



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung  
(IMST-Fonds)  
S 6 „Anwendungsorientierung und Berufsbildung“**

---

**ID 1652:**

**UMSTRUKTURIERUNG DES  
FACHBEREICHES ELEKTRONIK UND  
MEDIEN-TECHNIK IN DEN FACHBE-  
REICH: ELEKTRO, MECHATRONIK,  
MEDIEN-TECHNIK**

**KURZFASSUNG**

**Erwin Eggenreich, MA MAS**

**Gerhard Mosbacher, Peter Siemmeister  
Polytechnische Schule Weiz**

Weiz, Juli 2010

Nachdem im vergangenen Schuljahr der neue Fachbereich ELEKTRONIK UND MEDIEN-TECHNIK erfolgreich gestartet wurde, hat sich nach eingehender Evaluierung der Ergebnisse die Notwendigkeit einer wichtigen Umstrukturierung ergeben: Gerade unter der besonderen Berücksichtigung der Hauptaufgaben der Polytechnischen Schule Weiz (Berufsorientierung, Berufsvorbereitung und Berufsüberleitung) wurde es evident, den neu eingeschlagenen Weg im Bereich Elektronik zu ändern: Denn einerseits gibt es gerade in diesem speziellen Bereich in unserer Region zu wenige Lehrstellen, andererseits steigt speziell im Bereich der Mechatronik die Nachfrage nach gut vorbereiteten künftigen Lehrlingen sprunghaft an.

Stand im bisherigen Projekt die Innovation durch neue Technologien im Vordergrund, wird im neuen Projekt neben eines weiteren Innovationsschubs (Elektronik-Bausätze, Mechatronik-Laborübungen und künftig praktische Übungen im Lehrlingsausbildungszentrum des BFI Weiz) auch auf eine gezielte Änderung der Unterrichtsgestaltung (Förderung von partner- und Teamarbeit, Selbsttätigkeit, Selbstständigkeit) ein besonderer Schwerpunkt gelegt werden. Selbstständigkeit und Selbsttätigkeit werden dabei in Form von Partner- bzw. Teamarbeit verstärkt im Vordergrund stehen. Eigens dafür angekaufte Elektronik- und Mechatronik-Bausätze sollen eine solche kooperative und anwendungsorientierte Unterrichtsmethoden ermöglichen. Auch in den Modulen Foto- und Videotechnik wird das kooperative, soziale und gemeinschaftliche Prinzip des (Von-Einander-)Lernens forciert und gestärkt.

## **5 Module**

### **1. Metall: Zusammenarbeit mit der Lehrwerkstätte der Andritz Hydro**

Praktische Arbeit in der Lehrwerkstätte

Anreißen und Körnern

Planung eines Stifthalters

- Feilen, Bohren, Entgraden
- Oberflächenbehandlung
- Verbinden der Teile

CNC-Programmierung, Drehen: Anfertigung von 2 Werkstücken

Oktober-November 2009:

### **2. Elektrotechnik/Elektroinstallationstechnik: Zusammenarbeit mit Pichlerwerke Weiz**

Theoretische Unterweisung:

Schaltplan

FI

Sicherheitsregeln

Ohmsches Gesetz

Stromkreis,

Spannung – Strom – Widerstand

Leistung-Arbeit  
Wechselschaltung  
Infos – Berufsschule  
Bau einer Wechselschaltung  
Bau eines Verlängerungskabels  
Arbeit im Elektrolabor der PichlerWerke  
Betriebspraktische Übungen bei PichlerWerke

Dezember 2009 und Jänner 2010

### **3. Fotografie:**

Einführung in die Fotografie: Technische/fachliche Belehrungen und Informationen  
Gestaltung individueller Fotos  
Fotobearbeitung mit FotoFiltre

Februar/März 2010

### **4. Mechatronik**

Theoretischer Input  
Stromkreis, Spannung – Strom – Widerstand  
Ohmsche Gesetz  
Leistung-Arbeit  
Bauelemente : Widerstand – Widerstandsbestimmung – Potentiometer  
Kondensatoren  
Dioden  
Transistoren  
Mechatronik Workshops  
Arbeit mit Mec-Lab-Bausätze von FESTO Didactic: [www.festo-didactic.com/.../meclab-technik-fuer-allgemeinbildende-schulen](http://www.festo-didactic.com/.../meclab-technik-fuer-allgemeinbildende-schulen)  
Schwerpunkt: Pneumatik

März/April- Mai 2010

### **5. Videotechnik:**

Hardware, Kameraführung, Aufnahmetechnik  
Einführung in die Videoschnitt- und Videobearbeitungstechnik mit Pinnacle Studio Praktisches  
Arbeiten mit Pinnacle Studio: Effekte, Schnitt, Film erstellen  
Arbeit an PCs: Nachbearbeitung, Schneiden, Vertonen  
Herstellung von Kurzvideos

Mai/Juni 2010:

## Ergebnisse

### 1. Rückmeldung SchülerInnen

Um die Arbeit bewerten und in ihrer Effizienz und Effektivität einschätzen zu können, wurde bei den teilnehmenden SchülerInnen eine Fragebogen-Evaluierung durchgeführt. So wie im Vorjahr wurden auch heuer wieder zusätzlich gezielte Gespräche mit Verantwortlichen der beteiligten Betriebe hinsichtlich ihrer Einschätzung der Leistungen im Fachbereich bzw. der Arbeit mit den Jugendlichen geführt.

