

# ZERTIFIKAT

Die Zertifizierung Bau GmbH bescheinigt, dass

**Herr Rainer Thieltges**

geb. am 26.05.1964 in Salmrohr

die Qualifikation

## **Zertifizierter Sachkundiger Planer für Betoninstandhaltung**

nach den Richtlinien der Zertifizierung Bau GmbH erworben hat.

Die BZB Akademie hat die prüfungsrelevanten Inhalte im 72 h umfassenden Lehrgang vom 14.04. – 07.05.2015 vermittelt.

Lehrgangsinhalte:

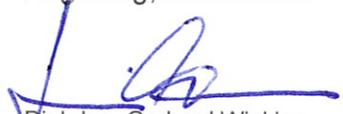
Technische Baubestimmungen; Beton- und Stahleigenschaften; Bewertung der Standsicherheitsrelevanz; Oberflächeneigenschaften der Betonunterlage und Verfahren der Untergrundvorbereitung; Schutz- und Instandsetzungsstoffe; Dauerhaftigkeit von Beton und Schadenserscheinungsformen; Verstärken von Betonbauteilen; Bewehrungskorrosion; Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen; Instandsetzungsmaßnahmen für LAU-Anlagen; Instandsetzungsplanung, Ausschreibungsunterlagen; Qualitätssicherung der Planung/ Ausführung.

Dieses Zertifikat unterliegt der Überwachung durch die Zertifizierung Bau GmbH.

Zertifikats-Nr.: 323/SKP

Gültig bis: 19.05.2018

Augsburg, 20.05.2015



Dipl.-Ing. Gerhard Winkler  
(GF Zertifizierung Bau GmbH)

Zertifizierung Bau GmbH  
Kronenstraße 55 - 58  
10 117 Berlin  
Berlin-Charlottenburg  
HRB 140238 B  
Geschäftsführer: Gerhard Winkler



Dr.-Ing. M. Fiebrich  
(Vors. Prüfungsausschuss)

## Anlage zum Zertifikat „Zertifizierter sachkundiger Planer für Betoninstandhaltung“

Detaillierte Lehrgangsinhalte:

### **Technische Baubestimmungen**

Regelwerke für Schutz und Instandsetzung sowie Verstärken von Betonbauteilen

Stand der harmonisierten europäischen Normung (EN 1504 u.a.)

Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise nach LBO

Brauchbarkeits- und Konformitätsnachweise nach Bau PG, BauPVO

Musterliste der technischen Baubestimmungen, Bauregellisten

### **Betoneigenschaften nach Eurocode 2 und DIN EN 206**

Klasseneinteilung (Expositionsklassen, Frischbeton, Festbeton)

Anforderungen an Frischbeton

- Ausgangsstoffe, Zusammensetzung
- Konsistenz, Zementgehalt, Wasserzementwert, Luftgehalt
- Größtkorn, Gesteinskörnung

Anforderungen an Festbeton

Konformitätskontrolle und –kriterien

Spritzbeton, Vergussbeton

Lastabhängige Verformungen

- Last-Verformungsverhalten
- Kurzzeitbelastung
- Dauerbeanspruchung (Kriechen, Relaxation)

Lastunabhängige Verformungen

- Schwinden, Quellen, Treiben
- Wärmedehnungsverhalten
- Temperaturzwang

### **Stahleigenschaften**

Beton-, Spannstahl: Sorteneinteilung

Stähle – Bauen im Bestand: Beurteilen des Festigkeit

Spannungsrissskorrosion vergüteter Spannstähle

### **Beurteilung der Standsicherheitsrelevanz**

Tragverhalten ausgewählter Stahlbetontragwerke

- Einfeldträger unter Biegung und Querkraft
- Durchlaufende Träger
- Stützen
- Stahlbetonplatten (einachsrig, zweiachsrig gespannt; punktförmig gestützt)

- Konsolen
- Scheiben, Wände
- Schalen

Lastumlagerung, Steifigkeitsveränderungen („Schlauheit des Materials“)  
 Fallbeispiele: Betonrandzonen-, Tragsicherheitsrelevante Instandsetzung  
 Kriterien für Abstützungsmaßnahmen

