

Architektur zum Anfassen



Architekten werden heute darin ausgebildet, ihre Entwürfe in 3D zu erstellen. Um einen potenziellen Kunden oder eine Jury zu beeindrucken, ist es hilfreich die Konzepte anhand eines sehr detaillierten Ausführungsplans klar zu vermitteln. Einen besonderen Vorteil bieten Modelle, die mit 3D-Druckern hergestellt werden. Oft können technische Probleme mit dieser Methode frühzeitig erkannt und ausgeräumt werden. Dadurch lässt sich die Anzahl der erst in einem späteren Stadium entdeckten Fehler wesentlich reduzieren.

Die Herausforderung besteht darin, dass die Herstellung von Modellen mit herkömmlichen Verfahren teuer und zeitaufwändig sein kann, insbesondere wenn innovative Entwürfe mit komplexen Formen arbeiten. Heute entdecken führende Architekten eine völlig neue Technologie, die neue Voraussetzungen schafft: den 3D-Druck. Ein 3D-Drucker erstellt ein detailliertes physisches Objekt aus 3D-Entwurfsdaten, ebenso wie ein Bürodrucker Dokumente anhand von Textverarbeitungsdateien erstellt.

Innerhalb von Stunden

Wie dies in der Praxis funktioniert, zeigt dieses Beispiel: Henning Larsen Architects (HLA) ist ein weltweit renommiertes dänisches Architekturbüro mit Sitz in Kopenhagen. Zusammen mit seinem dänischen Landsmann Jørn Utzon (Erbauer des Sydney Opera House) hat HLA-Gründer Henning Larsen dazu beigetragen, dass Dänemark heute eine Führungsrolle in der zeitgenös-

sischen Architektur einnimmt. Er ist der kreative Kopf hinter weltweiten Wahrzeichen, wie der dänischen Botschaft in Riad, dem Kopenhagener Opernhaus und dem Roland-Levinsky-Gebäude der Universität Plymouth in Großbritannien. Um die Grenzen der architektonischen Gestaltung zu erweitern, verbessert HLA ständig sein Modellbauverfahren, indem es in die neueste 3D-Modellbautechnologie investiert. Mit seinem neuen ZPrinter 450 3-

Drucker von Z Corporation ist HLA in der Lage, in weniger als einem Tag Präzisionsmodelle herzustellen, deren Fertigstellung früher mehrere Wochen in Anspruch genommen hätte. »Das Gerät hat die physische und die digitale Welt viel enger miteinander verknüpft. Wir können nun Bauteile in Farbe ausdrucken und im Prozess bereits von Anfang an Gebäudemodelle in 3D erstellen«, so Morten Steffensen, Ingenieur bei HLA. Mit dem ZPrinter 450 können die Archi-



Mit dem 3D-Drucker von Z Corporation sind die Architekten in der Lage, in wenigen Stunden Präzisionsmodelle herzustellen, deren Fertigstellung früher mehrere Wochen in Anspruch genommen hätte.



tekten von Henning Larsen Formen ausdrücken, die schwer von Hand zu erstellen sind, wie beispielsweise doppelt gekrümmte Oberflächen und komplizierte, besonders detaillierte Elemente, wie z. B. Treppen. »Seit der Installation des 3D-Druckers hat HLA sein Modellbauverfahren verfeinert und verbessert und den Zeit- und Kostenaufwand für den Modellbau reduziert«, fügt Steffensen hinzu.

Die Firma nahm das neue Gerät im Januar 2008 entgegen. »Wir haben gehört, dass die Ausgabe-geschwindigkeit der Maschine die schnellste unter allen 3D-Druckern und fünfmal größer sein soll als bei vergleichbaren Systemen derselben Preiskategorie. Wir können damit sogar mehrere Modelle gleichzeitig bauen, indem wir Teile stapeln und verschachteln.«

Der Druck der Modelle benötigt zwischen einer und zwölf Stunden, je nachdem wie viele Details die ursprüngliche CAD-Datei enthält. Das Gerät automatisiert viele Prozesse, wodurch der Bediener weniger Zeit für die Einrichtung und die Entnahme des Modells benötigt. Zu den zeitsparenden Maschinenfunktionen gehören automatisches Setup und Selbstüberwachung sowie automatische Pulverbeschickung und Recycling. Der ZPrinter 450 wurde für die Front-Office-Umgebung entworfen und für den ruhigen Betrieb, die Verwendung sicherer Baustoffe und die völlige Vermeidung von Flüssigabfall konzipiert.