Daraus klar ersichtlich ist, dass der Großteil der Jugendlichen mit dem Angebot Elektro/Mechatronik/Medientechnik sehr zufrieden ist. Als besonders wichtig erscheint dabei der Bereich „Der Besuch dieses Fachbereichs hat mir dabei geholfen, leichter eine Lehrstelle zu erhalten“, der mit 1,41 sehr gut beurteilt wird. Nur ein Bursche und ein Mädchen fanden dadurch keine Unterstützung bei der Lehrplatzsuche, wobei – wie in der Beschreibung der Jugendlichen angeführt – das Leistungsspektrum und die Leistungsbereitschaft innerhalb dieser Fachbereichsgruppe in diesem Schuljahr sehr stark divergierten.

Auch bei den offenen Fragen ergab sich eine starke positive Zustimmung und Einschätzung der Arbeit in diesem Schuljahr und der pädagogischen Leistungen

## Betrachtung der Projektziele am Ende des Projektjahres

### **1. Inhaltliche Neugestaltung des Fachbereichs**

Der Umbau des Fachbereichs und die Erweiterung durch Mechatronik hat sich positiv auf die Arbeit im Fachbereich ausgewirkt. Einerseits konnten sich die Kollegen mit mehr Routine und Erfahrung den pädagogischen Herausforderungen und Notwendigkeiten widmen d.h. sich mehr und besser den Bedürfnissen und Anforderungen der Jugendlichen zuwenden. Andererseits zeigte es sich, dass das neue Konzept mit Elektro-Metall-Mechatronik als inhaltliche Schwerpunkte und Videotechnik-Fotografie als kreative Ergänzungen ein kompaktes und zukunftsorientiertes Gesamtpaket darstellt. Inhaltliche Unklarheiten konnten dadurch besser vermieden, eine gezielte Berufsorientierung und Berufsvorbereitung stärker durchgeführt werden.

Einer Weiterführung dieses Fachbereichs bzw. einer möglichen Übertragung auf andere PTS-Standorte steht nichts im Wege.

### **2. Enge Zusammenarbeit mit regionalen Betrieben und Einrichtungen:**

Die seit vielen Jahren enge Kooperation mit den heimischen Betrieben konnte und kann erfolgreich weitergeführt werden. Die Unternehmen sind im höchsten Maße daran interessiert, bereits in der Schule in engen und intensiven Kontakt mit möglichen künftigen Lehrlingen und FacharbeiterInnen eintreten zu können. Der drohende Lehrlingsmangel auf Grund der anstehenden demografischen Änderungen wird diesen Trend noch zusätzlich verstärken. Die PTS Weiz kann ihren Ruf als verlässlicher Partner der Wirtschaft und der Jugend durch diesen Fachbereich zusätzlich stärken.

### **3. Erhöhung der Kompetenz im Bereich Elektrotechnik, Mechatronik, Metallverarbeitung und Medientechnik**

Wie bereits in der Einführung dieses Kapitels beschrieben, hat sich die Arbeit in diesem Fachbereich positiv auf die Kompetenz der Jugendlichen ausgewirkt. Erkennbar und nachvollziehbar ist diese Tatsache auch dadurch, dass fast alle Jugendlichen (Ausnahme 1 Bursche und ein Mädchen) nicht nur (irgend) eine Lehrstelle, sondern eine Ausbildung in einem dem Fachbereich zugehörigen Berufsfeld gefunden haben und sich dabei in Aufnahmetests gegen die Konkurrenz aus anderen Schulen durchsetzen konnten.

#### **4. Stärkung eigenverantwortlichen und selbständigen Lernens**

Am besten erkennbar in den Bereichen Mechatronik, Videotechnik und Fotografie. Die Möglichkeit des selbstständigen Arbeitens, die Freude am Experimentieren sowie das Suchen und Finden eigener Lösungen durch learning by doing führt unweigerlich zu mehr Eigenverantwortung und Selbstständigkeit. Die Rahmenbedingungen, die durch diesem Arbeitsstil möglich werden, erlauben zusätzlich einerseits auch mehr Freiheiten im Bereich des individuellen Zeitmanagements und der persönlichen Vorgehensweisen und fördern andererseits die Zusammenarbeit und Entwickeln gemeinsamer Problemlösungsstrategien.

