

# TUDALIT®

Leichter bauen – Zukunft formen

www.tudalit.de

Magazin Nr. 14

Februar 2016

## Neue Oberflächenstrukturen bei Bewehrungsgittern aus Carbon

V. FRAAS Solutions in Textile: Carbongitter erhalten Strukturierung

Textilbeton bewehrt mit Gitterstrukturen aus AR-Glas oder Carbon ist ein neuer, innovativer Verbundwerkstoff. Entwickler dieser innovativen Textilbewehrung ist u.a. die V. FRAAS Solutions in Textile GmbH mit der Marke SITgrid®. Als Tochtergesellschaft der V. FRAAS GmbH mit weltmarktführender Kompetenz im textiltechnischen Bereich entwickelt das Unternehmen die 2D und 3D

biaxialen Bewehrungsgitter der Marke SITgrid® kontinuierlich weiter.

Jetzt ist es gelungen, die Carbonrovings in der Oberfläche zu verändern. Damit werden weitere Potentiale für den Carbonbeton eröffnet. Der große Vorteil, der sich aus den neuen strukturierten Carbongittern ergibt, ist die hohe Ausnutzung der Carbonfaserfestigkeit und

somit entsprechend auch eine extrem hohe Festigkeit im Beton.

Bei textilen Hochleistungsgittern handelt es sich um 2D und 3D biaxiale Gewirke, bei denen einlagige oder zweilagige biaxiale Gitter (Grids) aus alkaliresistentem Glas oder

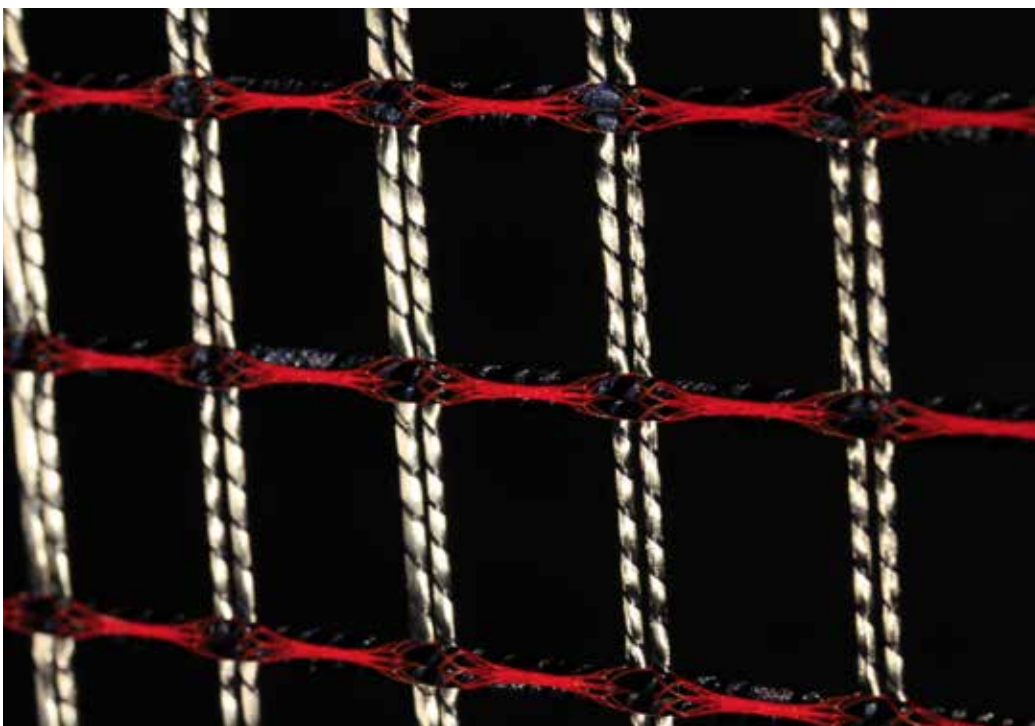
Carbon hergestellt werden. Die neuen strukturierten

