



Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

Endbericht, 31. Jänner 2010

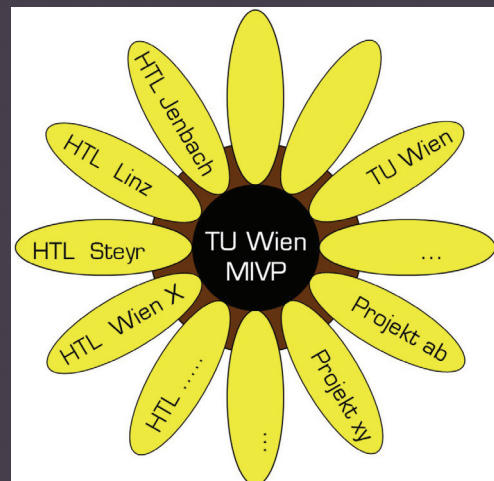
Virtuelle Produktentwicklung

PROJEKTLEITENDE EINRICHTUNG

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

BETEILIGTE SCHULEN

HTL Jenbach, Tirol
HTL Linz (Litec), Oberösterreich
HTL Steyr, Oberösterreich
HTL Wien 10



BM.W.F^a

www.bmwf.gv.at

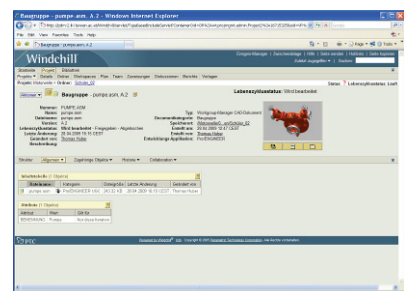
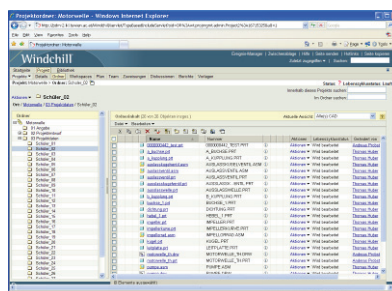
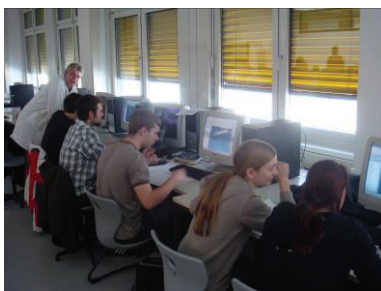
Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung

Entwicklung einer „BLUME“: Basis PDM Lehr- und ProjektUmgebung für kooperative Mechatronische ProduktEntwicklung

Im Pflichtgegenstand Konstruktionsübungen und Produktentwicklung an HTLs nimmt die Geometriemodellierung mit Hilfe von 3D-CAD Systemen den bedeutendsten Stellenwert ein. Die dadurch generierten Datenbestände werden mit zunehmender Teilnehmerzahl in einem Projekt oder einer Konstruktionsübung immer komplexer und sind nicht mehr sinnvoll im herkömmlichen Dateisystem handhabbar. Dies gilt für Schulen und Forschungseinrichtungen ebenso wie für Unternehmen und liegt vor allem darin begründet, dass die Arbeitsweise mit modernen 3D-CAD-Systemen eine andere ist, als früher im 2D-Bereich, der eher einer Konstruktionsweise mit Lineal und Bleistift entspricht. Mit der Handhabung der Daten sind eine Menge operativer Problemstellungen verbunden, z. B. Datenverlust durch verlorene Wechseldatenträger oder Überschreiben von neueren Versionen durch ältere über einen gemeinsamen Netzwerkzugriff.

Die primäre Zielsetzung des Projekts bestand darin, eine Lehr- und Projektumgebung auf Basis eines zentralen PDM-Systems zu entwickeln und zu implementieren, 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. Neben einem IT-Werkzeug, das operative Tätigkeiten unterstützt, hilft die BLUME-Plattform aber auch, Lehrziele gemäß Lehrplan für HTLs wie beispielsweise Teamarbeit und Technische Dokumentation qualitativ zu verbessern. Darüber hinaus ist es möglich, Wissen über die Technologie, die Funktionsweise und die Anwendung datenbankbasierter technischer Informationssysteme als Hintergrundinformation mit in den Unterricht einfließen zu lassen.

Das der Implementierung zugrundeliegende Konzept sah vor, im Sinne eines agilen Entwicklungsprozesses möglichst viel Feedback von den NutzerInnen (vor allem SchülerInnen und LehrerInnen) einzuholen und dann in kurzen Iterationszyklen dieses in Anpassungen und Einrichtungen des Systems umzusetzen. Dies hat sich insbesondere vor dem Hintergrund, dass PDM-Systeme im Allgemeinen – wie auch das verwendete – für produzierende Unternehmen ausgelegt bzw. vorkonfiguriert sind und sich nicht an den Bedürfnissen von Bildungseinrichtungen orientieren, als wichtig und richtig herausgestellt. Ebenso wurden die notwendigen Informationen zur Handhabung und zum Umgang mit dem System schlank gehalten. Anstelle einer aufwendigen gedruckten Dokumentation wurden beispielsweise Screencasts von Anwendungssequenzen erstellt und auf Youtube bereitgestellt.



