

«Mesh Mould» mit Swiss Technology Award 2016 ausgezeichnet

Zürich, 25. November 2016 – Die Bautechnologie «Mesh Mould» wurde gestern im Rahmen des 11. Swiss Innovation Forums in Basel vor rund 1000 Persönlichkeiten aus der Schweizer Wirtschaft, Politik und Gesellschaft mit dem Swiss Technology Award 2016 in der Kategorie «Inventors» ausgezeichnet. Die von Forschenden der ETH Zürich entwickelte Technologie erlaubt es, tragfähige Betonteile jeglicher Form ohne Schalung herzustellen.

Jedes Gebäude, das wir heute aus Beton bauen, bauen wir zweimal: Einmal als Schalung, die dem flüssigen Beton die endgültige Form gibt, und einmal aus Beton selbst. Insbesondere bei individuellen Bauten kann die Schalung nur einmal verwendet werden. Danach landet sie auf dem Müll. Dies verursacht enormen Materialabfall und immense Kosten. Norman Hack, Projektleiter von «Mesh Mould», und sein fünfköpfiges Team haben an der ETH Zürich intensiv an einer Lösung des Problems gearbeitet und damit die hochkarätige Jury des diesjährigen Swiss Technology Awards überzeugt. «Wir freuen uns sehr über die Auszeichnung, die das grosse Potential von «Mesh Mould» unterstreicht», so Hack.

Resultat enger interdisziplinärer Zusammenarbeit

«Mesh Mould» wurde am Future Cities Laboratory des Singapore ETH Centre lanciert und dann zur weiteren Forschung an die ETH Zürich überführt. Gegenwärtig treibt Projektleiter Hack, Doktorand in Architektur, gemeinsam mit fünf weiteren Forschenden der ETH Zürich im Rahmen des Nationalen Forschungsschwerpunktes (NFS) Digitale Fabrikation die Weiterentwicklung der innovativen Bautechnologie voran. «Die Realisation benötigte das Wissen von Forschenden aus den Disziplinen Architektur, Robotik, Materialwissenschaften und Statik», so Hack. In enger interdisziplinärer Zusammenarbeit hat das Forschungsteam die weltweit erste Technologie geschaffen, die die beiden Funktionen Schalung und Bewehrung in einem digitalen Fabrikationsprozess vereint.

Robotischer Fabrikationsprozess ermöglicht Verbindung von Schalung und Bewehrung

Zuerst fabriziert ein mechatronischer Endeffektor, der auf einem Roboter montiert ist, auf der Basis eines Computermodells ein engmaschiges Stahldrahtgitter. Dieses wird in einem zweiten Schritt mit Beton befüllt. Dank der engen Maschen des Gitters und der spezifischen Betonmischung fliesst der Beton seitlich nicht heraus. Währenddem andere digitale Bautechnologien, wie etwas das 3D Drucken von Beton nach wie vor damit kämpfen, die Bewehrung zu integrieren, sind die mit «Mesh Mould» hergestellten Stahlgitter in der Lage, sowohl die Funktion der Schalung als auch die der Bewehrung zu übernehmen.

Beitrag zu mehr Formenfreiheit, Nachhaltigkeit und Effizienz auf dem Bau

Laut Hack hat «Mesh Mould» sowohl für massgeschneiderte wie auch für standardisierte Beton-Architektur grosse Vorteile: Während der grosse Vorteil im Falle von individuellen Bauten darin liegt, dass keine material- und kostenintensiven Einwegschalungen hergestellt werden müssen, liegt er bei standardisierten Betonstrukturen darin, dass diese strukturell optimiert werden können. Heute müssen Wände auf Grund der Standardschalungen über ihre gesamte Länge gleich dick gebaut werden. Die Dicke einer mit «Mesh Mould» gebauten Wand kann in Abstimmung auf die notwendige Belastbarkeit spezifischer Abschnitte über die ganze Länge variieren. Zusätzlich zur Schalung, kann so auch Beton gespart werden. «Mit «Mesh Mould» schonen wir unsere Umwelt, bauen günstiger und geniessen uneingeschränkte Gestaltungsfreiheit», so Hack.

2017 wird «Mesh Mould» auf dem modularen Forschungs- und Innovationsgebäude NEST der Empa in Dübendorf als Teil der Unit des NFS Digitale Fabrikation zum ersten Mal in einer Realanwendung im Massstab 1:1 zum Einsatz kommen.