Carbonfasern sind – wie beim Bewehrungsstahl bekannt – gerippt. Diese Struktur

*Jetzt ist es gelungen, die Carbonrovings in der Oberfläche zu verändern.*

entsteht durch das Umwickeln der Hochleistungsfaser mit einem Faden von kleinerem Durchmesser. Aus der umwickelten Hochleistungsfaser werden anschließend die neuen 2D und 3D Gittergelege hergestellt. SITgrid® ist aus AR-Glas oder Carbon im Standardprogramm ab Lager erhältlich.

Aktuell stehen derartige textile Bewehrungen sowohl für die Betonfertigteilindustrie als auch für die Verstärkung bzw. die Instandsetzung zur Verfügung. Die Standardstrukturen werden als Plattenware in 1,25 x 2 m oder Rollenware in 2,50 x 25 m gefertigt. Mit den neuen, strukturierten hochfesten Carbongittern werden die Vorteile in der Anwendung, sowie die Anwendungsmöglichkeiten von Carbonbeton weiter erhöht.



Neue Bewehrungsstruktur mit umwundenen Carbonrovings

Foto: V. FRAAS SIT

[www.solutions-in-textile.com](http://www.solutions-in-textile.com)



Eindrücke der 7. Anwendertagung des TUDALIT e.V. mit der Verleihung des Architekturpreises.

Foto: Ulrich van Stipriaan

# Das Potential für neues Bauen diskutiert

## Erfolgreiche 7. Anwendertagung Textilbeton in Dresden

Die 7. Anwendertagung Textilbeton fand am 22. und 23. September 2015 in Kooperation mit dem C<sup>3</sup> – Carbon Concrete Composite e.V. und Vertretern der Fachabteilung CC TUDALIT im art'otel Dresden statt.

Neben aktuellen Beiträgen zu bautechnischen Anwendungen und neuartigen

Bauteilen mit Textilbeton gab es auch Informationen zu laufenden Entwicklungen bei den TUDALIT-Mitgliedsunternehmen und -instituten.

Erste Ergebnisse aus der Bearbeitung des Großprojektes C<sup>3</sup> – Carbon Concrete Composites sowie Beiträge mit Zukunftspotential für neues Bauen aus

anderen Fachgebieten wurden präsentiert und diskutiert.

Im Rahmen der Anwendertagung wurden auch die Sieger des 7. Architekturwettbewerbs des TUDALIT e.V. bekannt gegeben. Ein Team von zwölf Studentinnen und Studenten aus Trier hatte die Textilbetonfassade für das neue Haus der Architekten an der Hochschule für Gestaltung in Trier entworfen und mit den Ergebnissen die Jury überzeugt.

Bei der 7. Anwendertagung überreichten der Juryvorsitzende Prof. Manfred Curbach (Institut für Massivbau der TU Dresden) und Prof. Peter Offermann (Vorsitzender des TUDALIT e.V.) den mit 3.000 € dotierten Preis an vier Vertreter\*innen des Siegerteams. Sie waren mit ihren Betreuern Prof. Peter Böhm und Martin Kleppe aus Trier nach Dresden gereist.

[www.tudalit.de](http://www.tudalit.de)

## 8. Anwendertagung in Augsburg

Die **8. Anwendertagung Textilbeton** des TUDALIT e.V. rund um Textil- und Carbonbeton findet am **21. und 22. September 2016 in Augsburg** im Rahmen der „Experience Composites“ statt.

Die neue Faserverbund- und Leichtbau-Messe „Experience Composites“ zeigt Composites-Unternehmen und -Anwendungen in zwei Hallen auf rund 10.000 m<sup>2</sup>. Die Messe wurde in Kooperation der Messe Augsburg mit der JEC Group und dem Carbon Com-

posites e.V. (CCeV) ins Leben gerufen. Während der Anwendertagung wird auch wieder der **Architekturpreis** des TUDALIT e.V. verliehen. In diesem Jahr ist er mit insgesamt **5.000 Euro** dotiert – Teilnahmeunterlagen stehen auf der TUDALIT-Webseite zum Download bereit.

