

Projekttitlel: Entwicklung eines Verfahrens zur Herstellung eines Fassadenelementes aus umgeformtem Textilbeton mithilfe eines neuartigen Falwerkzeuges – **ConcreteFold**

Partner: Institut für Bauforschung (ibac) der RWTH Aachen
 Lehrstuhl für Plastik (LfP) der RWTH Aachen
 t+h ingema Ingenieursgesellschaft mbH, Aachen
 Florack Bauunternehmung GmbH, Heinsberg
 w + s bau-instandsetzung GmbH, Kassel
 Institut für Textiltechnik (ITA) der RWTH Aachen

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

Andreas Koch
 Composites Division

Mein Zeichen: Gr/AK
31. Mai 2016

Förderkennzeichen: KF3414614PK4

Laufzeit: 06/2014 – 05/2016

Förderträger: BMW

Mission Statement

In diesem Projekt wird eine industrielle Herstellungstechnologie für gefaltete Fassadenelemente aus Textilbeton (engl.: Textile Reinforced Concrete, TRC) erarbeitet, sowie in einem beispielhaften Fassadenprodukt umgesetzt. Dazu werden für den Anwendungsfall „Fassade“ komplexe Geometrien definiert und ein Verfahren zur Betonumformung im noch plastisch verformbaren Zustand (Grünstand) entwickelt. Mithilfe eines neuartigen Falwerkzeuges und eines innovativen Verfahrens zur Formgebung resultiert ein TRC-Fassadenelement, welches hinsichtlich technischer Funktionalität und ästhetischer Optik konventionelle Betonfassaden übertrifft. Durch die Herstellung der TRC-Fassadenelemente im Werk der Fa. Florack Bauunternehmung GmbH, Heinsberg, wird die Praxistauglichkeit mithilfe einer Demonstrationswand im Maßstab 1:1 nachgewiesen.

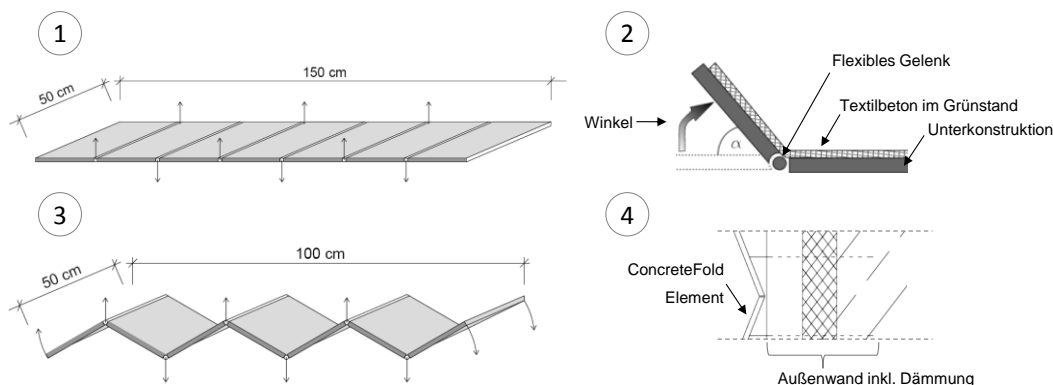


Abbildung 1: Konzeptskizze

Lösungsweg:

Im Rahmen des Projektes werden am Institut für Textiltechnik (ITA), dem Institut für Bauforschung (ibac) und dem Lehrstuhl für Plastik (LfP) der RWTH Aachen University die spezifischen Anforderungen an gefaltete Elemente aus TRC für die Anwendung als Fassadenelement in Vorversuchen ermittelt. Die Umformung des Textilbetons im plastischen Zustand stellt eine Herausforderung an die Betonzusammensetzung, die Struktur der Textilbewehrung und an den gesamten Verbundwerkstoff TRC dar. Die Ermittlung der gestalterischen Anforderungen an die umgeformten Betonelemente erfolgt am Lehrstuhl für Plastik der RWTH Aachen University. Anforderungen an die Materialkombination aus Feinbetonmatrix und textiler Bewehrung werden analytisch und experimentell an den Instituten für Bauforschung (ibac) und Textiltechnik (ITA) erarbeitet. Die Firma Florack ist für die herstelltechnische Umsetzung der Platten zuständig. Des Weiteren bringt die Fa. Florack ihre Erfahrungen hinsichtlich der Oberflächenbeschaffenheit durch eine gezielte Auswahl von Schalhautoberflächen ein. Für die kostengünstige und formvariable Herstellung von umgeformten Elementen aus TRC, entwickelt die Firma Ingema, Aachen, ein flexibles, mechanisches Faltwerkzeug. Dieses besteht zum einen aus einer flexiblen, austauschbaren Werkzeugoberfläche, um ein Umformen und Entschalen der Elemente zu ermöglichen und eine Sichtbetonqualität zu gewährleisten. Zum anderen ermöglicht eine neuartige Werkzeugkonzeptionierung die flexible Einstellung unterschiedlicher Topographien des Werkzeugs. Mit dem mechanischen Faltwerkzeug und dem Herstellungsverfahren werden TRC-Elemente mit hoher geometrischer Komplexität hergestellt. Die Firma w + s bauinstandsetzung GmbH löst sämtliche Anschlussdetails für die sehr dünnen, räumlichen Fassadenelemente. Es sind spezielle Ankertypen für den Transport und die Montage zu entwickeln, die der Dünnwandigkeit des Materials gerecht werden.

Danksagung

Wir danken dem BMWF für die Förderung des Projekts im Rahmen des Förderprogramms „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)“



Kontakt

Dipl.-Ing. Andreas Koch
Institut für Textiltechnik (ITA) der RWTH Aachen University
Otto-Blumenthal-Straße 1
52074 Aachen, Germany
Fon +49 (0) 241 80 234 69, Fax +49 (0) 241 80 224 22
E-Mail andreas.koch@ita.rwth-aachen.de
<http://www.ita.rwth-aachen.de>

