

# vdz.

Weiterbildungsangebot

## Anwendung von Zement und Beton



## **Synergien aus aktueller Forschung und kompetenter Dienstleistung für beste Weiterbildung Ihrer Mitarbeiter**

### **Kompetenz**

Der VDZ bildet mit seinem Forschungsinstitut und den mit ihm verbundenen Organisationen ein einzigartiges Kompetenzzentrum für Zement und Beton, das sowohl für praxisnahe Forschung als auch für ein umfassendes Dienstleistungsangebot steht. Beginnend bei den Ausgangsstoffen, erstrecken sich unsere Arbeiten entlang der Wertschöpfungskette von Zement und Beton bis zur Bauwerksanalyse und zum Baustoffrecycling.

### **Qualität**

Unsere Kompetenz und die herausragende Qualität unserer Dienstleistungen basiert auf der umfangreichen, interdisziplinären Forschungstätigkeit, die in der gemeinnützigen VDZ gGmbH gebündelt ist. Zu unserem Angebot zählen physikalische, chemische und mechanische Materialprüfungen, kompetente Beratung und Prozessoptimierung, Zulassungsprüfungen und komplexe Gutachten. Neben den Themen Forschung, Technologie und Umweltschutz geht es dabei vermehrt auch um den Transfer und das Management von Wissen. Unsere Kunden profitieren von dieser einzigartigen Kombination aus aktueller Forschung und kompetenter Dienstleistung. Zu ihnen gehören Baustoffhersteller, bauausführende Firmen und Verwaltungen in Europa und weltweit.



## **Objektivität**

Prüf- und Überwachungsdienstleistungen, Umweltmessungen sowie die Zertifizierung von Bauprodukten, Managementsystemen und Emissionsberichten bilden einen weiteren Tätigkeitsbereich des VDZ. Hierfür steht mit der Forschungsinstitut der Zementindustrie GmbH eine akkreditierte und notifizierte Organisation zur Verfügung, die in besonderem Maße zu Objektivität und Vertraulichkeit verpflichtet ist. Regelmäßige Audits der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) garantieren die hohe Qualität unserer Leistungen gemäß aller relevanten internationalen Normen und Regelwerke.

## **Praxisnähe**

Seit mehr als 135 Jahren steht neben der umweltfreundlichen Zementherstellung auch die qualitativ hochwertige Betonbauweise im Fokus des VDZ. Unsere Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftler und Ingenieurinnen/Ingenieure sind nicht nur in aktuelle Forschungsvorhaben, sondern auch in die Weiterentwicklung bestehender und die Entwicklung neuer Normen und Prüfverfahren eingebunden. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse fließen direkt in die Angebote unseres Weiterbildungswerks ein und bilden die Grundlage für die herausragende Qualität unserer Labordienstleistungen.

A photograph showing a woman in a purple long-sleeved shirt pointing her right index finger towards the screen of a laptop. She is seated at a wooden desk. In the foreground, another person's hand is visible, using a black mouse. In the background, another person in a striped shirt is also working at a laptop. The scene is brightly lit, suggesting an indoor office or workshop environment. A semi-transparent white banner with a blue square on the left side is overlaid on the image, containing the text "Seminare und Workshops".

## Seminare und Workshops

Ob Ein- oder Zwei-Tages-Seminare, umfangreiche Kurse über mehrere Wochen oder Online-Angebote in deutscher, englischer oder russischer Sprache: Das VDZ-Weiterbildungswerk verfügt über langjährige Erfahrung bei der Konzeption und Durchführung von Weiterbildungsmaßnahmen in der Steine-Erden-Industrie sowie verwandten Branchen.

Unsere Experten entwickeln zudem individuelle Seminarangebote nach Kundenwunsch. Der VDZ bietet seine anwendungsorientierten Weiterbildungsangebote in den folgenden Themenbereichen an:

- Zementherstellung und Zementeigenschaften
- Grundlagen der Betontechnik
- Dauerhaftigkeit von Beton: Mechanismen und Prüfverfahren
- Planung und Ausführung von Betonbauwerken (Grundlagen)
- Umweltverträglichkeit / Nachhaltigkeit
- (Europäische) Regelwerke zu Beton und Betonausgangsstoffen
- Spezielle Anwendungsbereiche von Zement und Beton
- Prüfverfahren für Beton

Jeder Themenbereich beinhaltet 6 - 7 Themen.

