

Landesgütegemeinschaft für Bauwerks- und Betonerhaltung
Rheinland-Pfalz / Saarland e.V. – 28. April 2009

Nationale Umsetzung der Europäischen Norm 1504 – Überblick und aktueller Stand

Dipl.-Ing. Till Büttner

Institut für Bauforschung der RWTH Aachen University (ibac)

RWTHAACHEN



Übersicht

- Einführung – Entwicklung der Regelwerke für Schutz und Instandsetzung
- Instandsetzung nach EN 1504
- Auswahl und Leistungsmerkmale von Produkten nach EN 1504
- Restnormen DIN V 18026 - 18028
- Überarbeitung der RL-SIB
- Ausblick

Technische Regelwerke zur Betoninstandsetzung

- Vor 20 Jahren: Über 80 Regelwerke mit Standardlösungen
- 1987: BMV - ZTV-K, -SIB, -RISS, -BEL-B, -KOR, etc.
- 1990-92: Erstfassung der Rili SIB des DAfStb
- Wasserbau: ZTV-W (Beton und Stahlbeton LB 215)
- Abwasserbehandlungsanlagen: ATV/DWA-Merkblätter
- Seit 10/2001: Überarbeitete RL SIB (harmonisiert mit ZTV)
- Seit 05/2003: Einführung der ZTV-ING
- 1989-2007: Erarbeitung der Normenreihe EN 1504

DAfStb – Richtlinie Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen

Gliederung der Neufassung Oktober 2001

- Teil 1** **Allgemeine Regelungen und Planungsgrundsätze**
- Teil 2** **Produkte und Anwendung**
- Teil 3** **Anforderungen an die Betriebe und Überwachung**
- Teil 4** **Prüfverfahren**

Geregelte Produktgruppen:

- **Mörtel**
- **Oberflächenschutz**
- **Korrosionsschutz**
- **Rissfüllstoffe**

ZTV-ING des BMVBS/ ZTV-W der BAW

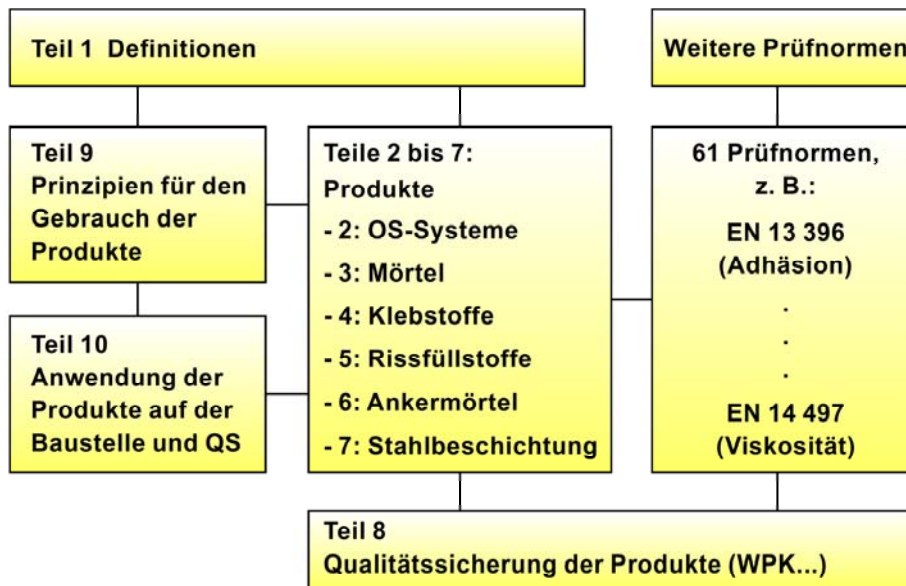


Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen – Wasserbau (ZTV-W)
für
Schutz und Instandsetzung
der Betonbauteile von Wasserbauwerken (Leistungsbereich 219)
Ausgabe 2004
EU-Modifizierung
Nr. 2005/2510 vom 27. Januar 2005

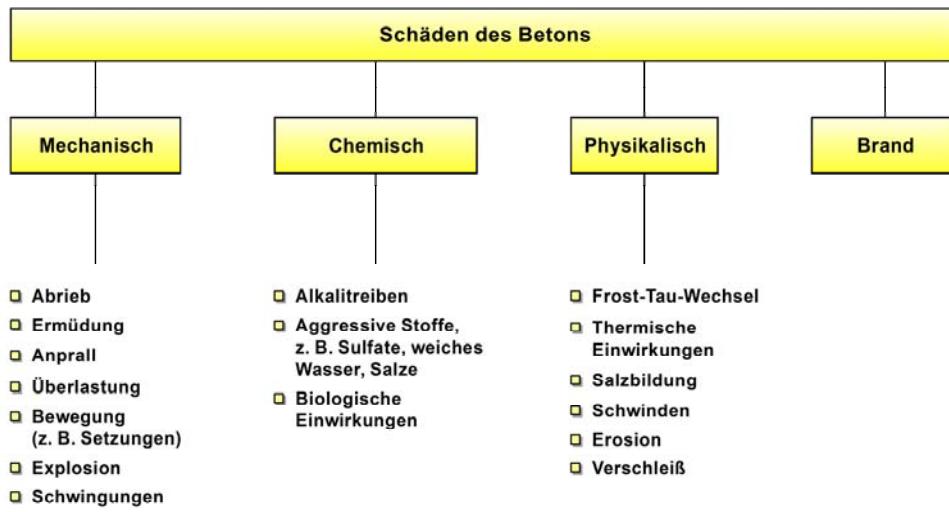
Hinweis: Die Verordnungen aus der Rubrik 9554/ES des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 2000 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Patente und technischer Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (AB: ES Nr. L 204 3 27), geändert durch die Rubrik 9648/ES des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juli 1999 (AB: EG Nr. L 217 5 18), sind beachtet worden.

ZTV-W Schutz und Instandsetzung der Betonbauteile von Wasserbauwerken, LB 219
Ausgabe 2004

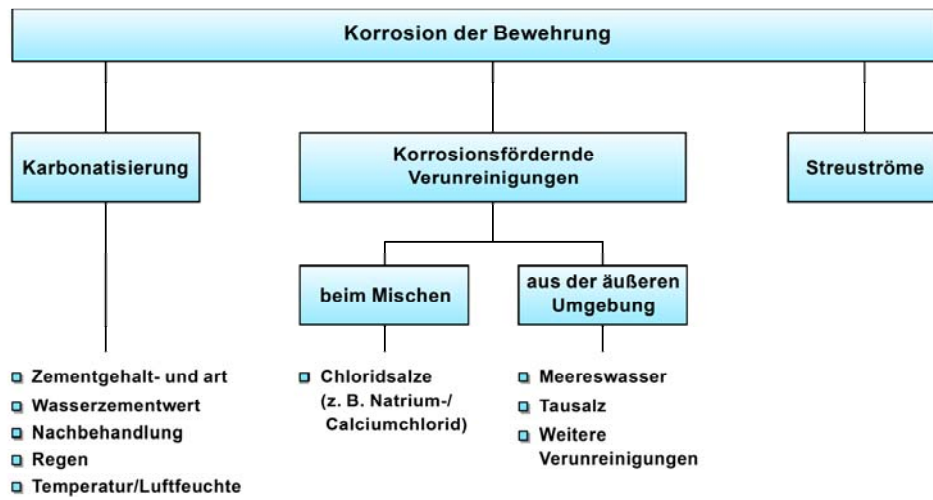
Struktur der Europäischen Normenreihe EN 1504



