



29. Informations-Seminar „Bauwerke instand setzen –
heute und morgen“

Instandhaltungs-Richtlinie – „Quo Vadis“

07. November 2018 im Kurhaus „Dolce“
Bad Nauheim

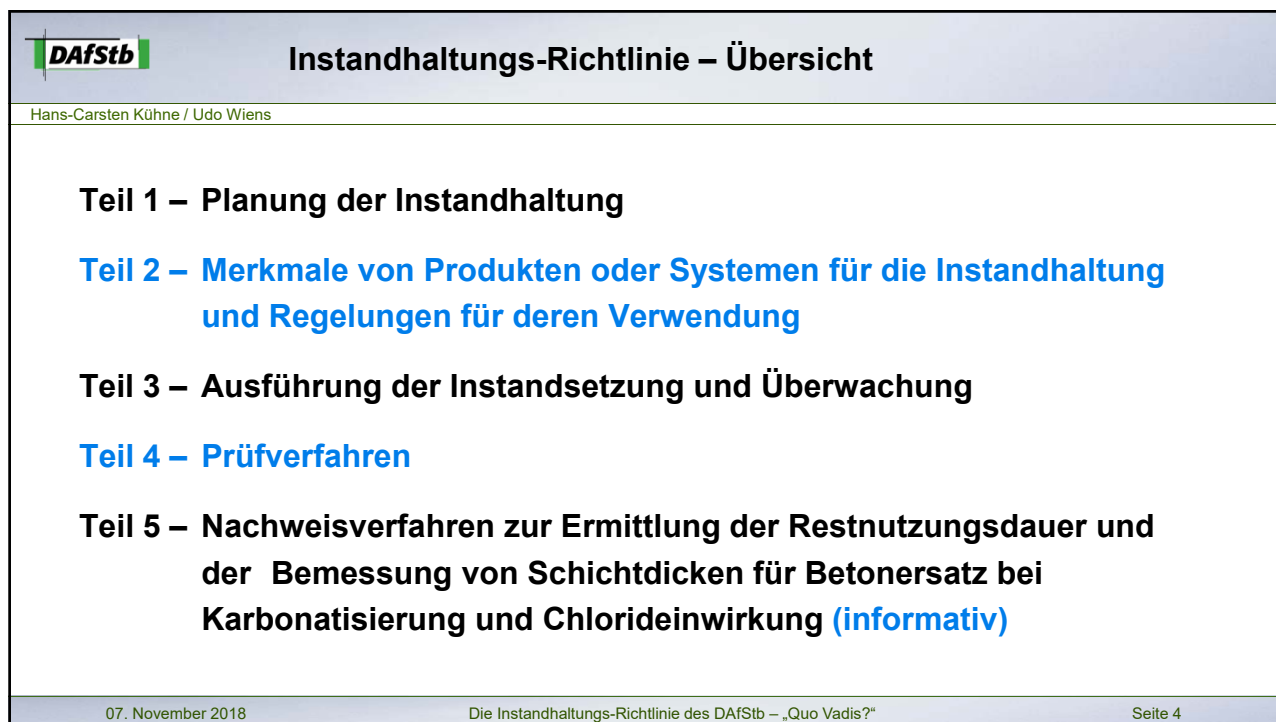
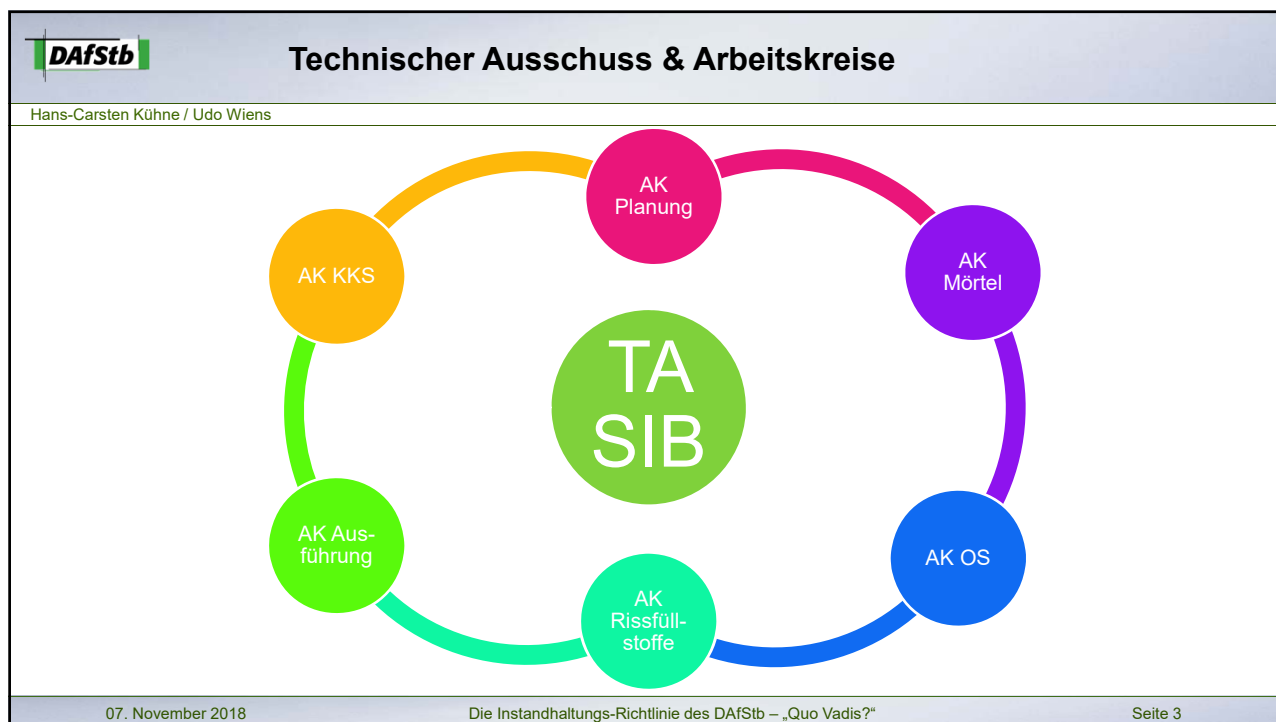
Dr.-Ing. Hans-Carsten Kühne und Dr.-Ing. Udo Wiens
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Deutscher Ausschuss für Stahlbeton e. V. (DAfStb)



Übersicht

Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

- **Ausschüsse / Struktur der Richtlinie / Bearbeitungsstand der
Einsprüche / Weiteres Vorgehen**
- **Konzept der neuen Richtlinie / Prinzipien und Verfahren**
- **Leistungsmerkmale für Instandsetzungsprodukte (EU-BauPVO,
Bauordnungsrecht, ZTV-ING, Ausgabe 2017, ZTV-W LB 219, Ausgabe 2017)**
- **Ausbildungsbeirat „Sachkundiger Planer“ – ABB SKP**





Was bisher geschah und geplant ist ...

Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

- **Bis Juni 2016: Erarbeitung eines Richtlinien-Entwurfs**
- **Juni – September 2016: Gelbdruckverfahren**
- **September 2016: Eingang von 1668 Stellungnahmen (1033 allg./techn.)**
 - Teil 1: 951 (613)
 - Teil 2: 267 (186)
 - Teil 3: 208 (121)
 - Teil 4: 214 (98)
 - Teil 5: 28 (15)
- **September 2016 – Februar 2018: Beratung aller Stellungnahmen im Rahmen von 10 (Einspruch-)Sitzungen des TA SIB über 22 Sitzungstage**
- **Seit Februar 2018: Ausarbeitung der Beschlüsse in Arbeitskreisen und Einarbeitung der Ergebnisse in Richtlinie**
- **Juni 2018: Neues Manuskript der IH-RL**
- **2. Gelbdruckverfahren geplant für Anfang 2019**

07. November 2018 Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“ Seite 5



...und was sonst noch so geschah.

Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

- **Dezember 2016: Rückzug der DBC aus den Beratungsgesprächen**
- **März 2017: DAfStb-Fachkolloquium in der BAM „Instandhaltungs-Richtlinie – Quo Vadis?“**
- **November 2017: Veröffentlichung ZTV-W & ZTV-ING**
- **November 2017: Möglichkeit der Bescheinigung von freiwilligen Leistungsangaben der Hersteller für harmonisierte Produkte durch DIBt (DIBt-Gutachten)**
- **Konsensfindungsversuche zwischen DAfStb und DBC-Vorstand**

07. November 2018 Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“ Seite 6

 Übersicht		
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens		
	Ausschüsse / Struktur der Richtlinie / Bearbeitungsstand der Einsprüche / Weiteres Vorgehen	
	Konzept der neuen Richtlinie / Prinzipien und Verfahren	
	Leistungsmerkmale für Instandsetzungsprodukte (EU-BauPVO, Bauordnungsrecht, ZTV-ING, Ausgabe 2017, ZTV-W LB 219, Ausgabe 2017)	
	Ausbildungsbeirat „Sachkundiger Planer“ – ABB SKP	
07. November 2018	Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“	Seite 7

 Konzept der Richtlinie		
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens		
	Instandhaltung = Wartung + Inspektion + Instandsetzung (+ Verbesserung)	
	Festlegung Instandsetzungsziel (Prinzip) und Auswahl eines geeigneten Verfahrens	
	Bauwerksanforderungen (Expositions- und Altbetonklasse) bestimmen Auswahl geeigneter Produkte	
	Ausführung: Überwachungsklassen ÜKI 1 bis 3	
	Nomogramme zur Ableitung von Schichtdicken und Restnutzungsdauern für mineralische Betonersatzsysteme	
07. November 2018	Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“	Seite 8

 Prinzipien und Verfahren zum Schutz oder zur Instandsetzung von Schäden im Beton	
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens	
Prinzipien	Geregelte Verfahren, die auf den Prinzipien beruhen
1. Schutz gegen das Eindringen von Stoffen	1.1 Hydrophobierung
	1.3 Beschichtung
	1.4 Örtliche Abdeckung von Rissen (Bandagen)
	1.5 Füllen von Rissen oder Hohlräumen
2. Regulierung des Wasserhaushaltes des Betons	2.1 Hydrophobierung
	2.3 Beschichtung
	2.6 Füllen von Rissen oder Hohlräumen ^a
3. Reprofilierung oder Querschnittsergänzung	3.1 Kleinflächiger Handauftrag
	3.2 Betonieren oder Vergießen
	3.3 Spritzauftrag
	3.4 Auswechseln von Bauteilen
^a Verfahren gegenüber DIN EN 1504-9 neu eingeführt	
07. November 2018	Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“
Seite 9	

 Prinzipien und Verfahren zum Schutz oder zur Instandsetzung von Schäden im Beton	
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens	
Prinzipien	Geregelte Verfahren, die auf den Prinzipien beruhen
4. Verstärkung des Betontragwerks ^b	4.3 Verstärkung durch geklebte Bewehrung
	4.4 Querschnittsergänzung durch Mörtel oder Beton
	4.5 Füllen von Rissen ^c oder Hohlräumen
	4.6 Druckloses Füllen durch Vergießen von vorbereiteten Rissen oder Hohlräumen
5. Erhöhung des physikalischen Widerstandes	5.1 Beschichtung
	5.3 Mörtel- oder Betonauftrag
6. Erhöhung des Chemikalienwiderstandes	6.1 Beschichtung
	6.3 Mörtel- oder Betonauftrag
^b auch zur Erhöhung der Tragfähigkeit gegenüber dem Ist-Zustand	
^c in der Regel zur Erhöhung der Bauteilsteiifigkeit	
07. November 2018	Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“
Seite 10	

 Prinzipien und Verfahren zum Schutz oder zur Instandsetzung von Bewehrungskorrosion	
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens	
Prinzipien	Geregelte Verfahren, die auf den Prinzipien beruhen
7. Erhalt oder Wiederherstellung der Passivität	7.1 Erhöhung der Betondeckung mit zusätzlichem Mörtel oder Beton
	7.2 Ersatz von schadstoffhaltigem oder karbonatisiertem Beton
	7.4 Realkalisierung von karbonatisiertem Beton durch Diffusion
	7.6 Füllen von Rissen oder Hohlräumen ^a
	7.7 Beschichtung^a
	7.8 Örtliche Abdeckung von Rissen (Bandagen) ^a
8. Erhöhung des elektrolytischen Widerstandes	8.1 Hydrophobierung
	8.3 Beschichtung
10. Kathodischer Schutz	10.1 Anlegen eines elektrischen Potentials
^a Verfahren gegenüber DIN EN 1504-9 neu eingeführt	
07. November 2018 Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“ Seite 11	