Themenbereich

# Zementherstellung und Zementeigenschaften



## Inhalte

- Grundlagen der Zementherstellung
- Reaktivität der Zement(haupt)bestandteile
- Granulometrie und Zementeigenschaften
- Hydratationsgradbasierte Kennwerte und Dauerhaftigkeit von Beton
- Wechselwirkungen zwischen Zement und Zusatzmitteln: Fließmittel, Luftporenbildner, Schwindreduzierer

# Grundlagen der Betontechnik



## Inhalte

- Historie Zement und Beton, Beton als 3- bzw. 5- Stoff-System
- Hydratation und Gefügeentwicklung
- Frischbeton: Eigenschaften und Prüfverfahren
- Hydratationswärmeentwicklung: Einflussgrößen, Prüfverfahren / Maßnahmen
- Lastunabhängige Verformungen
- Mechanische Eigenschaften
- Nachbehandlung von Beton

Themenbereich

# Dauerhaftigkeit von Beton: Mechanismen und Prüfverfahren



## Inhalte

- Konzepte für dauerhaften Beton
- Dichtheit gegen Flüssigkeiten und Gase
- Dauerhaftigkeit von Stahlbeton, Korrosionsschutz der Bewehrung
- Frost- und Frost-Tausalz-Widerstand
- Widerstand gegen chemische Angriffe (Säurewiderstand von Beton, Sulfatangriff auf Beton)
- Alkali-Kieselsäure-Reaktion
- Braunverfärbungen von Betonwaren



Themenbereich

# Umweltverträglichkeit / Nachhaltigkeit



## Inhalte

- Umweltverträglichkeit zementgebundener Baustoffe: Auslaugung, Ausgasung, Radioaktivität
- Prüfverfahren zur Ermittlung des Auslaugverhaltens
- Umweltproduktdeklarationen für Zement und Beton
- Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden
- Beton in Boden und Grundwasser
- Zementgebundene Baustoffe im Trinkwasserbereich
- Verwendung rezyklierter Gesteinskörnungen und Recycling von Beton

Themenbereich

# Planung und Ausführung von Betonbauwerken



## Inhalte

- Dauerhaftigkeitsbemessung nach fib Model Code
- Verdichtung und Nachbehandlung von Beton
- Ausführungsrelevante Eigenschaften von Beton: Prüfverfahren und Materialeigenschaften
- Festlegung und Überwachung von Beton
- Planung nachhaltiger Bauwerke
- Performance-basierte Betone
- Materialkennwerte von Beton und ihre Berücksichtigung bei der Bemessung
- Ökobilanzierungen und Nachhaltigkeitsbetrachtungen zu Baustoffen, Bauteilen und Bauwerken

Themenbereich

## **(Europäische) Regelwerke zu Beton und Betonausgangsstoffen**



### **Inhalte**

- Zement (EN 197-1, EN 197-4, EN 14216)
- Betonzusatzstoffe (EN 450-1, EN 13263-1, EN 15167-1)
- Gesteinskörnungen (EN 12620, EN 13055-1)
- Betonzusatzmittel (EN 934)
- Fasern und Pigmente (EN 14889-1, EN 12878)
- Beton nach EN 206 und nationale Anwendungsdokumente
- Bauausführung (EN 13670)
- Weitere Regelwerke und Merkblätter (z.B. Richtlinien des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton, RILEM-Recommendations)

Themenbereich

# Spezielle Anwendungsbereiche von Zement und Beton



## Inhalte

- Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Zielsichere Herstellung von Industriebetonböden
- Beton mit hohem Säurewiderstand
- Ultrahochfester Beton
- Betonstraßenbau
- Robuste Frischbetoneigenschaften