Ursachen für Schäden nach EN 1504 (1)



Ursachen für Schäden nach EN 1504 (2)



Chloridinduzierte Korrosion: Undichte Fugen



LG_RPS-EN1504-09.ppt

9

RWTHAACHEN



EN 1504 - 9

Bauwerkzustand

Begutachtung

Zerstörungsfreie Bestimmung der Betondeckung und Lage der Bewehrung



Begutachtung: Potentialmessungen

Beispiel: Potentialmessungen mit einer Einzelradelektrode Cu/CuSO_4



- ➔ Referenzelektroden:
- Einzelelektroden
 - Mehrfachelektroden
 - Radelektroden

- ➔ Auswertung:
- Datenspeicherung vor Ort
 - PC-Schnittstelle/Software
 - Äquipotentialfelddiagramme
 - statistische Auswertungen

Ergebnisse von Potentialmessungen – Beispiel

Deck E

Plätze 309-354



Plätze 355-400



EN 1504 - 9

Bauwerkzustand

Begutachtung

Ziele

Mögliche Optionen bei der Bauwerksinstandsetzung

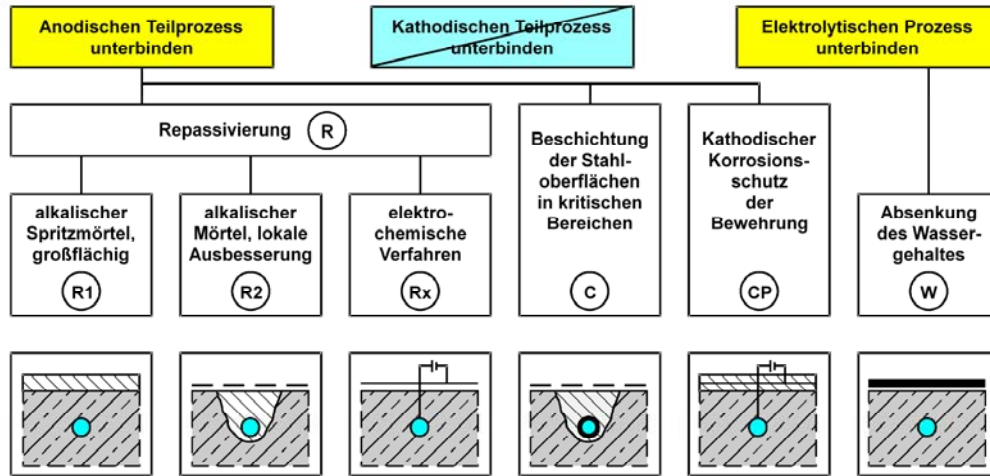
- Keine Veränderung des Bauwerkzustandes
- Erneute Evaluierung der Tragfähigkeit eines Bauwerks (z. B. Brücke) und Beschränkung der Einwirkungen (z. B. Begrenzung des Schwerverkehrs)
- Schutz der Konstruktion vor weiterer Zerstörung ohne Verbesserung des vorhandenen Zustandes
- Instandsetzung der gesamten Konstruktion
- Neubau von Teilen der Tragkonstruktion unter Beibehaltung des Erscheinungsbilds
- Abriss der Konstruktion

EN 1504 - 9



Der sachkundige Planer wählt das für den Einzelfall
optimale Prinzip (oder eine Kombination)

RL SIB Teil 1, Abschnitt 6: Planungsgrundlagen Korrosionsschutzprinzipien



Prinzipien nach EN 1504 – Schäden im Beton

Prinzip Nr.	Kurzbezeichnung
Prinzip 1 [IP]	Schutz gegen das Eindringen von Stoffen
Prinzip 2 [MC]	Regulierung des Wasserhaushaltes des Betons
Prinzip 3 [CR]	Betonersatz
Prinzip 4 [SS]	Verstärkung
Prinzip 5 [PR]	Erhöhung des physikalischen Widerstandes
Prinzip 6 [RC]	Erhöhung des Chemikalienwiderstandes

Prinzipien nach EN 1504 – Korrosion der Bewehrung

Prinzip Nr.	Kurzbezeichnung
Prinzip 7 [RP]	Erhalt oder Wiederherstellung der Passivität
Prinzip 8 [IR]	Erhöhung des elektrischen Widerstandes
Prinzip 9 [CC]	Kontrolle kathodischer Bereiche
Prinzip 10 [CP]	Kathodischer Schutz
Prinzip 11 [CA]	Kontrolle anodischer Bereiche

EN 1504 - 9

Bauwerkzustand

Begutachtung

Ziele

Prinzipien

Verfahren

Der sachkundige Planer wählt die für den Einzelfall
optimale Prinzipiösung (oder eine Kombination)

Prinzipien und Verfahren bei Betonschäden

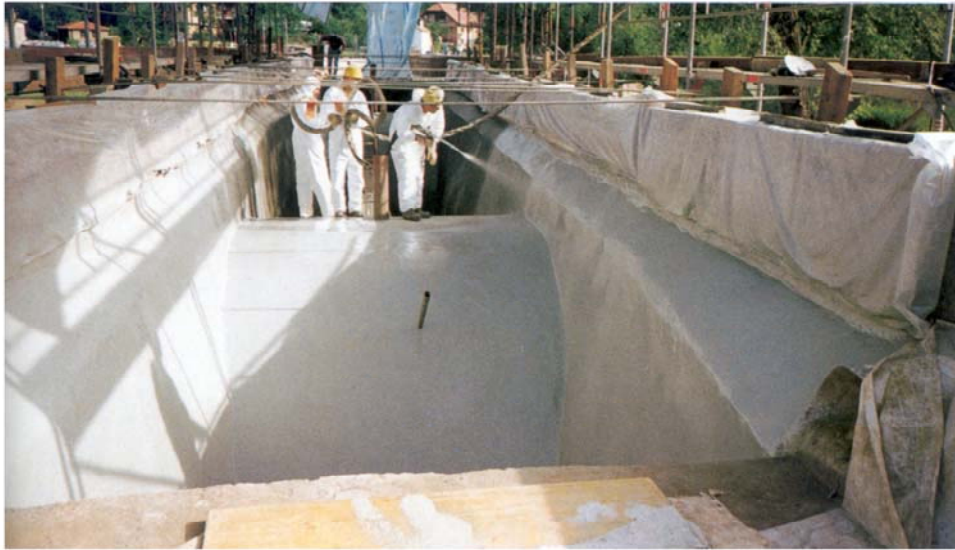
Prinzip			Verfahren zur Realisierung des Prinzips	Produkte
lfd. Nr.	Kurzzeichen	Definition		
1	P I	"Protection against Ingress" Schutz gegen Eindringen von Schadstoffen (z.B. Wasser und andere Flüssigkeiten, Dampf, Gase, Ionen, biologische Schadstoffe)	1.1 Hydrophobierung ^{c)} 1.2 Versiegelung 1.3 Beschichtung 1.4 Örtliche Abdeckung von Rissen 1.5 Füllen von Rissen 1.6 Umwandlung von Rissen in Dehnfugen 1.7 Montage von Vorsatzplatten 1.8 Aufbringen von Membranen	EN 1504-2 EN 1504-2 EN 1504-2 a) EN 1504-5 a) a) b) a)