 Prinzipien und Verfahren
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens
Verfahren 7.7 „Beschichtung“ (1) Bei diesem Verfahren werden zum Erhalt der Passivität Beschichtungssysteme gemäß Teil 2 zum Schutz gegen das Eindringen von Kohlendioxid und Chlorid eingesetzt. (2) Das Verfahren darf bei Karbonatisierung nur angewendet werden, wenn die Karbonatisierungsfront noch mindestens 10 mm vom Bewehrungsstahl entfernt ist (siehe Bild 5.6). (3) Das Verfahren darf bei Chlorideinwirkung nur angewendet werden, wenn sichergestellt ist, dass durch Umverteilung des bereits im Altbeton vorhandenen Chlorids über den Zeitraum der Restnutzungsdauer keine Depassivierung der Bewehrung erfolgen kann. Dies darf als gegeben angenommen werden, wenn der Abstand des kritischen korrosionsauslösenden Chloridgehaltes zur Bewehrungsoberfläche mindestens 10 mm beträgt. Ferner darf der Chloridgehalt in der verbleibenden Altbetonschicht 1,5 M.-%, bezogen auf den Zementgehalt, nicht überschreiten (siehe Bild 5.7). (4) Für dieses Verfahren sind grundsätzlich die Oberflächenschutzsysteme OS 2, OS 4, OS 5a und OS 5b, OS 8, OS 11 sowie OS 14 geeignet.
07. November 2018 Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“ Seite 12



Prinzipien und Verfahren

Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

Systematik für die Beschreibung der einzelnen Verfahren:

- a) Kurzbeschreibung des Verfahrens
- b) Anforderungen an die Stoffe (Verweis auf Teil 2)
- c) Anforderungen an den Untergrund
- d) weitere Anforderungen aus der Sicht des sachkundigen Planers (z. B. Größtkorn)

07. November 2018Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“Seite 13



Instandhaltung

Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

DIN 31051

Grundlagen der Instandhaltung

DIN EN 13306

Instandhaltung – Begriffe

■

Wartung

■

Inspektion

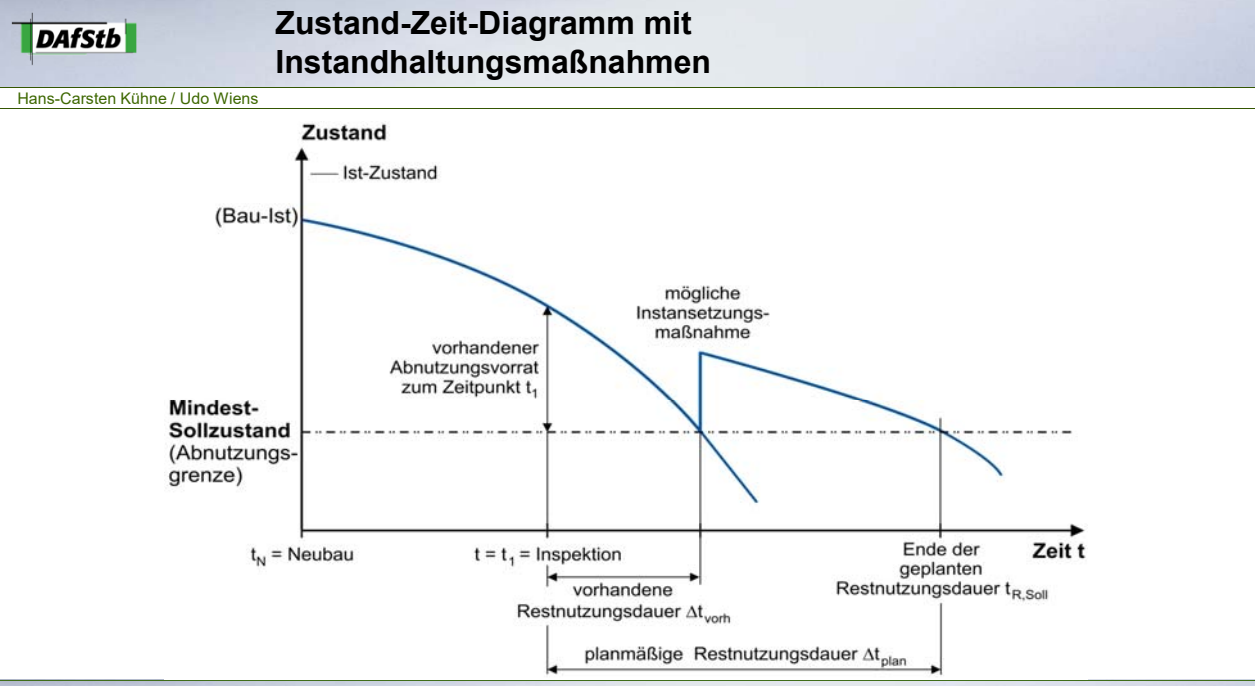
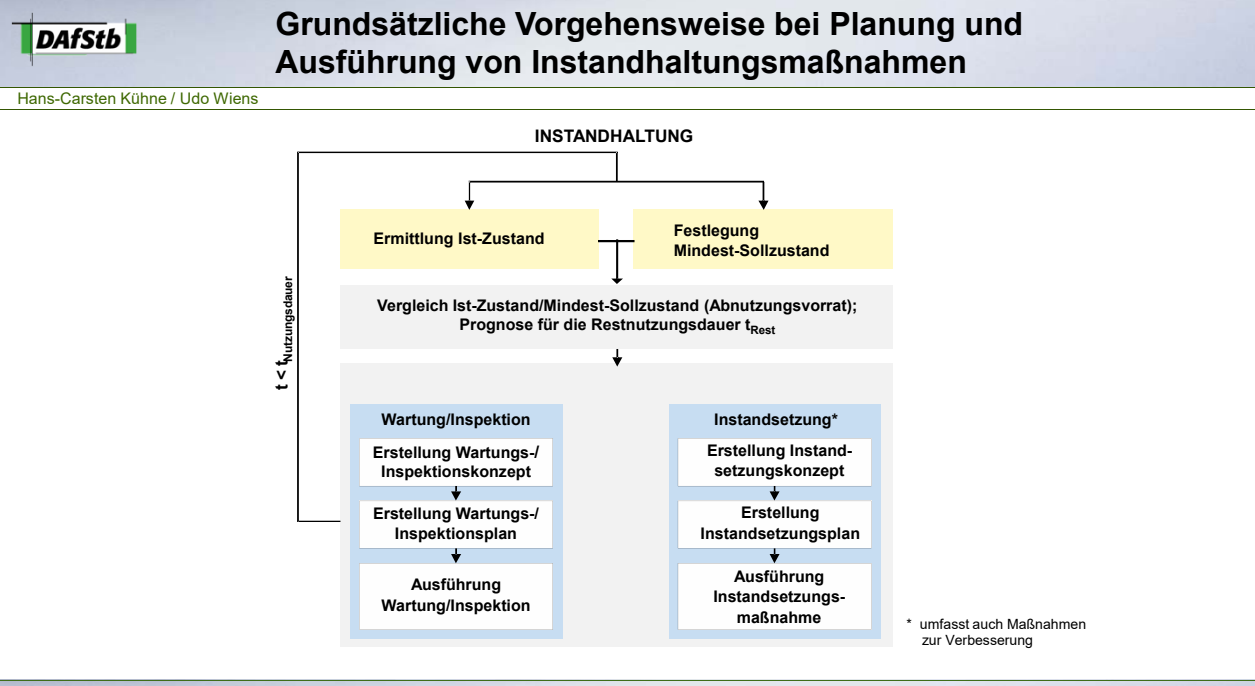
■

