

# Elkem Microsilica® 920E D

Betonzusatzstoff zur Herstellung von Hochleistungsbeton, kompaktierte Type

## Produktbeschreibung

Zusatzstoff auf der Basis von Microsilica, die dem Konstrukteur neue Möglichkeiten bieten.

Beton mit Microsilica ist ein Material für höchste Anforderungen. Im Alltagsbetrieb sind jetzt Qualitätsanforderungen erfüllbar, die bisher kaum im Labor erzielt werden konnten.

Microsilica verträgt sich mit allen Portlandzementen, allen puzzolanischen Zementen, sowie allen Hochofenzementen. Seine beste Leistung erbringt es jedoch im Zusammenwirken mit Portlandzement.

## Anwendungsgebiete

- HLB - Hochleistungsbeton (HPC)

## Vorteile

- Betone mit bisher unerreichten Eigenschaften und erweiterten Anwendungsmöglichkeiten.
- Normalbeton wird durch Zusatz von Microsilica-Additive unter gleichzeitiger geringfügiger Veränderung der Zuschlagsmengen wesentlich verbessert.
- Ein Normalbeton von 35-50 MPa kann dadurch Festigkeiten von 70-110 MPa erreichen.
- Hochfeste Microsilica-Fließbetone mit 80-120 MPa Druckfestigkeit können mit guten Standardzuschlägen und besonderen Betonrezepturen hergestellt werden.
- Durch die unter Microsilica-Einfluss erzielten höheren Materialwerte können minderwertige Zuschläge zu akzeptableren Resultaten führen.

## Hinweise

Microsilica-Betone haben folgende Eigenschaften:

### A - im Frischbeton

1. Verbesserter Zusammenhalt führt zu: verbesserter Pumparbeit; Bluten und Sedimentieren, selbst vom Fließbeton, sind weitestgehend reduziert (Wasserbau, Injektionsmörtel, Industrieböden).

2. Erhöhtes Klebevermögen: verbesserte Haftung am alten Beton, an der Bewehrung, zwischen Zuschlägen und Matrix (Reparaturen).
3. Thixotroper Charakter: verbesserte Grünstandsfestigkeit (Fertigteile, Rohre, etc.).
4. Porosität: der verbesserte Zusammenhalt der Masse verhindert die Einführung von Luftporen ebenso wie die nachträgliche Veränderung des Porengehaltes bei Luftporenbeton.

### B - Im erhärteten Beton

1. Wasserdurchlässigkeit: z.B. 5 % - 10 % Microsilica verringert diese auf ca. 1/10.
2. Hochfester Beton: mit normalen Zuschlägen: 80-110 MPa.
3. Ultrahochfester Beton: mit speziellen Zuschlägen: 120-360 MPa.
4. Erhöhte Frühfestigkeiten: durch Microsilica und erhöhte Temperatur.
5. Erhöhte Abriebsfestigkeit: durch Verfestigung der Matrix und bessere Einbindung der Zuschlagskörner.
6. Erhöhte Resistenz: gegen Sulfate und Chloride.
7. Verbesserte Haftung: an Untergrund, Bewehrung und Zuschlägen.
8. Ausblühungen: verringert und verhindert.
9. Alkalireaktionen: verringert oder verhindert.

Die Festigkeit des Betons bildet sich während der Hydratation des Zementleims durch Verkleben der Zuschlagskörner in der erhärtenden Matrix.

Maßgebend beeinflussen das Porenvolumen und die Zusammensetzung dieses „Zementleims“ die endgültigen Materialeigenschaften des Betons:

### C - Chemische Veränderungen

Bei der Hydratation des Zements bildet sich

1. Kalziumsilikathydrat (CSH), dies ist der erwünschte, Festigkeit und Resistenz verleihende Anteil des Binders.
2. Kalziumhydrat (CH) (Kalk), das weicher, wasserlöslich und eher unerwünscht ist. Die feinen Microsilica Partikel bestehen aus SiO<sub>2</sub>, die mit diesem Kalk zu Festigkeit bildendem Kalziumsilikathydrat reagiert.