Eine Verbesserung der Motivation der Jugendlichen durch praktisches Anwenden und Arbeiten an Bausätzen bzw. durch die Arbeit im Betrieb ist –mit oder ohne schriftliche Evaluierung – klar erkennbar und feststellbar.

Das Ergebnis, das Produkt steht dabei im Vordergrund. Der Lehrer kann sich auf die Rolle als Beobachter und Coach zurückziehen.

#### **5. Erhöhung der Kompetenz im Bereich Elektro/Mechatronik/ Medientechnik**

Dieses Projektziel haben wir auch heuer wieder klar erfüllen können. Erkennbar an den positiven Rückmeldungen der Verantwortlichen der teilnehmenden Betriebe und belgt durch die Evaluationsergebnissen bei den Jugendlichen.

Fast alle SchülerInnen dieses Fachbereichs haben derzeit schon eine Lehrstelle.

#### **6. Zusammenarbeit mit regionalen Betrieben:**

Die Zusammenarbeit mit den heimischen Betrieben funktioniert weiterhin sehr gut. Ein permanenter Dialog zwischen Schule und Betrieben ist Grundvoraussetzung dafür. Dadurch kommt es zum Austausch von Informationen, von Kompetenzen und von Know-How bzw. zum ständiger Nachjustierung bei der Durchführung von Projekten und dem Setzen von Zielen.

Die Kombination aus theoretischem Unterricht in der Schule und „lebenspraktischer“ Arbeit im Betrieb ist ein wichtiger Beitrag für eine reale und lebensnahe Berufsvorbereitung der Jugendlichen.

#### **7. Imageverbesserung von Lehrstellensuchenden**

Die Rückmeldung aus den Betrieben lässt den Schluss zu, dass die Höherqualifizierung der Jugendlichen ein Beitrag dazu ist, dass es zu der erhofften und im Bereich

der Lehrlingsausbildung dringend notwendigen Imageverbesserung der (PTS-Weiz-) Lehrstellensuchenden ist.

## **8. Verbreiterung des Berufsvorbereitungsangebotes der PTS Weiz**

Die Antwort in dieser Zielsetzung ist klar positiv und beantwortet sich mit der erfolgreichen Einführung des Fachbereichs von selber.

## **9. Förderung von Mädchen im Bereich der Auswahl nicht-traditioneller Lehrberufe (Mehr Mädchen in technische Berufe)**

Im neuen Fachbereich haben Burschen und Mädchen mitgewirkt. Vor allem die kreative Erweiterung durch Foto- und Videotechnik macht es für Mädchen leichter sich für diesen Vorbereitungsbereich zu begeistern. Der Gruppen-Arbeitsstil (siehe auch Punkt „Stärkung eigenverantwortlichen und selbständigen Lernens“) fördert zudem den geschlechterneutralen Zugang zum Inhalt. Als Ergebnis daraus konnten (fast) alle Mädchen und Burschen des Fachbereichs eine Lehrstelle in einem technischen Beruf finden.

## **Diskussion/Interpretation/Ausblick**

Die aus den Erfahrungen des Vorjahres gezogenen notwendige Korrekturen, Schlüsse und Umstrukturierungen haben sich sehr positiv ausgewirkt.

Sowohl inhaltlich und in der Unterrichtsarbeit als auch in der Öffentlichkeitswirksamkeit hat die Neuadaptierung im Fachbereich „*ELEKTRO/ MECHATRONIK/ MEDIEN-TECHNIK*“ konnte damit eine gute Grundlage für die weitere Arbeit im Fachbereich gelgt werden.

Der Ankauf von Mec-Lab-Bausätzen von FESTO war eine sehr positive Entscheidung. Es stellt zwar für die unterrichtenden Lehrer eine echte Herausforderung dar, bietet Jugendlichen allerdings die Chance auf (fast) spielerischen Weg eigene Lösungsmodelle auszuprobieren und im „trail and error“-Lernen daraus die richtigen Schlüsse zu ziehen. Das neue BFI-Lehrlingsausbildungszentrum, das erst offiziell im September in Betrieb gehen wird, wird den künftigen SchülerInnen beste Möglichkeiten zur weiteren Arbeit in den Bereichen Metall, Elektro und Mechatronik bieten. Budgetär wurden Vorkehrungen getroffen, um im nächsten Schuljahr die dafür anfallenden Kosten (Miete und Personal) abdecken zu können. Vor allem MAGNA hat bereits ein Interesse daran bekundet, mit der PTS Weiz ab dem übernächsten Schuljahr im Bereich Berufsvorbereitung (MechatronikerInnen, ElektromaschinentechnikerInnen) wieder intensiver zusammen zu arbeiten.