Instandsetzung

■

Verbesserung

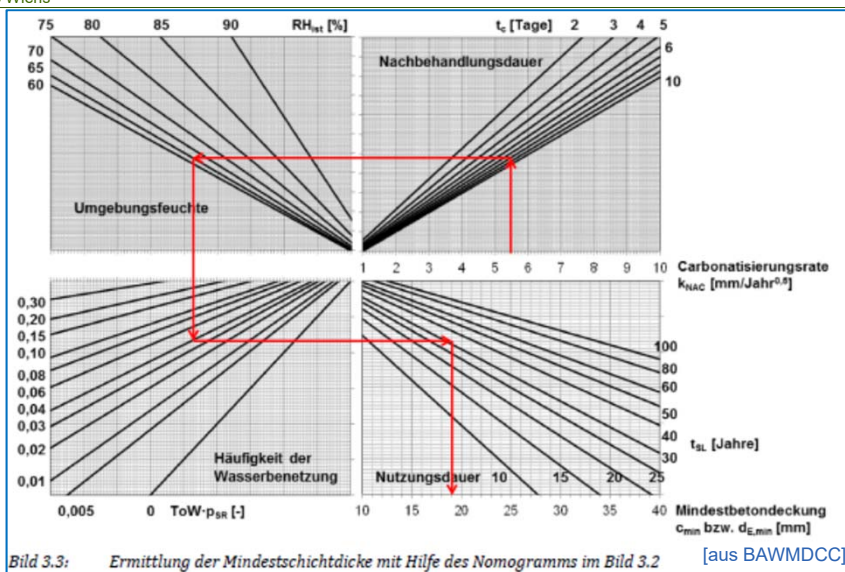
07. November 2018Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“Seite 14



■ **Teil 5 (informativ!): Nachweisformate für die Ermittlung der Restnutzungsdauer und Schichtdicken**

Expositionen: Karbonatisierung oder Chlorideinwirkung

- Ermittlung der **Restnutzungsdauer** ohne Instandsetzung im Zuge der Beurteilung des Ist-Zustandes
- Bemessung von **Schichtdicken** für Mörtel und Beton zur Sicherstellung der Restnutzungsdauer
- Nachweisverfahren auf Grundlage von probabilistischen Annahmen:
 - ➔ **deskriptive Regeln** (einfach)
 - ➔ **Nomogramme**





Übersicht

Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

Ausschüsse / Struktur der Richtlinie / Bearbeitungsstand der Einsprüche / Weiteres Vorgehen

Konzept der neuen Richtlinie / Prinzipien und Verfahren

Leistungsmerkmale für Instandsetzungsprodukte (EU-BauPVO, Bauordnungsrecht, ZTV-ING, Ausgabe 2017, ZTV-W LB 219, Ausgabe 2017)

Ausbildungsbeirat „Sachkundiger Planer“ – ABB SKP

07. November 2018

Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“

Seite 19



CE-gekennzeichnete Instandsetzungsprodukte

Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

EN 1504, Teil	Harmonisiert
1: Definitionen	nein
2: Produkte u. Systeme für den Oberflächenschutz	ja
3: Instandsetzungsmörtel / -betone	
4: Kleber für Bauzwecke (Laschen, Mörtel, Beton)	
5: Produkte für die Betoninjektion (kraftschl. / dehnf.)	
6: Feinmörtel zur Verankerung von Bewehrung	
7: Produkte für Korrosionsschutz d. Bewehrung	nein
8: Güteüberwachung und Beurteilung der Konformität	
9: Allgemeine Prinzipien für die Anwendung	
10: Anwendung von Produkten	

Vorab: 2 Grundsätze sind wichtig

1) Leistungsmerkmale in harmonisierten Produktnormen dürfen national nicht verändert werden

2) Verwendungsregeln für Produkte werden national festgelegt (RL SIB)

07. November 2018

Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“

Seite 20

Bezug auf Europäische Normen (EN 1504) und nationale Umsetzung

Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

- Systemeigenschaften fehlen in EN 1504 (CE nur für Produkt)

- Wesentliche Leistungsmerkmale fehlen in EN 1504

CE - Produkte

DIN EN 1504 - 2

DIN EN 1504 - 5

DIN EN 1504 - 3,7

DIN EN 1504 - 4

DIN EN 1504 - 6

Anwendung in Deutschland

DIN V 18 026

DIN V 18 028

RL SIB

ZTV - ING, -W

+

abP bzw. abZ

+

abZ

➔ Keine Korrektur der Defizite auf CEN-Ebene seit 2007!