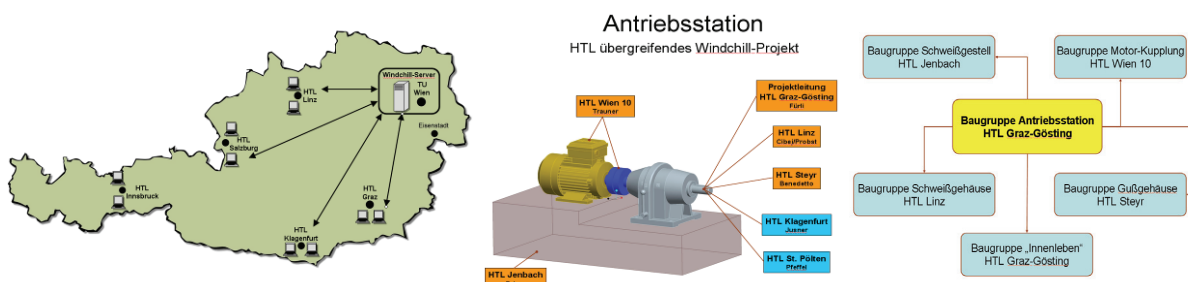
Ergebnisse

Mit den aufgenommenen Anforderungen aus den verschiedenen Unterrichtsformen, die unterstützt werden sollen, wurde nach Installation der verschiedenen benötigten Softwarekomponenten die Einrichtung und Anpassung derart vorgenommen, dass den Schulen bereits nach ca. einem Drittel der Projektlaufzeit eine prototypische Umgebung zur Durchführung kleiner Projekte und zum Testen zur Verfügung gestellt werden konnte. Dieser wichtige Meilenstein wurde nach Überwindung einiger Hindernisse, z. B. unterschiedliche bzw. nicht mit dem Server kompatible Browser-Versionen in den Schulen, erreicht. Ing. DI (FH) Andreas Probst, Lehrer an der HTBLA Linzer Technikum (LiTec): „Die BLUME-Plattform ist für uns ein Basis-Werkzeug zur effizienten Durchführung von Konstruktionsprojekten geworden. Die Realisierung war nicht immer unproblematisch und sicher nur als gemeinsames Projekt mehrerer HTLs zusammen mit einem Universitätsinstitut zu schaffen. Wichtig und wertvoll war, dass die SchülerInnen direkt in das Projekt mit einbezogen waren, da sie einen anderen Zugang zu Software-Lösungen haben und damit wichtige Anregungen und Feedback geben konnten.“

Durch die umfangreiche Einbindung von HTL-SchülerInnen und LehrerInnen konnte eine gut auf die Bedürfnisse im Unterricht abgestimmte Konfiguration des PDM-Systems erreicht werden. Die KlassenlehrerInnen können beim Anlegen neuer Projekte aus vordefinierten Templates, wie z. B. Projektarbeit-Kleingruppe, Klassenarbeit oder externe Projekte auswählen und bekommen dadurch viele Projekteinstellungen und Ordnerstrukturen dem Zweck entsprechend vorgegeben. Ebenso können die Zugriffsrechte auf die Projektdaten je nach vorgewähltem Projekttyp einfach und zielgerichtet gesteuert werden. Weiters ist im Projektlebenszyklus die Definition von Meilensteinen möglich, z. B. Auslegungsrechnung, Vorentwurf, Detailentwurf 3D, Zeichnungsableitung usw., an denen der Lehrer/die Lehrerin nach der Kontrolle eine Freigabe erteilen muss, damit die SchülerInnen das Projekt weiterbearbeiten dürfen.

Ausblick

Das Projekt war von Anfang an darauf ausgerichtet, über die Entwicklung der Lehr- und Projektumgebung hinaus eine nachhaltige Lösung als Plattform für kooperative mechatronische Produktentwicklung an Schulen und Universitäten zu betreiben und somit für eine qualitativ hochwertigere und an den Bedürfnissen der Industrie ausgerichtete Ingenieurausbildung zu sorgen. Alle HTLs der Arbeitsgemeinschaft 3D-CAD (www.3D-CAD.at) haben Interesse bekundet, die BLUME-Plattform auch nutzen zu wollen. Im ersten Schritt wurde nur eine Schnittstelle zu einem CAD-System implementiert. In weiteren Schritten sollen dann auch alle anderen CAD-Systeme, die bei den verschiedenen Schulen, Lehr- und Forschungseinrichtungen im Einsatz sind, integriert werden, sodass wirklich Projektarbeiten mehrerer Einrichtungen untereinander oder in Zusammenarbeit mit Industriepartnern effizient abgewickelt werden können. Darüber hinaus wird angestrebt, auch internationale Kooperationspartner der einzelnen Schulen über die BLUME-Plattform in gemeinsame Projekte der Ausbildung im Bereich Konstruktion und Produktentwicklung zu integrieren.





Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

oead'
OeAD-GmbH

www.bmwf.gv.at

BMWF^a

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung