton)	nicht anwendbar <sup>1)</sup>		d > 60 mm	Anforderungen gemäß DIN EN 206-1 und DIN 1045-2; Teil 2
A5, A4, A3, A2	3.2, 4.1, 4.4, 5.3, 6.3, 7.1, 7.2, 7.4	Betonersatz (RC) im Betonierverfahren (D > 4 mm)	30 mm ≤ d ≤ 60 mm nicht anwendbar	Merkmale gemäß Teil 2, Tabelle C.2	d > 60 mm nicht anwendbar	Merkmale wie Spalte 4
A5, A4, A3, A2	3.1	Betonersatz (RC) mit zugehörigen Systemkomponenten im Handauftrag (D > 4 mm)	keine Anforderung nicht anwendbar	nur für kleinflächige Instandsetzung, großflächig nur bei horizontalen Flächen. Merkmale gemäß Teil 2, Tabelle C.2 <sup>2)</sup>	nicht anwendbar	
A5, A4, A3, A2	3.2, 7.1, 7.2, 7.4	Vergussbeton nach DAFStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussmörtel und Vergussbeton“	keine Anforderung nicht anwendbar	Nur für das drucklose Füllen von Hohlstellen (3.2 c). Anforderungen gemäß DAFStb-RL SIB, 3. Berichtigung, September 2014	d > 60 mm nicht anwendbar	Anforderungen gemäß DAFStb-RL SIB, 3. Berichtigung, September 2014
A5, A4, A3, A2	3.3, 4.1, 4.4, 5.3, 6.3, 7.1, 7.2, 7.4	Spritzbeton nach DIN EN 14487 und DIN 18551	nicht anwendbar <sup>1)</sup>		d > 50 mm d > 60 mm	Merkmale gemäß DIN EN 14487 und DIN 18551
A5, A4, A3, A2	3.3, 4.1, 4.4, 5.3, 6.3, 7.1, 7.2, 7.4	Betonersatz im Spritzauftrag (SRC) (D > 4 mm)	30 mm ≤ d ≤ 60 mm	Merkmale gemäß Teil 2, Tabelle C.3	d > 60 mm	Merkmale wie Spalte 4
A4	3.3	Spritzmörtel nach DIN EN 14487 und DIN 18551	nicht anwendbar <sup>1)</sup>		nicht anwendbar	

Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020

## Verwendung von Betonersatz bekannter und unbekannter Zusammensetzung nach TR

Tabelle 15: Verwendung von Betonersatz bekannter und unbekannter Zusammensetzung für die flächige Instandsetzung (Fortsetzung und Schluss)

Altbetonklasse	Verfahren	Geeignete Produkte/Systeme	Flächige Instandsetzung, Verbund wird sichergestellt durch			
			Adhäsion		Verankerung und Bewehrung	
			Schichtdicke d [mm]	Merkmale	Schichtdicke d [mm]	Merkmale
A5, A4, A3, A2	3.1	Betonersatz im Handauftrag (RM) (D ≤ 4 mm)	keine Anforderung nicht anwendbar	nur für kleinflächige Instandsetzung, großflächig nur bei horizontalen Flächen. Merkmale gemäß Teil 2, Tabelle C.2 <sup>2)</sup>	nicht anwendbar	
A5, A4, A3, A2	3.1, 3.2 <sup>3)</sup>	Betonersatz im Handauftrag (PRM oder PRC)	d ≥ 3 × D nicht anwendbar	nur für kleinflächige Instandsetzung (höchstens 1 m <sup>2</sup> ). Merkmale gemäß Teil 2, Tabelle C.4 <sup>2)</sup>	nicht anwendbar	

Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020

## Nachweis der Verwendbarkeit der Bauprodukte Beispiel - Anforderungen für OS 11 (Auszug)

Tabelle A.8 – Anforderungen für die Oberflächenschutzsysteme OS 11a oder OS 11b

Spalte	1	2	3	4
Zelle	Merkmale	Prüfverfahren	Anforderung	Verfahren zur Sicherstellung der Zuverlässigkeit und Genauigkeit der erklärten Leistung
<b>Bestandteile</b>				
1	Allgemeines Erscheinungsbild und Farbe (alle)	Sichtprüfung	Wert ermitteln und angeben Keine Hinweise auf Abweichungen der Zusammensetzung	System B nach DIN 18200 <sup>1)</sup>
2	Dichte <sup>2)</sup> (alle) – Pyknometer-Verfahren – Tauchkörper-Verfahren	<b>Merkmale ohne Anforderungen</b>		System B nach DIN 18200 <sup>1)</sup>
3	Infrarotspektroskopie (alle)	DIN EN 1767 DIN 51451	Wert ermitteln und angeben / Fingerprint Keine Hinweise auf Abweichungen der Zusammensetzung	System B nach DIN 18200 <sup>1)</sup>
4	Epoxid-Äquivalent <sup>3)</sup> (mod. EP-System)	DIN EN 1877-1	Wert ermitteln und angeben ± 5 %	System B nach DIN 18200 <sup>1)</sup>
5	Aminzahl <sup>3)</sup> (mod. EP-System)	DIN EN 1877-2	Wert ermitteln und angeben ± 6 %	System B nach DIN 18200 <sup>1)</sup>
6	Hydroxylzahl <sup>3)</sup> (Polyurethan)	DIN EN 1240	Wert ermitteln und angeben ± 10 %	System B nach DIN 18200 <sup>1)</sup>
7	Isocyanatgehalt <sup>3)</sup> (Polyurethan)	DIN EN 1242	Wert ermitteln und angeben ± 10 %	System B nach DIN 18200 <sup>1)</sup>

Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020

## Nachweis der Verwendbarkeit der Bauprodukte Beispiel - Anforderungen für OS 11 (Auszug)

Tabelle A.8 – Anforderungen für die Oberflächenschutzsysteme OS 11a oder OS 11b (Fortsetzung)

Spalte	1	2	3	4
Zelle	Merkmale	Prüfverfahren	Anforderung	Verfahren zur Sicherstellung der Zuverlässigkeit und Genauigkeit der erklärten Leistung
16	Abriebfestigkeit	DIN EN ISO 5470-1	Masseverlust weniger als 3 000 mg. Reibrad: H22/1000 Zyklen/Last: 1 000 g Zusätzlich müssen die Anforderungen der EN 13813 erfüllt sein (siehe Abschnitt A.3.2)	Nur Erstprüfung
	Verschleißwiderstand (BCA) Widerstand geg. Rollbeanspruchung	DIN EN 13892-4	mindestens Klasse AR1 nach DIN EN 13813	Nur Erstprüfung
	<b>Merkmale mit Anforderungen</b>			
17	CO <sub>2</sub> -Durchlässigkeit			Nur Erstprüfung
18	Wasserdampf-Durchlässigkeit	DIN EN ISO 7783	Klasse I: s <sub>p</sub> < 5 m Klasse II: 5 m ≤ s <sub>p</sub> ≤ 50 m Klasse III: s <sub>p</sub> > 50 m	Nur Erstprüfung
19	Kapillare Wasseraufnahme und Wasser-Durchlässigkeit	DIN EN 1062-3	w < 0,1 kg/(m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup> )	Nur Erstprüfung
20	Haltfestigkeit nach Prüfung auf Temperaturwechselverträglichkeit Für Verwendungen im Außenbereich unter Einfluss von Tausalzen: Gewitterregenbeanspruchung (Temperaturschock) (10x) und Frost-Tau-Wechselbeanspruchung mit Tausalzangriff (50x)	DIN EN 13687-2	Nach Temperaturwechselbeanspruchung a) keine Risse, Blasen, Ablösungen b) Abreißversuch ≥ 1,5 (1,0) MPa <sup>4)</sup> Mittelwert (kleinster Einzelwert)	Nur Erstprüfung
		DIN EN 13687-1		

Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020

## Nachweis der Verwendbarkeit der Bauprodukte Beispiel - Anforderungen für OS 11 (Auszug)

Frisches Gemisch				
11	Topfzeit <sup>1)</sup> (alle)	DIN EN ISO 9514 <sup>1)</sup>	Wert ermitteln und angeben ± 15 %	System B nach DIN 18200 <sup>1)</sup>
12	Entwicklung der Shorehärte A bzw. D nach 1, 3 und 7 Tagen <sup>1)</sup> (alle)	DIN EN ISO 868	Wert ermitteln und angeben ± 3 Einheiten Shorehärte A oder D nach 7 Tagen	System B nach DIN 18200 <sup>1)</sup>
13	Flüchtige und nichtflüchtige Anteile (alle) <sup>1)</sup>	DIN EN ISO 3251	Wert ermitteln und angeben ± 5 %	System B nach DIN 18200 <sup>1)</sup>
14	Aschegehalt (alle) <sup>1)</sup>	DIN EN ISO 3451-1	Wert ermitteln und angeben ± 5 %	System B nach DIN 18200 <sup>1)</sup>
System		DIN EN 1542	≥ 1,5 (1,0) MPa <sup>1)</sup>	System B

**System B nach DIN 18200**  
 → entspricht  
**AVCP-System 2+ in DIN EN 1504-2:2004**

**(Assessment and Verification of Constancy  
 of Performance, AVCP)**

## Grundzüge des Systems B der DIN 18200 (Auswahl)

- Der ProduktHersteller führt die Erstprüfung selber durch bzw. lässt diese durchführen.
- Der ProduktHersteller bestätigt die Einhaltung der nach der jeweiligen technischen Spezifikation geforderten Merkmale.  
 Die fremdüberwachende Stelle (zertifizierende Stelle) bestätigt im Verfahren B die Eignung der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) zur Sicherstellung der Zuverlässigkeit und Genauigkeit der erklärten Leistung.
- Die Fremdüberwachung muss mindestens 1x jährlich durchgeführt werden.

## Nachweis der Verwendbarkeit der Bauprodukte – Beispiel Oberflächenschutzsysteme

- Nachweis der Umsetzung der WPK gemäß DIN 18200 – Verfahren B** (AVCP-System 2+ in DIN EN 1504-2:2004) für alle in Teil 2, Tabellen A.3 bis A.8 der TR Instandhaltung, diesbzgl. genannten Merkmale **durch fremdüberwachende Stelle**

**Bei OS-Systemen reicht bzgl. Nachweis der Merkmale i.W. eine Nennung der OS-Systemklasse und Bezug auf TR Instandhaltung aus**

- Zusätzlich Angabe des Produktherstellers zu produktspezifischen Eigenschaften** (z.B. Eindringtiefe oder Koeffizient der Trocknungsgeschwindigkeit bei Hydrophobierungen)

## Ausnahme OS 10 Auszug aus der MVV TB, Ausgabe 2020/1

Teil  **Abschnitt C3 – lfd. Nummer C 3.12**

Lfd. Nr.	Bauprodukt	anerkanntes Prüfverfahren nach	Übereinstimmungsbestätigung
1	2	3	4
C 3.12	Oberflächenbeschichtungsstoffe OS 7 und OS 10 für Beton für Instandsetzungen, die für die Erhaltung der Standsicherheit von Betonbauteilen erforderlich sind	DAFStb-Richtlinie Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (Instandsetzungs-Richtlinie) - SIBR, Teil 2 (2001-10) und Teil 4 (2001-10) Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05 oder DIN EN ISO 11925-2:2011-02 in Verbindung mit Anlage C 3.7	ÜZ

## Angaben zur Ausführung nach TR Instandhaltung (1)

Tabelle A.11 – Angaben zur Ausführung von Oberflächenschutzsystemen

1. Allgemeines				
Hersteller/Vertreiber				
Systembezeichnung Name des Oberflächenschutzsystems				
Anwendbarkeit für Verfahren gemäß Teil 1 Tabelle 5 und 6				
2. Komponenten des Oberflächenschutzsystems				
Produktname	Stoffart	Lieferform	Lagerdauer	Lagerbedingungen
Füll-, Abstreustoffe				
Sicherheit/Ökologie/Arbeitsschutz/Entsorgung			siehe Sicherheitsdatenblätter	

Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020

## Angaben zur Ausführung nach TR Instandhaltung (2)

3. Ausführung									
<b>Vorbereiten der Unterlage</b> – wenn erforderlich – • siehe Technische Regel Teil 2 und DAfStb-RL S18, Teil 3 • Zusatzanforderungen (z. B. Rauiefe, Haftfestigkeit, Abreißfestigkeit)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Id. Nr.	Aufbau, System-/Produktname	Mischungsverhältnis	Mindestrockenschichtdicke	Auftragsart	Mengenanschlag zur Gewährleistung der Mindestrockenschichtdicke	Applikationsmenge	Zugehöriger Stoffverbrauch zu Spalte 3	Maximalrockenschichtdicke	Mischen (Krit.Dauer)
-	-	[GT]	[µm]	-	$m_t$	$m_s = m_{max,P} + m_t$	$m_{max,P} \cdot \frac{d_{max,P} \cdot Dichte}{\rho_{20}}$	$d_{max,P}$	[µm]
					[kg/m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[µm]	[min]
Anschlüsse z. B. Stahl, nicht rostende Stähle, verzinkte Flächen, Kunststoffe, Nichteisenmetalle									
10	11	12	13	14	15		16	17	
Gebindeverarbeitbarkeit bei	Temp. der Unterlage und der Luft	relative Luftfeuchte	Max. Feuchtspektragehalt der Unterlage M.-%	Wartezeiten bis Regenfest bei	Wartezeiten bis nächste Schicht		Wartezeiten bis zur Prüfung der Abreißfestigkeit bei	Witterungsschutz/Nachbehandlung	Id. Nr.
10 °C/30 °C	min./max.	min./max.		10 °C/30 °C	10 °C/30 °C	30 °C min./max.	Maßnahmen bei Überschreitung der max. Angaben	10 °C/30 °C	
min	°C	%		Std	Std	Std		Tage	
* Gegebenenfalls bei abweichender Mindest-Gebinde-Verarbeitungstemperatur ist diese anzugeben.									
Sonstiges:									

Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020

## Nachweis der Verwendbarkeit der Bauprodukte – Beispiel Rissfüllstoffe

**Nachweis der Umsetzung der WPK gemäß DIN 18200 – Verfahren B** (AVCP-System 2+ in DIN EN 1504-5:2004) für alle in Teil 2, Anhang B, Tabellen B.1 bis B.3 der TR Instandhaltung, für den jeweiligen Rissfüllstoff diesbzgl. genannten Merkmale **durch fremdüberwachende**



**Bei Rissfüllstoffen muss eine Nennung der durch das Produkt erfüllten Expositionsclassen unter Bezug auf die TR Instandhaltung erfolgen.**



**Zusätzlich Angabe des Produktherstellers zu produktspezifischen Eigenschaften** (Injizierbarkeitsklasse, Wasserdichtheitsklasse, Festigkeitsklasse etc.)



## Angaben zur Ausführung Rissfüllstoffe nach TR Instandhaltung

Tabelle B.5 – Angaben zur Ausführung für das kraftschlüssige Füllen von Rissen (F) mit hydraulischem Bindemittel gemäß Tabelle B.2

1. Allgemeines			
Hersteller/Vertreiber			
Bezeichnung des Injektionssystems			
Produktname			
Injektionsverfahren			
Ausgabedatum (Monat, Jahr)			
Zementem- oder Zementsuspension	Komponente		
	A	B	gegebenenfalls C
Lieferform			
Lagerdauer			
Lagerbedingungen			
Mischungsverhältnis			
Mischart und -dauer			
Sicherheit/Ökologie/Arbeitsschutz/Entsorgung	siehe Sicherheitsdatenblätter		

Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020



## Nachweis der Verwendbarkeit der Bauprodukte – Bsp. Betonersatz unbekannter Zusammensetzung

**Nachweis der Umsetzung der WPK gemäß DIN 18200 – Verfahren B**  
 (AVCP-System 2+ in DIN EN 1504-3:2005) für alle in Teil 2, Anhang C,

- Tabellen C.2 bis C.4 der TR Instandhaltung, für den jeweiligen

**Bei Betonersatz unbekannter  
 Zusammensetzung muss eine Nennung  
 der durch das Produkt erfüllten  
 Expositionsklassen unter Bezug auf die  
 TR Instandhaltung erfolgen.**

- Zusätzlich Angabe des Produktherstellers zu produktspezifischen  
 Eigenschaften** (Chlorideindringwiderstand, Carbonatisierungsfortschritt  
 etc.).