###

[Link zu Projektvideo, Projektdaten und Bilder auf den nächsten Seiten »](#)

Projektvideo

<https://www.youtube.com/watch?v=4PGd3al59SA>

Projektdaten

Forschungsprogramm: Nationaler Forschungsschwerpunkt (NFS) Digitale Fabrikation

Projektleiter: Norman Hack

Mitarbeitende: Kathrin Dörfler, Dr. Jaime Mata Falcón, Dr. Nitish Kumar, Alexander Nikolas Walzer, Dr. Tim Wangler

Beteiligte Professuren: Gramazio Kohler Research, Institut für Technologie in der Architektur, ETH Zürich; Agile & Dexterous Robotics Lab, Institut für Robotik und Intelligente Systeme, ETH Zürich; Physical Chemistry of Building Materials Group, Institut für Baustoffe, ETH Zürich; Massiv- und Brückenbau, Institut für Baustatik und Konstruktion, ETH Zürich

Industriepartner: Sika Technology AG, Noe Schaltechnik GmbH

Institution, die das Projekt in der ersten Phase lanciert hat: Future Cities Laboratory, Singapore ETH Centre

Über den NFS Digitale Fabrikation

Ziel des 2014 initiierten Nationalen Forschungsschwerpunktes (NFS) Digitale Fabrikation ist es, die Architektur durch die nahtlose Verbindung digitaler Technologien mit physischen Bauprozessen zu verbinden. Über 50 Forschende aus sechs verschiedenen Disziplinen arbeiten zusammen, um bahnbrechende Technologien für das Bauen von Morgen zu entwickeln. Deren Forschung ermöglicht es der Schweiz international eine führende Position auf dem globalen Gebiet der digitalen Fabrikation zu übernehmen. Der NFS Digitale Fabrikation ist der erste NFS auf dem Gebiet der Architektur und Konstruktion, der vom Schweizerischen Nationalfonds finanziert wird. Er wurde an der ETH Zürich. Weitere Partner sind die EPF Lausanne, die Empa und die Berner Fachhochschule.

Mehr Informationen: www.dfab.ch

Medienkontakt:

NFS Digitale Fabrikation

Tanja Coray, Kommunikationsverantwortliche

Telefon: +41 44 633 33 23

Mobile: +41 79 768 00 16

E-Mail: coray@dfab.ch

Bilder auf der nächsten Seite »

Bilder



Dateiname: sta2016-1.jpg

Beschrieb: VertreterInnen des «Mesh Mould» Projektteams mit dem Swiss Technology Award 2016. Hintere Reihe, v.l.n.r.: Dr. Timothy Wangler, Alexander Nikolas Walzer, Norman Hack. Vordere Reihe, v.l.n.r.: Dr. Nitish Kumar, Kathrin Dörfler

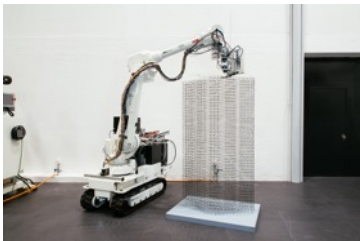
Credits: SIF 2016



Dateiname: mesh-mould-1.jpg

Beschrieb: Robotischer Endeffektor mit fabriziertem, zwei Meter hohen, doppelt-gekrümmten Stahldrahtgitter.

Credits: NFS Digitale Fabrikation



Dateiname: mesh-mould-2.jpg

Beschrieb: Bauroboter In situ Fabricator mit fabriziertem, zwei Meter hohen Stahldrahtgitter.

Credits: NFS Digitale Fabrikation



Dateiname: mesh-mould-3.jpg

Beschrieb: Mesh Mould Prototyp wird mit Beton gefüllt. Dieser bleibt auf Grund der Netzstruktur und der Betonmischung im Gitter.

Credits: NFS Digitale Fabrikation



Dateiname: mesh-mould-4.jpg

Beschrieb: Endverarbeitung eines zwei Meter hohen, mit Beton gefüllten Prototypen.

Credits: NFS Digitale Fabrikation



Dateiname: mesh-mould-5.jpg

Beschrieb: Mesh Mould Technologie bei einem Test-Einsatz auf dem Empa NEST Gebäude in Dübendorf.

Credits: NFS Digitale Fabrikation