

TOP-Forschungsprojekte 2013

Leistungultraschall zur energie- und ressourcenschonenden Herstellung von Betonen - erstes Upscaling der Laborversuche

Professur: Fakultät Bauingenieurwesen
F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde
Werkstoffe des Bauens
Prof. Dr.-Ing. Horst-Michael Ludwig

Drittmittelgeber: DFG

Laufzeit: 1. September 2013 bis 31. August 2016

Fördersumme: 557.527,00 Euro

Beschreibung:

Die bisher durchgeführten, DFG geförderten Grundlagenuntersuchungen zum „Einfluss von Power-Ultraschall auf das Fließ- und Erstarrungsverhalten von Zementsuspensionen“ (STA 353/43-1 bzw. LU 1652/5-2) belegen, dass PUS ein großes Potential besitzt die Betonherstellung zu verändern. Die Vorstellung der Ergebnisse auf Tagungen und in Zeitschriften traf auf ein sehr großes Interesse von Seiten der Industrie und Forschung. Limitierend muss allerdings gesagt werden, dass alle bisherigen Untersuchungen im Labormaßstab erfolgten. Der zur Verfügung stehende Ultraschallprozessor erlaubt es nicht, großmaßstäblich zu arbeiten, d.h. bisher wurden lediglich Zementsuspensionen zur Herstellung von Mörtelrezepturen beschallt. Um stichhaltige Angaben zur Übertragbarkeit der bisherigen Ergebnisse in die Praxis geben zu können, fehlen Versuche im Technikumsmaßstab sowie die Übertragung der Technikumsversuche auf Werksversuche im Transportbeton und Fertigteilwerk (sog. „Upscaling“ – Versuche). Im hier beantragten Projekt sollen Versuche im Technikumsmaßstab durchgeführt werden. Das bedeutet, es wird ein leistungsfähigerer Ultraschallgenerator mit speziell entwickeltem Pumpkreislauf beantragt, der es ermöglicht, größere Volumina zu beschallen und effizient und praxisnah Betone herzustellen. Aus den beschallten Suspensionen sollen dann Betonprüfkörper hergestellt und hinsichtlich Verarbeitbarkeit, Festigkeitsentwicklung, Dauerhaftigkeit und Verformungsverhalten untersucht werden. Vergleiche mit den jeweiligen Betonen, die durch konventionelle Mischverfahren und Suspensionsmischverfahren hergestellt wurden, erlauben es dann, die PUS – Behandlung für die Praxis zu empfehlen. Diese Untersuchungsergebnisse sind die Grundlage für die Durchführung von Werksversuchen mit PUS.

Weitere Informationen: [F. A. Finger-Institut für Baustoffkunde](#)

Kontakt:

Bauhaus-Universität Weimar
F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde
Professur Werkstoffe des Bauens
Prof. Dr.-Ing. Horst-Michael Ludwig
horst-michael.ludwig@uni-weimar.de

Besuchsadresse:

Coudraystraße 11
99423 Weimar
Tel. 03643 / 58 47 61