

Herstellung von gradierten Bauteilen durch additive Verfahren und Biomineralisierung



Gradientenbeton (engl.: functionally graded concrete, kurz: FGC) ermöglicht es, die innere Struktur eines Bauteils entsprechend vorherrschender Anforderungen zu optimieren. Durch die gezielte Einbringung von Bakterien durch additive Fertigung und die Durchflutung mit Nährlösung werden mineralische Bindungsprozesse, die Biomineralisierung, ausgelöst. Hierbei werden lose Sandkörner durch biogene Kalkbildung zu sogenanntem *Biobeton* verfestigt. Dies eröffnet die Möglichkeit, zementfreie Baustoffe ressourcenschonend herzustellen.

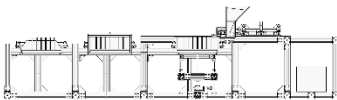
Offene Fragestellungen betreffen die prototypische Herstellung der Kombination beider zuvor genannten Technologien, dem Bio-FGC.

Weiter sind folgende Fragestellungen denkbar:

- Herstellung von homogenem Bio-Leichtbeton unter der Verwendung von Bims- und Blähglasgranulaten als Zuschlag anstelle des bisher verwendeten Sandes als Vorstufe zum Bio-FGC.
- Additive Fertigung von Bio-FGC durch schichtweise Gradierung des Zuschlags im Pulverbettverfahren.
- Einstellung der Prozessparameter des additiven Herstellungsprozesses, mechanische Festbetonprüfungen der Probekörper und Ableitung eines kausalen Zusammenhangs



Ihre Abschlussarbeit gründet auf einer Literaturrecherche zur Erfassung von relevanten Parametern der Biozementierung im 3D-Druckprozess und der Verfahren zur Herstellung von Gradierungen. Es kann auf Vorarbeiten und Laboreinrichtungen des Instituts für Leichtbau Entwerfen und Konstruieren (ILEK) und seiner Forschungspartner zurückgegriffen werden. Im Rahmen dieser Abschlussarbeit können Sie interdisziplinär, sowohl theoretisch, als auch praktisch arbeiten. Selbstverständlich wird ein Zeitraum zur Qualifizierung gewährt. Der Umfang der Arbeit kann individuell mit den Betreuern festgelegt werden.



Ansprechpartner:

Carl Niklas Haufe
 Bauingenieur
 Gradientenbeton
 carl.haufe@ilek.uni-stuttgart.de

Amay Shah
 Architekt
 3D Druck von Biobeton
 amay.shah@ilek.uni-stuttgart.de

