

Harald Schorn

Betone mit Kunststoffen

und andere
Instandsetzungsbaustoffe

Ein Buch zum Stand der Technik
mit Kommentaren zum Technischen Regelwerk



Verlag für Architektur
und technische Wissenschaften
Berlin

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Einführung in die Problematik der Dauerhaftigkeit | 1 |
| 1.1 | Übersicht zu betontechnologischen Grundlagen | 1 |
| | Porigkeit | 1 |
| | Zerstörungsvorgänge | 3 |
| | Karbonatisierung | 6 |
| 1.2 | Schadensvermeidung | 10 |
| | Betondeckung | 10 |
| | Nachbehandlung | 12 |
| | Ausführbarkeit und Stoffentwicklung | 14 |
| 1.3 | Schutz und Instandsetzung | 15 |
| | Begriffe | 15 |
| | Oberflächenschutzsysteme | 17 |
| | Instandsetzungsbetone | 20 |
| 2 | Die Arten der Betone mit Kunststoffen und das technische Regelwerk | 23 |
| 2.1 | Übersicht zur stofflichen Entwicklung | 23 |
| | Kunststoffe und Zement | 24 |
| | Kunststoffe statt Zement | 26 |
| | Kunststoffe im Porengefüge | 27 |
| 2.2 | Einteilungsprinzipien und Bezeichnungen | 29 |
| | Kunststoffmodifizierter Beton...PCC | 30 |
| | Reaktionsharzbeton...PC | 31 |
| | Kunststoffgetränkter Beton...PIC | 32 |
| 2.3 | Funktion der Kunststoffe im Baustoffgefüge | 35 |
| | Verarbeitungshilfen | 38 |
| | Verbundhilfen | 40 |
| | Bindemittelfunktion | 41 |
| 2.4 | Technisches Regelwerk | 44 |
| | Regelsetzende Organisationen | 44 |
| | Regelwerke zur Instandsetzung | 47 |
| | Gemeinsame Elemente unterschiedlicher Regelwerke (Art / Anforderungen / Konstruktionsteilbeschaffenheit) | 49 |

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3 | Kurzzeichen PCC: Kunststoffmodifizierte Zementmörtel und -betone | 55 |
| 3.1 | Stoffgefüge und Materialcharakteristik | 55 |
| | Arten der Gefüge | 55 |
| | Hydratationsverzögerung | 60 |
| | Gefügebedingte Eigenschaftsprofile (Gefügetypen "a", "b", "c", "d" nach Klassifikationsschaubild) | 63 |
| 3.2 | Einfache Stoffkenngrößen und -funktionen | 68 |
| | Anforderungsprofil im Technischen Regelwerk und Grundprüfungen ohne Gefügekenntnis | 69 |
| | Materialprüfungen mit Gefügekenntnis | 75 |
| | a) Kenngrößen zu Festigkeiten und Verformungen | 75 |
| | b) Kennfunktionen zum Eigenschaftsprofil | 81 |
| | c) Karbonatisierung und Wasseraufnahme | 88 |
| | Erweiterungen des Anforderungsprofils | 91 |
| 3.3 | Gekoppelte Stoffkenngrößen und -funktionen | 94 |
| | Wasserrückhaltevermögen | 95 |
| | Reißneigung und Versprödung | 96 |
| | Haftung am Betonuntergrund | 98 |
| 3.4 | Wirksamkeitsnachweis | 100 |
| | Methodik der Nachweisführung | 100 |
| | Entwicklung des Nachweisverfahrens | 105 |
| | Nachweise für besondere Eigenschaften | 113 |
| 4 | Kurzzeichen PC: Reaktionsharzmörtel und -betone | 119 |
| 4.1 | Stoffgefüge und Materialcharakteristik | 119 |
| | Temperatureinfluß | 120 |
| | Erhärtungsverlauf | 123 |
| | Arten der Gefüge | 126 |
| 4.2 | Stoffkenngrößen und -funktionen | 130 |
| | Kenngrößen zu Festigkeiten und Verformungen (Druck- und Biegezugfestigkeit / Elastizitätsmodul und Bruchverformung / Rohdichte / Wärmestandverhalten) | 132 |
| | Lastunabhängige Kenngrößen | 136 |
| | Kennfunktionen (Feuchteeinwirkung / Wärmeeinwirkung / Zeiteinwirkung) | 140 |
| 4.3 | Verarbeitung als Instandsetzungsbaustoff | 143 |
| | Bindemittel | 144 |
| | Zuschlag und Sieblinie | 146 |
| | Mischen und Einbringen | 148 |

| | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5 | Spritzbetone für Instandsetzungen | 151 |
| 5.1 | Spritzbeton nach DIN 18551 | 151 |
| | Spritzbeton als B II-Material | 151 |
| | Umhüllung der Bewehrung | 156 |
| | Nachbehandlung und Nachbearbeitung | 157 |
| 5.2 | PCC-Spritzbeton | 158 |
| | Rückprall und Spritzschattenbildung | 159 |
| | Besonderheiten des Eigenschaftsprofils (Verringerung des Wasseranspruchs / Wasserrückhaltevermögen / Nachbearbeitung / Verbesserung der Dichtungswirkung / Festigkeits- und Verformungsverhalten) | 163 |
| | Merkblatt Kunststoffmodifizierter Spritzbeton | 165 |
| 5.3 | Faserspritzbeton | 167 |
| | Arten der Faserbetone | 167 |
| | Faserwirkung | 169 |
| | Nachbruchverhalten | 171 |
| 6 | Die Beschaffenheit der Konstruktionsteile | 175 |
| 6.1 | Betonuntergrund | 175 |
| | Betonabtrag | 175 |
| | Verfahren | 177 |
| | Besondere Anforderungen | 180 |
| 6.2 | Bewehrung | 182 |
| | Vorbehandlung | 182 |
| | Bewehrungsbehandlung für verschiedene Korrosionsschutzprinzipien | 183 |
| | Verbundverhalten | 185 |
| 6.3 | Nachweise nach DIN E 18551, Abschnitt 8 | 187 |
| | Rechnerische Nachweise bei Reprofilierungen und Verstärkungen | 188 |
| | Rechenfestigkeit und Verbund | 191 |
| | Nachweise für PCC-Spritzbeton | 193 |