



Sparkling Science >  
Wissenschaft ruft Schule  
Schule ruft Wissenschaft

STARTBERICHT 30. November 2008

Virtuelle Produktentwicklung

**PROJEKTLEITENDE EINRICHTUNG**

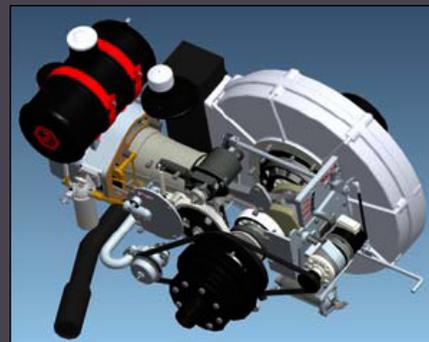
TU Wien, Institut für Konstruktionswissenschaften  
und Technische Logistik

Projektleitung: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef GERHARD

Kontakt: [detlef.gerhard@tuwien.ac.at](mailto:detlef.gerhard@tuwien.ac.at)

**BETEILIGTE SCHULEN**

HTL, Wien X; HTBLA, Jenbach; HTBLA, Steyr;  
HTBLA2, Linz



BM.W\_F<sup>a</sup>

[www.bmwf.gv.at](http://www.bmwf.gv.at)

Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung

## Virtuelle Produktentwicklung

### Unterstützung einer praxisgerechten Ausbildung in der Konstruktionslehre an Schulen und Universitäten mithilfe eines PDM-Systems

In den letzten Jahren hat sich die 3D-Konstruktion in der Produktentwicklung zum Standard etabliert. Damit hat sich auch die Aufgabenstellung für KonstrukteurInnen geändert. 3D-Einzelteile werden im Rechner zu einem virtuellen Gesamtprodukt zusammengesetzt. Im Gegensatz zur früheren 2D-Konstruktion werden nun die Modellierungsaufgaben der einzelnen Teile und Unterbaugruppen im Team verteilt. Diese Methode ist gängige Praxis in der Industrie und wird auch von SchulabsolventInnen gefordert. In der bisherigen Ausbildungsmethodik wird zwar der Umgang mit dem CAD-System gelehrt, es fehlt allerdings die Basis für eine teamorientierte Zusammenarbeit in Unterrichtsprojekten. Der Handlungsbedarf zur Einbindung von Produktdatenmanagement (PDM) in den Unterricht entsteht insbesondere dadurch, dass die Datenbestände mit zunehmender Teilnehmerzahl eines Projekts nicht mehr sinnvoll im Dateisystem handhabbar sind. Zudem kommt es häufig zu Datenverlust durch verlorene Wechseldatenträger (USB-Sticks), Überschreiben von neueren Versionen durch ältere oder jene eines Kollegen oder das Fehlen des Datenzugriffs von zuhause aus. Zudem können auf Dateisebene nicht ausreichend Zugriffsrechte für Gruppenarbeiten definiert werden. Die Zielsetzung des Projekts ist die Entwicklung und Implementierung einer Lehr- und Projektumgebung auf Basis eines zentralen PDM-Systems, auf das alle projektbeteiligten Partner Zugriff haben und das sicherstellt, dass alle benötigten Daten standortübergreifend, auch über mehrere Partnerschulen hinweg, mit den unterschiedlichen Zugriffsrechten konsistent im Mehrbenutzerbetrieb zur Verfügung stehen.

#### Eine Win-Win-Situation für alle beteiligten Projektpartner

„Das Projekt ist für uns eine ausgezeichnete Möglichkeit, eine ForschungsBildungsKooperation zu beiderseitigem Nutzen zu etablieren“ berichtet Projektleiter Prof. Gerhard. „Den HTLs wird eine Basis für das CAD-Datenmanagement und die effiziente Unterstützung von Projektarbeiten gegeben und für das Institut ergeben sich Synergieeffekte in Bezug auf unseren Forschungsschwerpunkt Co-operative Information Management und für den Aufbau eines PDM-Kompetenzzentrums in Österreich.“ Die Zusammenarbeit von Forschungs- und Bildungseinrichtungen bietet für ForscherInnen die Möglichkeit, einen Einblick in die problembezogenen Sichtweisen von SchülerInnen zu bekommen und gemeinsam mit diesen über entsprechende Handlungsoptionen im Sinne einer Konstruktionsmethodik nachzudenken. Die Ergebnisse dieser Reflexionen können inhaltlich in den Forschungsprozess einfließen, wodurch die WissenschaftlerInnen ihr Wissen darüber erweitern können.



## Plattform „BLUME“ - Basis PDM Lehr- und ProjektUmgebung für kooperative Mechatronische ProduktEntwicklung

### **Quantitative und qualitative Verbesserung der Konstruktionsausbildung**

Neben einem speziellen IT-Werkzeug, das dabei hilft, Lehrziele gemäß Lehrplan für HTLs wie beispielsweise Teamarbeit und Technische Dokumentation qualitativ zu verbessern und darüber hinaus Wissen über die Technologie, die Funktionsweise und die Anwendung datenbank-basierter technischer Informationssysteme als Hintergrundinformation mit in den Unterricht einfließen zu lassen, entsteht die Möglichkeit, die operative Abwicklung der Konstruktionsausbildung unter administrativen und organisatorischen Gesichtspunkten zu verbessern.

### **Realisierung von schulübergreifenden Projekten und Kooperationsprojekten mit der Industrie**

Besonders intensiv wird an vielen HTLs mit dem Einsatz des Projektunterrichts gearbeitet. Vielfältige hochinteressante Projekte und Diplomarbeiten zeigen die Akzeptanz bei den SchülerInnen und den Erfolg bei den Partnern aus Industrie und Forschung. Die Stärkung dieser Unterrichtsform durch die PDM-Plattform ist aus Sicht der beteiligten LehrerInnen ein wesentlicher Benefit des Projekts. Dipl.-Ing. Franz Cibej, Lehrer am Linzer Technikum (LiTec), Abteilung Maschinenbau, sagt dazu: „Das bisher unerreichbare Ziel, schulübergreifende Projekte österreichweit durchzuführen, kann mit Hilfe dieses Werkzeugs realisiert werden.“

### **Orientierung der Konstruktionsausbildung am Bedarf der Industrie**

Dipl.-Ing. Franz Cibej berichtet weiter: „Das Berufsbild eines Maschinenbaukonstruktors ist einem ständigen Erneuerungsprozess entsprechend dem technischen Fortschritt auch in Hinblick auf die Informationstechnologie unterworfen. Das bedeutet für die praktische Ausbildung, dass Datenmanagement und Datenverwaltung in die Ausbildung integriert werden müssen. Unser Ausbildungskonzept ist auf einen direkten Einsatz unserer Absolventen im technischen Betrieb ausgelegt. Eine Chancenverbesserung durch Beherrschung der neuen Technologien wird somit erwartet.“

### **Zielsetzung ist ein dauerhafter Betrieb der BLUME-Plattform über das Projekt hinaus**

Das gesamte Projekt ist darauf ausgerichtet, über die Entwicklung der Lehr- und Projektumgebung hinaus die Lösung langfristig als Plattform für kooperative mechatronische Produktentwicklung an Schulen und Universitäten zu betreiben und somit für eine nachhaltige Lösung für die qualitative Verbesserung der Ingenieurausbildung zu sorgen. Alle HTLs der Arbeitsgemeinschaft 3D-CAD haben Interesse bekundet, nach erfolgter Implementierung der Lösung diese auch nutzen zu wollen.



Sparkling Science >  
Wissenschaft ruft Schule  
Schule ruft Wissenschaft

BMWF<sup>a</sup>

[www.bmwf.gv.at](http://www.bmwf.gv.at)

Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung