

Duracrete® basic



**Hochleistungszement
CEM II/B-M (S-D) 52,5 N**

SCHWENK CEM II/B-M (S-D) 52,5 N *Duracrete® basic*

Ein Hochleistungszement für hochfeste und sehr dauerhafte Betone

Die internationale Entwicklung der letzten Jahre im Betonbau zeigt eindeutig einen Trend hin zu Hochleistungsbetonen. Dabei rückt neben den erreichbaren Druckfestigkeiten die Dauerhaftigkeit der Betonkonstruktion immer stärker in den Fokus. Die neue europäische Betonnorm mit ihren fein abgestimmten Expositionsklassen ist äußeres Zeichen dieser Entwicklung. Die bei Ingenieurbauwerken immer häufiger eingesetzte Lebensdauerbemessung zeigt, dass der Dauerhaftigkeitsaspekt bei der Planung und Unterhaltung von Betonbauwerken zukünftig eine noch größere Rolle spielen wird, als dies gegenwärtig bereits der Fall ist.

Als Basis für dichte Hochleistungsbetone mit hoher Festigkeit und hervorragenden Dauerhaftigkeitseigenschaften bietet SCHWENK einen neuen Hochleistungszement **CEM II/B-M (S-D) 52,5 N - *Duracrete® basic*** nach DIN EN 197-1 an.

Die genau aufeinander abgestimmte Kombination von Portlandzementklinker, Hüttensand und Mikrosilica führt bei sehr guter Verarbeitung bis zur Konsistenzklasse F6 und Druckfestigkeiten bis C100/115 zu hervorragenden Dauerhaftigkeitseigenschaften entsprechender Betone.

Der Einsatz des neuen Hochleistungszementes ***Duracrete® basic*** bietet gegenüber dem Einsatz von Mikrosilica in Form flüssiger Slurry eine Reihe von Vorteilen. Diese sind:

- höhere Leistungsfähigkeit durch exakte Abstimmung der Komponenten
- keine Probleme mit dem Wassergehalt wasserarmer Hochleistungsbetone
- keine Notwendigkeit zusätzlicher Anlagentechnik, wie beispielsweise Homogenisierungseinrichtungen, verschleißarme Dosierpumpen, Dosierorgane einschließlich Anbindung an Anlagensteuerung und frostfreie Lagerungsbehälter.

Frischbeton

Aufgrund der optimierten stofflichen und granulometrischen Zusammensetzung von ***Duracrete® basic*** zeigt der Zement einen sehr geringen Wasserbedarf im Beton. Für die einzustellende Zielkonsistenz wird deshalb auch bei sehr niedrigen w/z-Werten vergleichsweise wenig Fließmittel benötigt. Ein speziell ausgewählter Portlandzementklinker sorgt darüber hinaus in Kombination mit Fließmitteln auf PCE-Basis für eine sehr gute Konsistenzhaltung über die Zeit (Bild 1).

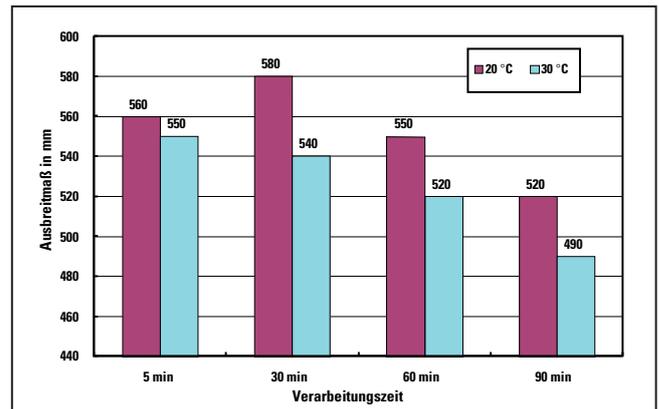


Bild 1: Typischer Konsistenzverlauf eines C80/95 mit ***Duracrete® basic*** (z = 420 kg/m³, w/z = 0,35, FM = 1,2 % PCE)

Festbeton und Dauerhaftigkeit

Duracrete® basic ist aufgrund seiner Zusammensetzung im Beton in der Lage, das Gefüge und insbesondere die Kontaktzone zwischen Gesteinskörnung und Zementsteinmatrix stark zu verdichten (Bild 2). Darüber hinaus entstehen durch die Reaktionen der enthaltenen Feinststoffe zusätzliche festigkeitsbildende Phasen.

