



Presseinformation

Dresden, 27.11.2015

Entschieden: C³-Projekt der TUD erhält den Deutschen Nachhaltigkeitspreis Forschung

Stellen Sie sich die Stadt von Morgen vor: Geprägt durch filigrane Betonstege, verspielte Fassaden und schlanke Brücken im Einklang mit der Natur. Die Aufgabe, den Bausektor zu revolutionieren und gleichzeitig die umweltschützenden Belange zu berücksichtigen, gehört nicht zu den leichtesten Herausforderungen unserer Zukunft.

Stahlbeton ist das am häufigsten verwendete Material im Bauwesen. Denn er ist in der Lage, große Lasten zu tragen und besitzt eine hohe Biege- und Zugfestigkeit. Diese Eigenschaften machen den grauen Werkstoff zum idealen Material. Aber auch Stahlbeton hat einen Nachteil – der Stahl im Beton kann rosten. Die Korrosionsanfälligkeit führt zu enormen Investitionskosten bei der Instandsetzung von Brücken, Häusern oder Tunneln. Um in der Baubranche umwelt- und ressourcenschonendere Wege zu gehen, bedarf es einer Alternative zum Stahlbeton.

Der innovative Verbundwerkstoff aus Carbonfasern und Hochleistungsbeton ist ökologisch, solide, korrosionsbeständig und verbraucht weniger Material. Mit Carbonbeton können Wände gebaut werden, die nur wenige Zentimeter dick sind. Um marode Brücken zu verstärken, werden heute acht Zentimeter an Stahlbeton aufgetragen – bei Verwendung von Carbonbeton reicht schon eine zusätzliche Schicht von nur einem Zentimeter. Zudem ermöglicht die Carbonbewehrung im Gegensatz zum Stahlbeton ungekannte, architektonische Formen und eröffnet Architekten unbegrenzte Gestaltungsmöglichkeiten. Und genau die Kombination – flexibel und nachhaltig zu bauen – ist preisverdächtig.

Am Abend des 27. November 2015 standen die Gewinnchancen für den Deutschen Nachhaltigkeitspreis Forschung bei 33,333333333%. Drei Finalisten. Ein Gewinner. Eine

initiiert von



gefördert und unterstützt von



ausgezeichnet mit



bauen-neu-denken.de

simple Berechnung. Nach wochenlanger Online-Abstimmung steht nun der Sieger fest und das Bangen hat ein Ende: Das C³-Projekt Carbon Concrete Composite gewinnt den Forschungspreis 2015. „Wir sind überwältigt! Das Publikum hat sich für eine neue, nachhaltige Art des Bauens entschieden. Wir bedanken uns bei allen für das Vertrauen in den neuen Baustoff der Zukunft.“ – sagt Dr. Frank Schladitz, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Massivbau der TU Dresden und Vertreter des Vorstandes des C³ – Carbon Concrete Composite e. V.

Seite 2 von 2

Der Forschungspreis, der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiiert wurde, steht in diesem Jahr unter der Überschrift „Wissenschaftsjahr 2015 – Zukunftstadt“ und fokussiert Forschung für nachhaltige Entwicklung im kommunalen Raum. Das C³-Projekt setzt dabei ein Zeichen für eine ressourcenschonende Bauweise. Nicht nur die Jury hat das Potenzial des Baustoffes Carbonbeton erkannt, indem sie aus 87 Bewerbungen u. a. das C³-Projekt ausgesucht hat, sondern auch das online Publikum sah die Lösung für ein nachhaltiges, flexibles und langlebiges Bauen im carbonbewehrten Beton.

C³ – Carbon Concrete Composite – Kurz & Knapp

Das interdisziplinäre Projekt C³ – Carbon Concrete Composite ist eines von zehn geförderten Projekten im Programm »Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation« der Initiative »Unternehmen Region« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Die Leitung des Konsortiums obliegt der Technischen Universität Dresden. Das C³-Projekt entwickelt mit über 130 Partnern aus Forschung, Unternehmen und Verbänden einen neuen Materialverbund aus Carbonfasern und Hochleistungsbeton. Carbonbeton ist durch seine Flexibilität und Langlebigkeit eine ressourcenschonende Alternative zu Stahlbeton und spart nicht nur bis zu 50 Prozent Material ein, sondern eröffnet zahlreiche architektonische Gestaltungsmöglichkeiten, die durch Leichtigkeit und freie Formbarkeit geprägt sind.

Weitere Informationen unter: www.bauen-neu-denken.de

Pressekontakt:

Sandra Kranich

Öffentlichkeitsarbeit

C³ – Carbon Concrete Composite e.V.

