

**Projekttitlel:** ECO TRM  
 “Ökologisch textilverstärkte Verbundsysteme für die Anwendung im Baubereich“

**Partner:** Albani Group GmbH & CO. KG, CareCon Co. Ltd, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology

**Laufzeit:** 11/2016 – 10/2019

**Förderträger:** Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

**Univ.-Prof.**  
**Prof. h.c. (Moscow State Univ.)**  
**Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.**  
**Thomas Gries**  
 Institutsleiter

**Till Quadflieg**  
**Alexander Lükling**  
 Wissenschaftliche Mitarbeiter

Unsere Zeichen: TQ/AL  
**07.08.2017**

Mission Statement

Zunehmend werden Fassaden, Möbel und ganze Fertighausmodule aus textilbewehrtem Beton (engl: TRC) hergestellt. Die geringe notwendige Überdeckung von 5 mm gegenüber 50 mm und mehr bei Stahlbeton erlaubt es dünnwandiger und damit filigraner und ressourcenschonender zu bauen.

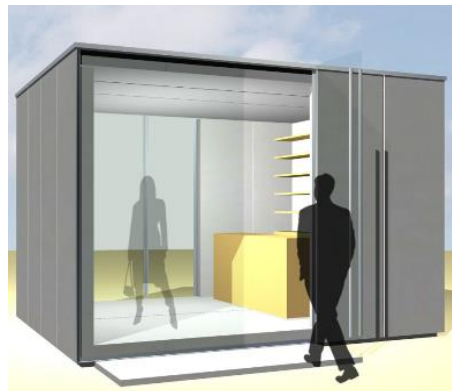
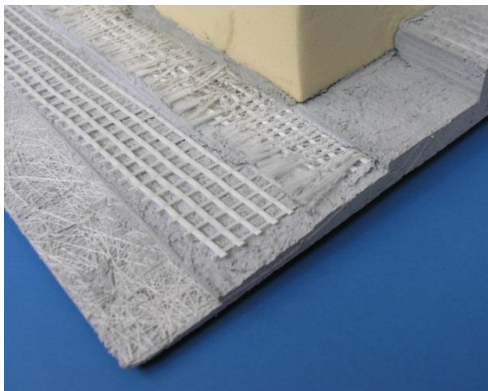


Abbildung 1: Textilbeton (links); Café aus Textilbeton Modulbauweise (rechts)

Dabei werden häufig Glasfasern zur Bewehrung eingesetzt, die zur Beständigkeit in der stark alkalischen Umgebung des Betons mit Zirkondioxid versetzt werden um alkalisch resistente, sogenannte AR-Glasfasern, zu werden. Daraus resultiert ein für Glasfasern relativ hoher Verkaufspreis, der für AR-Glasfasern bei 5 bis 6 Euro je Kilogramm liegt. Ansätze, günstigere Fasern (z. B. E-) für den Einsatz in Beton zu modifizieren, konnten sich bislang nicht am Markt etablieren. Damit bleibt die Glasfaser als Hauptkostentreiber das wesentliche Hinderniss für einen noch größeren Markterfolg des innovativen Werkstoffs Textilbeton.

Basaltfasern werden direkt aus Naturgesteinen hergestellt und sind daher mit ca. 3 Euro je Kilogramm sehr kostengünstig verfügbar. Basalt ist quasi ein nachwachsender Rohstoff, da weltweit 1 km<sup>3</sup> neues Basalt jährlich von Vulkanen „geliefert“ wird. Basaltfasern haben eine sehr hohe thermische Beständigkeit und eine alkalische Beständigkeit, die zwischen der unbehandelten und der alkali-resistenten Glasfaser liegt.

Gleichzeitig verursacht die Zementherstellung weltweit mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen als der gesamte Luftverkehr. Aktuell wird der Markt von Beton als Bauwerkstoff dominiert, mit allen ökologischen Folgen die die Produktion mit sich bringt. Im Jahr 2015 lag die Zementproduktion in Deutschland und Korea bei 31 und 48 Millionen Tonnen, in China lag die Produktion vergleichsweise bei 2,5 Billionen Tonnen. Mit steigendem öffentlichem Interesse an nachhaltigen Lösungen und politischem Druck (Pariser Abkommen) steigt auch die Nachfrage von umweltfreundlichen Materialien dramatisch.

### Lösungsweg

ECOTRM verwendet alkali-aktiviertes Material (AAM) als Bindemittel. Das AAM-Matrixsystem wird aus Industriemüll, wie beispielsweise Asche und Schlacke als feines Aggregat und Alkaliaktivator hergestellt. Die Verwendung von AAM anstelle von konventionellen Zementbindern für TRM kann die CO<sub>2</sub>-Emission bedeutend verringern, da die Rohmaterialien von AAM hauptsächlich industrielle Nebenprodukte sind. Aufgrund des Pariser Abkommens wird das Marktpotential für Materialien mit einer niedrigen CO<sub>2</sub>-Emission deutlich ansteigen.

### Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Forschungsprojektes im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand.



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie

### Kontakt

Till Quadflieg

E-Mail: [till.quadflieg@ita.rwth-aachen.de](mailto:till.quadflieg@ita.rwth-aachen.de)

Telefon: +49 (0) 241 80 – 234 83

Alexander Lüking

E-Mail: [alexander.lueking@ita.rwth-aachen.de](mailto:alexander.lueking@ita.rwth-aachen.de)

Telefon: +49 (0) 241 80 – 234 08