

**Abschlussarbeit (Bachelor/Master):
Vom CO₂-Problem zum CO₂-Speicher: Prototyping
elektrochemisch erzeugter Zemente**

Im Rahmen dieser hochaktuellen Abschlussarbeit soll das Potenzial elektrochemischer Verfahren zur nachhaltigen Zementherstellung untersucht werden. Der Fokus liegt auf der Konzeption und dem Bau eines funktionsfähigen Miniatur-Prototyps zur elektrochemischen Zementproduktion sowie auf der Analyse des Karbonatisierungsverhaltens der hergestellten Zemente. Das Thema adressiert eine zentrale Herausforderung auf dem Weg zu CO₂-armen Baustoffen der Zukunft. Ziel der Arbeit ist es, ein praktisches Verständnis für elektrochemisch hergestellten Zement zu entwickeln und dessen Karbonatisierungskinetik zu erforschen – ein entscheidender Faktor für die langfristige Leistungsfähigkeit und Umweltbilanz.

Mögliche Forschungsfragen:

Wie kann ein funktionsfähiger Laborprototyp zur elektrochemischen Zementherstellung konstruiert und betrieben werden?

Welche Prozessparameter beeinflussen die Zusammensetzung und Qualität des erzeugten Bindemittels?

Inwiefern unterscheidet sich das Karbonatisierungsverhalten elektrochemisch hergestellten Zements von konventionellem Zement?

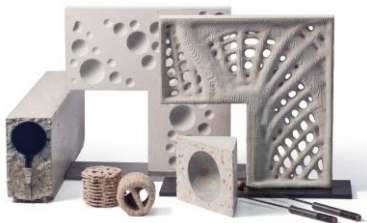
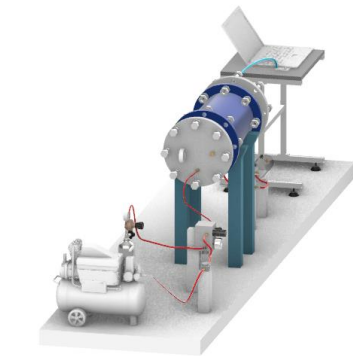
Können erste Probewürfel hergestellt und karbonatisiert werden, um mechanische und mikrostrukturelle Eigenschaften zu untersuchen?

Geplanter Aufbau der Arbeit:

Die Arbeit beginnt mit einer fundierten Literaturrecherche zu elektrochemischer Zementherstellung, Karbonatisierungsmechanismen und geeigneten Prüfverfahren. Darauf aufbauend wird ein Konzept für eine Versuchsanlage im Labormaßstab entwickelt und praktisch umgesetzt. Anschließend werden Testkörper gefertigt und ihr Karbonatisierungsverhalten experimentell analysiert. Die Ergebnisse werden ausgewertet, interpretiert und mit Referenzmaterialien verglichen.

Hinweise zur Durchführung:

Die Arbeit lässt sich flexibel auf individuelle Interessen zuschneiden – ob eher experimentell, analytisch oder konzeptionell. Zu Beginn ist eine Einarbeitungsphase in die Thematik vorgesehen. Interesse an materialwissenschaftlichen Fragestellungen und praktischer Laborarbeit ist ausdrücklich erwünscht.

**Ansprechpartner:**

Laurin Weiss M.Sc.
Laurin.weiss@ilek.uni-stuttgart.de

Dipl.-Arch. Daria Kovaleva
Daria.kovaleva@ilek.uni-stuttgart.de



Universität Stuttgart
Institut für Leichtbau Entwerfen und Konstruieren
Prof. Dr.-Ing. M.Arch Lucio Blandini
Prof. Dr.-Ing. Balthasar Novák