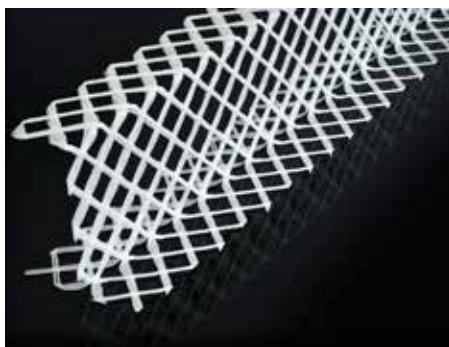
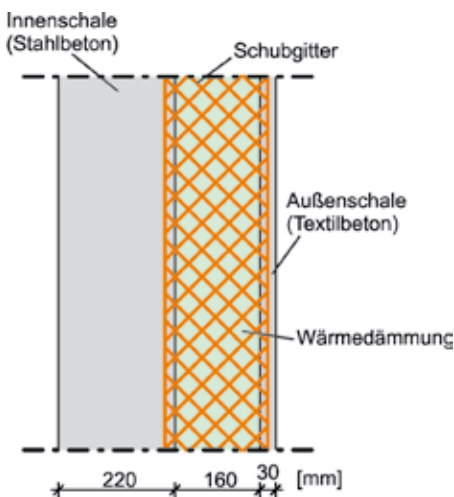
Die Teilnahmegebühr für die Anwendertagung beträgt 490 €, für Mitglieder des TUDALIT e.V. und des C<sup>3</sup>-Konsortiums 240 €.

[www.tudalit.de](http://www.tudalit.de)

# Textilbeton in der Praxis: Sandwichwand Eastsite VIII in Mannheim

Die Textilbetonbauweise eignet sich hervorragend für Fassadenkonstruktionen. Neben Vorhangfassaden macht der Einsatz der nicht-metallischen Bewehrungen besonders Sinn für Sandwichfassaden. Die Firma solidian GmbH aus Albstadt ist hier Vorreiter in der Entwicklung von Textilbeton-Sandwichfassaden, für die bereits eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) beim Deutschen Institut für Bautechnik beantragt wurde.

Der Querschnitt der Sandwichwand besteht aus einer Innenschale aus Stahlbeton, deren Dicke nach den statischen Erfordernissen des Gebäudes (vertikale Lasten, Knicken, Horizontallasten sowie Randeinspannmomente aus den Geschossdecken) nach DIN EN 1992 bemessen wird. Die Vorsatzschale wird mit einer textilen Bewehrung aus AR-Glas bewehrt und kann deshalb mit einer Dicke von nur 30 mm ausgeführt werden. Vergleichbare Vorsatzschalen aus Stahlbeton



Schubgitter solidian GRID Q121/121-AAE-38



Visualisierung des Bürogebäudes Eastsite VIII

hätten eine Dicke von 100 mm bis 120 mm. Die Innen- und Außenschale wird mit sogenannten Schubgittern verbunden, die ebenfalls aus einem epoxidharzgetränkten AR-Glastextil hergestellt werden. Da Glasfasern eine wesentlich geringere Wärmeleitfähigkeit haben als konventionelle Verbindungsmittel aus Edelstahl, können so Wärmebrücken minimiert werden.

2015 wurde diese Konstruktion beim Bauvorhaben Eastsite VIII in Mannheim dem Praxistest unterzogen. Der Bauherr (B.A.U. GmbH & Co. KG) erkannte die Vorteile dieser Konstruktion und ermöglichte die Textilbeton-Sandwichwand für die insgesamt ca. 1600 m<sup>2</sup> große Fassade anzuwenden. Aufgrund der engen Baugrenzen gewann der Bauherr durch die Textilbetonbauweise ca. 7 cm pro Meter Wand, d. h. bei dem viergeschossigen Bau summierte sich die dazugewonnene Wohnfläche auf ca. 30 m<sup>2</sup>, was wiederum höhere Mieteinnahmen bedeutet.