- a) Es dürfen Produkte verwendet werden, die nicht in EN 1504 enthalten sind
 b) Die Nennung des Verfahrens bedeutet nicht deren bauaufsichtliche Zulassung
 c) Verfahren im Entwurf der überarbeiteten EN 1504-9 2006 hinzugekommen

Temporäre Wasserableitung im Bereich eines Trennrisses



Verfahren 1.3: Rissüberbrückende Beschichtung



LG_RPS-EN1504-09.ppt

23

RWTHAACHEN



Prinzipien und Verfahren bei Betonschäden (4)

Prinzip			Verfahren zur Realisierung des Prinzips	Produkte
lfd. Nr.	Kurzzeichen	Definition		
4	SS	<p>"Structural Strengthening"</p> <p>Wiederherstellung oder Erhöhung der Belastbarkeit des Betonbauteils</p>	<p>4.1 Zufügen oder Auswechseln von eingebetteten oder außenliegenden Bewehrungsstäben</p> <p>4.2 Einbau von Bewehrung in den Beton in vorgebildete oder gebohrte Löcher</p> <p>4.3 Verstärkung durch Laschen</p> <p>4.4 Querschnittsergänzung durch Mörtel oder Beton</p> <p>4.5 Injizieren in Risse, Hohlräume oder Fehlstellen</p> <p>4.6 Füllen von Rissen, Hohlräumen oder Fehlstellen (drucklos)</p> <p>4.7 Vorspannen (mit nachträglichem Verbund)</p>	<p>d)</p> <p>EN 1504-6</p> <p>EN 1504-4</p> <p>EN 1504-3 EN 1504-4</p> <p>EN 1504-5</p> <p>EN 1504-5</p> <p>a)</p>

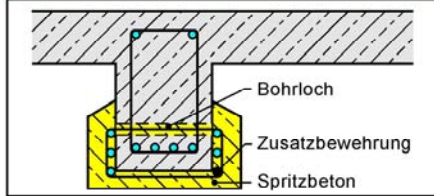
- a) Es dürfen Produkte verwendet werden, die nicht in EN 1504 enthalten sind
d) Regelungen für die Produkte fehlen noch in EN 1504

Verfüllen von Rissen, so...?

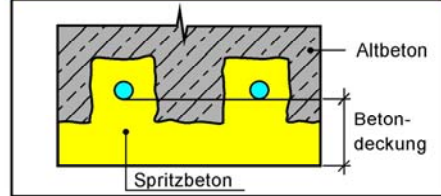


Prinzip 4 [SS] : Verstärken

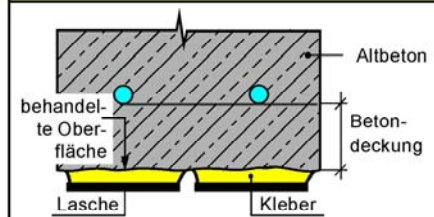
4.1 Querschnittsergänzung



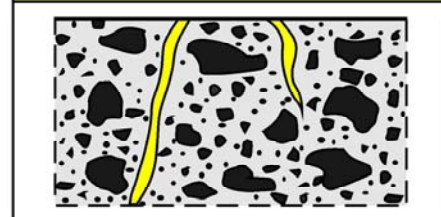
4.2 Zulagebewehrung im alten Querschnitt



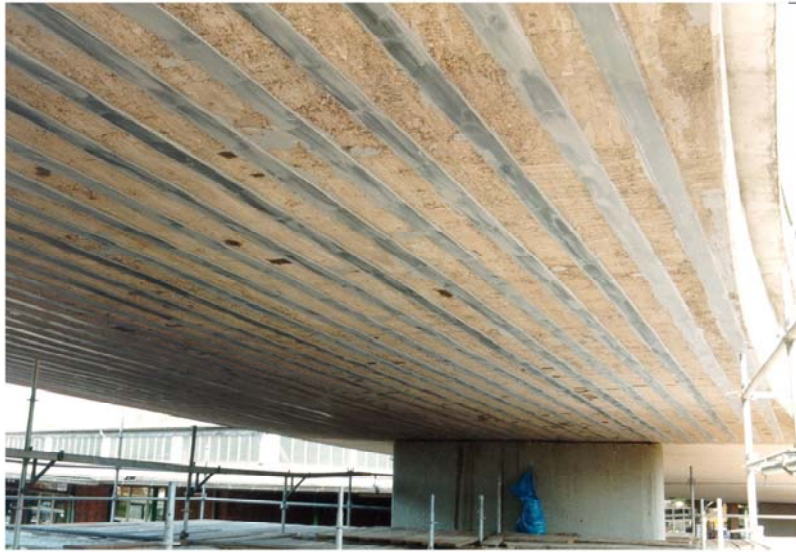
4.3 Laschenkleben



4.5 Rissinjektion



Verfahren 4.3: Verstärken mit Laschen aus CFK (1)



Quelle: GQ Quadflieg Aachen

Verfahren 4.3: Verstärken mit Laschen aus CFK (2)



Quelle: Bilfinger und Berger AG

Prinzipien und Verfahren bei Stahlkorrosion (3)

Prinzip		Definition	Verfahren zur Realisierung des Prinzips	Produkte
Ifd. Nr.	Kurzzeichen			
10	CP	"Cathodic Protection"	10.1 Absenkung des elektrochemischen Potentials	a)
11	CA	"Control of Anodic Areas" Erzeugung von Bedingungen, unter denen potentiell anodische Bereiche der Bewehrung gehindert werden, korrosionsaktiv zu werden	11.1 Aktive Beschichtung der Bewehrung 11.2 Beschichtung der Bewehrung nach Barriere-Prinzip 11.3 Applikation von Korrosionsinhibitoren zum Beton	EN 1504-7 EN 1504-7 a) b)

- a) Es dürfen Produkte verwendet werden, die nicht in EN 1504 enthalten sind
 b) Die Nennung des Verfahrens bedeutet nicht deren bauaufsichtliche Zulassung

Verfahren 10.1: Alternative zu HDW - KKS



Verfahren 10.1: KKS-Installationen in Parkbauten: Titan-Anodennetz



Verfahren 11.2: Problematik der Ausführungsqualität



EN 1504 - 9

Bauwerkzustand

Begutachtung

Ziele

Prinzipien

Verfahren

Bauprodukte

Der sachkundige Planer wählt Produkte nach EN 1504 Teile 2-7
nach **Eigenschaftenlisten** für die jeweils ausgewählte Methoden!