0351-484 567 00

Sandra.Kranich@tu-dresden.de



Bauen neu denken- Paradigmenwechsel im Bauwesen eingeläutet

C³ – Carbon Concrete Composite, kurz: Carbonbeton, ist ein neuer Materialverbund von Carbon und Hochleistungsbeton. Seine Erforschung und Entwicklung wird einen immensen Innovationsschub im Bauwesen auslösen, das Bauen zukunftsfähig machen und einen Paradigmenwechsel im Bauwesen einläuten.

Die Erforschung und Entwicklung von C³-Carbonbeton wird im derzeit größten deutschen Bauforschungsprojekt vorangetrieben. Ein Konsortium, C³ – Carbon Concrete Composite e.V., mit akt. 132 Partnern aus Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Verbänden hat sich das Ziel gesetzt, bis 2020 alle Voraussetzungen zu schaffen, um den neuen Baustoff Carbonbeton zu entwickeln, zu etablieren und die völlig neue C³-Bauweise in den Markt einzuführen. Deutschland soll Leitanbieter weltweit für C³-Carbonbeton werden.

Seit den Zeiten des Wiederaufbaus nach dem 2. Weltkrieg hat sich das Bauen nahezu nicht verändert. Das am häufigsten verwendete Material Stahlbeton führt zu hohem Energieverbrauch und hohem CO₂-Ausstoß und hat einen immensen Ressourcenverbrauch. Die Lebensdauer von Stahlbetonkonstruktionen ist begrenzt und beträgt nur 40 bis 80 Jahre.

Neben vielen anderen Bauwerken werden beispielsweise immer mehr Brücken zum Sicherheitsrisiko. Viele der insgesamt rund 120.000 Brücken in Deutschland sind gerade 40 bis 50 Jahre alt. Der volkswirtschaftliche Schaden allein durch Umleitungen und Staus durch Brückenüberfahrtsbeschränkungen wird aktuell in Deutschland auf 2 Milliarden Euro/Jahr geschätzt. Derartig kurze Lebensdauern und damit verbundene Folgekosten sind inakzeptabel und langfristig nicht tragbar.

initiiert von



gefördert und unterstützt von



ausgezeichnet mit



Heute und in Zukunft besteht ein extremer Bedarf an Instandsetzungsmaßnahmen bei vielen Bauwerken. Ein grundlegender Innovationsschub im Bauwesen muss gelingen. Ein Meilenstein auf diesem Weg ist die Erforschung von Carbonbeton.

Seite 2 von 7

Ein neuer Baustoff Carbonbeton (C³) revolutioniert das Bauen

Carbonbeton ist ein junger Baustoff. Er kann und soll als Alternative für Stahlbeton eine neue Art des Bauens begründen.

Das langlebigere, leichtere und zudem festere Material Carbon ersetzt den bisherigen Baustoff Nummer 1, den Stahlbeton. Mit über 100 Millionen verbauten Kubikmetern im Jahr ist Stahl der wichtigste Baustoff Deutschlands. Um den Stahl vor Korrosion zu schützen, wird er mit einer dicken Betonschicht überdeckt. Könnte man den Beton einsparen, der „nur“ dem Korrosionsschutz des Stahls dient, könnte man die CO₂-Emissionen enorm senken. Allein die Herstellung von Zement ist für 6,5 % des gesamten Kohlendioxidausstoßes verantwortlich. Das entspricht etwa der dreifachen Menge CO₂, die durch die globale Luftfahrt emittiert wird. Beim Einsatz von Carbonbeton ist der nur dem Schutz des Stahls dienende Beton nicht mehr nötig. Die Anwendung von Carbonbeton reduziert den Ressourcen- und Energieverbrauch und den CO₂-Ausstoß bei der Herstellung und Instandsetzung unserer Bauwerke.

Dieser Materialwechsel führt zu einer neuen Art zu konstruieren, zu bauen und zu leben, vom plumpen Betonbau der Vergangenheit zur Filigranität, Leichtigkeit und Ästhetik des Betonbaus der Zukunft.

Carbonbeton ist der Baustoff der Zukunft

Seite 3 von 7

Der neue, dauerhafte, rohstoffsparende Verbundwerkstoff Carbonbeton vereint hohe Festigkeit mit freier Formbarkeit und Multifunktionalität, so dass die Instandsetzung von Bauwerken und das Bauen der Zukunft wirtschaftlich effizient, ökologisch nachhaltig und ästhetisch anspruchsvoll sein werden. „Leicht Bauen“ und „Beton“ sind kein Widerspruch mehr, sondern das Konzept der Zukunft.