07. November 2018

Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“

Seite 21

Bezug auf Europäische Normen (EN 1504) und nationale Umsetzung

Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

BauPVO

↓

EN 1504

↓

Innereurop. Handel

MBO

↓

MVV TB

↓

Grundanforderungen an Bauwerke

⚡

07. November 2018

Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“

Seite 22

29. Informations-Seminar der LGGHuT

Bad Nauheim, 07.11.2018

 Novellierung des Bauordnungsrechts		
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens		
	Februar 2013: Vertragsverletzungsklage gegen Bundesrepublik Deutschland, eingereicht durch Europäische Kommission (C100/13)	
	Oktober 2014: EuGH verurteilt Deutschland wegen Handelshemmnissen bei Bauprodukten (Feststellungs-Urteil) Bezug auf Bauprodukten-Richtlinie (heute: BauPVO) und auf 3 Produkte: - „Rohrleitungsdichtungen aus thermoplastischem Elastomer“ (Dauerhaftigkeit der Dichtwirkung), - „Dämmstoffe aus Mineralwolle“ (Glimmen) und - „Tore, Fenster und Außentüren“ (Brandverhalten).	
	April 2015: Bauregelliste B, Teil 1; Für o.g. Produkte außer Vollzug gesetzt - Keine Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen (abZ) mehr für o.g. Produkte - abZ werden zunächst noch für andere CE-gekennzeichnete Produkte erteilt, - Als weiterer Nachweis kommt ETA (europäische technische Bewertung) in Betracht	
07. November 2018	Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“	Seite 23

 Novellierung des Bauordnungsrechts		
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens		
	Diskussion: Grundrechte der EU-Bürger (BauPVO) vs. Grundanforderungen an Bauwerke (Bauwerkssicherheit, Gesundheit, Umweltschutz, etc.)	
	Februar 2016: Keine Annahme von Anträgen für abZ mehr	
	Juli 2016: Notifizierung der Entwürfe für neue - Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), - Entwurf Musterbauordnung (MBO) d.h. - Übertragung des Urteils auf BauPVO, - Übertragung des Urteils auf alle <u>harmonisierten</u> Produkte	
	Oktober 2016: Vollständiges Aufheben von Zusatzanforderungen an harmonisierte Bauprodukte in Bauregelliste B, Teil 1 Wegfall nationaler Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise (Ü-Zeichen).	
07. November 2018	Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“	Seite 24


Novellierung des Bauordnungsrechts

Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

■ Oktober 2016: Inkrafttreten der ersten geänderten Landesbauordnung in Sachsen-Anhalt (Umsetzung novellierte MBO)

■ Oktober 2016: Vollzugshinweise zur Umsetzung des EuGH-Urteils

- Leistungen für CE-gek. Bauprodukte sind ausschließlich durch eine rechtskonforme Leistungserklärung nicht zu beanstanden,
- Die durch CE-Kennzeichnung erklärte Leistung reicht aber nicht immer aus, um bauordnungsrechtliche Anforderungen zu erfüllen,
- abP und abZ können während ihrer ausgewiesenen Geltungsdauer herangezogen werden (= ehemalige Dokumentationsunterlagen),
- Weitere freiwillige Angaben zu CE-gek. Bauprodukten sind möglich,
- Freiwillige Herstellerangabe:
 - a) Unabhängige Bewertung von einer anerkannten Prüfstelle (eingeführte technische Regel),
 - b) Unabhängige Bewertung (Drittprüfung), soweit es keine technisch eingeführte Regel gibt

07. November 2018
 Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“
 Seite 25


Bezug auf Europäische Normen (EN 1504) und nationale Umsetzung

Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

Änderung der Bauregelliste B, Teil 1 (Ausgabe 2016/1)

1 Bauprodukte für den Beton- und Stahlbetonbau

1.6 Vorgefertigte Bauteile aus Beton und Stahlbeton, Betongläser und Ziegel

1.7 Bauprodukte für die Instandsetzung von Betonbauteilen

1.8 Andere Bauprodukte für den Beton- und Stahlbetonbau

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln	Übereinstimmungsnachweis	Verwendbarkeitsnachweis bei wesentl. Abweichung von den techn. Regeln
1	2	3	4	5
1.7.5	Oberflächenschutzsysteme	DIN V 18026:2006-06 Zusätzlich gilt: Anlage 1.48	ÜZ	Z
1.7.6	Rissfüllstoffe mit besonderen Eigenschaften	DIN V 18028:2006-06	ÜZ	Z

→ Änderung trat am 15. Oktober 2016 in Kraft

07. November 2018
 Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“
 Seite 26

DAfStb
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

Neue MBO 2016 Begründung zu §16c (Auszug)

Es ist **Aufgabe der am Bau Beteiligten**, sicherzustellen, dass die für ein Bauprodukt erklärten Leistungen ausreichen, um die Anforderungen für die Vorgehensweise zu erfüllen. Ein Bauprodukt, das die Anforderungen für die Vorgehensweise nicht erfüllt, darf nicht verwendet werden. ...

§ 16c MBO
Anforderungen für die Vorgehensweise
CE-gekennzeichnete Bauprodukte

Liegt im Hinblick auf die zu erfüllenden Bauwerksanforderungen kein ausreichender Grund vor, so kann das Bauprodukt nicht auf Grund von § 16 c von den am Bau Beteiligten verwendet werden. ...

Die am Bau Beteiligten

Bauherr

Änderungen in § 53 und § 55: erweiterte Dokumentationspflichten

Entwurfsverfasser § 54

Unternehmer § 55
Bauleiter § 56

§ 53

§ 54

§ 55
§ 56

07. November 2018
Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“
Seite 27

DAfStb
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

Novellierung des Bauordnungsrechts

- April 2017: Deutschland reicht Klage gegen Europäische Kommission ein**

 - Defizitäre EN 14904:2006 „Sportböden“ und EN 14342:2013 „Holzfußböden“ → BWR3
- Juli 2017: Einführung neuer Bescheidtypen**

 - Nur bauproduktbezogene Aspekte: abZ für Bauprodukt
 - Bauprodukt- und bauartbezogene Aspekte: abZ für Bauprodukt (umfasst auch Bauartgenehmigung)
 - Nur bauartbezogene Aspekte: abZ → allgemeine Bauartgenehmigung
 - ZiE → vorhabenbezogene Bauartgenehmigung
- Juli 2017: Europäische Kommission stellt Vertragsverletzungsverfahren zu Bauprodukten gegen Deutschland ein**
- September 2018: Umsetzung der MVV TB bisher in**

 - Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Bremen, Hamburg, **Hessen**, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen (= 9 von 16).

