

## TOP-Forschungsprojekte 2012

**Einfluss von Power-Ultraschall auf das Fließ- und Erstarrungsverhalten von Zementsuspensionen**

Professur:	Fakultät Bauingenieurwesen Professur Werkstoffe des Bauens F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde Prof. Dr.-Ing. Horst-Michael Ludwig
Drittmittelgeber:	DFG
Laufzeit:	1. Februar 2012 bis 31. Januar 2014
Fördersumme:	272.644,00 Euro

**Beschreibung:**

Ein Ziel des beantragten Forschungsprojektes ist es an praxisrelevanten hüttensand(HÜS)-haltigen Zementsuspensionen zu überprüfen, ob und wie durch Power-Ultraschall (PUS) eine Abbinde- und Erhärtungsbeschleunigung auch bei Compositzementen erzielt werden kann. Weiterhin soll die Ursache der Reaktionsbeschleunigung durch PUS in der HÜS-Zementsuspension bestimmt werden, wobei insbesondere der Frage nachzugehen ist, ob PUS aktiv den Umsatz des Hüttensandglases beeinflusst oder ob, wie beim Portlandzement, lediglich der im Kompositzement verdünnte Alitanteil beschleunigt wird. Weiterhin steht am F.A. Finger Institut seit vergangenem Jahr ein Mikroskop zur Bestimmung der Laserstreuung an Nanopartikeln (Nanosight LM10HS) zur Verfügung. Damit ist es möglich, die Kristallkeimbildung und das -wachstum (C-S-H und C-S-A-H) in Abhängigkeit von PUS zu detektieren.

Während PUS das Erstarren und Erhärten von Zementleim in jedem Fall beschleunigt, haben Untersuchungen im vergangenen Bearbeitungszeitraum gezeigt, dass je nach Wahl des Fließmittels und des w/z-Wertes durch PUS-Applikation sowohl verflüssigende wie auch versteifende Effekte eintreten. Zweites Untersuchungsziel ist es deshalb, den Ursachen für dieses differierende Verhalten nachzugehen. Vor diesem Hintergrund soll mittels hochauflösender SEM das Ettringitwachstum in Abhängigkeit der PUS-Applikation untersucht werden. Um zu eruieren, ob die Fließeigenschaften neben der Menge und der Morphologie des sich bildenden Ettringits auch durch eine unterschiedliche Partikeldispersierung beeinflusst werden, soll des Weiteren der Zustand der Suspensionen in Abhängigkeit der PUS-Applikation und des Fließmittels mittels Cryo-SEM dargestellt werden.

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

**Kontakt:**

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

Besuchsadresse:  
Coudraystraße 11B  
99423 Weimar  
Tel. 03643 58 47 61