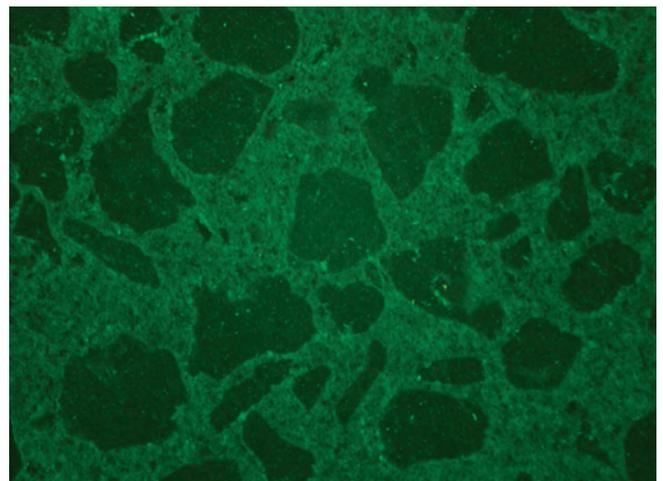


Bild 2: Dichtes Gefüge eines C70/85 mit ***Duracrete® basic*** im angefärbten Dünnschliff

Die Festigkeitsentwicklung eines C80/95 mit **Duracrete® basic** ist in Tabelle 1 angegeben. Bereits nach 1 d stehen sehr hohe Festigkeiten zur Verfügung, so dass ein schneller Baufortschritt möglich ist. Die angestrebte Zielfestigkeit wird ohne die Zugabe weiterer Zusatzstoffe sicher erreicht.

Zusammensetzung (Eignungsprüfung bei 20° C)	
Duracrete® basic	420 kg/m ³
Gesteinskörnung	Mainsand 0/2 Basalt 2/16 mm
w/z-Wert	0,35
Fließmittel (FM)	1,2 % PCE
LP Gehalt	1,5 %
Druckfestigkeit f_{D1}	66 N/mm ²
Druckfestigkeit f_{D7}	92 N/mm ²
Druckfestigkeit f_{D28}	108 N/mm ²

Tabelle 1: Druckfestigkeitsentwicklung eines C80/95 mit **Duracrete® basic**

Unter Berücksichtigung betontechnologischer Grundsätze sind mit dem Hochleistungszement **Duracrete® basic** Festbetone mit sehr hoher Dauerhaftigkeit herstellbar. So ist es möglich, den Chloridwiderstand dieser Betone gegenüber Normalbetonen um fast eine Zehnerpotenz zu verbessern (Bild 3). Dadurch kann eine chloridinduzierte Bewehrungskorrosion wirksam verhindert und so die wartungsfreie Nutzungsdauer entsprechend exponierter Betone deutlich verlängert werden.

Ähnliche Aussagen wie für den Chloridwiderstand lassen sich auch für den Widerstand gegenüber einer Karbonatisierung treffen. Der Frost- und Frost-Tausalz-Widerstand kann durch den Einsatz von Hochleistungsbetonen mit **Duracrete® basic** ebenfalls deutlich verbessert werden. Dabei ist bei der Nutzung von **Duracrete® basic** in höheren Betonfestigkeitsklassen (ab C70/85) die Einführung künstlicher Luftporen für einen hohen Frost-Tausalz-Widerstand nicht mehr zwingend erforderlich.

Aufgrund der sich ausbildenden Gefügedichtigkeit ist **Duracrete® basic** auch für weitere Einsatzfälle geeignet, bei denen Betone hohen äußeren Expositionen ausgesetzt sind. Erwähnt seien hier der Säureangriff oder auch der Angriff durch organische Flüssigkeiten.

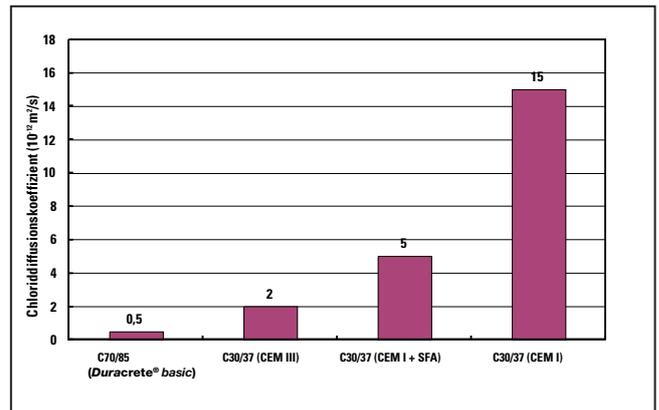


Bild 3: Chloridwiderstand von C70/85 mit **Duracrete® basic** im Vergleich zu anderen Betonen

Anwendungsfelder und Beispiele

Hochleistungszement **Duracrete® basic** ist aufgrund seiner hervorragenden Gebrauchseigenschaften überall dort sinnvoll einsetzbar, wo bezüglich der Festigkeit und/oder der Dauerhaftigkeit besonders hohe Anforderungen an den Beton gestellt werden. Dabei darf **Duracrete® basic** nach DIN EN 206-1/DIN 1045-2 für alle Expositionsklassen eingesetzt werden.

