



**IMST – Innovationen machen Schulen Top**

Kompetent durch praktische Arbeit – Labor, Werkstätte & Co

# **FERTIGEN UND PROGRAMMIEREN EINER SELBST GEBAUTEN FREI PROGRAMMIER- BAREN STEUERUNG – „INTERFACE GOES TO WEB“**

**Kurzfassung**

**ID 300**

**Dipl. Päd. Ing. Roland Dobrovits**

**HTBLuVA Waidhofen/Ybbs**

Mauer, August 2011

In der Fachschule für Elektrotechnik an der HTBLuVA Waidhofen/Ybbs wurde ein zunehmender Schwund an Motivation in den einzelnen Jahrgängen festgestellt. Es wurde in den Werkstätten und den Labors jeweils separate Werkstücke oder Übungen durchgeführt, die keinen überspannenden Zusammenhang über mehrere Unterrichtsjahre hatten. Somit waren für die meisten SchülerInnen die einzelnen Werkstücke in weiterer Folge uninteressant. Die Übungen in den Theoriegegenständen Konstruktionsübungen und Informatik waren ebenfalls unabhängig von den gefertigten Werkstücken.

Durch das mangelnde Interesse und die steigende Frustration innerhalb der betroffenen Schülerschaft war es notwendig, das Unterrichtsprogramm so anzupassen, dass man einer Reduktion der Anmeldezahlen von neuen Schülern entgegenwirken kann.

Bei gemeinsamen Besprechungen mit jenen Lehrkräften, in deren Unterrichtsgestaltung am wirksamsten eingegriffen werden konnte, wurde die gemeinsame Idee des „Interface“ geboren. Mit dem steigenden Verlauf der Ansprüche an SchülerInnen und den Forderungen im neuen Lehrplan der Fachschule für Elektrotechnik wurde im Endeffekt das „Interface goes to Web“ geboren.

Dazu wurden die LehrerInnen aus den Theoriegegenständen Informatik und Konstruktionsübungen, sowie die LehrerInnen aus den betroffenen Laborgegenständen und dem Werkstättenunterricht ins Boot geholt.

Im Fokus stand vor allem die Steigerung der Motivation beim Arbeiten mit den selbst gefertigten Baugruppen.

Als neues Werkstück wurde das „Interface“ ins Leben gerufen. Dieses Werkstück wurde bereits ab dem ersten Jahrgang von den SchülerInnen gebaut und durchläuft mehrere Stationen in jedem Jahrgang, bis es im vierten Jahrgang zum „Interface goes to Web“ reift. Die SchülerInnen erlangten dabei Fähigkeiten beim Programmieren einer frei programmierbaren Steuerung z.B. mittels der Programmiersprache C++ sowie den Umgang mit modernsten elektronischen Fertigungsmethoden wie der automatisierten SMD-Fertigung.

Bei der Aufgabengestaltung im Programmierbereich wurde besonderes Augenmerk darauf gelegt, dass nicht nur Anwendungen schulischer Natur, sondern auch Anwendungen für den Privatbereich zu Hause durchgeführt wurden. Damit sollte den SchülerInnen der praktische Nutzen des „Interface“ bewusster werden. Durch das Einbinden einer selbst gestalteten Homepage und die Möglichkeit der Fernbedienung des „Interface“ über das Internet waren wir auch technologisch „up to date“.

Parallel dazu erlernten die SchülerInnen handwerkliche Fertigungsmethoden in der Elektronikfertigung, wie sie in den umliegenden Industriebetrieben erforderlich sind.

Aus der praktischen Anwendung heraus erkannten wir innerhalb der Lehrerschaft an den SchülerInnen eine Verbesserung im Verständnis und der Motivation beim Arbeiten mit der Gerätschaft.

Die Ziele, welche auf SchülerInnenebene verfolgt wurden, waren zusammengefasst zum einen die Steigerung der Motivation im Anwendungsbereich und zum anderen die Festigung der Programmier- und Fertigungskennnisse im Elektronikbereich.

Zur Evaluierung der gesetzten Ziele auf SchülerInnenebene wurde am Ende des Schuljahres 2010/2011 unter den SchülerInnen der dritten und der vierten Klasse Fachschule Elektrotechnik eine Befragung mittels Fragebogen durchgeführt.

Das Ergebnis dieser Befragung, an der 28 von 33 SchülerInnen teilnahmen, war nur zum Teil zufriedenstellend. Es zeigten sich noch einige Defizite im Bereich der Programmierkenntnisse, welche bereits im folgenden Schuljahr verbessert werden sollen. Im Bereich der SMD-Fertigungskennnisse war das Ergebnis besser, aber auch hier wird ab dem Schuljahr 2011/2012 noch intensiver an der Steigerung des Wissensstandes gearbeitet.

Die Ziele, welche auf LehrerInnenebene verfolgt wurden, waren zusammengefasst eine Verbesserung der Abstimmung zwischen den LehrerInnen, um ein Werkstück sinnvoll von der ersten bis in die vierte Klasse motivationssteigernd einsetzen zu können und die Erarbeitung von praxisgerechten Aufgaben für den fächerübergreifenden Unterricht.

Zur Evaluierung der gesetzten Ziele auf LehrerInnenebene wurde die mündliche Befragung gewählt. Diese wurde nicht nur am Ende des Schuljahres als Resümee, sondern mindestens einmal monatlich unter den involvierten LehrerInnen durchgeführt.

Als positives Ergebnis kann man im Bereich der LehrerInnenziele eindeutig eine sinnvollere Aufgabengestaltung im Unterricht und eine verbesserte Koordinierung innerhalb der betroffenen Gegenstände erkennen.

Diese Koordinierung wird im Unterrichtsjahr 2011/2012 weiter forciert und evaluiert.

Viele Lehren, die aus den bisherigen Befragungen gezogen wurden, werden ab dem Schuljahr 2011/2012 in den Unterricht eingearbeitet und umgesetzt. Das Ziel kann im Endeffekt nur lauten, die Begeisterung der SchülerInnen für den Unterricht zu steigern und den LehrerInnen eine noch umfangreichere, praxisgerechtere Betrachtungsweise für den Unterricht mitzugeben.

Dass das Projekt „Interface goes to Web“ auch für auswärtige Schulbesucher und zukünftige InteressentInnen an der Fachschule Elektrotechnik etwas „greifbarer“ wurde, haben wir im Zuge des Tages der offenen Tür einen Teil der SMD-Fertigung für das „Interface“ für alle Personen zugänglich gemacht. Das Echo der Besucher war für alle involvierten Lehrpersonen ein Lob und ein Ansporn, diesen Weg weiter zu gehen.

Die HTBLuVA Waidhofen/Ybbs ist bemüht, dass auch Mädchen die Fachschule besuchen. In den befragten Klassen im Schuljahr 2010/2011 war leider kein einziges Mädchen. Die Schule bemüht sich, mit Veranstaltungen wie dem „Girls-Day“, technische Berufe für Mädchen ansprechend zu präsentieren und anhand eines einfachen Werkstückes für die teilnehmenden Mädchen die Begeisterung für die Technik zu wecken.

Abschließend wurde das Projekt „Interface goes to Web“ von SchülerInnen und LehrerInnen gut angenommen und wird in den nächsten Jahren in der HTBLuVA Waidhofen/Ybbs weiter ausgebaut.