# Elkem Microsilica<sup>®</sup> 920E D

Betonzusatzstoff zur Herstellung von Hochleistungsbeton, kompaktierte Type

3. Microsilica verändert somit die Matrix und damit die Haftung zwischen Binderphase, Zuschlägen und Bewehrung.

## D - Veränderung der Mikrostruktur

Microsilica-Partikel sind zudem besonders fein und amorph (amorph = keine besondere Silikosegefahr).

Die Feinheit von Microsilica lässt sich am besten durch ein Beispiel erklären:

50.000-100.000 MS Partikel werden benötigt, um ein Zementkorn zu umhüllen oder 67 kg CEM II / A-M 42,5 R haben ungefähr die gleiche spezifische Oberfläche wie 1 kg Microsilica.

## Verarbeitung

Microsilica wird nach den festen Komponenten der Mischung (Zement, Zuschläge) in den Betonmischer eingebracht, nachdem man etwa 30 Sekunden gemischt hat, fügt man das Mischwasser hinzu.

Im Fall der Verwendung von Microsilica ist darauf zu achten, dass der W/Z-Wert des Referenzbetons und der Wasser/Bindemittel-Wert (Gewicht Zement + Gewicht Microsilica) des Microsilica-Betons identisch sind.

Ist eine Verbesserung der Verarbeitungskonsistenz des Betons gefordert, so muss dies durch Plastifizierer oder Fließmittel, keinesfalls durch Zugabe von Wasser erfolgen!

## Dosierung

Empfohlener Dosierbereich: 5,0 – 10,0 M-% vom Zementgewicht. Die im Einzelfall erforderliche Zugabemenge richtet sich nach den geforderten Betoneigenschaften und ist in einer Eignungsprüfung festzulegen.

## Sicherheitshinweise

Gefahren-, Sicherheits- und Entsorgungshinweise entnehmen Sie bitte dem EG-Sicherheitsdatenblatt und der Gebindeetikette.

## Lagerbedingungen

Gilt für alle Komponenten:

Vor Frost und Verunreinigungen schützen. Bei normaler Lagerung (trocken, dicht verschlossen, + 5 °C bis 30 °C) Mindesthaltbarkeit 2 Jahre. Das Mindesthaltbarkeitsdatum ist dem Etikett am Gebinde zu entnehmen. Vor Gebrauch homogenisieren. Es sind die gesetzlichen Vorgaben zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe zu beachten.

## Lieferform

Säcke 25 kg

Produkt-Daten	
<i>Schüttgewicht</i>	500-700 kg/m <sup>3</sup>
<i>SiO<sub>2</sub>-Gehalt</i>	> 85 %
<i>spezifische Oberfläche</i>	15-35 BET m <sup>2</sup> /g

Ausgabedatum: 19.10.2023

### Rechtlicher Hinweis

Dieses technische Datenblatt dient, wie unsere sonstigen technischen Hinweise und Auskünfte, lediglich zur Beschreibung der Beschaffenheit dieses Produktes, seiner Verarbeitungs- und Anwendungsmöglichkeiten. Es hat aber nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften des Produktes oder dessen Eignung für einen Einsatzzweck zuzusichern, und die Beschreibung enthält auch keine vollständige Gebrauchsanweisung. Da wir uns Änderungen unserer technischen Datenblätter vorbehalten, obliegt es den Kunden, sicherzustellen, dass das jeweils aktuelle technische Datenblatt vorliegt. Aktuelle technische Datenblätter können in allen unseren Standorten angefordert werden oder von unserer Webseite [www.master-builders-solutions.com/de-at](http://www.master-builders-solutions.com/de-at), in der Kategorie "Produkte", per Download bezogen werden. Darüber hinaus gelten unsere aktuellen allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Der Verarbeiter bleibt verpflichtet, eigene Untersuchungen und Prüfungen durchzuführen, um eine Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte in seinem speziellen Geschäftsbereich zu verantworten. Mit Erscheinen dieses Merkblattes sind die vorausgegangenen Ausgaben ungültig.

Die Angaben in diesem Merkblatt sind nach bestem Wissen erstellt und stellen den derzeitigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen dar.