Folgende Anwendungsgebiete sind beispielsweise denkbar:

- Verschleiß- und Dichtschichten
- Fertigteile für den konstruktiven Hochbau
- Rohre
- Transportbeton für hochfeste Anwendungen, z.B. Brücken, Stützen
- Infiltriermörtel für bituminöse Kombisysteme oder engmaschig bewehrte Elemente/Bodenflächen
- Immobilisierung von Schadstoffen.

SCHWENK CEM II/B-M (S-D) 52,5 N *Duracrete® basic*

Anwendungsbeispiele

Im Anschluss sind einige Anwendungsbeispiele mit CEM II/B-M (S-D) 52,5 N *Duracrete® basic* dargestellt.



Bild 4: Einsatz von *Duracrete® basic* im Infiltriermörtel des Ducon® - Systems für Industriefußböden

Bei der Rohrherstellung für den Abwasserbereich spielt die Dauerhaftigkeit eine entscheidende Rolle. Mit *Duracrete® basic* werden hier wesentliche Verbesserungen erzielt. Außerdem ist infolge der höheren Festigkeiten eine Reduzierung der Wandstärke möglich.



Bild 5: Einsatz von *Duracrete® basic* im Rohrbereich (Ducon® - Rohr DN 400)

Der Gebäudeschutz kann künftig ein weiteres Anwendungsgebiet von Hochleistungsbetonen sein. Durch den Einsatz von *Duracrete® basic* wird die Explosions- und Schusssicherheit von Bauteilen erhöht. Diese Technologie kann z.B. bei Schutzwänden und Decken angewendet werden.



Bild 6 und 7: Einsatz von *Duracrete® basic* im Bereich des Gebäudeschutzes, Explosions-simulation oben – normaler Stahlbeton, unten – Ducon®-Wand mit *Duracrete® basic* (Quelle: Ducon GmbH, www.ducon.de)

