

# Der 3D-Druck ist real in der ETH angekommen



Unzählige Variationen von Designs werden von den Studenten ersonnen.

(msc) Diesen Schritt unternimmt die Eidgenössische Technische Hochschule in Zürich, um die Ausbildung im Bachelorstudiengang Ingenieurwesen zu bereichern und um die Forschungsarbeiten der Studenten zu unterstützen. Die zehn 3D-Drucker des Typs uPrint SE Plus, die Kunststoff mit dem FDM-Verfahren verarbeiten (FDM: Fused Deposition Modeling; deutsch: Schmelzschichtverfahren), sollen es den Studenten und zukünftigen Ingenieuren ermöglichen, detailliertere Modelle herzustellen

und dabei ihre Designtechniken zu verfeinern.

Die Anschaffung dieser professionellen 3D-Drucker, die über den Schweizer Vertriebspartner von Stratasys, Alphacam Swiss, abgewickelt wurde, schafft die Basis, um den Kurs «Technisches Zeichnen und CAD» komplett zu überarbeiten und zu modernisieren. Professor Kristina Shea, Leiterin des Instituts Engineering Design and Computing Laboratory EDAC an der ETH Zürich, begründet die Entscheidung für die uPrint SE

Die ETH in Zürich investiert in eine ganze Flotte von professionellen 3D-Druckern des Herstellers Stratasys. Damit will die Schulleitung die Ingenieurslaufbahnen fördern.

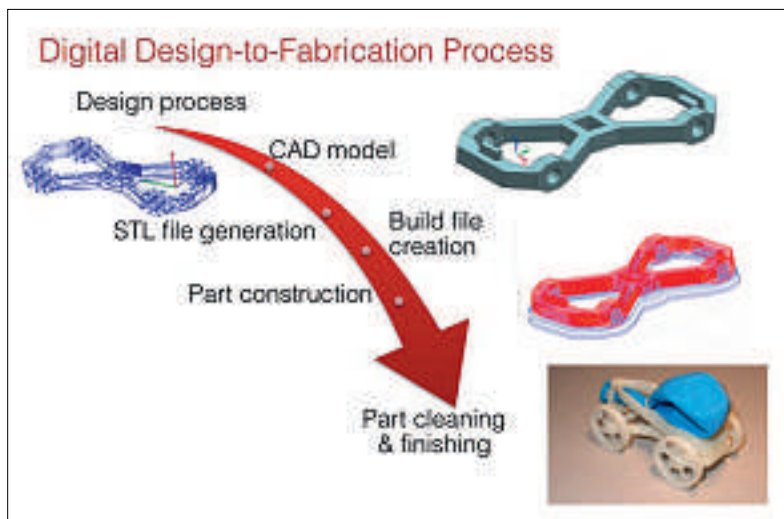
Plus 3D-Drucker damit, dass dieser Druckertyp sehr zuverlässig arbeitet und sich damit qualitativ sehr hochwertige funktionelle Bauteile produzieren lassen.

«Den Kurs belegen 450 bis 500 Studenten, daher spielte die Zuverlässigkeit eine wesentliche Rolle bei der Entscheidung für einen professionellen 3D-Drucker», so Kristina Shea. «Bisher benutzten wir CAD und haben die Modelle auf dem Bildschirm erstellt. Die qualitativ hochwertigen, funktionellen und vor allem greifbaren Modelle sind für die Studenten aber sehr viel anschaulicher und attraktiver.»

Sämtliche 3D-Druck-Projekte an der ETH Zürich werden mit dem FDM-Material ABSplus im Farbton Elfenbein gefertigt. Dieses Thermoplast-Filament ist mechanisch robust und stabil und damit ideal für die Fertigung funktionaler Prototypen. Der uPrint SE Plus bietet einen Bauraum von 200 × 200 × 150 mm, kann Schichtdicken



Die zehn 3D-Drucker vom Typ uPrint SE Plus sind in den Räumen der ETH angekommen. (Bild: Stratasys)



Der Bauprozess für das Ballon-getriebene Automodell im ETH-Kurs. (Bilder: ETH Shea)

von 0,33 und 0,254 mm drucken und bietet den Studenten die nötige Präzision zur Herstellung akkurater Bauteile.

Eines der Hauptprojekte des Kurses verlangt das Design und den Bau eines Luftballon-getriebenen Automodells. Die Studenten müssen verschiedene Entwicklungsstufen zweier Bauteile entwerfen und 3D drucken.

«Dank der 3D-Drucktechnologie sind wir nun in der Lage, den Studenten das Werkzeug für Design und Prototyping der Radspeichen und der Auto-Oberseite zur Verfügung zu stellen», sagt Kristina Shea. «Als wir das erste Mal die Bauteile 3D druckten, druckten wir auch über Nacht und es dauerte trotzdem sechs Tage.» Bei neun Komponenten pro Auto war das ein recht grosses Unterfangen. Sie sehen, warum die Zuverlässigkeit bei der kostenintensiven Investition in die professionellen 3D-Drucker eine so bedeutende Rolle spielte. Wir nennen sie jetzt unsere kleinen Arbeitstiere!»

Prof. Shea erklärt weiter: «Ich war besonders an der Wirkung auf die Motivation der Studenten interessiert, mit 3D-Modellen zu arbeiten. Dank des 3D-Drucks war die Bereitschaft viel grösser, den Umgang mit der CAD-Software zu lernen. Seit die Studenten die entworfenen Bauteile 3D drucken und

zusammenbauen müssen, werden auch den Eigenschaften Massstab und Produktionstoleranzen grössere Bedeutung zugeschrieben. Obgleich bereits vorher fertigungstechnische Designrichtlinien zur Verfügung standen, gibt es jetzt durch die materielle Umsetzung des Designs einen deutlich gesteigerten Lerneffekt.»

Sig Behrens, General Manager der Abteilung Global Education bei Stratasys, erklärt: «Für uns ist es mehr als logisch, dass Studenten der Ingenieurwissenschaften 3D-Druckverfahren kennenlernen, die an modernen Arbeitsplätzen zum Einsatz kommen. Die Möglichkeit, sich schon im Studium mit professionellen 3D-Drucktechnologien zu beschäftigen, ist äusserst wichtig. Denn diese Studenten sind die Designer und Konstrukteure von Morgen», resümiert Behrens. «In ihrem Bestreben, 3D-Druck zu unterstützen, schliesst die ETH Zürich die Lücke zwischen Lehre und Industrie und kommt der Nachfrage von Fähigkeiten nach, die heute von Arbeitgebern gefordert werden.» ■

**ETH Zürich, EDAC**  
8092 Zürich, Tel. 044 632 08 42  
info@edac.mavt.ethz.ch

**Stratasys: Alphacam Swiss GmbH**  
9443 Widnau, Tel. 071 775 82 40  
info@alphacam.ch

# ZINK DRUCKGUSS Die bessere Alternative!



Beratung

Wirtschaftlichkeit



Filigran

Montage



Oberflächenguss



Präzise

Technischer Guss

**AM**  
**ARTUR MONSE**  
**ZINKDRUCKGUSS**

ARTUR MONSE GMBH & CO. KG  
Dieselstraße 3 · 42551 Velbert  
Telefon +49 (0) 2051-2851-0  
Fax +49 (0) 2051-2851-40  
www.monse.de · contact@monse.de