

Was hat die Axt mit dem CAD gemein?

„Wenn ich acht Stunden Zeit hätte, um einen Baum zu fällen, würde ich sechs Stunden die Axt schleifen.“ Abraham Lincoln, 16. Präsident der USA

Die Ausbildung der Lernenden ist einem stetigen Wandel unterworfen. Die Anforderungen der Kunden an Produkte haben sich rasend schnell entwickelt und stellen hohe Anforderungen an die Betriebe und die Mitarbeitenden. Bessere Produkte in kürzerer Zeit zu entwickeln, das sind die Bedürfnisse, die über den Erfolg oder den Misserfolg eines Unternehmens entscheiden können. Dabei ist die Ausbildung guter Nachwuchskräfte eine absolute Notwendigkeit.

Um diese hohen Anforderungen erfüllen zu können, ist es zwingend notwendig, dass man neben kompetenten Mitarbeitenden auch gute und effiziente Werkzeuge zur Hand hat. Waren zur Zeit von Leonardo da Vinci Papier und Bleistift die geeigneten Hilfsmittel, so haben die Konstrukteure und Designer von heute vor allem 3D CAD Systeme, die sie bei der täglichen Arbeit unterstützen. Dies beinhaltet u. a. den kreativen Teil der Lösungssuche, wie die Konstruktion der neuen Bauteile und Baugruppen. Zusätzlich können die CAD Daten für die Fertigung von Prototypen mit einem 3D Drucker verwendet werden. Die Prototypen geben zu einem frühen Zeitpunkt die Möglichkeit, die Funktionalität oder das Design zu überprüfen. Verschiedene Simulationsprogramme helfen zusätzlich, Bewegungsabläufe und Festigkeit der Konstruktion zu kontrollieren. Mit den gewonnenen Erkenntnissen können die Bauteile und Baugruppen vor der Fertigung nochmals optimiert werden. Zusätzlich können die CAD Daten für die Bearbeitung der Bauteile auf CNC-gesteuerten Maschinen in der Produktion eingesetzt werden. Oberstes Ziel ist es, die Produkte schnell und fehlerfrei auf den Markt zu bringen.

Ausbildung 3D CAD im RAU

Die Konstrukteur-Lernenden im RAU werden schon seit einigen Jahren mittels CAD ausgebildet. Eine wichtige Anforderung dabei ist, dass der Schulungsaufwand für das CAD und der Nutzen für die Ausbildung in einem guten Verhältnis zueinander stehen. Im Rahmen der Grundausbildung der Lernenden soll sich die Darstellung der Bauteile stark an den bestehenden Normen orientieren.

Im Jahr 2013 konnte das RAU einen hochmodernen 3D Drucker von 3D Systems in Betrieb nehmen. Durch dieses Gerät war es erstmals möglich, 3D Daten aus dem CAD in reale Bauteile umzuwandeln. Um die Lernenden möglichst schnell mit dieser neuen Technologie vertraut zu machen, wurde dies in die Ausbildung der Konstrukteure/innen und Polymechaniker/innen integriert

Durch die bevorstehende Aktualisierung der Software und durch die veränderten Bedürfnisse der Berufsfelder Konstruktion und Mechanik wurde das Projekt „Evaluation 3D CAD“ notwendig. Neben den bestehenden Anwendungen für die Ausbildung der Lernenden kamen neue Funktionen wie Bearbeitung anspruchsvoller Projekte, Unterstützung der mechanischen Fertigung im CNC-Bereich, Datenverarbeitung für den 3D Drucker und die geplante Bearbeitung von Daten aus dem 3D Scanner dazu.

Unsere Evaluation gliederte sich in folgende Schritte:

- Anforderungen: Die Bedürfnisse der verschiedenen Berufsfelder wurden in einer Anforderungsliste zusammengestellt.
- Umfrage: In einer Umfrage wurden ausgewählte Kunden und Ausbildungszentren nach der aktuellen verwendeten Software befragt.
- Vorstellung der Software: Die CAD Anbieter hatten Gelegenheit, die Funktionalität ihres CAD Systems an einer Live Demo im RAU zu zeigen.