Leistungsmerkmale von OS-Systemen für die relevanten Verfahren und Prinzipien nach EN 1504 - 2/9 (1)

No.	Test methods defined in	Principles	1. Ingress protection			2. Moisture control		5. Physical Resistance		6. Chemical Resistance	8. Increasing resistivity	
			Performance Characteristics	Methods	1.1 (H)	1.2 (I)	1.3 (C)	2.1 (H)	2.2 (C)	5.1(C)	5.2(I)	6.1 (C)
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	EN 12617-1	Linear shrinkage			□		□	□		□		□
2	EN 12190	Compressive strength						□		□		
3	EN 1770	Coefficient of thermal expansion			□		□	□		□		□
4	EN ISO 5470-1	Abrasion resistance						■	■			
5	EN ISO 2409	Adhesion by cross-cut test			□		□	□		□		□
6	EN 1062-6	Permeability to CO ₂			■							
7	EN ISO 7783-1 EN ISO 7783-2	Permeability to water vapour		□	■		■					■
8	EN 1062-3	Capillary absorption and permeability to water		■	■		■	■	■	□		■
9		Adhesion after thermal compatibility										
	EN 13687-1	Freeze-thaw cycling with de-icing salt immersion		□	□		□	□	□	□		□
	EN 13687-2	Thunder-shower cycling (thermal shock)		□	□		□	□	□	□		□
	EN 13687-3	Thermal cycling without de-icing salt impact		□	□		□	□	□	□		□
	EN 1062-11:2002	4.1: Aging: 7 days at 70 °C		□	□		□	□	□	□		□
10	EN 13687-5	Resistance to thermal shock			□			□		□		
11	EN ISO 2812-1	Chemical resistance		□	□							
12	EN 13529	Resistance to severe chemical attack								■		
13	EN 1062-7	Crack bridging ability			□		□	□		□		□
14	EN ISO 6272-1	Impact resistance						■	■			
15	EN 1542	Adhesion strength by pull-off test		□	■		■	■	■	■		■
16	EN 13501-1	Fire classification of construction products and building elements — Part 1: Classification using test data from reaction to fire test		□	□		□	□	□	□		□
17	EN 13581	Resistance against freeze-thaw salt stress of impregnated hydrophobic concrete (Determination of loss of mass)		□			□					□
18	EN 13036-4	Slip/skid resistance		□	□		□	□	□	□		□
19	see Table 3	Depth of penetration		■	■		■		■			■
20	EN 1062-11:2002	4.2: Behaviour after artificial weathering			□		□	□	□	□		□
21	EN 1081	Antistatic behaviour			□		□	□	□	□		□

LG_RPS-EN1504-09.ppt

Leistungsmerkmale von OS-Systemen für die relevanten Verfahren und Prinzipien nach EN 1504 - 2/9 (2)

No.	Test methods defined in	Principles		1. Ingress protection			2. Moisture control		5. Physical Resistance		6. Chemical Resistance	8. Increasing resistivity	
				1.1 (H)	1.2 (I)	1.3 (C)	2.1 (H)	2.2 (C)	5.1(C)	5.2(I)	6.1 (C)	8.1 (H)	8.2 (C)
1	2	Performance Characteristics	Methods	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
22	EN 13578	Adhesion on wet concrete				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
23	EN 13580	Water absorption and resistance to alkali test for hydrophobic impregnation		■				■					■
24	EN 13579	Drying rate for hydrophobic impregnation		■				■					■
25	subject to national standards and national regulations	Diffusion of chloride ions		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							

H Hydrophobic impregnation
 I Impregnation
 C Coating
 ■ characteristic for all intended uses
 □ characteristic for certain intended uses within the scope of ENV 1504-9:1997 (see also Tables 3, 4, 5)

Bewertung des Konzeptes "Freedom for the Designer"

■ Vorteile

- Produktauswahl nach exaktem Eigenschaftsprofil
- Höhere Flexibilität als bei Klassen für Anwendungsbereiche

■ Nachteile

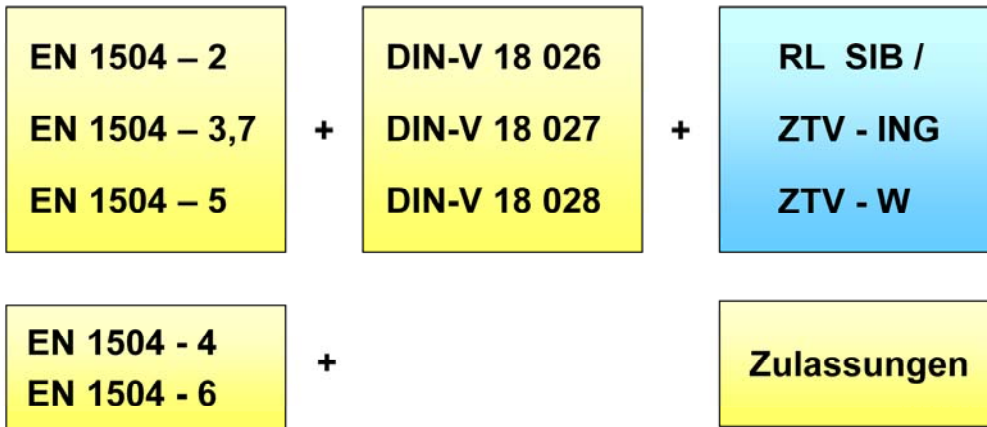
- Hoher Planungsaufwand, hohe Planungsverantwortung
- Gefahr von Fehlentscheidungen durch Komplexität

 Restnormen erforderlich !

G geplante Einföhrung der EN 1504 in Deutschland

CE - Produkte

Anwendung in Deutschland



Restnorm DIN V 18026 – Oberflächenschutz

- “Gute“ Übereinstimmung RL SIB/ZTV-ING mit EN 1504-2
- 06/2006 Veröffentlichung; 02/2007 bauaufsichtlich eingeführt
- Systeme OS 7 und OS 10: Weiterverwendung ohne CE
- System OS 8: Verwendung wie in Erstfassung RL SIB/
Ergänzungsblatt RL SIB
- Produktkennzeichnung: CE + Ü + „OS DIN V 18026 OS x“
- OS-Systeme OS1-13 bzw. OS A-F bleiben erhalten, nur mit CE !

Restnorm DIN V 18028 – Rissfüllstoffe

- Rissfüllstoffe mit besonderen Eigenschaften nach DIN EN 1504-5 (Füllen von Rissen, Hohlräumen, Fehlstellen)
- Zusätzliche Leistungsmerkmale für Rissfüllstoffe
 - zum kraftschlüssigen Füllen von Rissen
 - zum dehnfähigen Füllen von Rissen und
 - zum Schließen und Abdichten

Injektionsverfahren in Betonbauteile, Festigkeit im Riss, Füllgrad; dehnungsabhängige Dichtheit; Korrosionsschutz; Erhärtung unter dynamischer Beanspruchung; SPUR

- Quellfähige Stoffe (Acrylatgele) derzeit in Deutschland nicht für Injektionen in Stahlbetonbauwerken geregelt !

