



Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

Projektergebnisse

PDM-UP

Erweiterung und nachhaltige Etablierung der im Vorgänger-Projekt entwickelten PDM-Plattform

Projektleitende Einrichtung

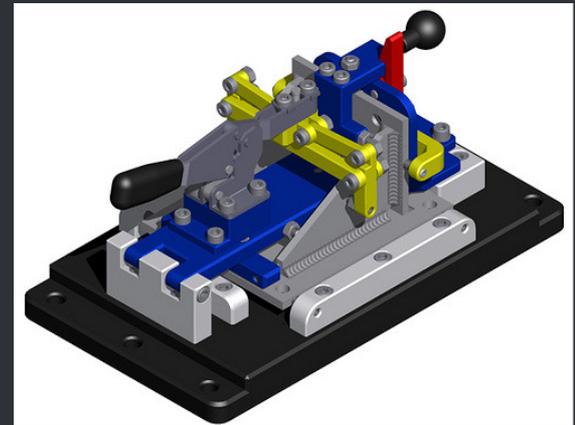
Technische Universität Wien, Institut
für Konstruktionswissenschaften
Univ.Prof. Dr.-Ing. Detlef Gerhard
detlef.gerhard@tuwien.ac.at

Beteiligte Schulen

HTBLA Linzer Technikum, Oberösterreich
HTL Steyr, Oberösterreich
HTL Eisenstadt, Burgenland
HTL Leoben, Steiermark
HTL BULME Graz, Steiermark

Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft

Parametric Technology GesmbH, Salzburg

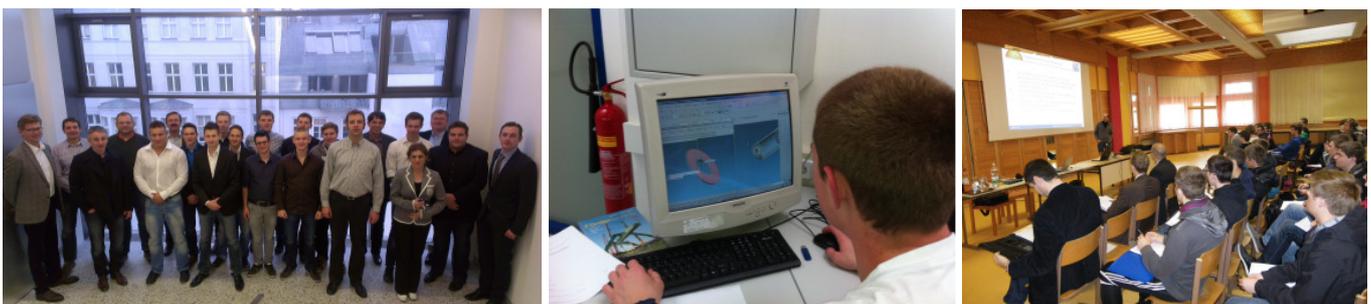


PDM-UP

Erweiterung und nachhaltige Etablierung einer PDM-Plattform zur Unterstützung der Konstruktionsausbildung und integrativen Entwicklung umweltgerechter Produkte

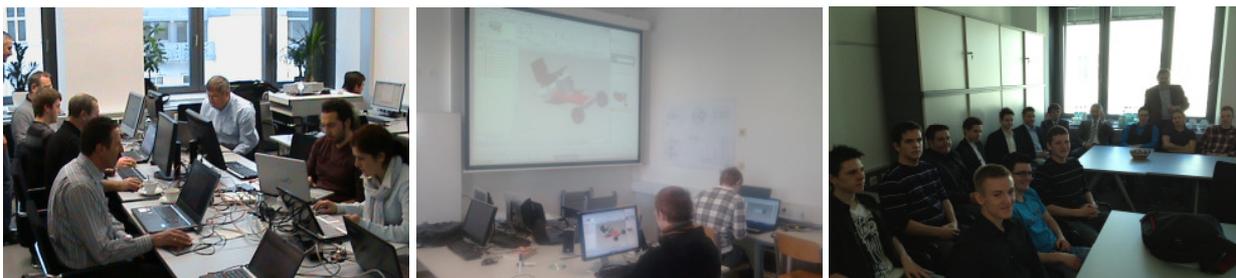
Der Einsatz von Produktdatenmanagement (PDM) Systemen im Konstruktionsprozess von komplexen Produkten ist heute in der Industrie kaum wegzudenken. Ein Aspekt in der Konstruktion bzw. Produktentwicklung, der zunehmend an Wichtigkeit gewinnt, ist die Entwicklung und Umsetzung umweltgerechter Konzepte. Im PDM-UP Projekt war das Ziel, die Erfahrungen und entwickelten Methoden aus dem Bereich Ecodesign in ein PDM System zu integrieren und anwenderfreundlich umzusetzen. Die Anwendungserfahrungen wurde im Rahmen einer Case Study (am Projekt waren mehrere Höhere Technische Lehranstalten, verteilt über ganz Österreich, beteiligt) ausgewertet und daraus im Sinne eines niederschweligen Zugangs zu solchen Systemen Anforderungen und Best Practices abgeleitet. Als gemeinsames Projekt bzw. Fallstudie war aufgrund der leichten Identifizierbarkeit mit diesem Produkt und der mechatronischen Entwicklungsaufgabe die Entwicklung eines Akku-Bohrschraubers gewählt worden, dessen unterschiedliche Komponenten bzw. Teilsysteme jeweils in einer HTL entwickelt wurden. „Das Thema Umweltgerechte Produktentwicklung ist für uns neu und sehr interessant. Zu helfen, eine Software dafür zu erstellen, macht Spaß und man sieht gleich das Ergebnis“, sagte Andreas Prammer, Schüler am Linzer Technikum.

