



# Komplex konstruieren

## Berner Fachhochschüler beschäftigen sich mit Abbund-Konstruktionen

Das Projekt „Starwood“ gibt Studenten der Berner Fachhochschule (BFH) die Möglichkeit, komplexe Abbundformen umzusetzen. Die BFH initiierte das Projekt, um die Zusammenhänge zwischen Software, Maschine und Werkzeug verständlich zu machen.

Die Dozenten Dr. Kai Strehlke und Katharina Lindenberg regten in Zusammenarbeit mit Denis Maillard vom Technologiepark in Biel die Studenten dazu an, eine hochkomplexe Holzkonstruktion zu entwerfen. Herausgekommen ist eine futuristische Pergola, bestehend aus 120 individuell geformten Holzbalken, mit einem Gesamtgewicht von 200 kg. Das Projekt verlief in mehreren Phasen: von dem analogen und digitalen Entwurf über die CNC-Fertigung bis hin zum finalen Aufbau im Sommer 2017. Das Spezialwerkzeug für die Fertigung stellte Oertli Werkzeuge bereit.

In einem zweiten Projektteil bekamen die Studenten des Masters of Science in Wood Technology die Möglichkeit, sich den Herausforderungen hochkomplexer Holzbaukonstruktionen zu stellen. Im Vertiefungskurs „Complex Timber Structures“ bauten die Studenten unter fachkundiger Anleitung die Dachkonstruktion der Moschee in Cambridge/UK im Maßstab 2:1 nach.

### Doppelt gekrümmte Flächen

Die Herausforderung des Moschee-Projektes war groß: Die äußerst komplexe Konstruktion mit doppelt gekrümmten Flächen ließ sich zwar in der von LignoCam zur Verfügung gestellten Software simulieren, jedoch hing die Umsetzung von vielen weiteren Kriterien ab. Unter der Anleitung von Dr. Kai Strehlke, BFH, und Franz Tschümperlin, SJB Kempter Fitze, sowie Fabian Scheurer, Design-to-Production, lernten die Studenten vor allem, die Störkontur der CNC-Frässpindel und die höheren Zerspanungskräfte richtig einzuschätzen. Der Anlagenhersteller Oertli Werkzeuge stellte die CNC-Werkzeuge

bereit. Die richtigen Werkzeuge auszuwählen, stellte die Studenten erneut vor eine Herausforderung. In Zusammenarbeit mit den Dozenten wurde über die Größe und Beschaffenheit der Werkzeuge diskutiert und ob Standardwerkzeuge oder spezifische Anfertigungen vonnöten seien. Das Aufspannen der Holzbauteile auf die Maschine war eine abschließende Herausforderung.

### Anforderungsgerechte Werkzeuge

Zum Einsatz kam der Bohrfräser Castor Finish, welcher die 5-Achs-Simultanarbeiten durchführte, sowie der Trennfräser Turbex Sprint. Letzterer lieferte eine hervorragende Leistung durch ausrissfreie Bearbeitung unter großer Schnitt- und Abtragsleistung im Querholzbereich. Im Längsholzbereich konnte ein Vorschub von 7 m bei voller Leistung erreicht werden.

Im Projektverlauf zeigte sich, dass durch den alleinigen Einsatz des Castor Finish kostbare Arbeitszeit bei gleichem optimalem Ergebnis hätte eingespart werden können. Das von Oertli Werkzeuge bereitgestellte Thermo-Schrumpffutter trug zu einer signifikanten Verbesserung der Rundlaufgenauigkeit bei, was weiterführend eine wichtige Voraussetzung für die ausrissfreie Oberfläche ohne Hobelwellen war.

„Ohne die fachliche Unterstützung und die Werkzeuge von Oertli hätte dieses Projekt nicht realisiert werden können“, führte Denis Maillard, Verantwortlicher für den maschinellen Teil des Projektes, abschließend an. //

- 1 120 Bestandteile: die im Rahmen des Projektes „Starwood“ entwickelte Pergola
- 2 Castor Finish: die Bohrfräse aus dem Hause Oertli Werkzeuge
- 3 Individualität: Komplexe Formen ließen sich gut umsetzen



Bildquelle: Oertli Werkzeuge



Engelthliche Einschaltung