07. November 2018
Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“
Seite 28

Seite 29

Seite 30

Aus BAW-Brief 01/2017:

„(...) Konnten in Deutschland Planer, ausschreibende und bauausführende Firmen diesbezüglich [Anm.: Qualitätssicherung] bislang auf Instandsetzungssysteme zurückgreifen, welche vorab **durch unabhängige Dritte auf ihre Verwendbarkeit hin** untersucht worden waren, muss dieser Verwendbarkeitsnachweis nunmehr im **Einzelfall projektspezifisch** durch die bauausführende Firma erfolgen. Als zulässige gleichwertige Alternative werden „Prüffähige Bescheinigungen“ einer entsprechend Art. 30 Bauproduktenverordnung (BauPVO) qualifizierten Stelle anerkannt. (...)“

Quelle: https://izw.baw.de/publikationen/briefe/0/BAWBrief_01_2017.pdf

Der **Sachkundige Planer** muss hierzu projektspezifisch festlegen,

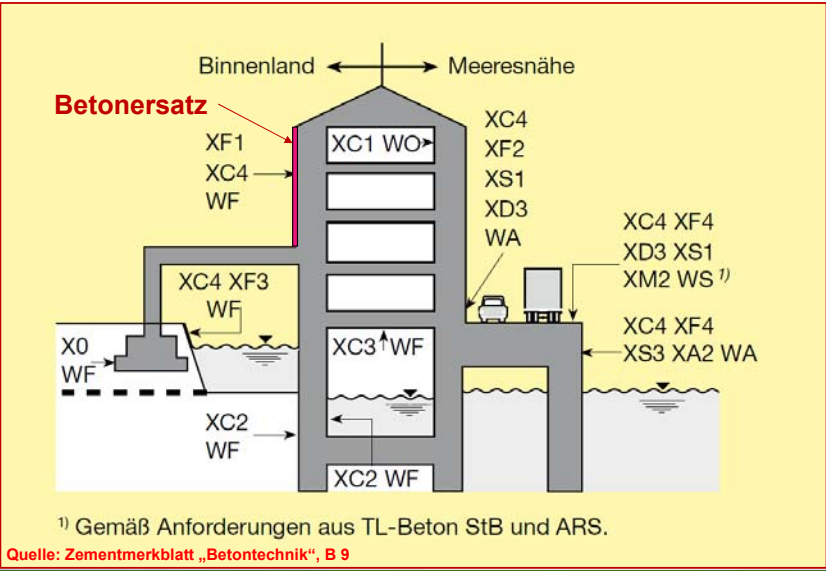
- welche Produktmerkmale, zugehörige Prüfverfahren und Anforderungen im Hinblick auf den **Nachweis der Verwendbarkeit** erforderlich sind und in welcher **Form der Nachweis** dieser Produktmerkmale durch das bauausführende Unternehmen erfolgen muss, [Anm.: Hilfestellung anhand BAW-Empfehlung, ZTV-ING-Hinweise]
- welche Produktmerkmale, zugehörige Prüfverfahren und Anforderungen im Hinblick auf den **Nachweis der Übereinstimmung** erforderlich sind und in welcher **Form der Nachweis** dieser Produktmerkmale durch das bauausführende Unternehmen erfolgen muss [Anm.: 1⁺, 1, 2⁺, etc.],
- welchen Mindestumfang die verbindlichen „**Angaben zur Ausführung**“ (des Herstellers) aufweisen müssen.

Quelle: https://izw.baw.de/publikationen/briefe/0/BAWBrief_01_2017.pdf



Auswahl geeigneter Produktmerkmale (IH-RL)

Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens



1) Gemäß Anforderungen aus TL-Beton StB und ARS.
Quelle: Zementmerkblatt „Betontechnik“, B 9

07. November 2018

Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“

Seite 33



Einführung von Expositionsklassen (IH-RL) – **Umgebung**

Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

Beschreibung der Umgebung	Klassenbezeichnung	Beispiele
1 Einwirkungen aus der Umgebungsbedingung		
1.1 Für Beton ohne Bewehrung oder eingebettetes Metall: alle Umgebungsbedingungen, ausgenommen Frostangriff, Verschleiß oder chemischer Angriff	X0	wie DIN EN 1992-1-1
1.2 Bewehrungskorrosion infolge Karbonatisierung	XC1-XC4	
1.3 Bewehrungskorrosion infolge Chlorid (außer Meerwasser)	XD1-XD3	
1.4 Bewehrungskorrosion infolge Chlorid aus Meerwasser	XS1-XS3	
1.5 Frostangriff ohne und mit Taumittel	XF1-XF4	
1.6 Betonkorrosion durch chemischen Angriff	XA1-XA3	
1.7 Betonkorrosion durch Verschleißbeanspruchung	XM1-XM3	
1.8 Feuchtigkeitsklassen	W0...WS	

07. November 2018

Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“

Seite 34

 Einführung von Expositionsklassen (IH-RL) – <u>Untergrund</u>		
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens		
Beschreibung der Umgebung	Klassen- bezeichnung	Beispiele
2 Einwirkungen aus dem Betonuntergrund		
2.1 Statisch mitwirkend bei Änderung der äußeren Lasten	XSTAT	Reprofilierung von druckbeanspruchten Bauteilen; kraftschlüssiges Füllen von Rissen und Hohl-räumen
2.2 Rückseitige Durchfeuchtung (keine Durchströmung) oder erhöhte Restfeuchtigkeit	XBW1	Bauteile mit Beanspruchung durch drückendes Wasser
2.3 Rückseitige Durchfeuchtung mit Durchströmung (flächig)	XBW2	Bauteile mit Beanspruchung durch drückendes Wasser
2.4 Risse (mit und ohne Rissbreitenänderung, Feuchtezustände „trocken“, „feucht“, „nass“ und „fließendes Wasser“)	XCR	frei bewitterte Bauteile; erdberührte Bauteile
2.5 Dynamische Beanspruchung (auch bei Applikation)	XDYN	Brücke unter Verkehr
2.6 Festigkeit, Verformungsverhalten, Untergrund	Altbetonklassen A1 bis A5	-
07. November 2018 Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“ Seite 35		