### **Oberflächeneigenschaften der Betonunterlage und Verfahren der Untergrundvorbereitung**

Wassergehalt, Rauheit, Gesteinskornanteil, Oberflächenzugfestigkeit  
 Sulfat-, chloridbelastete und ölkontaminierte Unterlagen  
 Nachbehandlungsmittel  
 Verfahren der Untergrundvorbereitung  
 (Leistungsmerkmale und Einsatzgrenzen)  
 Ausschreibungskriterien für Verfahren der Untergrundvorbereitung  
 Fallbeispiele und Übungsaufgabe

### **Schutz- und Instandsetzungsstoffe**

Hydrophobierungen, Versiegelungen, Beschichtungen,  
 Trockenschichtdicken  
 Rissfüllstoffe  
 Kunststoffhaltige Mörtel und Betone (PCC, SPCC, PC)  
 Stoffgruppen, Einsatzgebiete, Verfahrenstechnik, Leistungsmerkmale,  
 Einsatzgrenzen, Dauerhaftigkeit  
 Brandverhalten und Feuerwiderstandsklassen  
 Verbundverhalten bei rückseitiger Durchfeuchtung  
 Fugen und Fugenprofile  
 Fallbeispiele, Übungsaufgabe: Auswahl geeigneter  
 Reprofilierstoffe und Beschichtungen

### **Dauerhaftigkeit von Beton und Schadenserscheinungsformen**

Arten des Angriffs  
 - Frost und Frost-Tausalz  
 - Chemischer Angriff: lösender Angriff, Sulfattreiben, Alkali-  
 Kieselsäure-Reaktion  
 Schadensmechanismen, Typische Schadensbilder  
 Strategien zur Schadensvermeidung

### **Verstärken von Betonbauteilen**

Grundsätze  
 Ortbeton-, Spritzbetonergänzung, Vergussbetonergänzung  
 Stahlflaschen und CFK-Lamellen  
 Qualitätssicherung der Ausführung

### **Bewehrungskorrosion**

Alkalischer Korrosionsschutz  
 Karbonatisierung, Chlorideindringung, Korrosionsprozess  
 Einleitungszeitraum, Schädigungszeitraum, Korrosionsgeschwindigkeit  
 Kritischer, korrosionsauslösender Chloridgehalt

Einfluss von Rissen

- Kathodischer Korrosionsschutz
- Chloridextraktion
- Realkalisierung
- Absenken des Wassergehaltes

Zustandsprognose für Restnutzungsdauer

### **Instandsetzungsmaßnahmen für LAU-Anlagen**

Wasserhaushaltsgesetz, Bauregellisten

Richtlinie Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

VAUwS: Verordnung über Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen

Zustandsbegutachtung und sachkundige Planung

### **Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen**

Ist-Zustand, Standsicherheitsbeurteilung, Soll-Zustand, alternative Instandsetzungskonzepte, Instandsetzungsplan

Instandhaltungsplan

Ist-Zustandsermittlung mit Hilfe zerstörungsfreier Bauwerksdiagnostik

Schadenskataster

Übungsaufgabe: Fallbeispiel, Planung der Bestandsaufnahme auf der Basis einer Ortsbesichtigung

Instandsetzungsmaßnahmen

-Füllen von Rissen, Hohlräumen; Vergelen

-Betonersatz, Oberflächenschutz

Fallbeispiele, Übungsaufgabe: Ausarbeiten eines Instandsetzungskonzeptes und Instandhaltungsplanes

### **Instandsetzungsplanung, Ausschreibungsunterlagen**

Instandsetzungsplan, Leistungsverzeichnis

Technische Lieferbedingungen für Baustoffe

Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise

Brauchbarkeits- und Konformitätsnachweise

Aufstellen von Verdingungsunterlagen

### **Qualitätssicherung der Planung/Ausführung**

Anforderungen an den sachkundigen Planer

Personal und Ausstattung des ausführenden Unternehmens

Überwachung der Ausführung

Prüfverfahren während der Ausführung

Instandhaltungsplan: Wartungs-, Inspektionsintervalle

Die Veranstaltung umfasste in den Modulen I - III je 16 U-Stunden. Modul IV umfasste 24 U-Stunden. Sie ist von der Ingenieurkammer Nordrhein-Westfalen gemäß § 3 Abs. 2 Fort- und Weiterbildungsordnung (FuWO) mit folgender Registrier-Nr. anerkannt:

Module I - IV

Registrier-Nr. 6730