



Ausschreibung einer Abschlussarbeit (B.Sc.)

Synthese und Charakterisierung von Calciumsilicathydraten

Kurzbeschreibung:

Mit einer jährlichen Gesamtproduktionsmenge von rund 4,2 Milliarden Tonnen stellt Zement den meist-verbrauchten Werkstoff weltweit dar. Bei der Herstellung des für die Zementproduktion benötigten Klinkers werden im Rahmen des Brennprozesses immense Mengen an CO₂ aus kalkreichen Mineralien freigesetzt. Dies hat zur Folge, dass die Zementindustrie alleine für etwa 5 – 8 % der globalen, anthropogen verursachten CO₂-Emissionen verantwortlich ist. Zur Reduktion der benötigten Zementklinkermenge wird die gezielte Modifikation der Nanostruktur der Zementphasen angestrebt mit dem Ziel, dadurch eine kontrollierte Steigerung der Druck- und Biegezugfestigkeiten zu erhalten.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen Calciumsilicathydrate (C-S-H-Phasen), die primären, festigkeitsgebenden Reaktionsprodukte der Zementhydratation, als Modellverbindungen mit variierenden Eduktverhältnissen und Hydratationszeiten synthetisiert und die Einflüsse dieser Parameter auf die Kristallstruktur evaluiert werden. Die Charakterisierung erfolgt mittels Atomspektroskopie (AAS, ICP-OES), Röntgendiffraktometrie (XRD) und Elektronenmikroskopie (FE-SEM + EDX) sowie anschließender Strukturmodellierung.

Ansprechpartner: B.Sc. Philipp Gillemot (Büro: A 148 | E-Mail: Philipp.Gillemot@h-brs.de)

Erwünschte Kenntnisse und Qualifikationen der Interessenten:

- Studium der Chemie mit Materialwissenschaften oder vergleichbarer Studiengang
- Interesse an der Bearbeitung einer bauchemischen Fragestellung
- Verständnis von Werkstoffanalytik, insbesondere Element- und Kristallstrukturanalytik