



Fächerübergreifendes Projekt der FH JOANNEUM mit SolidWorks realisiert

# DIE GESUNDHEIT IM BLICK

Das größte Fachhochschulzentrum Österreichs liegt im Westen von Graz und ist bekannt als die FH JOANNEUM. Derzeit werden 32 Studiengänge angeboten, die sich aus den Fachbereichen Internationale Wirtschaft, Information, Design & Technologien, Leben, Bauen, Umwelt und Gesundheitswissenschaften zusammensetzen.

Netzwerke zu Partnerunternehmen und auch der Austausch mit Partnerhochschulen garantieren die internationale Qualität der Ausbildung. Für die Praxisnähe sorgt bei den Studiengängen Produktionstechnik und Organisation (PTO) sowie Industrial Design die enge Zusammenarbeit mit der Industrie. Hierzu gehört auch der Umgang mit einer weit verbreiteten CAD-Software, um den jungen Menschen Fachwissen zu vermitteln und nach bestandener Prüfung den Einstieg ins Berufsleben zu erleichtern. Bereits seit über 10 Jahren setzt die FH JOANNEUM dabei auf die SolidWorks 3D-CAD-Software, die nach einer intensiven Evaluierungsphase den Zuschlag bekam.

Für die Einführung, Schulung und Support zeichnet der autorisierte SolidWorks Vertriebspartner planetsoftware verantwortlich. „Wir haben mittlerweile ein fast freundschaftliches Verhältnis zu planetsoftware. Unsere Mitarbeiter haben bei unserem langjährigen Vertriebspartner Schulungen absolviert, bei Fragen oder Problemen steht uns planetsoftware stets zur Seite.“

*„Von den 30 Lösungen die wir angeschaut haben, kamen zehn in die engere Auswahl. Diese wurden von uns auf Herz und Nieren geprüft. Die SolidWorks CAD Software hat uns letztendlich vor allem durch ihre Benutzerfreundlichkeit und die didaktische Vermittelbarkeit überzeugt“, sagt Dipl.-Ing. Dr. techn. Georg Wagner, Professor an den Studiengängen Industrial Design und PTO.*

## FRÜH ÜBT SICH

Nach einer anspruchsvollen Aufnahmeprüfung werden pro Semester ca. 16 angehende Studenten für den Studiengang Industrial Design ausgewählt. Im Vorfeld müssen die Bewerber eine Mappe mit Arbeitsproben einreichen und anschließend einen schriftlichen Test sowie eine gestalterische Klausur bestehen. Zudem führen sie ein Gespräch mit der Aufnahmekommission. CAD-Kenntnisse sind keine Voraussetzung für diesen Studiengang, da diese im Grundstudium ab dem 2. Semester intensiv gelehrt werden. In kleinen Gruppen mit bis zu zehn Studenten werden sowohl theoretische als auch praktische Kenntnisse vermittelt. Insgesamt verbringen die Studenten ca. sechs bis sieben Semesterwochenstunden in den drei extra dafür eingerichteten CAD-Laboren.

„Wir planen unsere Lizenzen weiter aufzustocken“, erklärt Georg Wagner. „Von Vorteil ist, dass die Studenten eine Lizenz auf ihrem Rechner zu Hause installieren und für Hausarbeiten nutzen können.“ Nach dem 3. Semester müssen die Studenten im Studiengang Industrial Design eine CAD-Prüfung ablegen. Diese entscheidet, ob ein Student den Anforderungen in den kommenden Semestern gerecht wird oder ob noch Nachholbedarf im Umgang mit der Software besteht.



Ein Schwerpunkt im Industrial Design ist das Design von Alltagsgegenständen. Die Studenten entwerfen hier Projekte, deren Spektrum von elektrischen Handwerkzeugen bis hin zu Motoryachten reicht. Der Praxisbezug spielt eine große Rolle. Dies zeigt sich auch in verschiedenen Projekten, die Studenten ab dem 3. Semester selbstständig bearbeiten. Hier sind zum Teil Alumni beteiligt, die für ein spezielles Projekt aus ihrem Unternehmen an die FH JOANNEUM kommen und gemeinsam mit den Studierenden an einer bestimmten Aufgabenstellung arbeiten. Dabei handelt es sich jedoch um reine

Lernprojekte, denn die Konstruktionen werden im Anschluss nicht gefertigt. Durch diese Projektarbeiten wird die reale Tätigkeit des Industrial Designers auf universitärer Ebene abgebildet und die Praxisnähe des Studiums dokumentiert, ohne damit in Konkurrenz zu Design-Büros zu treten.



*„Ich bekomme von unseren Studenten stets positives Feedback über den Einsatz von SolidWorks, da sie etwas lernen, was in der Praxis gefordert wird“, erklärt Wagner. „Darüber hinaus wird den Studenten durch den Umgang mit der 3D-CAD-Software räumliches Vorstellungsvermögen vermittelt, das wiederum die Entwicklung einer guten Formensprache fördert.“*

Neben der klassischen 3D-Konstruktion stehen den Studenten mit SolidWorks umfangreiche Funktionen zur Verfügung. Zum Beispiel nutzen sie die Animationsfunktionen, um Baugruppen in Bewegung darzustellen. Im Studiengang PTO wird überdies die integrierte SolidWorks Simulation Software eingesetzt, mit der sich fehleranfällige Bereiche in der Konstruktion frühzeitig im Entstehungsprozess identifizieren lassen. Zudem hilft die Software, den Materialbedarf zu optimieren und damit die Kosten sowie das Gewicht des 3D-Modells zu reduzieren.