Das Bauen mit carbonbewehrtem Beton schafft neue Werte in Form von Neubauten mit deutlich verlängerter Nutzungszeit und erhält Werte durch seine Fähigkeit, in extrem dünnen Schichten alte Bauwerke zu verstärken, um sie damit über einen langen Zeitraum weiter nutzen zu können, statt sie abreißen zu müssen.

Damit werden sowohl die Kassen der privaten Bauherren als auch die der öffentlichen Hand (Bund, Länder und Kommunen) stark entlastet. Bauen mit Carbonbeton garantiert Mobilität, schafft Sicherheit und reduziert den Energiebedarf.

Darüber hinaus besteht die Option, in den neuen Verbundwerkstoff weitere Funktionen wie z.B. Heizelemente und auch Sensorik zur Steuerung bzw. zum Monitoring einzubauen.

C³ - Neue Dimension von Forschung und Transfer in die Praxis

Die grundlegenden Forschungsarbeiten zum neuen Material Carbonbeton wurden in zwei Sonderforschungsbereichen der Deutschen Forschungsgemeinschaft an den Technischen Universitäten in Dresden und Aachen durchgeführt und haben zu einer weltweit führenden Position bei der Erforschung von textilbewehrtem Beton geführt. Die Umsetzung in die Praxis hat durch verschiedene Unternehmen begonnen. Das Projekt C³ – Carbon Concrete Composite setzt diese erfolgreichen Forschungen fort und stößt in eine neue Dimension vor. Der Vorsprung aus der Grundlagenforschung wird ausgebaut und Deutschland über den Technologietransfer weltweit zum Leitanbieter von Carbon Concrete Composite entwickelt.

C³-Projekt - Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Seite 4 von 7

Seit 2014 haben sich Partner entlang der gesamten Wertschöpfungskette im C³-Konsortium zusammengeschlossen. 70% der Partner sind Unternehmen, 25 % Forschungseinrichtungen, 5 % Verbände. C³ – Carbon Concrete Composite ist das derzeit größte Forschungsprojekt im deutschen Bauwesen. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms Zwanzig20 mit bis 45 Millionen Euro gefördert, ca. 23 Millionen kommen von den beteiligten Partnern dazu.

Gerade im Bauwesen gestaltet sich die Einführung innovativer Ideen aufgrund normativer und baurechtlicher Beschränkungen oft schwierig und sehr zeitintensiv. Mit dem Programm Zwanzig20 bietet sich die Chance, die vielversprechenden Ideen aus Forschung und Industrie schneller umzusetzen und das unternehmerische Risiko zu mindern. Durch einen intensiven Technologietransfer kann so ein beschleunigter Übergang in die reale Baupraxis vollzogen werden.

Themen des C³-Projektes

Um Carbonbeton als nachhaltigen, also gesellschaftlich relevanten, ökologisch sinnvollen und wirtschaftlich bedeutsamen Baustoff zu etablieren, wird im C³-Projekt eine gesamte Bauweise entwickelt. Es entstehen Innovationen entlang der gesamten Wertschöpfungskette, der Chemie- und Textilindustrie, der Carbonfaserherstellung und des Maschinenbaus sowie Bauunternehmungen und Einrichtungen aus Wissenschaft und Forschung. Die Schlüsseltechnologien liegen in den Bereichen Materialverbundeigenschaften und hocheffiziente Herstellungstechnologien. Neben der reinen Produktentwicklung werden im C³-Projekt alle relevanten Themen wie Arbeitsschutz, Aus- und Weiterbildung, Recycling und Lebenszyklus sowie intelligente Anwendungen betrachtet.

C³ schafft Arbeitsplätze

Seite 5 von 7

Die Entwicklung und Etablierung der neuen C³-Bauweise ist mit dem Ausbau, der Ansiedlung und Neugründung von Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette von den Grundmaterialien bis zum fertigen Bauwerk verbunden. Parallel dazu werden Bildungsangebote (Aus- und Weiterbildung) für alle wertschöpfungsrelevanten Etappen entwickelt und in neue Berufsbilder überführt. Durch die Strategie der „zunehmenden Vernetzung“ wächst das Netzwerk von innovativen Unternehmen und es entstehen zusätzliche Arbeitsplätze. Neben diesem hohen volkswirtschaftlichen Nutzen ergibt sich auch ein enormes Exportpotential bei Halbzeugen, in der Technologie und der Bildung, was zu einem zusätzlichen überdurchschnittlichen Wachstum in diesem Sektor und zur Technologieführerschaft führen wird.

Umsetzung

Um die C³-Bauweise in einem derart großen und gesellschaftlich bedeutenden und zum Teil sehr konservativen Markt zu entwickeln und zu etablieren, werden neue Management- und Organisationsmodelle entwickelt bzw. angepasst.

Die Arbeitsschwerpunkte im C³-Projekt:

- Aufbau eines Organisations- und Kommunikationsmanagements (Bsp. Aus- u. Weiterbildung, Netzwerkmanagement, Marketing, Wissenstransfer, Controlling).
- Maschinenbau: Entwicklung von Textilmaschinen, Maschinen zur Bewehrungsproduktion und -konfektion, Mischtechnik, Fertigungstechnik und Transporttechnik
- Chemie: Entwicklung von Rohstoffen/Halbzeuge (Garne, Stäbe), Beschichtungsmittel, Zusatzmittel, Zusatzstoffe/Hilfsstoffe, Füllstoffe sowie Fügetechniken, Bindemittel und Betone
- Bauindustrie (Verarbeitung/Anwendung): Ausbau und Spezialisierung bei Fertigteilwerken (Fertigteile, Verbundelemente, Modulbauweise) und im Bereich der Verstärkung/Instandsetzung von Bauwerken
- Elektrotechnik: Entwicklung der Funktionsintegration (Bsp.: Sensorik, Heizen, Steuerung, Datentransfer)
- Ingenieurwesen: Bearbeitung der Themenstellungen Planung und Bemessung, Softwaremodule für Planung und Bemessung, Qualitätsmanagement vom Rohstoff bis zum Produkt sowie Erstellung von Richtlinien

C³-Vorhaben

Seite 6 von 7

Um die inhaltlich technischen Ziele von C³ zu erreichen, werden ab 2015 zunächst in vier Basisvorhaben Grundbausteine, die für das Projekt strategisch bedeutsam sind untersucht und beleuchtet:

1. „Beschichtungen und Bewehrungsstrukturen für den Carbonbetonbau“
2. „Nachhaltige Bindemittel und Betone für die Zukunft“
3. „Konstruktionsgrundsätze, Sicherheits- und Bemessungskonzepte, standardisierte Prüfmethode“
4. „Multifunktionale Bauteile aus Carbonbeton, aktivierte Gebäudehülle“

Weitere Vorhaben zur Beseitigung von Markteintrittsbarrieren befassen sich mit Themen, die unbedingt betrachtet und untersucht werden müssen, um Carbonbeton zur Marktreife zu bringen:

- Entwicklung von Herstell- und Verarbeitungsprozessen von Carbonbeton
- Nachweis- und Prüfkonzepete für Normen und Zulassungen
- Effekte auf die menschliche Gesundheit bei Herstellung und Bearbeitung von Carbonbeton
- Abbruch, Rückbau und Recycling von C³-Bauteilen

In Individualvorhaben ergibt sich ein Spielraum für neue Ideen. Parallel zur Erarbeitung der Kernthemen stehen folgende individuelle Themen auf der Agenda:

- Multiaxiale Garnablage im automatisierten Umlaufprozess (Multi-2D Druck)
- Vorgespannter Carbonbeton für Straßenbrücken und Flächentragwerke
- Integration einer direkt- elektrischen Heizfunktion in die Carbonbetonfassade und in den carbonverstärkten Industriefußboden
- Ganzheitliche Optimierung von Carbonbeton durch Verwendung alternativer Bindemittel und leistungsfähiger Faseroberflächen
- Dauerhaftigkeitsuntersuchung von faseroptischen Sensoren zur Zustandüberwachung von C³-Bauteile

Derzeit laufende Ausschreibungen haben die weitere Festigung der technologischen Machbarkeit mit dem Fokus auf marktnahe Technologieumsetzung zum Ziel und untersuchen:

Seite 7 von 7

Werkstoff / Material

- Dauerstandverhalten
- Dauerhaftigkeit
- Brandverhalten
- Alternative Fasermaterialien
- Beanspruchungsoptimierte Bewehrungsstrukturen
- Mineralisch gebundene Bewehrungsstrukturen

Technologie

- Gesamtkonzepte Verstärkung
- Modulare Bausysteme | Hochbau
- Modulare Bausysteme | Ingenieurbau

Weiterhin sind Ausschreibungen zur Entwicklung konkreter und neuartiger Produkte und Dienstleistungen gestartet. Im C³-Projekt sollen auch kreative Räume für ungewöhnliche, neue Branchen, sowie themenübergreifende Ideen zu Vorgehensweisen, Verfahren und Produkte eröffnet werden.

Kontakt

Ihr Ansprechpartner: Angela Reute

Öffentlichkeitsarbeit C³

Email: angela.reute@tu-dresden.de

Tel.: 0351/484 567 16

Fax: 0351/484 567 10

Mobil: 0157/38966219

www.bauen-neu-denken.de

Zeichen: 11362