SCHWENK CEM II/B-M (S-D) 52,5 N *Duracrete*[®] *basic* Anwendungsbeispiele

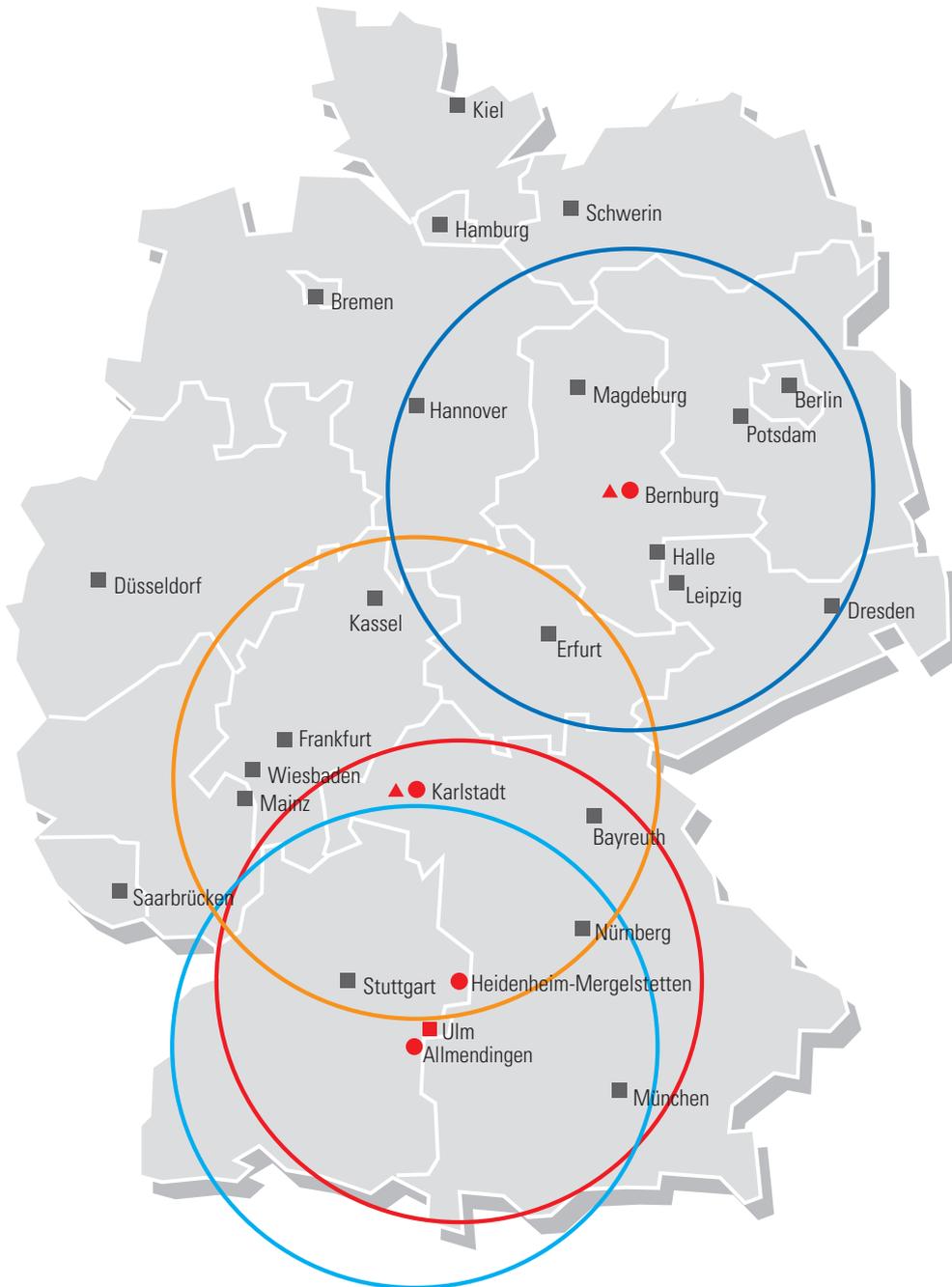


Die Fußbodenkonstruktion eines Ferkelaufzuchtstalles wird durch die Expositionsklassen XC3, XA1 und XM1 beansprucht. Durch die Verwendung von ***Duracrete*[®] *basic*** kann die Lebens- und Nutzungsdauer wesentlich verlängert werden.



Bild 8 und 9: Einsatz von ***Duracrete*[®] *basic*** für dichte Betone im landwirtschaftlichen Bauen, z.B. Stallbau

Für alle Fragen zur Anwendung steht Ihnen die Bauberatung der SCHWENK Zement KG gerne zur Verfügung.



- Hauptverwaltung der Baustoffgruppe SCHWENK und Sitz der SCHWENK Zement KG Bauberatung
- Werksstandort der SCHWENK Zement KG
- ▲ Verkaufsbüro der SCHWENK Zement KG

- Liefergebiet Allmendingen (Zemente)
- Liefergebiet Bernburg (Zemente und Spezialbaustoffe)
- Liefergebiet Karlstadt (Zemente und Spezialbaustoffe)
- Liefergebiet Mergelstetten (Zemente und Spezialbaustoffe)

SCHWENK Zement KG

Hindenburgring 15
89077 Ulm
Telefon: (07 31) 93 41 - 0
Telefax: (07 31) 93 41 - 4 16
Internet: www.schwenk-zement.de
E-Mail:
info@schwenk-servicecenter.de

Verkaufsbüros:

Bernburg

Telefon: (0 34 71) 3 58 - 500
Telefax: (0 34 71) 3 58 - 5 16

Karlstadt

Telefon: (0 93 53) 7 97 - 4 51
Telefax: (0 93 53) 7 97 - 4 99

Beratung

Unsere Bauberatung informiert Sie in allen anwendungstechnischen Fragen.

Ulm:

Telefon: (07 31) 93 41 - 409
Telefax: (07 31) 93 41 - 398

Bernburg:

Telefon: (0 34 71) 3 58 - 500
Telefax: (0 34 71) 3 58 - 5 16

E-Mail:

schwenk-zement.bauberatung@schwenk.de

Stand: April 2009

Die Angaben in dieser Druckschrift beruhen auf derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Mit der Herausgabe dieser Druckschrift verlieren frühere Druckschriften ihre Gültigkeit. Änderungen im Rahmen produkt- und anwendungstechnischer Weiterentwicklungen bleiben vorbehalten. Es gelten für alle Geschäftsbeziehungen unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen in der jeweils aktuellen Version.