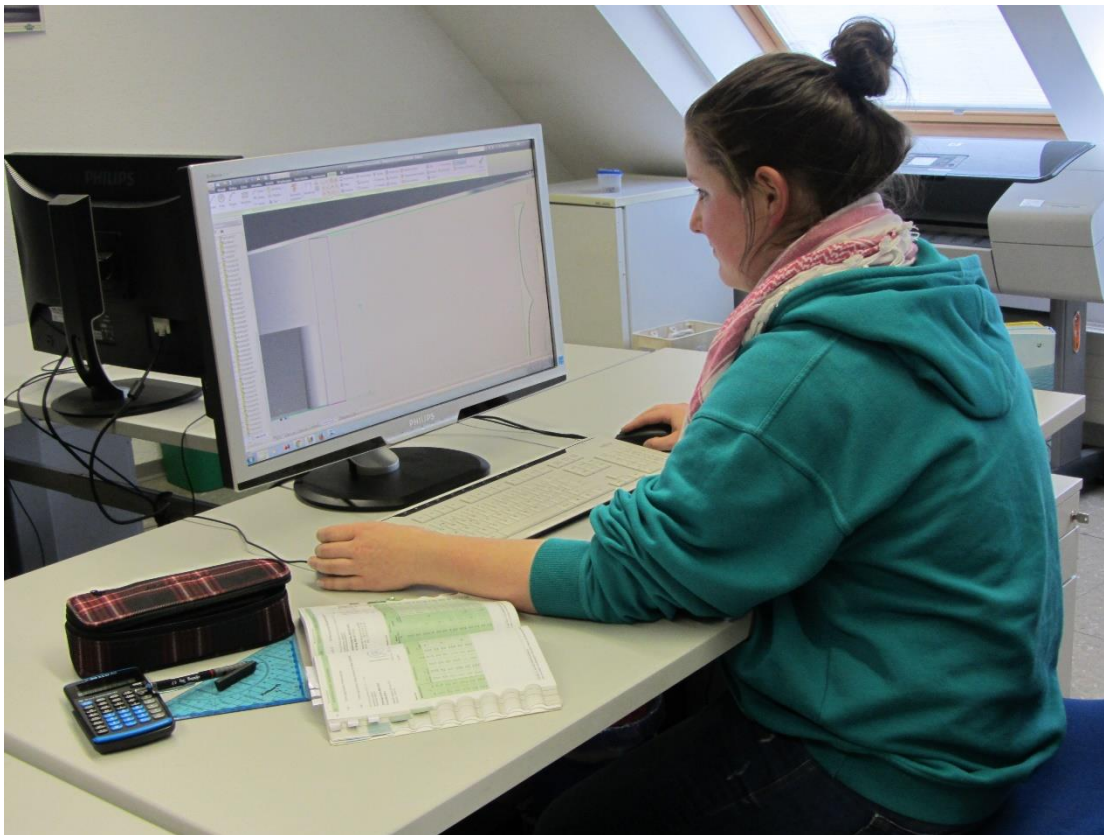
- Offerte der Hersteller: Für die Beschaffung der CAD Systeme wurde eine vergleichbare Offerte eingeholt.
- SWOT- und Nutzwertanalyse: Durch die Analysen wurden die CAD-Systeme bezüglich der Verwendung im RAU bewertet.
- Empfehlung und Entscheid: Die Projektverantwortlichen gaben eine Empfehlung für die Evaluation des CAD Systems ab.

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Kriterien hat sich gezeigt, dass SolidWorks im Moment das für uns beste und umfangreichste CAD System anbietet. Nach einigen Gesprächen mit dem Hersteller wurde auch schnell klar, dass sich hier eine gute Zusammenarbeit auf verschiedenen Ebenen anbietet.

So durften wir im Dezember 2015 unser neues CAD System bestellen. Die Einführung im RAU erfolgt in mehreren Etappen. Bereits im Januar 2016 wurde die neue Software auf den Rechnern installiert. Gleichzeitig fand eine umfangreiche Schulung der Berufsbildner bei SolidWorks statt. Ab sofort wird die Software für die Bearbeitung interner Projekte und Aufgaben eingesetzt. Die gewonnenen Erfahrungen aus der Praxis fliessen in die Ausbildung der Lernenden ab August 2016 ein. Für den Start der Grundausbildung werden alle Kursinhalte und Kursunterlagen überprüft und wenn notwendig angepasst. Für die Bearbeitung bestehender Projekte und Bauteile stehen weiterhin zwei CAD Arbeitsplätze mit der bestehenden Software von Inventor zur Verfügung.

Wir freuen uns, dass wir mit diesem modernen 3D CAD System die Weichen für eine erfolgreiche Nutzung in der Ausbildung wie in der Bearbeitung eigener Projekte gewonnen haben und auch für zukünftige Herausforderungen gut gerüstet sind.

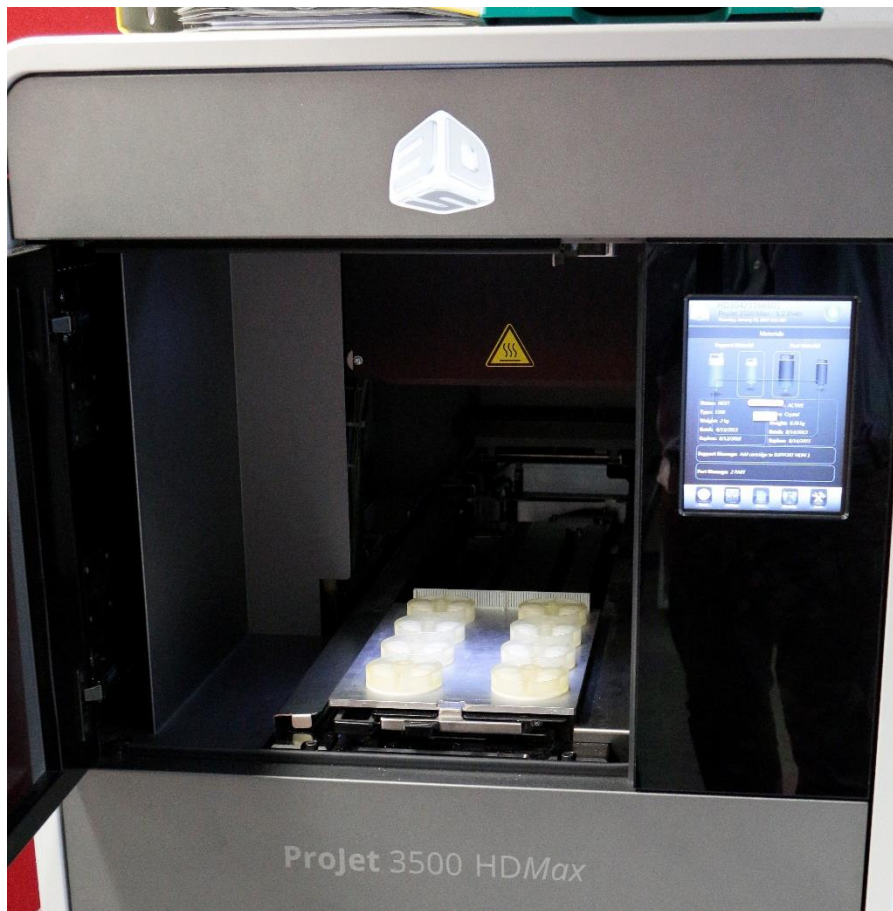
Markus Zingg, Berufsbildner Konstruktion



Priska Koch, Lernende Konstrukteurin EFZ, Verwo AG



Baugruppe Solarmobil (RAU)



3D Drucker Projekt 3500 HDMax im RAU