Bei der Herstellung der Sandwichwände ergeben sich besonders durch die Verwendung der Schubgitter Vorteile, da die Wärmedämmung ohne aufwändige Schneid- oder Bohrarbeiten eingebaut werden kann. Zudem reduzierten

sich die Kosten für den hochwertigen Architekturbeton der Vorsatzschale aufgrund der reduzierten Dicke von 30 mm. Die Sandwich-Fertigteile haben unterschiedliche Geometrien mit maximalen Abmessungen von 4,16 m x 3,54 m.

Eine Herausforderung bei dem Projekt war der Zeitplan. Da die abZ für die Sandwichplatte noch nicht erteilt wurde, musste die Bauweise im Rahmen einer Zustimmung im Einzelfall (ZiE) zugelassen werden. Da Verschiebungen im Terminplan, der eine ZiE nicht vorsah, nicht möglich waren, musste die ZiE innerhalb des vorgegebenen Zeitplans erfolgen. Durch die Vorarbeiten von solidian und durch die sehr gute Zusammenarbeit des Regierungspräsidiums Tübingen (Erteilung der ZiE), dem Institut für Massivbau der RWTH Aachen, Dreßler Bau und Fischer Architekten konnte die ZiE innerhalb des Terminplans erfolgen. Eine Bauverzögerung, insbesondere durch die ZiE, gab es nicht. Die Fassadenarbeiten sind bereits abgeschlossen.

Christian Kulas (solidian GmbH)  
www.solidian.de

Dominik Wirtgen (Fischer Architekten) | Heiko Jahr (Dreßler Bau GmbH) |  
Ann-Christine von der Heid und Norbert Will  
(IMB, RWTH Aachen)

# Die Forschung an Carbonbeton trägt Früchte

C<sup>3</sup> – Carbon Concrete Composite: Erste Ergebnisse auf dem Weg zu einem neuen Denken beim Bauen

In Deutschlands größtem Bauforschungsprojekt C<sup>3</sup> - Carbon Concrete Composite arbeiten über 130 Partner aus Forschung, Unternehmen und Verbänden an der Einführung von Carbonbeton im Bauwesen und der Entwicklung und Implementierung einer neuen C<sup>3</sup>-Bauweise. Und die Arbeit in den Basisvorhaben trägt die ersten Früchte.

So haben *Prof. Chokri Cherif und sein Forscherteam 51* unterschiedliche Beschichtungsmittel entwickelt und getestet, von denen 31 die Prüfungen durchlaufen haben, wie Alkalibestän-

digkeit, Adhäsionsvermögen bis hin zu Auszugversuchen im Beton bei Temperaturen von 20°C und 100°C. Im Ergebnis konnten zwei dieser Beschichtungsmittel aufgrund überdurchschnittlicher Prüfungsergebnisse zur weiteren Untersuchung in Gelegebetonverbunden empfohlen werden.

Dem Team von *Prof. Viktor Mechtcherine* ist es gelungen, durch eine bis in den Feinststoffbereich optimierte Packungsdichte von Feststoffpartikeln den Wasserzementwert von C<sup>3</sup>-Betonen unter 0,3 zu senken, bei

gleichzeitiger Erfüllung wesentlicher betontechnologischer Anforderungen.

*Prof. Manfred Curbach* und sein Team haben Festlegungen für die zukünftigen Standardversuche zur Materialcharakterisierung von Carbonbeton getroffen und in mehreren Serien mit verschiedenen Materialkombinationen Ringversuche zum Verbund- und Zugtragverhalten von Carbonbeton mit textilem Gelege durchgeführt.