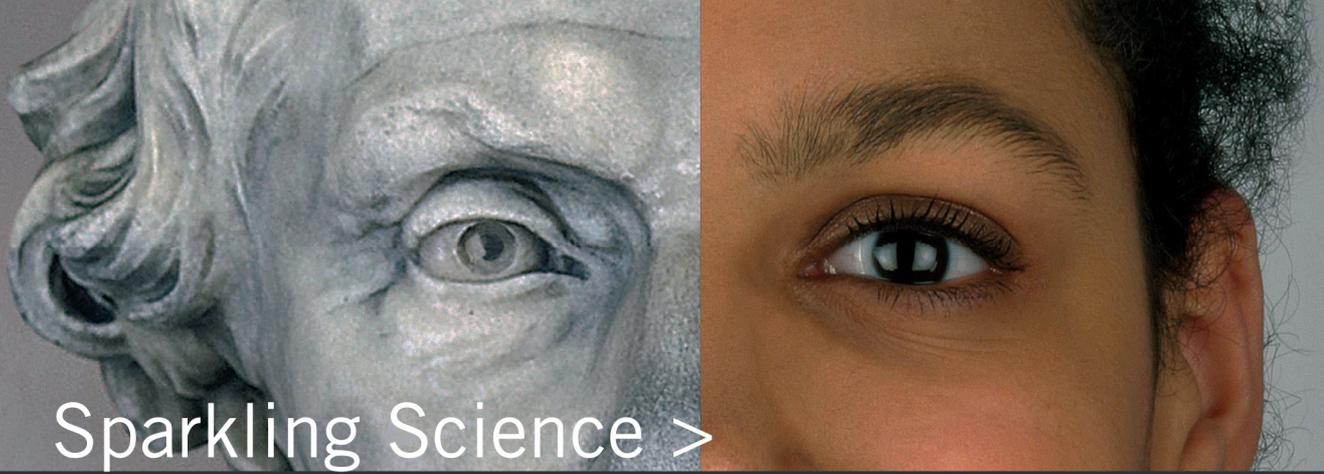
Die im Rahmen des Projekts entwickelte Kooperations-Plattform auf Basis von Windchill (PTC) und der Pentaho Business Intelligence Suite erlaubte Ecodesign Bewertung über mehrere Entwicklungspartner mit unterschiedlichen CAD-Systemen (PTC Pro/E Wildfire bzw. Autodesk Inventor im Einsatz). Dem Aspekt der umweltgerechten Konstruktion wurde im Rahmen der Fallstudie besondere Aufmerksamkeit geschenkt.



Schüler/innen wurde ermöglicht, in jedem Konstruktionsschritt die Auswirkungen ihrer Entscheidungen und ihrer Konstruktionsideen auf die Umwelt durch ein geeignetes IT-Werkzeug zu analysieren. Gleichzeitig durften die Umweltanalyse und die notwendigen Daten nicht zu sehr in den Vordergrund treten und etwa zu viel Zeit und Aufmerksamkeit der Schüler/innen während der Konstruktion auf sich ziehen; es stand ja nach wie vor der Konstruktionsunterricht im Vordergrund. Um eine Umweltanalyse zu ermöglichen, wurden Sachbilanzdaten aus der Ecoinvent Datenbank in das implementierte System übernommen. Im PDM System selbst wurden Lebenszyklusparameter definiert, die für die Umweltanalyse bewertet und pro Bauteil abgelegt werden musste. Einige dieser Parameter wurden automatisch im CAD System berechnet und standen dann über die den CAD-Integrationsbaustein im PDM System zur Verfügung. Zu diesen Parametern zählten etwa die Definition des Materials, der Masse oder des Volumens. Jene Parameter, die nicht im CAD System definiert wurden, konnte im PDM System ergänzt werden. Im Zuge einer Umweltanalyse wurden die qualifizierten und quantifizierten Parameter mit den entsprechenden Sachbilanzdaten über bestimmte Rechenoperationen miteinander verknüpft. Dazu war es zunächst notwendig, im PDM-System die Datenstruktur unter Beachtung der Abhängigkeitsbeziehungen zu analysieren bzw. die relevanten Daten zu lokalisieren. Die interne Datenstruktur von Windchill war einerseits nicht offen gelegt, andererseits sollte die implementierte Lösung auch für andere PDM Systeme verwendbar also generisch sein.

Für die Auswertung von Umweltauswirkungen ist naturgemäß die hierarchische Struktur der CAD Daten bzw. Zuordnung von Bauteilen und Komponenten zu einem Zusammenbau erforderlich. Aus den über 700 Tabellen von Windchill konnten im Sinne eines Reverse Engineering Prozesses jene 15 identifiziert werden, die die benötigten CAD- und Strukturdaten sowie die die Lebenszyklusparameter enthalten. Zusätzlich musste eine zweite Datenbank mit den Sachbilanzdaten mit dem PDMS verknüpft werden. DI Paul Fürli von der HTL Graz kommentierte die Projektergebnisse: "Mit der Windchill Software bzw. den im Projekt umgesetzten Funktionen sind wir in der Lage, schulübergreifend ein Ecodesign-Konstruktionsprojekt durchzuführen. Das ist für den Unterricht sehr wertvoll."





Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

oeAD

www.bmwf.gv.at
www.sparklingscience.at

BMWF^a

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung