



3D-MODELLE ALS RÄUMLICHE PROTOTYPEN

Seit einigen Wochen bietet der Lehrstuhl Darstellungslehre die Möglichkeit, farbige dreidimensionale Modelle als räumliche Prototypen zu drucken. Als erste Anwendung hat der Diplomand Torsten Eckert unter Anleitung des Lehrstuhls sein Diplommodell mit Hilfe eines neuen 3D-Druckers erstellt und erfolgreich präsentiert. Möglich wurde die Investition mit Unterstützung des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung. Ab dem Sommersemester 2011 wird das 3D-Drucken in die Lehre der Architekturdarstellung eingeführt, um das Potential dieser Darstellungsmethode, das sich als Ergänzung zu vorhandenen Modellbautechniken versteht, zu vermitteln.

Das Einsatzgebiet umfasst alle Maßstäbe vom Detail bis zur Topografie. Besonders interessant ist das 3D-Drucken beweglicher Modelle, v. a. im Inneren des Modells oder, wenn Bauteile derart miteinander verschränkt sind, dass sie weder herausgenommen noch demontiert werden können.



Diplomat Torsten Eckert mit seinem Entwurf für eine Verwaltung der Kupferschiefer Lausitz GmbH

Als erstes Modell auf dem neuen Drucker entstand der Diplomentwurf von Torsten Eckert

Das technische Verfahren ähnelt dem normalen Druckverfahren, nur wird übereinander gedruckt: »Eine 3D-CAD-Datei wird in die Software importiert. Die Software schneidet die Datei in dünne Querschnitte, die an den 3D-Drucker gesendet werden. Der Drucker erstellt diese Modelle schichtweise, indem jeweils eine Schicht Pulver aufgebracht und dann ein Bindemittel durch Tintenstrahl-Technologie auf den Querschnitt des Teils gedruckt wird. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis alle Schichten gedruckt sind und das Teil zum Herausnehmen bereit ist.« (Quelle: Z Corporation). Dabei ist es möglich, mehrere Modelle gleichzeitig zu drucken. Die Maße des sogenannten Bauraums betragen 254 x 381 x 203 mm. Die horizontale Auflösung beträgt 600 x 540 dpi, die minimale Detailgröße 0,1 mm. Bei der Aufbereitung der Druckdaten ist zu beachten, dass nur geschlossene Körper gedruckt werden können - offene Kanten oder einfache Flächen sind nicht darstellbar.

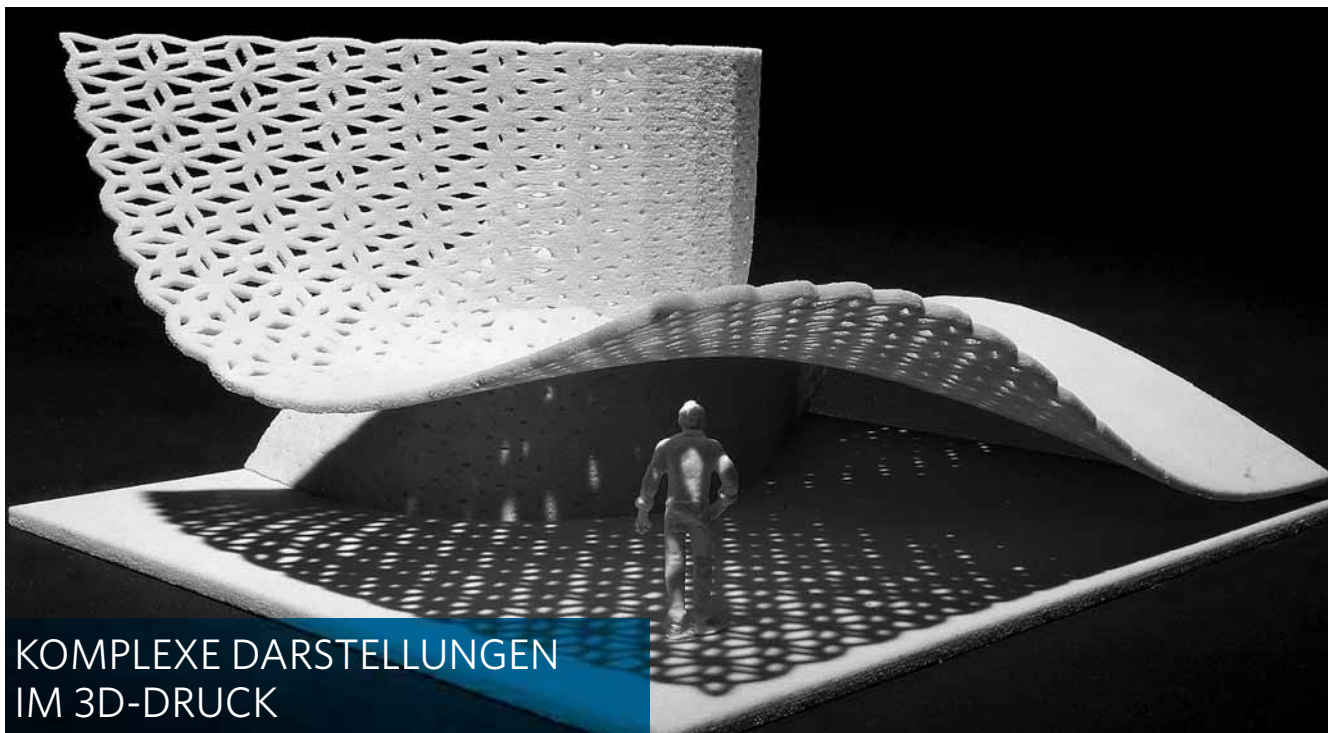
Das Modellieren in Vorbereitung des 3D-Druckens ist daher grundsätzlich verschieden vom Modellieren für ein Rendering, bei dem einfache Flächen völlig ausreichen können.