Viele seiner Aufträge erhält HLA durch die erfolgreiche Teilnahme an Entwurfswettbewerben, darunter der zum Bau des prestigeträchtigen Konzert- und Konferenzzentrums in der isländischen Hauptstadt Reykjavík, das sich derzeit in der Bauphase befindet und 2009 fertig gestellt sein wird.

»Für den Bau von Modellen für Wettbewerbseinsendungen verwenden wir 3D-gedruckte Teile zusammen mit lasergeschnittenen Teilen und handgefertigten Elementen«, so Morten Steffensen. »Wie im Fall des Reykjavíker Konferenzzentrums sind die Modelle in der Regel ziemlich komplex und ermöglichen es uns, unsere Ideen bereits in den ersten Phasen des Wettbewerbsverfahrens klar zu vermitteln.«

Prestigebau in Reykjavík

Das Innere des Reykjavíker Modells wurde auf dem 3D-Drucker gefertigt, während die Außenseite des Gebäudes lasergeschnitten wurde. »Wir können mit dem Gerät zwei Sätze an Innenbereichen gleichzeitig drucken«, so Steffensen. »Der Druck des gesamten Modells dauert zwischen zwölf und vierzehn Stunden, hinzu kommt die Montagezeit.«

Doch die Bauzeit ist nur ein Gesichtspunkt beim Erstellen eines Modells. Ein weiterer Aspekt ist die Präzision; hier kam der 3D-Drucker Henning Larsen besonders zugute. »Egal ob es sich um einen Wettbewerb oder eine Projektausschreibung handelt, die Möglichkeiten Ideen verständlich zu machen sind begrenzt; wir benötigen daher jede Hilfe, die wir bekommen können. Dank des 3D-Drucks sind unsere Modelle feiner und präziser, was uns einen Vorteil beschert. Es besteht kein Zweifel, dass schöne Modelle uns dabei helfen, Zuschläge zu erhalten«, so Steffensen. Steffensen zufolge wird die Baugesetzgebung in der EU bald verlangen, dass Architekten bereits ab der Frühphase des Entwurfsprozesses 3D-Modelle herstellen: »Derzeit gibt es in der EU und ihren Mitgliedstaaten mehrere Gesetzesinitiativen mit dem Ziel,

den Einsatz der Digitalisierung im Bauprozess zu steigern.« So muss beispielsweise in Dänemark, dem Heimatland von HLA, für jedes Gebäude mit geplanten Baukosten von über vier Millionen Euro ein physisches 3D-Modell vorliegen, bevor ein Auftrag erteilt werden kann. Ziel der Gesetzgebung ist es, die Anzahl potenzieller Schwierigkeiten beim Bau eines neuen Gebäudes zu reduzieren. Das bedeutet auch, dass jedes Unternehmen, das sich um ein Projekt bewerben möchte, in einen 3D-Modelldrucker investieren oder regelmäßigen Zugang zu einem solches Gerät haben muss. »Da der ZPrinter 450 in Farbe druckt, sind Entwürfe einfacher zu interpretieren, was die Kommunikation zwischen dem Bauherren und den Bauingenieuren erleichtert.« -sg-

Z Corporation, Burlington/USA

Tel. 001/781/852-5005, www.zcorporation.com



Ein dänisches Architekturbüro hat das Konzert- und Konferenzzentrum für Reykjavík entworfen, das sich derzeit in der Bauphase befindet.



Für den Modellbau wurden sowohl 3D-Drucker als auch lasergeschnittene Teile verwendet.