

Mikrostruktur von hochfestem Beton

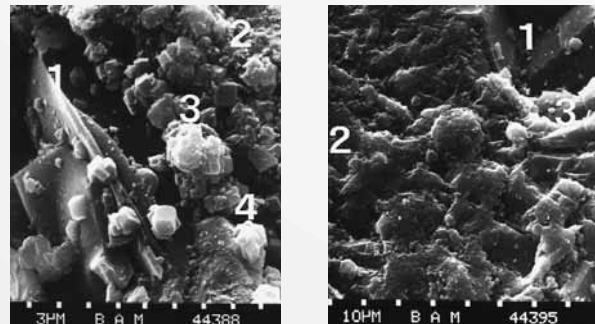
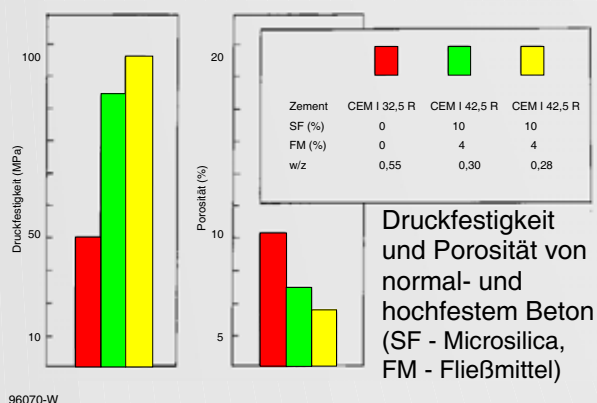
Laboratorium VII.11

Physikalisch-chemische Eigenschaften von Baustoffen

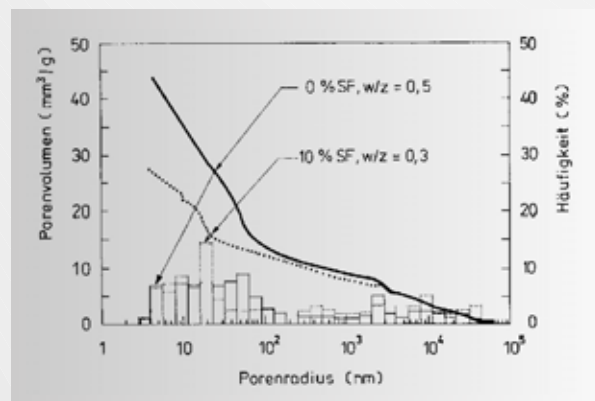
Hochfeste Betone werden durch die Zugabe puzzolanischer Zusatzstoffe (Microsilica, Flugasche) und die Reduzierung des Wasser-Zement-Wertes bei gleichzeitiger Verwendung eines Fließmittels hergestellt. Diese Modifizierungen des Betons beeinflussen die Zusammensetzung und die Mikrostruktur seiner Mörtelmatrix. Sie führen zur:

- Vergleichmäßigung der Materialstruktur
- Verdichtung der Zuschlag-Matrix-Grenzfläche
- Verkleinerung der spezifischen Oberfläche
- Abnahme der Gesamtporosität
- Verringerung des Volumens von Kapillar- und Mikroporositäten
- Zunahme des Gelporenanteils
- Verschiebung des Maximums der Porengrößenverteilung zu kleineren Porenradien
- Abnahme des Ca(OH)_2 -Gehalts

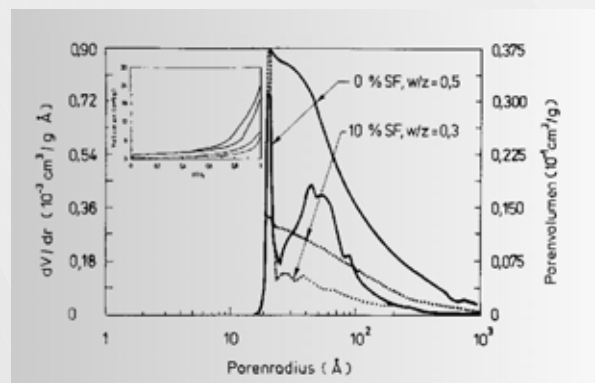
Die Veränderungen der Mikrostruktur sind eine Ursache für die erhöhte Festigkeit und Dauerhaftigkeit der Betone.



a
b
REM-Aufnahmen von Zementmörtel ohne (a) und mit (b) 10 % Microsilica (CEM I 32,5 R, w/z = 0,5) 1 - Zuschlag, 2 - Matrix, 3 - Ca(OH)_2 , 4 - Pore



Porenvolumenverteilung von normal- und hochfestem Zementmörtel (CEM I 42,5 R) aus Quecksilberintrusionsmessungen (SF - Microsilica)



Porenvolumenverteilung von normal- und hochfestem Zementmörtel (CEM I 42,5 R) aus Stickstoffadsorptionsmessungen (SF - Microsilica)