## HERAUSFORDERUNG MENSCH

Ein besonderes Projekt, das auch in seiner Realisierung einzigartig war, ist der „Walking Aid for Children“. Der Studiengang PTO entwickelte zusammen mit dem Studiengang Physiotherapie mit Unterstützung vom Industrial Design eine Gehhilfe für motorisch benachteiligte Kinder. Es war das erste Projekt dieser Art, bei dem die Studenten fächerübergreifend arbeiteten. Die Idee dazu entstand im Wahlmodul „Produktentwicklung und Innovation“ des Studiengangs PTO. Dabei wollte man weg vom typischen Maschinenbau und hin zu einem Projekt im Bereich Gesundheitswesen. Die Gehhilfe ist für Kinder mit Zerebralparese (CP) gedacht, einer Funktionsstörung im Gehirn, die motorische Probleme bei Kindern mit sich bringt.

Gehhilfen dieser Art existieren zwar bereits, bedürfen aber meist einer Optimierung. Der „Walking Aid for Children“ wurde komplett mit der Software von SolidWorks konstruiert. Die besondere Herausforderung bestand darin, die Physiognomie des Menschen, in diesem Fall der Kinder, zu berücksichtigen. So musste bei der Konstruktion der jeweiligen Teile und Baugruppen, insgesamt waren es fast 25 Teile, die besondere Ergonomie mit einbezogen werden. Im Vorfeld erstellten die Studenten erste Skizzen, wie die Gehhilfe aussehen sollte. Die Studenten der Physiotherapie leisteten hier Unterstützung, indem sie Gespräche mit Kindern führten, die ihnen Feedback bezüglich der Gehhilfen gaben und auch besondere Farbwünsche äußerten.

Eine Besonderheit an diesem Projekt war auch die Mitwirkung von Prof. Dr. Iden Shams von der Brunel University in Uxbridge, UK, der sich im Rahmen seiner Lehrveranstaltung an diesem

Projekt beteiligte. Dies verleiht dem Projekt einerseits einen Hauch Internationalität. Andererseits eröffnete Prof. Shams den Studierenden neue Perspektiven im Hinblick auf einen ganzheitlichen Problemlösungsansatz, da er aus Sicht der Ergonomie wesentlichen Input leistete.



*Walking Aid for Children*

Die SolidWorks Software konnte bei diesem Projekt seine Vielfältigkeit unter Beweis stellen. Beispielsweise wurde die virtuelle Gehhilfe animiert und schon während der Konstruktion auf seine Belastbarkeit hin geprüft. Auch Tests, ob die beweglichen Teile der Gehhilfe am Ende montierbar und funktionsfähig sind, konnten mit SolidWorks schnell und direkt aus der gewohnten Benutzeroberfläche heraus durchgeführt werden.

Weiterhin erstellten die Studenten mit dem Tool PhotoWorks realistische Bilder der Gehhilfe. Auf diese Weise war es möglich, die Konstruktion so echt wie möglich aussehen zu lassen – ein Pluspunkt, da die virtuelle Gehhilfe nicht wirklich produziert werden sollte. Bei der Konstruktion waren die Studenten angehalten, neben der Machbarkeit, auch die Kosten der Gehhilfe im Blick zu behalten. Dazu zählte unter anderem die sorgfältige Auswahl der Materialien. Ein weiterer wichtiger Aspekt war die Herausforderung, die Gehhilfe so zu konstruieren, damit sie sich platzsparend falten lässt.



Während des gesamten Entwicklungsprozesses nutzten die Studenten SolidWorks eDrawings, mit dem sich einfach per Mausklick Dateien mit den 3D-Modellen per E-Mail verschicken lassen. Damit werden alle am Prozess Beteiligten, Studenten, Professoren und die Verantwortlichen der Unternehmen, über den aktuellen Stand der Konstruktion informiert. Sie können die 3D-Modelle ansehen, kommentieren und anschließend zurücksenden, ohne dabei eine SolidWorks Lizenz auf ihrem Rechner installiert haben zu müssen.

*Georg Wagner zusammenfassend:  
„Dieses bisher einzigartige Projekt hat eine Art Pioniercharakter. Denn die Entwicklungen gehen in Richtung Gesundheit, in Hinblick auf eine stärkere Zusammenarbeit von Medizin und Technik. Darüber hinaus spielt das Design der Produkte eine immer größere Rolle. Wir freuen uns, dass unsere Studenten dieses Projekt so ästhetisch und funktionell mit der Software von SolidWorks umsetzen konnten.“*

## KONTAKT

planetsoftware  
Vertrieb & Consulting GmbH  
Meidlinger Hauptstraße 73  
A-1120 Wien

Tel: +43-(0)-50246  
Fax: +43-(0)-50246-20

E-Mail: [info@cad.at](mailto:info@cad.at)  
[www.cad.at](http://www.cad.at)