## Prüfungen an den Ausgangsstoffen, angemischten Stoffen und erhärteten Stoffen – Angaben zur Ausführung

Tabelle C.5 – Angaben zur Ausführung mit Betonersatz gemäß Tabellen C.2 bis C.4

Bezugswerte für die Qualitätssicherung der Ausführung		
Merkmal	Anforderungen	
	Bezugswerte	Zulässige Toleranzen gegenüber den Bezugswerten
<b>Prüfungen am Frischmörtel</b>		
Konsistenz, Rohdichte und Luftgehalt (RM/RC) nach [1] Anhang A1.9		Ausbreitmaß: $\pm 15\%$ rel. Rohdichte: $\pm 0,10 \text{ kg/dm}^3$ Luftgehalt: $\pm 2 \text{ Vol.-%}$ abs. bzw. $50\%$ rel. (der kleinere Toleranzbereich ist maßgebend)
Frischmörtelrohddichte, gespritzte Probe (SRM/SRC) nach [1] Anhang A1.8		Unterschreitung Bezugswert $\leq 0,07 \text{ kg/dm}^3$
Frischmörtelrohddichte (PRM/PRC) nach DIN EN 1015-6		Rohdichte: $\pm 3\%$
<b>Prüfungen an Bohrkernen</b>		
Trockenrohddichte (RM/RC, SRM/SRC) nach DIN 52170-1		Unterschreitung Bezugswert $\leq 0,04 \text{ kg/dm}^3$
Rohdichte (PRM/PRC) nach DIN 12190		Rohdichte: $\pm 0,10 \text{ kg/dm}^3$

Verarbeiten der Unterlage – wenn erforderlich –  
 • siehe Technische Regel Teil 1 Abschnitt 7.2  
 • Zusatzanforderungen (z. B. Rauhheit, Haftfestigkeit, Abreißfestigkeit)

**Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020**

## Prüfungen an den Ausgangsstoffen, angemischten Stoffen und erhärteten Stoffen – Angaben zur Ausführung

Tabelle C.5 – Angaben zur Ausführung mit Betonersatz gemäß Tabellen C.2 bis C.4 (Fortsetzung und Schluss)

Itd. Nr.	1	2	3	4	5
	Komponenten des Betonersatzsystems (Produktname)	Temperatur der Stoffe, Unterlage, Luft min/max	Rel. Luftfeuchte max.	Zusammensetzung (Mischungsverhältnis)	Mischen (Art und Dauer)
	[ ]	[°C]	[%]	[ ]	[s]
1	Halbbrücke				
2	Betonersatz				
3	Feinspachtel				
Geeignete Werkzeuge / Spritzaggregate					
Geeignete Schlauchlänge					
Geeigneter Druckbereich bei der Verarbeitung					
Geeignete Düsenkonfiguration					
Maximale Schichtdicke einlagig					
Schalung					
Trennmittel					
Sonstige Randbedingungen					

Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020

## Teil 2 der TR Instandhaltung – Abschnitt C.2 Einwirkungen und Merkmale

Technische Regel „Instandhaltung von Betonbauwerken“ – Teil 2

### C.3 Zusätzliche Anforderungen an Erstprüfungen

- (1) Die verwendete Spritzanlage ist Bestandteil der Systemprüfung. Sie wird in der technischen Dokumentation eindeutig beschrieben und mit Abbildungen dokumentiert.
- (2) Der Abstand der Spritzdüse von der Auftragsfläche beträgt mind. 0,50 m. Beim Hinterspritzen von vollständig freigelegter Bewehrung darf der Düsenabstand verringert werden.
- (3) Beim Trocken-Spritzverfahren erfolgt die Herstellung der gespritzten Proben mit 40 m Schlauchlänge. Kürzere Schlauchlängen sind nicht zugelassen. Größere Schlauchlängen müssen in einer neuen reduzierten Erstprüfung des Systems geprüft werden (Tabelle C.3, Zeile 9, 11, 17, 20b (nur 28 d Festigkeit), 20d (nur 28 d Festigkeit)). Zwischenlängen erfordern keine zusätzlichen Prüfungen.
- (4) Für weitere, nicht baugleiche bzw. geänderte Spritzanlagen ist eine Prüfung nach Tabelle C.3, Zeile 9, 11, 17, 20b (nur 28 d Festigkeit), 20d (nur 28 d Festigkeit) durchzuführen.

Quelle: TR Instandhaltung – Stand 05.2020

## Vor allem (aber nicht nur) bei Betonersatz unbekannter Zusammensetzung

Bei weniger geläufigen Kombinationen von  
Expositions- und Altbetonklassen Klärung  
der Verfügbarkeit geeigneter Produkte am  
Markt zu empfehlen!  
(idealerweise bereits durch SKP,  
spätestens vor Angebotsabgabe)

## Empfehlungen für die baupraktische Umsetzung

- Frühzeitige Einbeziehung des Produktherstellers (Anfrage bzgl. Verfügbarkeit von geeigneten Produkten und zugehörigen Verwendbarkeitsnachweisen nach TR Instandhaltung)
- Sichtung der vorgelegten Verwendbarkeitsnachweise auf korrekten Bezug auf TR Instandhaltung (Ausgabe 05.2020) und Vollständigkeit
- Kontrolle der „Angaben zur Ausführung“ auf Vollständigkeit (Beispiele enthält TR Instandhaltung im Teil 2)
- Kontrolle der Gültigkeit des Zertifikates zu Verfahren B nach DIN 18200
- Sofern TR Instandhaltung im jeweiligen Bundesland noch nicht bauordnungsrechtlich bindend, ggf. örtliche Bauaufsicht einbeziehen.

## Ausschreibung von Produkten nach TR Instandhaltung - Hinweise

- Angabe einer Systemklasse wie zu Zeiten der RL SIB, Ausgabe 2001 (z.B. PCC, SPCC o.ä.) reicht nicht mehr aus.
- Angabe der Altbetonklasse bei bestimmten Arten von Betonersatz zwingend erforderlich.
- Expositionsclassen müssen im LV umfassend genannt und vom Ausführenden im Zuge der Bestellung und Annahme von Produkten bzgl. Einhaltung der geforderten Leistungsmerkmale umfänglich kontrolliert werden.
- Die in der TR Instandhaltung genannten Identitätsmerkmale können auf der Baustelle im Sinne von Baustelleneingangsprüfungen genutzt werden (diesbzgl. auch Berücksichtigung im LV sinnvoll)

## Ausführung von Instandsetzungsarbeiten – TR Instandhaltung vs. RL SIB, Teil 3

Teil 3 der RL SIB aus dem Jahr 2001 bleibt gültig, daher ändert sich für die Ausführung von Instandhaltungsmaßnahmen (einschließlich Instandsetzungsmaßnahmen) nicht viel!

**Dies stimmt so nicht, siehe z.B.:**

- Begriffe in der TR Instandhaltung und RL SIB, Teil 3 unterscheiden sich z.T. erheblich
  - In der TR Instandhaltung, Teil 1 werden Rautiefeklassen und
- Anforderungen an die Rautiefe des Untergrundes bei Adhäsionsverbund genannt.
  - In der TR Instandhaltung, Teil 1 sind Angaben zur Dauer der
- Nachbehandlung enthalten, die von normativen Vorgaben abweichen können.
- Angaben zu Mindest- oder Höchstschichtdicken bei Betonersatz oder Anforderungen zu Oberflächenzugfestigkeiten haben sich in der TR Instandhaltung gegenüber der RL SIB z.T. deutlich geändert.

## Hinweise des DIBt zur TR Instandhaltung, Ausgabe Oktober 2021



Mitteilung des DIBt  
Hinweis  
Referat I 4  
Betontechnologie

**Hinweise zur Technischen Regel (DIBt) "Instandhaltung von Betonbauwerken (Mai 2020)"**

Stand: Oktober 2021

Gemäß MVV TB 2020/1 ist die TR Instandhaltung 2020-05 zusammen mit DAfStb RL SIB 2001 einschließlich den Berichtigungen 1 und 3 anzuwenden. Viele Abschnitte der DAfStb RL SIB 2001 sind dabei direkt oder indirekt ersetzt. Die Verweise in den noch gültigen Abschnitten der DAfStb RL SIB 2001 können durch Verweise auf die TR Instandhaltung 2020-05 ersetzt werden.



© Ingenieurbüro Raupach Bruns Wolff – Alle Rechte vorbehalten

37

## Hinweise des DIBt zur TR Instandhaltung, Ausgabe Oktober 2021

**Tabelle 3: Ersatz der Verweise in DAfStb RL SIB 2001, Teil 3 (Fortsetzung)**

Verweis in	Verweis auf	ersetzt durch
DAfStb RL SIB 2001, Teil 3		<b>TR Instandhaltung 2020-05</b>
Anhang A, Produktbezeichnungen im Tabellenkopf, Blatt 1-5	Beton B II	Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 (ggf. als Trockenbeton) der Überwachungsklassen 2 und 3
	Spritzbeton B II	Spritzbeton nach DIN EN 14487 und DIN 18551 der Überwachungsklassen 2 und 3
	SPCC	SRM oder SRC
	PCC und Zementmörtel	RM oder RC
	PC	PRM oder PRC

**Quelle: Hinweise des DIBt zur TR Instandhaltung, Ausgabe Oktober 2021**



© Ingenieurbüro Raupach Bruns Wolff – Alle Rechte vorbehalten

38

## Hinweise des DIBt zur TR Instandhaltung, Ausgabe Oktober 2021

Tabelle 3: Ersatz der Verweise in DAfStb RL SIB 2001, Teil 3 (Fortsetzung)

Verweis in	Verweis auf	ersetzt durch
DAfStb RL SIB 2001, Teil 3		TR Instandhaltung 2020-05
<b>Verfügbar unter: www.dibt.de</b>		
Anhang A, Blatt 1, Zeile 4, Betonuntergrund – Oberflächenzugfestigkeit, Spalte 11	Teil 2, Abschnitt 2, Tabelle 2.3, Mechanische Eigenschaften (geforderte Oberflächenzugfestig- keiten des Betonuntergrundes)	Teil 1, Abschnitt 7.2, Tabelle 7, Anforderungen an die Oberflächenzugfestigkeiten des Betonuntergrundes
Anhang A, Blatt 1, Zeile 5, Betonuntergrund – Feuchte, Spalte 11	Teil 2, Abschnitt 2, Betonuntergrund und Witterungsbedingungen	Teil 1, Abschnitt 7.3, Betonuntergrund und Witterungsbedingungen
Anhang A, Blatt 1, Zeile 6, Betonuntergrund – Temperatur, Spalte 11	Teil 2, Abschnitt 2, Betonuntergrund und Witterungsbedingungen	Teil 1, Abschnitt 7.3, Betonuntergrund und Witterungsbedingungen

Quelle: Hinweise des DIBt zur TR Instandhaltung, Ausgabe Oktober 2021

## Zusammenfassung

- Die Anwendung der TR Instandhaltung im Geltungsbereich der LBO ist bereits in den meisten Bundesländern bauordnungsrechtlich bindend.
- Produktanforderungen im Regelungsbereich der TR Instandhaltung sind in weiten Teilen mit denen der ZTV-ING, Teile 3.4 und 3.5 sowie ZTV-W LB 219 identisch.
- Nachweise der Verwendbarkeit und der Übereinstimmung unterscheiden sich deutlich zwischen der TR Instandhaltung bzw. der ZTV-ING, Teile 3.4 und 3.5 sowie ZTV-W LB 219.