# Prüfverfahren für Beton



## Inhalte

- Konsistenz / Fließverhalten
- Wasserabsondern und Entmischungsverhalten
- Mechanische Kennwerte
- Kriechen und Schwinden, Rissneigung
- Carbonatisierung und Chlorideindringen
- Frost- und Frost-Tausalz-Widerstand
- Alkali-Kieselsäure-Reaktion
- Säureangriff und Sulfatwiderstand



**Kundenspezifische Seminarpakete**

So breit wie das Themenspektrum des VDZ-Weiterbildungswerks sind auch die vielfältigen Ansprüche unserer Kunden. Der VDZ bietet interessierten Firmen deshalb maßgeschneiderte Seminarpakete, die wir modular anhand Ihrer Themenschwerpunkte konzipieren. Dabei optimieren wir die Kombination unserer Themenbereiche hinsichtlich Ihrer Bedürfnisse und greifen nach Absprache gerne auch firmenspezifische Fragestellungen aus der Praxis auf.



### **Seminarpaket 1**

„Anwendung von Zement und Beton im Überblick“

2 Tage, 8 Themenbereiche im Überblick, max. 15 Teilnehmer

### **Seminarpaket 2**

„Auswahl von einem Themenbereich“

(ein Themenbereich besteht aus 6 - 7 Themen)

1 Tag, max. 15 Teilnehmer

### **Seminarpaket 3**

„Auswahl von bis zu 6 Themen“

1 Tag, max. 15 Teilnehmer

### **Seminarpaket 4**

„Auswahl von bis zu 10 Themen“

2 Tage, max. 15 Teilnehmer

Wählen Sie bis zu zwei Themen, die dabei vertieft werden sollen.

Die Teilnehmer erhalten alle Folien und Begleitmaterialien als Hand-out.



**Internetbasierte Angebote**





Mit den Online-Plattformen [www.elearning-vdz.de](http://www.elearning-vdz.de) und [www.wissensnetzwerk-steine-erden.de](http://www.wissensnetzwerk-steine-erden.de) verfügt der VDZ über ein Angebot zum selbständigen, ortsunabhängigen und flexiblen Lernen über das Internet. Unsere Online-Kurse decken das gesamte Spektrum der Zementherstellung sowie Themen der Betontechnik und Kalkindustrie ab. Auf Wunsch integrieren wir unsere Online-Kurse in vorhandene Firmeninfrastruktur und entwickeln maßgeschneiderte Kursangebote in deutscher, englischer und russischer Sprache. Lernerfolgskontrollen, Online-Tests und Zertifikatsprüfungen runden unser Angebot ab.



### **Betontechnologische Grundlagen**

Kurs BE 0.1 - Zement und Beton im Wandel der Zeit \*)

Kurs BE 0.2 - Ausgangsstoffe für Beton \*)

Kurs BE 0.3 - Entwurfsgrundlagen für Beton \*)

Kurs BE 0.4 - Betonentwurf

### **Frisch- und Festbeton**

Kurs BE 1.1 - Frischbetoneigenschaften

Kurs BE 1.2 - Festbetoneigenschaften

Kurs BE 1.3 - Dauerhaftigkeit von Beton \*)

Kurs BE 1.4 - Prüfverfahren für Frischbeton\*)

Kurs BE 1.5 - Prüfverfahren für Festbeton\*)

### **Zementanwendung**

Kurs BE 2.1 - Normung, Bestandteile und Bezeichnung von Zement \*)

Kurs BE 2.2 - Zementeigenschaften und Prüfverfahren \*)

Kurs BE 2.3 - Grundlagen Zementchemie \*)

### **Betonzusatzmittel**

Kurs BE 3.1 - Betonverflüssiger und Fließmittel

Kurs BE 3.2 - Luftporenbildner

Kurs BE 3.3 - Verzögerer

Kurs BE 3.4 - Schwindreduzierer

### **Informationsbriefe**

IB 05 - Nachhaltiges Bauen mit Beton \*)



**Ihre Ansprechpartner**

**Weiterbildungsangebot  
Anwendung**

Dr.-Ing. Christoph Müller  
Tel.: +49 (0) 211 45 78-258  
[christoph.mueller@vdz-online.de](mailto:christoph.mueller@vdz-online.de)

