

Bachelorthesis



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Additive Fertigung mit Holzwerkstoffe

Additive Fertigungsverfahren, insbesondere mit Kunststoffen und metallischen Werkstoffen, haben in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. Auch bei keramischen Werkstoffen konnten deutliche Weiterentwicklungen beobachtet werden. Die zunehmende Bedeutung dieser neuen Verfahrensgruppe wird durch die derzeitigen Wachstumszahlen des 3D-Druckmarktes deutlich. Ein weiteres Indiz für das Wachstum der additiven Fertigung liegt in einem Anstieg von Patenten und Publikationen in diesem Bereich. Hinsichtlich der Verarbeitung mit additiven Fertigungsverfahren wird der Werkstoff Holz bislang zu wenig betrachtet. Allerdings sind seit einigen Jahren verschiedene Filamente mit Holzanteilen von bis zu 40% für das Fused Filament Fabrication-Verfahren (FFF) verfügbar. Als Matrixmaterial für die Holzpartikel werden vorrangig PLA und PLA-PHA Kunststoffe eingesetzt. Ein anderer Ansatz zur additiven Fertigung in Verbindung mit Holz wird durch ein Binderpulverbettverfahren realisiert. Hier wird Holzpulver als Zuschlagstoff für verschiedene Bindemittel wie Gips, Methylzellulose und Zement eingesetzt. Holz als Zuschlagstoff in Beton wurde ebenfalls bereits generisch verarbeitet. Die additive Fertigung ist für viele holzspezifische Anwendungsfelder sehr interessant. Zu nennen sind dort vor allem die Branchen Möbelbau, Automotive und Transport, sowie die Bauwesenindustrie. Mittels extrusionsbasierten, additiven Fertigungsverfahren konnten beispielsweise bereits Stühle, Bauwerke und Prothesen generativ gefertigt werden. Die Thesis soll einen Überblick über Forschungsaktivitäten im Bereich des 3D-Drucks mit Holzmaterialien für die gesamte Bandbreite der für Holzwerkstoffe typischen Anwendungsfelder im Bauwesen geben. Arbeit soll einer Kurzeinführung zum Thema additive Fertigung darstellen, sowie der Vorstellung verschiedener Felder der additiven Fertigung mit möglichen Materialien auf Basis von Holz und deren Derivaten.

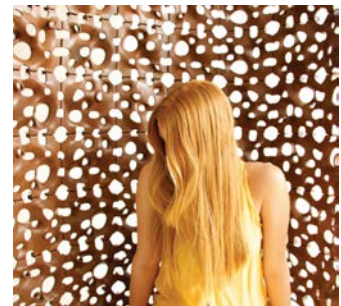
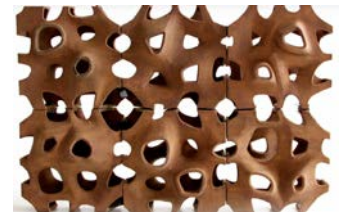
Inhalt:

1. Begriffserklärung additive Fertigung
2. Holzbasierte Materialien für die additive Fertigung
3. Festlegung und Bestimmung von Konstruktionsregeln und Ermittlung von Bauteileigenschaften
4. Erforschung der Prozessmöglichkeiten und -grenzen
5. Zusammenfassende Betrachtung der Potenziale der additiven Fertigungsverfahren: Oberflächengüte, Genauigkeiten, Details

Beginn: ab sofort möglich

Ansprechpartner: Prof. Architekt Stefan Schäfer
M.sc. Nikola Bisevac
E-Mail: bisevac@kgbauko.tu-darmstadt.de
Telefon: 06151 16-21385

Institut für Konstruktives Gestalten
und Baukonstruktion
Prof. Stefan Schäfer



Quelle: AZURE, 3D Media network