Das Team vom Architekturinstitut der HTWK Leipzig um *Prof. Frank Hülsmeier* konnte potentielle Einsatzgebiete des multifunktionalen Carbonbetons hinsichtlich seines Mehrwertes in Wohn-, Arbeits-, Lern- und Kulturbauten aufzeigen, konzipierte erste Implementier-/Applikationsprinzipien der Komponenten im Zusammenspiel mit dem Carbonbeton und realisierte diese zum Teil bereits in Handmustern.

## Netzwerker für Textilbeton

Unternehmensnetzwerk „texton“ neues Mitglied beim TUDALIT e.V.

Zielstellung des Unternehmensnetzwerks „texton“ ist die Anwendung des Werkstoffs Textilbeton in der Bau- praxis. Es ist offen für Partner aus der gesamten Wertschöpfungskette.

„texton“ wurde 2009 als staatlich gefördertes NEMO-Netzwerk gegründet. Nach Ende der Förderung startete das Netzwerk 2013 als eingetragener Verein in die Eigenständigkeit und hat gegenwärtig 14 Mitglieder und fünf assoziierte wissenschaftliche Partner.



Handlungsfelder des Unternehmensnetzwerks sind

- ❑ Konzeption und Koordinierung praxisnaher Forschungs- und Entwicklungsprojekte
- ❑ Weiterbildung und Informationstransfer für kleine und mittlere Unternehmer, Handwerker, Architekten und Ingenieure
- ❑ Vernetzung von Baupraxis und Bauforschung

- ❑ Lobbyarbeit für Innovation und Baukultur

Das Netzwerk hat in den sechs Jahren seit seiner Gründung 16 Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit insgesamt 40 Partnern durchgeführt und dabei 6,5 Millionen Euro Fördermittel eingeworben. Es begründete ein eigenes Weiterbildungsformat „Projektwerkstatt Textilbeton“ unter dem Dach sächsischer Handwerkskammern, zu dem auch handwerkliche Anwenderworkshops gehören.

Fachlich focussiert sich das Netzwerk derzeit auf vier Kernthemen:

- ❑ Schalentragwerke und Schalenelemente aus Textilbeton
- ❑ Bauen mit Textilbetonfertigteilen
- ❑ Entwicklung innovativer Matrices für Textilbeton
- ❑ Interdisziplinäre Forschung und Entwicklung gemeinsam mit der Leichtbaubranche

Das Unternehmensnetzwerk texton e.V will sich aktiv in den TUDALIT e.V. einbringen und freut sich auf neue Herausforderungen und Partnerschaften.

*Dr.-Ing. Ingelore Gaitzsch*  
[www.textil-beton.net](http://www.textil-beton.net)

## Messen und Tagungen

Der TUDALIT e.V. wird auf folgenden Messen / Tagungen durch Mitgliedsfirmen repräsentiert:

**60. BetonTage**, 23.-25.02.2016, Neu-Ulm, auf den Ständen von V. Fraas Solutions in Textile GmbH und solidian GmbH.

Zum **26. Dresdner Brückenbausymposium** am 14./15.03. in Dresden und bei der **Bausachverständigen-Tagung EIPOS** am 23./24.06.2016 in Dresden wird der Verband mit einem eigenen Stand vertreten sein.

## Impressum

Herausgeber: TUDALIT e.V.

Vorstand:

Prof. Dr.-Ing. P. Offermann (Vors.)  
Dr.-Ing. Silvio Weiland  
Dipl.-Ing. Erich Erhard  
Freiberger Str. 37 · 01067 Dresden  
Tel. +49 351 40470-410 ·  
Fax +49 351 40470-310  
[info@tudalit.de](mailto:info@tudalit.de)

Redaktion:

Ulrich van Stipriaan, Projekte PR  
Kerstin Schön, TUDAG/DZT  
Texte und Fotos:  
Ulrich van Stipriaan, Verbandsmitglieder  
Druck:  
addprint ag, Bannewitz