

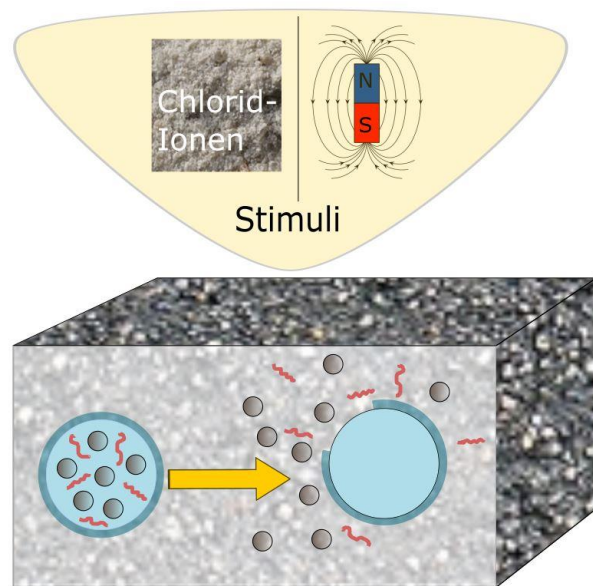
TOP-Forschungsprojekte 2024

StimuCrete - Funktionalisierung von Betonstrukturen durch stimuli-responsive Materialien

Professur:	Werkstoffmechanik Prof. Dr.-Ing. Luise Göbel F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde Fakultät Bauingenieurwesen
Laufzeit:	1. Januar 2024 bis 31. Dezember 2028
Drittmittelgeber:	BMBF
Fördersumme:	1.939.896,00 Euro

Beschreibung:

Der Massenbaustoff Beton wird bislang als Material betrachtet, dessen Eigenschaften mit der Auswahl der Rezeptur und der Fertigstellung des Mischprozesses festgelegt sind. Um jedoch den stetig steigenden Herausforderungen an Ressourcenschonung, Langlebigkeit und Ästhetik gerecht werden zu können, ist es erforderlich, dass das Material über Möglichkeiten verfügt, die eine aktive Einflussnahme auf das physikalische oder mechanische Verhalten erlauben. Das Forschungsvorhaben setzt sich daher zum Ziel, innovative Additive für Beton zu entwickeln, die mittels einer äußeren oder inneren Anregung aktiviert werden und eine Anpassungsfähigkeit ausgewählter Materialeigenschaften ermöglichen. Im Vorhaben werden konkret zwei Ziele adressiert. Zunächst soll das Materialverhalten im frischen Zustand bedarfsgerecht beeinflusst werden. Hierfür werden Technologien entwickelt, um die rheologischen Eigenschaften von Beton beeinflussen zu können. Dies beinhaltet eine Verkapselung von Zusatzmitteln und ihre stimulierte Freisetzung infolge einer externen, elektromagnetischen Anregung ebenso wie die Zugabe von ferromagnetischen Mikropartikeln. Somit können rohstoffbedingte Schwankungen ausgeglichen oder den komplexen Anforderungen von automatisierten Fertigungsverfahren („3D-Betondruck“) Rechnung getragen werden. Digitalisierte Bauprozesse



Beeinflussung ausgewählter Betoneigenschaften durch die Anregung stimuli-responsiver Materialien.
(Abb. Prof. Luise Goebel)

TOP-Forschungsprojekte 2024

stellen einen wesentlichen Beitrag zur Lösung des globalen Arbeitskräftemangels dar und tragen zu einem effizienteren Energie- und Materialverbrauch bei. Ein zweiter Schwerpunkt zielt auf die Aktivierung von Selbstheilungskräften im Beton ab. Dabei werden Additive in Form von Mikrokapseln entwickelt, die auf eindringende Chloridionen, die in bewehrten Betonbauten über ein großes Schädigungspotential verfügen, reagieren und Substanzen freisetzen, die mit mineralischen Betonbestandteilen reagieren und Mikrorisse im Bauwerk verschließen können. Diese autonomen Reparaturkräfte stellen ein bedeutendes Werkzeug für langlebige Baustrukturen dar.

Weitere Informationen:

<https://www.werkstofftechnologien.de/projekte/nachwuchsfoerderung/nachwuchsgruppen-zukuenftige-bausysteme>

und

<https://www.uni-weimar.de/de/bauingenieurwesen/institute/fib/das-institut/>

Kontakt:

Bauhaus-Universität Weimar
Professur Werkstoffmechanik
Prof. Dr.-Ing. Luise Göbel
luise.goebel@uni-weimar.de

Coudraystraße 11
99423 Weimar
Tel. +49 (0) 3643 / 58 47 24