



IMST – Innovationen machen Schulen Top

Kompetent durch praktische Arbeit – Labor, Werkstätte & Co

MOTIVATIONSTEIGERUNG DURCH ANFERTIGEN EINES KOMPLEXEN WERKSTÜCKES (DRUCKLUFTMOTOR)

Kurzfassung

Roland Toppelreiter

**Ganzenmüller Roland, Hirsch Johann, Hochrieser Leopold, Kaufmann Leopold, Kleinhofer Franz,
Kronsteiner Franz, Pairleitner Gerhard, Pilsinger Erich, Riedler Klaus, Schneider Christian, Statt-
mann Peter, Tojner Franz, Wahlmüller Hubert, Zeillinger Christoph**

HTBLuVA Waidhofen/Ybbs

Sankt Anton, Juni 2011

In der Fachschule für Maschinenbau an der HTBLuVA Waidhofen/Ybbs zeichneten die SchülerInnen im Konstruktionsübungen Unterricht (KÜ) Projekte, die sie praktisch nie oder nur ganz selten auch selbst in der Werkstätte fertigten. In den Werkstätten fertigten die SchülerInnen nach Konstruktionszeichnungen, die teilweise seit Jahrzehnten unverändert existierten.

Ob die selbstkonstruierten Projektzeichnungen auch tatsächlich realisierbar wären, konnten die SchülerInnen auch nicht erfahren.

Durch das neue Projekt sollte der direkte Zusammenhang zwischen dem Konstruktionsübungsunterricht und der Werkstätte hergestellt werden.

Um dieses Projekt zu realisieren, musste ein neues geeignetes Werkstück gefunden werden. Im Juni 2010 war eine Gruppe von LehrerInnen mit der Planung, ein passendes Werkstück dafür zu finden beauftragt. Diese Gruppe hatte sich entschlossen, dass ein "Druckluftmotor" konstruiert und gebaut werden sollte.

Als SchülerInnen von verschiedensten Abteilungen den Motor das erste Mal in Betrieb sahen, fragten sie, ob sie ebenfalls einen selbst bauen dürften. Das Interesse für das neue Projekt war somit geweckt. Die oben angeführte Arbeitsgruppe beschäftigte sich ebenfalls mit Möglichkeiten, wie die Schülerinnen den Motor bei ihnen zu Hause betreiben könnten. Ein kleiner Autokompressor, wie er z.B. in jedem Autozubehörshop erhält ist, stellte die günstigste Variante dar.

Das Ziel auf SchülerInnenebene war einfach, die Motivation der SchülerInnen zu erhöhen. Bei den LehrerInnen sollte durch das Projekt der Kontakt bzw. die Kommunikation zwischen Theorie- und PraxislehrerInnen gesteigert werden. Zudem sollte das neue Projekt auch am "Tag der offenen Tür" präsentiert werden und damit Interesse geweckt werden.

Da es jedes Schuljahr einen neuen Stundenplan gibt, wurde das Lehrerteam zusammengestellt, das mit den Schülern die Teile für den Druckluftmotor herstellen sollte. Die betroffenen KÜ-Lehrer wurden ebenfalls mit der neuen Aufgabe betraut.

Das neue Werkstück musste im regulären Unterricht gezeichnet und gefertigt werden. Jeder Schüler sollte bis zur dritten Klasse alle Teile fertigen, sodass er dann den Motor zusammenbauen konnte. Die Einzelteile wurden jahrgangsadäquat aufgeteilt. Kein Schüler sollte somit mit der neuen Aufgabe somit über- oder unterfordert werden. Mit dem Konstruieren begannen die SchülerInnen der zweiten Klasse. Die fertigen Teile der SchülerInnen wurden in einem eigens angefertigten Lager gesammelt und versperret, damit sie nicht verloren, beschädigt, korrodieren oder gestohlen werden konnten.

Der Druckluftmotor bestand aus Grundplatte, Kopfplatte, Kolbenbolzen, Pleuelstift, Bügel, Gleitlagerbuchse, Einstellschraube, Kurbelwelle, Kolben, Motorblock, Schwungscheibe, Kurbelscheibe, Verbindungsstück und Pleuel. Jeder betroffene Werkstättenlehrer fand seine Möglichkeit, mit den Schülern die Teile herzustellen.

Gegen Ende des Projektes wurde eine Befragung unter dem Aspekt "Motivation" durchgeführt. Von den 54 befragten SchülernInnen befanden 37 das neue Projekt als interessante und gute Idee. Bei 20 SchülernInnen kam es zu einer Steigerung der Motivation. 21 SchülerInnen waren der Meinung, dass ihnen genug Unterstützung von den Lehrern geboten worden ist und 25 hatten konstruktive Verbesserungsvorschläge für das Projekt zu bieten.

Im Schuljahr 2010/11 hatten die LehrerInnen an der HTBLuVA Waidhofen/Ybbs viele Fragebögen auszufüllen und es kam verständlicherweise zu Frustrationen, wenn sie erneut einen Fragebogen in die Hand bekamen. Da nur 3 ausgefüllte Fragebögen retourniert wurden, war keine statistische Auswertung möglich, ob durch das Projekt der Kontakt zwischen Werkstätten- und TheorielehrerInnen gesteigert wurde. Bei Einzelgesprächen stellte sich heraus, dass dieses Ziel jedoch als "teilweise erreicht" eingestuft werden konnte.

Am "Tag der offenen Tür" wurde in einem separaten Raum die Fachschule und auch das neue Projekt vorgestellt. Noch am selben Abend befragte ich die Kollegen, wie sie das Interesse der Besucher zum Projekt Druckluftmotor einschätzten. Die Antworten waren durchwegs positiv - das Interesse der Besucherinnen wurde somit geweckt.

Das Projekt Druckluftmotor war ein sehr umfangreiches Projekt. Da viele Lehrer beteiligt waren (auch teilweise nicht freiwillig), war es eine große Herausforderung, das Projekt im vergangenen Schuljahr zu bewältigen.

Es hätte noch eine Vielzahl an Verbesserungen bzw. zusätzlichen Arbeiten stattfinden sollen, die aber aus zeitlichen Gründen leider nicht realisierbar waren.

Die HTBLuVA Waidhofen/Ybbs ist bemüht, dass auch Mädchen die Fachschulen besuchen und absolvieren. Im Schuljahr 2010/11 war kein einziges Mädchen in der Fachschule für Maschinenbau. Mit Veranstaltungen wie "Girls-Day" soll das Interesse der Mädchen für eine technische Ausbildung geweckt werden.

Im Zuge von Werkstättenleiterbesprechungen kam es zu einem Erfahrungsaustausch mit anderen Schulen.

Mit dem neuen Projekt wurde der aktuelle Lehrplan der Fachschule für Maschinebau in der Werkstätte und im Konstruktionsübungen Unterricht vollständig abdeckt und somit wird der Druckluftmotor auch in Zukunft an der HTBLuVA Waidhofen/Ybbs gebaut werden.