 Einführung der Klassen für Altbetone unterschiedlicher Festigkeiten (Grundlage: ZTV-W)			
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens			
Altbetonklasse	Druckfestigkeit ¹⁾	Oberflächenzugfestigkeit ²⁾	
		Mittelwert	Kleinster Einzelwert
-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²
A1	≤ 10	---	---
A2	> 10	≥ 0,8	≥ 0,5
A3	> 20	≥ 1,2	≥ 0,8
A4	> 30	≥ 1,5	≥ 1,0
A5	> 55	≥ 2,5	≥ 2,0
¹⁾ Mittelwert der Druckfestigkeit (Bestimmung nach DIN EN 12504-1) ²⁾ Kleinster Einzelwert / Mittelwert (Bestimmung nach DIN EN 1542)			
07. November 2018 Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“ Seite 36			

Auswahl geeigneter Produktmerkmale (IH-RL)								
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens								
Tabelle B.3: Merkmale von Spritzmörtel nach DIN EN 14487 und DIN 18551 als Betonersatz S-A4, S-A3 und S-A2 (Beispiel)								
Nr.	Exposi- tions- klasse (Bauwerk)	Bauwerks- bezogenes Merkmal	Prüf- verfahren	Prüfung an	Anforderung			
					S-A5	S-A4	S-A3	S-A2
0	Alle	Druck- festigkeit	DIN EN 196- 1, Teil 4, Abschnitt 5.5.4 (Lag. B)	Mörtel- prismen	≥ 60 MPa	≥ 45 MPa	≥ 25 MPa	≥ 15 MPa
4	XC1 - XC4	Karbona- tisierungs- fortschritt	Teil 4, Abschnitt 5.5.5	Prismen (4 Sätze)	$d_{k,90} \leq 2 \text{ mm}$ (Werte angeben)			
...	...	...	...	...		...	...	...
07. November 2018Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“Seite 37								

Auswahl geeigneter Produktmerkmale (IH-RL)	
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens	
– Grundlage: <u>Projektspezifische</u> Produktanforderungen in Abhängigkeit <u>bauwerksspezifischer</u> Einwirkungen – Hinsichtlich der Qualitätssicherung von Bauprodukten unbekannter Zusammensetzung <u>höherer Aufwand</u> bei Planung und Ausführung als bisher – Künftiges Qualitätssicherungsniveau bei Instandsetzungsmaßnahmen gemäß ZTV-W LB 219 und ZTV-ING entspricht im Prinzip dem <u>bisherigen Niveau</u>	
– Auch bei Fortschreibung der entsprechenden hEN bleibt das Nachweisniveau AVCP-Verfahren 2+ („Herstellereklärung“) aller Voraussicht nach unverändert	
08.11.2018Betoninstandsetzung nach neuer ZTV-W LB 219Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“Seite 38	

DAfStb Veröffentlichung der ZTV-W LB 219 (November 2017)		
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens		
Aus BAW-Brief 01/2017:		
„(...) Konnten in Deutschland Planer, ausschreibende und bauausführende Firmen diesbezüglich [Anm.: Qualitätssicherung] bislang auf Instandsetzungssysteme zurückgreifen, welche vorab durch unabhängige Dritte auf ihre Verwendbarkeit hin untersucht worden waren, muss dieser Verwendbarkeitsnachweis nunmehr im Einzelfall projektspezifisch durch die bauausführende Firma erfolgen. Als zulässige gleichwertige Alternative werden „Prüffähige Bescheinigungen“ einer entsprechend Art. 30 Bauproduktenverordnung (BauPVO) qualifizierten Stelle anerkannt. (...)“		
Quelle: https://izw.baw.de/publikationen/briefe/0/BAWBrief_01_2017.pdf		
07. November 2018	Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“	Seite 39

DAfStb DIBt-Gutachten		
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens		
Prüffähige Bescheinigung einer entsprechend Art. 30 BauPVO qualifizierten Stelle  In DE ist das nur das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) • erstellt zukünftig Gutachten, • Bescheinigung: • der Einhaltung bestimmter Leistungsmerkmale (Nachweis der Verwendbarkeit) • der Art und Umfang von Übereinstimmungsnachweisen sowie • der Inhalte der Angaben zur Ausführung • auf Antrag von Produktherstellern (freiwillig).  Erste Gutachten liegen in Kürze vor!		
07. November 2018	Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“	Seite 40

Quelle: https://izw.baw.de/publikationen/briefe/0/BAWBrief_01_2017.pdf



Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

ZTV-W LB 219 (2012)

- Bisherige Zusammenstellungen Wasserbau gelten weiterhin

ZTV-W LB 219 (2017)

- Projektspezifischer Nachweis (Verwendbarkeit, Übereinstimmung, Angaben zur Ausführung)
- DIBt-Gutachten oder alternative Nachweise mit entsprechender Aussagequalität
- Neue Zusammenstellungen Wasserbau auf Basis bisheriger Zusammenstellungen

08.11.2018

Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“

Seite 41



Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens

~~ZTV-W LB 219 (2012)~~

- ~~– Bisherige Zusammenstellungen Wasserbau gelten weiterhin~~

ZTV-W LB 219 (2017)

- Projektspezifischer Nachweis (Verwendbarkeit, Übereinstimmung, Angaben zur Ausführung)
- DIBt-Gutachten oder alternative Nachweise mit entsprechender Aussagequalität
- ~~– Neue Zusammenstellungen Wasserbau auf Basis bisheriger Zusammenstellungen~~