Restnorm DIN V 18027 (?) – Mörtelsysteme

- Mörtel und Korrosionsschutz nach EN 1504-3 und 7
- Geringe Übereinstimmung RL SIB/ZTV-ING mit EN 1504-3
- Wesentliche Leistungsmerkmale von RL SIB/ZTV-ING/ZTV-W nicht in EN 1504-3 enthalten
- Vorgehensweise: Identifizierung erforderlicher zusätzlicher Leistungsmerkmale und Ergänzung der EN 1504-3 (SC8)
- Bis zur Klärung keine Verwendungsregeln für Produkte nach EN 1504-3 und 7 in Deutschland
- Produkte mit gültigen abP`s und laufender Qualitätskontrolle können weiterverwendet werden!

Überarbeitung RL SIB (1)

Arbeitsgruppe Planung

- Basis: Planungsteil der RL SIB und DIN EN 1504-9
- Planungsleistung exakt beschrieben
- Einführung von Expositions- und Altbetonklassen (zusätzliche Expositionsclassen zu DIN EN 206-1)
- Bezugslebensdauer ?

Überarbeitung RL SIB (2)

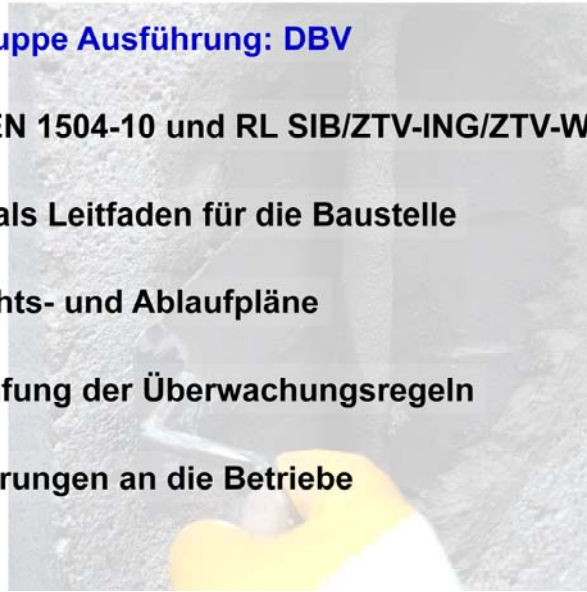
Arbeitsgruppe Baustoffe

- Aufnehmen aller erforderlichen Leistungsmerkmale aus DIN V 18026 und DIN V 18028
- Identifizieren fehlender Leistungsmerkmale
- Einbringen der erforderlichen Ergänzungen und Änderungen in die Europäische Normung
- Ergänzung von technischen Neuentwicklungen

Überarbeitung RL SIB (3)

Arbeitsgruppe Ausführung: DBV

- Basis: EN 1504-10 und RL SIB/ZTV-ING/ZTV-W
- Regeln als Leitfaden für die Baustelle
- Übersichts- und Ablaufpläne
- Überprüfung der Überwachungsregeln
- Anforderungen an die Betriebe



Ausblick

■ Stand der Restnormen

- Restnormen DIN V 18026 (OS) und 18028 (Risse) sind veröffentlicht und bauaufsichtlich eingeführt
- Restnorm für Mörtel (DIN V 18027 ?) in Arbeit

■ Weitere Arbeiten

- Überarbeitung der RL SIB
- Überarbeitung der EN 1504 sukzessive nach 5 a

EN 1504

Fragen?

Anregungen?

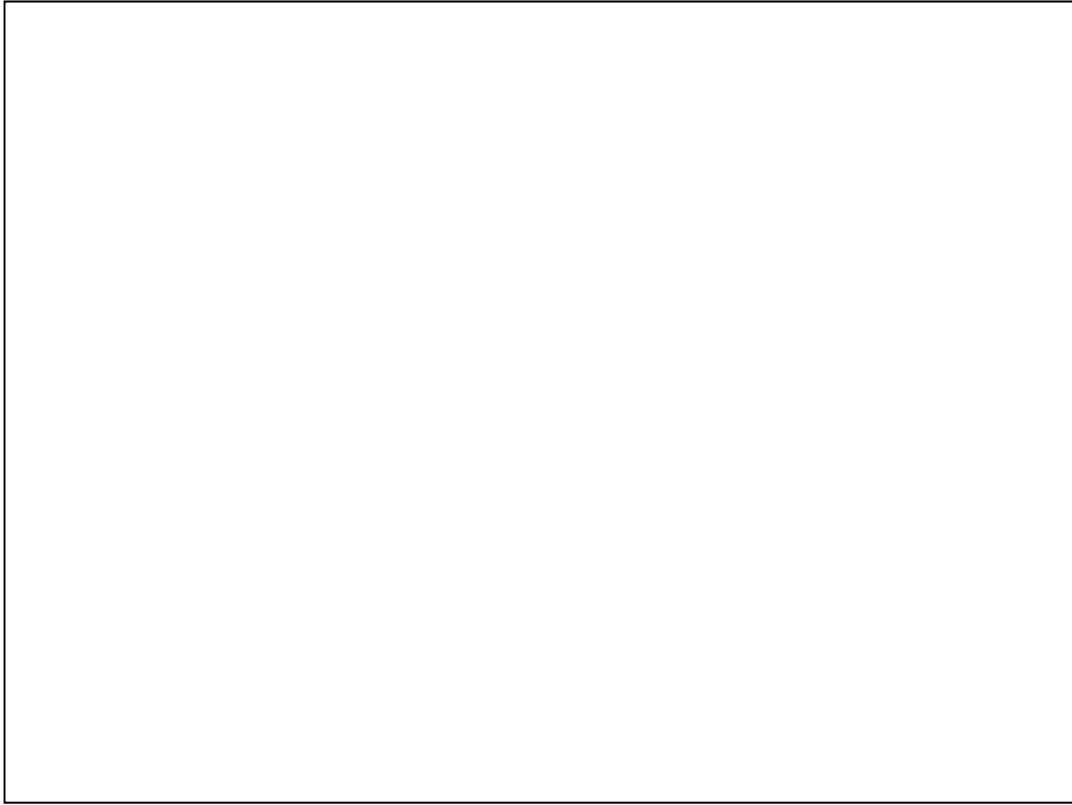
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

LG_RPS-EN1504-09.ppt

45

RWTHAACHEN





Chloridinduzierte Korrosion: Meeresnähe (Sprühnebel)



LG_RPS-EN1504-09.ppt

47

RWTHAACHEN



Chloridinduzierte Korrosion: Meerwasser-Exposition



LG_RPS-EN1504-09.ppt

48

RWTHAACHEN



Chloridinduzierte Korrosion: Undichte Fugen (1)



Chloridinduzierte Korrosion: Undichte Fugen (3)



Zerstörende Bestimmung der vorhandenen Bewehrungsführung



Nach Hochdruckwasserstrahlen freigelegte Bewehrung



Bohrmehlentnahme mit integrierter Saugvorrichtung



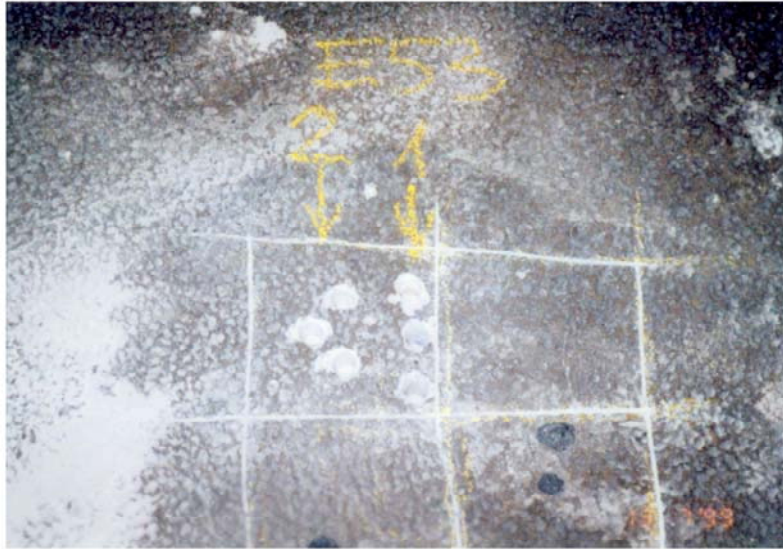
LG_RPS-EN1504-09.ppt

53

RWTHAACHEN



Bohrmehlentnahme in verschiedenen Abständen zur Bewehrung

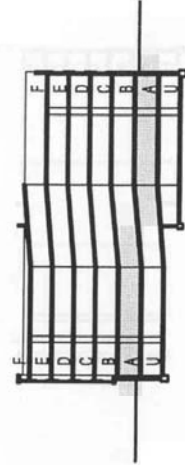


Ergebnisse von Potentialmessungen – Beispiel

Deck A

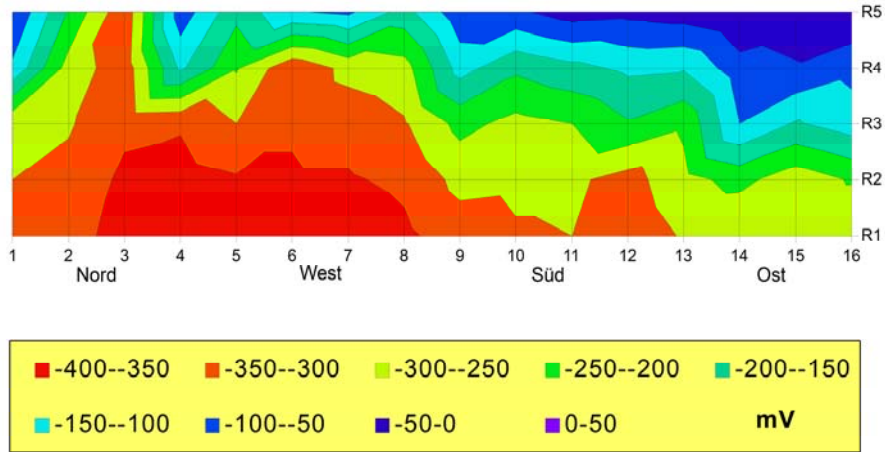


Plätze 1-29



Äquipotentialfelddiagramm, Stützenfuß Nr. 20

Anmerkung: Wiederholungsmessung vor Freilegung der Bewehrung



Potentialmessungen

Zustand der Nord - West - Ecke des Stützenfußes

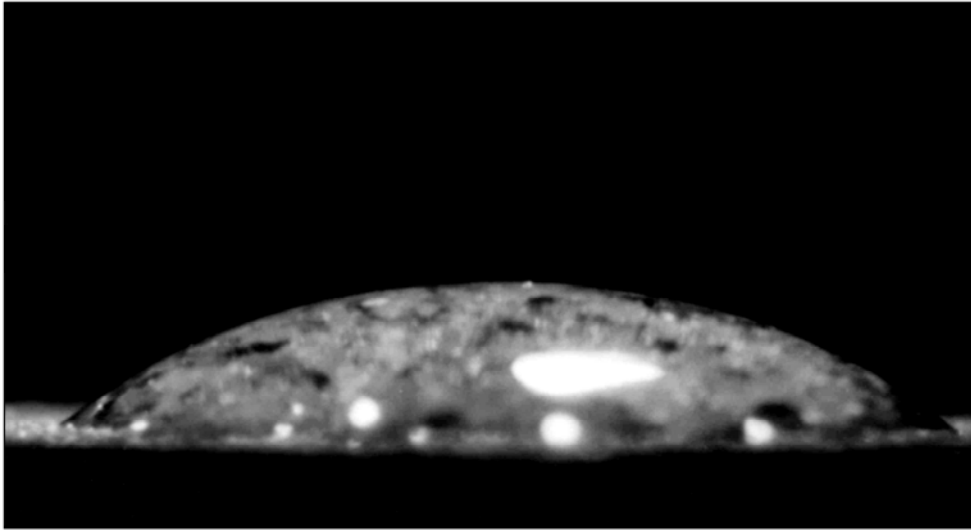


Prinzipien und Verfahren bei Betonschäden (2)

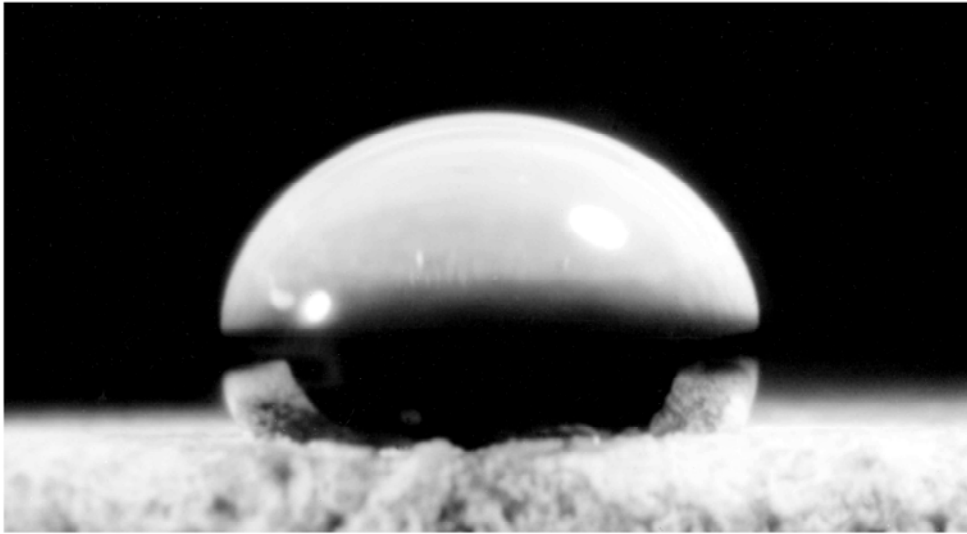
Ifd. Nr.	Prinzip		Verfahren zur Realisierung des Prinzips	Produkte
	Kurzzeichen	Definition		
2	MC	<p>"Moisture Control"</p> <p>Trocknung bzw. Senkung des Feuchtegehaltes des Betons unter einen definierten Grenzwert</p>	<p>2.1 Hydrophobierende Imprägnierung</p> <p>2.2 Versiegelnde Imprägnierung^{c)}</p> <p>2.3 Beschichtung</p> <p>2.4 Montage von Vorsatzplatten</p> <p>2.5 Elektrochemische Behandlung</p>	<p>EN 1504-2</p> <p>EN 1504-2</p> <p>d)</p> <p>a) b)</p> <p>a) b)</p>