**Online-Angebot**

Dr.-Ing. Patrick Schäffel  
Tel.: +49 (0) 211 45 78-343  
[patrick.schaeffel@vdz-online.de](mailto:patrick.schaeffel@vdz-online.de)

**Betonlabor  
Nachhaltigkeit**

Dipl.-Ing. Jochen Reiners  
Tel.: +49 (0) 211 45 78-382  
[jochen.reiners@vdz-online.de](mailto:jochen.reiners@vdz-online.de)

Der Verein Deutscher Zementwerke e.V. (VDZ) setzt die Tradition des 1877 gegründeten „Vereins Deutscher Cement-Fabrikanten“ fort. Dabei ist die technisch-wissenschaftliche Arbeit in der gemeinnützigen VDZ gGmbH gebündelt. In der Forschungsinstitut der Zementindustrie GmbH sind sämtliche Tätigkeiten im Zusammenhang mit unabhängigen Überwachungen und Zertifizierungen angesiedelt. Mit dieser Aufteilung wird in besonderem Maße den unterschiedlichen Anforderungen an die verschiedenen Tätigkeitsbereiche Rechnung getragen.

### **VDZ gGmbH**

Der Schwerpunkt der Tätigkeiten der gemeinnützigen VDZ gGmbH liegt in den Bereichen Forschung, Technologie, Dienstleistung und Beratung entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Steine-Erden-Industrie bis hin zur Bauausführung. Die VDZ gGmbH ist zertifiziert durch die DQS nach DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO 14001 sowie akkreditiert durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025.

### **FIZ GmbH**

In der Forschungsinstitut der Zementindustrie GmbH (FIZ GmbH) sind sämtliche Tätigkeiten im Zusammenhang mit unabhängigen Überwachungen und Zertifizierungen angesiedelt.

### **PÜZ-Stelle**

Die PÜZ-Stelle der FIZ GmbH ist notifiziert und durch die DAkkS akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 und DIN EN ISO/IEC 17065. Sie ist im gesetzlich geregelten Bereich tätig und durch die zuständigen Bauaufsichtsbehörden für die angegebenen Bereiche anerkannt.

### **Umweltmessstelle**

Als offiziell anerkannte, unabhängige Messstelle ist die Forschungsinstitut der Zementindustrie GmbH (FIZ GmbH) nach § 29b BImSchG, 13. BImSchV, 17. BImSchV sowie TA Luft amtlich bekanntgegeben. Darüber hinaus ist unsere Umweltmessstelle nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert.

### **FIZ-Zert**

FIZ-Zert ist die Zertifizierungsstelle für Managementsysteme der Forschungsinstitut der Zementindustrie GmbH (FIZ GmbH). FIZ-Zert ist für die Überwachung und Zertifizierung von Managementsystemen nach DIN EN ISO/IEC 17021 akkreditiert.

### **VDZ-Weiterbildungswerk**

Im VDZ-Weiterbildungswerk sind die nationalen und internationalen Weiterbildungsangebote zusammengefasst.

Herausgeber:

Verein Deutscher Zementwerke e.V.  
Tannenstraße 2  
40476 Düsseldorf  
Telefon: +49-211-45 78-1  
Telefax: +49-211-45 78-296  
E-Mail: [vdz@vdz-online.de](mailto:vdz@vdz-online.de)

VDZ gGmbH  
Tannenstraße 2  
40476 Düsseldorf  
Telefon: +49-211-45 78-1  
Telefax: +49-211-45 78-296  
E-Mail: [info@vdz-online.de](mailto:info@vdz-online.de)

Forschungsinstitut der Zementindustrie GmbH  
Tannenstraße 2  
40476 Düsseldorf  
Telefon: +49-211-45 78-1  
Telefax: +49-211-45 78-256  
E-Mail: [fiz@vdz-online.de](mailto:fiz@vdz-online.de)

# vdz.

VDZ

Postfach 30 10 63 ■ 40410 Düsseldorf

Tannenstraße 2 ■ 40476 Düsseldorf

Deutschland