08.11.2018

Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“

Seite 42

Auswahl geeigneter Produktmerkmale aus ZTV-W-Empfehlungen – Spritzmörtel (SRM) und Spritzbeton (SRC) unbekannter Zusammensetzung										
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens										
Nr.	Einwirkung gemäß ZTV-W LB 219	Merkmal	Referenzbeton DIN EN 1766 o. Anhang A1	Prüfverfahren	Dauer der Prüfung ¹⁾	Prüfkörper	Anforderung			
							SRM-A5 oder SRC-A5	SRM-A4 oder SRC-A4	SRM-A3 oder SRC-A3	SRM-A2 oder SRC-A2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	XALL	Elastizitätsmodul (statisch) ²⁾	-	DIN EN 13412	90 d	Je 3 Prismen für Druckfestigkeit und E-Modul	≥ 30 GPa	≥ 20 GPa	≥ 15 GPa	Wert ermitteln und angeben
9	XALL	Kapillare Wasseraufnahme	-	DIN EN 13057	56 d	Prismen (3 Sätze)	W ₂₄ ≤ 0,5 kg/(m ² h ^{0,5})			
10	XALL	Beurteilung des Korrosionsverhaltens	-	DIN EN 480-14 mit DIN EN 934-1	28 d	-	Nachweis: keine korrosionsfördernde Wirkung auf Betonstahl			
11	XALL	Schwinden und Begrenzung statischer E-Modul ²⁾	-	DIN EN 12617-4 in Verbindung mit Zelle 8	28 d; 90 d	Prismen (2 Sätze)	≤ 0,9 ‰ nach 90 d	≤ 0,6 ‰ nach 28 d und ≤ 0,8 ‰ nach 90 d bei E-Modul ≤ 35 GPa oder ≤ 0,8 ‰ nach 28 d und ≤ 1,0 ‰ nach 90 d bei E-Modul ≤ 25 GPa	≤ 0,6 ‰ nach 28 d und ≤ 0,8 ‰ nach 90 d bei E-Modul ≤ 25 GPa oder ≤ 0,8 ‰ nach 28 d und ≤ 1,0 ‰ nach 90 d bei E-Modul ≤ 20 GPa	
12	XALL	Behindertes Schwinden	-	Anhang A1.6	90 d	Schwindrinnen (2)	keine großflächigen Ablösungen vom Untergrund Rissbreite ≤ 0,10 mm			
13	XALL	Feststellung der Spritzneignung	-	Anhang A1.7	7 d	Stabstahleinbettung	Fehlerlängensumme ≤ 120 mm			
14	XBW	Temperaturwechselverträglichkeit Teil 2: Gewitterregenbeanspruchung ¹⁾	MC 0,40, A3, A2	EN 13687-2 Anhang A1.4	56 d Platten + 28 d + 14 d Wechsel	Platten (2)	MW f _{sz} ≥ 3,0 MPa ¹⁾ EW f _{sz} ≥ 2,5 MPa Rissbreite ≤ 0,10 mm	MW f _{sz} ≥ 2,0 MPa ¹⁾ EW f _{sz} ≥ 1,5 MPa Rissbreite ≤ 0,10 mm	MW f _{sz} ≥ 1,2 MPa ¹⁾ EW f _{sz} ≥ 0,8 MPa Rissbreite ≤ 0,10 mm	MW f _{sz} ≥ 0,8 MPa ¹⁾ EW f _{sz} ≥ 0,5 MPa Rissbreite ≤ 0,10 mm

Quelle: BAW-Empfehlung

07. November 2018

Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“

Seite 43

Übersicht	
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens	
Ausschüsse / Struktur der Richtlinie / Bearbeitungsstand der Einsprüche / Weiteres Vorgehen Konzept der neuen Richtlinie / Prinzipien und Verfahren Leistungsmerkmale für Instandsetzungsprodukte (EU-BauPVO, Bauordnungsrecht, ZTV-ING, Ausgabe 2017, ZTV-W LB 219, Ausgabe 2017) Ausbildungsbeirat „Sachkundiger Planer“ – ABB SKP	
07. November 2018	Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“
Seite 44	

DAfStb Vertiefte Fachkenntnisse des Sachkundigen Planers		
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens		
■ Technische Baubestimmungen zur Instandhaltung ■ Instandhaltungskonzepte (inkl. Wartungs- und Inspektionskonzepte), ■ Instandhaltungsplanung ■ Instandsetzungsplanung (inkl. Instandsetzungsprinzipien und -verfahren) ■ Ausführung von Instandsetzungsmaßnahmen ■ Grundsätze der Qualitätssicherung in der Instandhaltung ■ Grundanforderungen an Bauwerke und Bauteile und resultierende Merkmale für Instandsetzungsstoffe und -systeme ■ Schadensdiagnose ■ Beurteilung der Standsicherheit (Brandschutz, Bauphysik und ggf. Verkehrssicherheit) und ■ Gebrauchstauglichkeit ■ Beurteilung des Betonuntergrundes ■ Verfahren der Untergrundvorbereitung, Verbundverhalten ■ Betoneigenschaften, Betonkorrosion, Beurteilung der Dauerhaftigkeit von Betonbauteilen ■ Bewehrungseigenschaften, Bewehrungskorrosion		
07. November 2018	Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“	Seite 45

DAfStb Ausbildungsbeirat „Sachkundiger Planer“		
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens		
■ Richtlinie enthält Angaben zur Qualifikation ■ Ziel: Vereinheitlichte Lehrinhalte ■ Ausformulierung eines Ausbildungsplans ■ Mehrere Anbieter für Lehrgänge (EIPOS, GUEP, BZB, BÜV, BAUHUT) ■ Ausbildungsbeirat beim <i>Deutschen Institut für Prüfung und Überwachung e.V. (DPÜ)</i> ■ Konstituierende Sitzung am 24. April 2018		
07. November 2018	Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“	Seite 46

 Schlussfolgerung und Ausblick		
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens		
	Normativer Standard für Instandsetzungsprodukte ist die EN 1504-Reihe – Inhalte aber keinesfalls hinreichend.	
	Vor dem Hintergrund des EuGH-Urteils und der Situation bei den harmonisierten Produktnormen der Normenreihe EN 1504 sind alternative Wege für die Qualitätssicherung der Baustoffe erforderlich.	
	Künftig projektspezifische Festlegung der Einwirkungen und der erforderlichen Produktmerkmale, der Vorgehensweise beim Übereinstimmungsnachweis und von Art und Umfang der Angaben zur Ausführung	
	Projektspezifische Nachweise durch das bauausführende Unternehmen (ersatzweise DIBt-Gutachten etc.).	
07. November 2018	Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“	Seite 47

 Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!		
Hans-Carsten Kühne / Udo Wiens		
Bundesanstalt für Materialforschung- und Prüfung (BAM)		
Dr.-Ing. Hans-Carsten Kühne hans-carsten.kuehne@bam.de Tel.: +49 30 8104 1711		
Deutscher Ausschuss für Stahlbeton e. V (DAfStb).		
Dr.-Ing. Udo Wiens udo.wiens@dafstb.de Tel.: +49 30 269313-20		
07. November 2018	Die Instandhaltungs-Richtlinie des DAfStb – „Quo Vadis?“	Seite 48