- a) Es dürfen Produkte verwendet werden, die nicht in EN 1504 enthalten sind
b) Die Nennung des Verfahrens bedeutet nicht deren bauaufsichtliche Zulassung
c) Verfahren im Entwurf der überarbeiteten EN 1504-9 2006 hinzugekommen
d) Regelungen für die Produkte fehlen noch in EN 1504

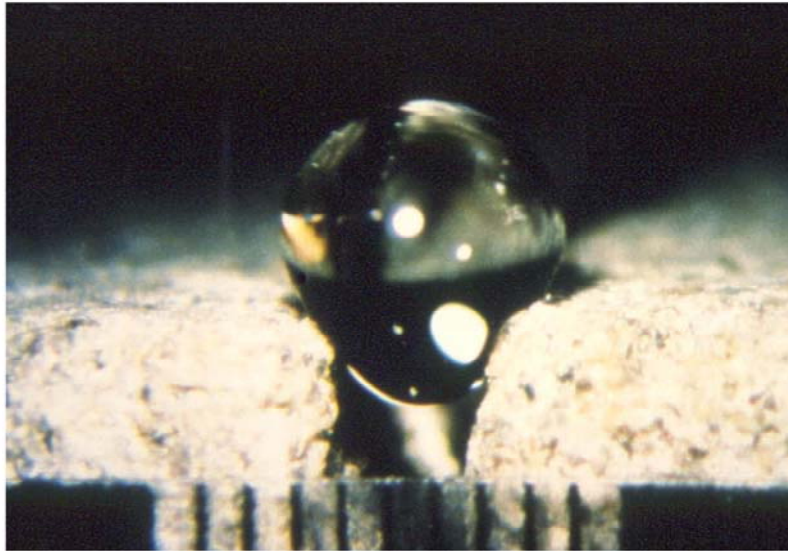
Verfahren 2.1: Hydrophobierung (1)



Verfahren 2.1: Hydrophobierung (2)



Verfahren 2.1: Hydrophobierung (3)



Prinzipien und Verfahren bei Betonschäden (3)

Prinzip		Definition	Verfahren zur Realisierung des Prinzips	Produkte
Ifd. Nr.	Kurzzeichen			
3	CR	"Concrete Restoration" Reprofilierung oder Austausch von Bauteilen	3.1 Mörtelauftrag von Hand 3.2 Querschnittsergänzung durch Betonieren 3.3 Auftrag von Spritzbeton oder -mörtel 3.4 Auswechseln von Bauteilen	EN 1504-3 EN 1504-3 EN 1504-3

Verfahren 3.1: Mörtelauftrag von Hand



Verfahren 3.2: Querschnittsergänzung durch Betonieren (gemäß DIN EN 206-1)



Prinzipien und Verfahren bei Betonschäden (5)

Prinzip			Verfahren zur Realisierung des Prinzips	Produkte
Ifd. Nr.	Kurzzeichen	Definition		
5	PR	<p>"Physical Resistance"</p> <p>Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen physikalische und mechanische Beanspruchungen</p>	<p>5. 1 Beschichtung</p> <p>5. 2 Verfestigende Imprägnierung</p> <p>5. 3 Mörtel- und Betonauftrag</p>	<p>EN 1504-2</p> <p>EN 1504-2</p> <p>c) d)</p>
6	RC	<p>"Resistance to Chemicals"</p> <p>Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Betonoberfläche gegen chemischen Angriff</p>	<p>6. 1 Beschichtung</p> <p>6. 2 Versiegelnde Imprägnierung</p> <p>6. 3 Mörtel- und Betonauftrag</p>	<p>EN 1504-2</p> <p>d)</p> <p>c) d)</p>

c) Verfahren im Entwurf der überarbeiteten EN 1504-9 2006 hinzugekommen

d) Regelungen für die Produkte fehlen noch in EN 1504

Verfahren 6.1: Beschichtung (1)



Verfahren 6.1: Beschichtung (2)



Verfahren 6.1: Beschichtung (3)



LG_RPS-EN1504-09.ppt

68

RWTHAACHEN



Prinzipien und Verfahren bei Stahlkorrosion (1)

Prinzip			Verfahren zur Realisierung des Prinzips	Produkte
Ifd. Nr.	Kurzzeichen	Definition		
7	PR	<p>"Preserving or Restoring Passivity"</p> <p>Erzeugung chemischer Bedingungen, unter denen die Bewehrung durch Passivität geschützt ist</p>	<p>7.1 Erhöhung der Betondeckung mit Mörtel und Beton</p> <p>7.2 Betonersatz bei Schadstoffen oder Karbonatisierung</p> <p>7.3 Elektrochemische Realkalisierung</p> <p>7.4 Realkalisierung durch Diffusion</p> <p>7.5 Elektrochemische Chlorid-Extraktion</p>	<p>EN 1504-3</p> <p>EN 1504-3</p> <p>a)</p> <p>d)</p> <p>a)</p>

- a) Es dürfen Produkte verwendet werden, die nicht in EN 1504 enthalten sind
d) Regelungen für die Produkte fehlen noch in EN 1504

Prinzipien und Verfahren bei Stahlkorrosion (2)

Prinzip			Verfahren zur Realisierung des Prinzips	Produkte
Ifd. Nr.	Kurzzeichen	Definition		
8	IR	"Increasing Resistivity" Erhöhung des elektrischen Widerstandes des Betons	8. 1 Hydrophobierende Imprägnierung ^{c)}	EN 1504-2
			8. 2 Versiegelnde Imprägnierung ^{c)}	d)
			8. 3 Beschichtung ^{c)}	EN 1504-2
9	CC	"Cathodic Control" Herstellung von Bedingungen, unter denen potentiell kathodische Bereiche der Bewehrung gehindert werden, eine anodische Reaktion hervorzurufen	9. 1 Begrenzung des Sauerstoffgehaltes an der Kathode durch Wassersättigung oder durch Beschichtung	b)

