

Form Follows Computer: Holz in allen Formen

Freitag, 29. März 2019

Computergesteuerte Maschinen und CAD-Programme ermöglichen neue Formen des Holzbaus. Buchstäblich. Die Nachteile davon sind kaum spürbar.



Holz ist nicht auf Gerade beschränkt. Foto: Blumer-Lehmann

Eine Kuppel aus Holz ragt über den Köpfen auf. In ihrer ebenmäßigen Wölbung lässt sich noch gut die Maserung des Materials bemerken. Die Nahtstellen zwischen den mehreckigen Einzelteilen sind mit dem freien Auge kaum erkennbar. Weder von oben noch von unten sieht man Schrauben oder Nägel.

Kein Wunder. Der Versuchsbau Timberdome von der TU Kaiserslautern besteht aus einem Stecksystem und wurde beinahe zur Gänze digital konstruiert. Die computerbasierte Fertigung war es, die solch eine präzise Fertigung für ein abgerundetes Objekt in so einer Größenordnung überhaupt möglich gemacht hat.

Die Kombination aus genauer Planung in einem CAD-Programm (computer aided design) mit der digitalen Fertigungsmethode CNC (computer numerical control) könnte in Zukunft nicht mehr aus dem Bauwesen wegzudenken sein. Dafür sind die Vorteile zu offensichtlich. Nicht nur bei Konstruktionen mit aufwendigeren Formen.

Pro und kaum Contra

Das beginnt schon damit, dass eine CNC-Maschine wie jene von MAZ Zimmermann oder HANDL wesentlich präziser und schneller arbeitet, als es ein Mensch je könnte. Dadurch lassen sich eine Vielzahl gleicher Bretter in wesentlich kürzerer Zeit herstellen, als wir es ohne sie vermöchten.

Gleichzeitig werden die Menschen dadurch entlastet, müssen weniger schwere Arbeit verrichten und können sich stattdessen auf die Planung konzentrieren. Die wenigen Nachteile der Fertigung mit CNC-Maschinen lassen sich dabei recht einfach widerlegen. Hohe Anschaffungskosten sind mit Gebrauchtmaschinen umgehbar, potenzielle Mehrfachfehler durch aufmerksames Arbeiten zu verhindern und etwaige hohe Reparaturkosten durch regelmäßige Wartung vermeidbar.

Neue Möglichkeiten

Hier sind die neuen Möglichkeiten, die sich durch die digitale Fertigung auftun, noch gar nicht eingerechnet. Diese sind es aber letzten Endes, die einen Unterschied ausmachen. Mit konventionellen Methoden – also ohne digitale Planung und Fertigung – lassen sich Kuppeln wie Timberdome kaum aus Holz herstellen.

Und noch weniger ganze Gebäude, wie der Bunjil Place im Großraum Melbourne. Der besteht aus langen, stark gebogenen Balken, die vom deutschen Unternehmen HESS Timber in eigens konstruierten 3D-CNC-Pressen erzeugt wurden. Das Freizeitzentrum ist dabei von traditionellen Überlieferungen der Aborigines inspiriert.

Auch das Schweizer Unternehmen Blumer-Lehmann zeigt mit einer gewellten Wand an einem Opernhaus in Norwegen – dem Kilden Performing Arts Center –, welche Möglichkeiten sich im Holz verbergen. Um sie herauszuholen, braucht man nur ein wenig Mut, gute Planung und die richtigen Geräte. (flb)