Kosten entstehen in erster Linie durch Materialverbrauch: der pulverförmige Konstruktionsstoff, das Bindemittel und das Härtemittel. Da das Volumen des gedruckten Modells die Kostenhöhe bestimmt, ist eine Optimierung der Modelle (geringere Wandstärken, Reduzierung massiver/kompakter Volumina) vor Druck anzustreben. Entsprechende Verbrauchskosten werden mit einer Pauschale von 35 Cent pro Kubikzentimeter berechnet.

Dipl.-Math. Birgit Preuß

Prof. Dipl.-Ing. Dominik Lengyel

Lehrstuhl Darstellungslehre



KOMPLEXE DARSTELLUNGEN IM 3D-DRUCK

Bislang wurden Geräte anderer Technischer Universitäten (Dresden, Berlin, Poznań) genutzt, um komplexe geometrische Konfigurationen von algebraischen Flächen sowie feinteilige Flächenperforationen in Modellen zu drucken. Der neue 3D-Drucker an der BTU Cottbus ermöglicht es nun Formen herzustellen, die mit herkömmlichen Techniken überhaupt nicht realisierbar wären. Eine Anwendung dafür ist das Lehr- und Forschungsprojekt »Gerechnete Gebilde« am Lehrstuhl für Entwerfen und Bauen im Bestand, konzipiert und geleitet von Günter Barczik. Studierende erkunden hier die Nutzung von Algebraischen Flächen in der Architektur. Diese Formen können nur mit Hilfe von Mathematik und Computertechnologie erzeugt, visualisiert, manipuliert und im Modell hergestellt und gebaut werden. In diesem einzigartigen Projekt, das auf zahlreichen nationalen und internationalen Konferenzen thematisiert wird, arbeitet die BTU eng mit der TU Dresden und der Universität des Saarlandes zusammen.

Dipl.-Ing. Architekt Günter Barczik
Lehrbeauftragter, Lehrstuhl für
Entwerfen und Bauen im Bestand

Experimenteller Architekturstudienentwurf auf Grundlage einer Algebraischen Fläche von Cand.Arch. Stefan Schreck, 2009; gedruckt an der TU Dresden



Experimenteller Architekturstudienentwurf von Cand.Arch. Torsten Eckert, 2009; gedruckt an der TU Dresden

ANGEHENDE ARCHITEKTEN PLANEN VERWALTUNG FÜR KUPFERSCHIEFER LAUSITZ

Vom 21.-25. März 2011 verteidigten 20 Diplom- und Masterstudierende ihre Abschlussarbeiten an der BTU Cottbus. Die Entwürfe beinhalteten Konzepte für ein Verwaltungsgebäude und eine Ausbildungsstätte der Kupferschiefer Lausitz GmbH in Spremberg. Die Studierenden entwickelten im Rahmen der Aufgabenstellung Ideen zu städtebaulichen, funktionalen und gestalterischen Aspekten eines Geschäftsgebäudes mit einem realen Bezug zur Region und zur Stadt Spremberg.

Die Pläne und Modelle entstanden unter Anleitung des Lehrstuhls Entwerfen, Wohn- und Sozialbauten von Prof. Bernd Huckriede.



Anja Dix mit ihrem Model bei der Verteidigung