- b) Die Nennung des Verfahrens bedeutet nicht deren bauaufsichtliche Zulassung
 c) Verfahren im Entwurf der überarbeiteten EN 1504-9 2006 hinzugekommen
 d) Regelungen für die Produkte fehlen noch in EN 1504

Verfahren 7.5: Elektrochemische Chloridextraktion (1)



Verfahren 7.5: Elektrochemische Chloridextraktion (2)



Verfahren 10.1: KKS-Installationen in Parkbauten: Titan-Streifenanode



Verfahren 10.1: KKS-Installationen in Parkbauten: Einbettungsmörtel



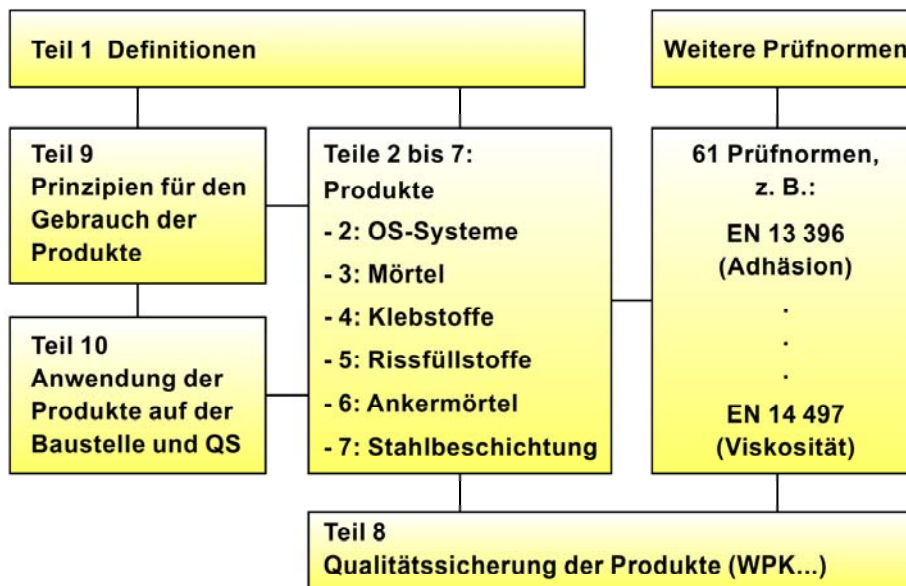
LG_RPS-EN1504-09.ppt

74

RWTHAACHEN



Struktur der Normenreihe EN 1504



Beispiel: Auswahl eines Beschichtungssystems (1)



Beispiel: Auswahl eines Beschichtungssystems (2)

Beispiel 1	Prinzip "Ingress Protection", frei bewittert, kein Tausalzangriff, keine mechanische und keine chemische Belastung
Beispiel 2	Prinzipien "Ingress Protection", "Physical Resistance" und "Chemical Resistance", Innenräume, mechanische und chemische Belastung
Beispiel 3	Prinzipien "Ingress Protection" und "Physical Resistance", frei bewittert, Tausalzangriff, mechanische und geringfügige chemische Belastung, Rissüberbrückungsfähigkeit
Symbole	<ul style="list-style-type: none"> ● generell gefordert ○ im vorliegenden Fall zusätzlich gefordert (vom sachkundigen Planer) X nicht gefordert

Beispiel: Ausgewählte zu prüfende Eigenschaften bei Beschichtungen (EN 1504 - Teil 2/9)

Prinzip	IP (Ingress Protection)	MC (Moisture Control)	PR (Physical Resistance)	CR (Chemical Resistance)	IR (Increasing Resistivity)
Rissüberbrückungsfähigkeit (EN 1062-7)	●	●	●	●	●
Adhäsion (EN 1542)	●	●	●	●	●
Wasserdampf-Diffusionswiderstand (EN 1062-2)	●	●	X	X	●
● generell gefordert ○ bei Bedarf gefordert X nicht gefordert					

Bearbeitungsstand der Hauptnormen (CEN – August 2006)

Teil 1	Definitionen	verfügbar 07.2005
Teil 2	Oberflächenschutz	verfügbar 10.2004
Teil 3	Mörtel/Betone	verfügbar 12.2005
Teil 4	Klebstoffe	verfügbar 11.2004
Teil 5	Rissfüllstoffe	verfügbar 12.2004
Teil 6	Verankerungsmörtel	verfügbar 08.2006
Teil 7	Stahlbeschichtung	verfügbar 08.2006
Teil 8	Qualitätssicherung	verfügbar 11.2004
Teil 9	Planungsgrundsätze	verfügbar als ENV 1504-9, 1997, Rev.
Teil 10	Ausführung	verfügbar 2003/2005

Ablauf bis zur Einführung (Stand: Januar 2006)

CEN TC 104 / SC 8: Normenreihe EN 1504

- Arbeitsgruppen (WG`s) erstellen Entwürfe für die 10 Haupt- (davon 6 harmonisierte Produkt-) und 61 Prüfnormen
- SC 8: interne Durchsicht

- CEN-Umfrage

- Abstimmung



DOA: Verfügbarkeit



9 Monate

Veröffentlichung

"Parallelgeltungszeit", CE ↓ 12 Monate

DOW 31. 12. 2008

DOW: nationale Normen ungültig!

Geplante Einführung der EN 1504 in Deutschland (1)

Teil 1	Definitionen	-
Teil 2	Oberflächenschutz	+ Deutsche Restnorm
Teil 3	Mörtel/Betone	+ Deutsche Restnorm
Teil 4	Klebstoffe	Zulassungen
Teil 5	Rissfüllstoffe	+ Deutsche Restnorm
Teil 6	Verankerungsmörtel	Zulassungen
Teil 7	Stahlbeschichtung	+ Deutsche Restnorm
Teil 8	Qualitätssicherung	-
Teil 9	Planungsgrundsätze	Grundsatznorm
Teil 10	Ausführung	Grundsatznorm



Kurz Vita

Beruflicher Werdegang – Till Büttner

1999	Abitur Amos – Comenius Gymnasium Bonn Bad-Godesberg,
2000 – 2005	Bauingenieurstudium an der RWTH Aachen Vertiefungsrichtung: Konstruktiver Ingenieurbau
2002 – 2005	Wissenschaftliche Studentische Hilfskraft am Institut für Bauforschung an der RWTH Aachen in der Arbeitsgruppe „Erhaltung und Instandsetzung“
2005 – heute	Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Bauforschung in der Arbeitsgruppe „Erhaltung und Instandsetzung“

Themenschwerpunkte

- Dauerhaftigkeit von textilbewehrtem Betonen – Entwicklung von Lebensdauerprognosen für Textilbeton und Mitarbeit bei Realisierungsprojekten zur Beurteilung des Langzeitverhaltens
- Brandverhalten von textilbewehrten Betonen
- Dauerhaftigkeit von Hydrophobierungen auf Betonuntergründen
- Industrieböden und Beschichtungen
- Mitarbeit in Normungsgremien
- Durchführung von Bauwerksuntersuchungen