



**MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
S6 „Anwendungsorientierung und Berufsbildung“**

EXPLORE A COMPANY. WIE KANN EIN UNTERNEHMEN BEHINDERTEN GE- RECHTER WERDEN?

**Reinhard Strobl
Polytechnische Schule Kufstein**

**Michaela Weiß
Polytechnische Schule Kufstein**

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	2
ABSTRACT	3
1 EINLEITUNG	4
1.1 Die Polytechnische Schule.....	4
1.1.1 Ein neuer Fachbereich Mechatronik	4
2 FRAGESTELLUNGEN	5
2.1 Projektziele	5
2.2 Projektinhalt.....	5
3 METHODEN UND UMSETZUNG	6
4 ERGEBNISSE	8
5 INTERPRETATION UND AUSBLICK	9
6 LITERATUR	10

ABSTRACT

*Ein erstes Projekt der Polytechnischen Schule Kufstein im neu gegründeten Fachbereich Mechatronik nannte sich "**Explore a company** - Wie kann ein Unternehmen behindertengerechter werden?" Ziel des Projektes ist es, mit Hilfe von speziellen Lernbaukästen, Maschinen und Robotermodelle zu konstruieren, am PC die Steuer- software dafür zu schreiben und die angefertigten Modelle in Bewegung zu setzen. Schwerpunkt der konstruierten Modelle ist die behindertengerechte Adaption eines Unternehmens (Rampen, Aufzug, Türsignalanlage, ...) für seh- bzw. gehbehinderte Arbeitnehmer. Besonders an unserem Projekt ist, dass es sich dabei um eine Kombination von Begreifen und Verstehen der Technik und Schulung von Sozialkompe- tenzen handelt.*

Schulstufe: 9. - Polytechnische Schule

Fächer: Angewandte Informatik

Kontaktperson: Reinhard Strobl

Kontaktadresse: PTS Kufstein, Frauenfelderstraße 5, 6330 Kufstein

1 EINLEITUNG

Neben unseren beiden Hauptzielen, Robotermodelle anzufertigen und unsere Jugendlichen für die Situation behinderter Mitmenschen zu sensibilisieren, sollte unser Projekt auch dazu dienen, ein positives Bild der Polytechnischen Schule Kufstein, und im Besonderen des neuen Fachbereiches Mechatronik, der Öffentlichkeit zu demonstrieren.

1.1 Die Polytechnische Schule

Die einjährige **Polytechnische Schule** wird primär von jenen 14- bis 15-jährigen Schülern als 9. Schulstufe genutzt, die unmittelbar nach der allgemeinen Schulpflicht einen Beruf erlernen wollen.

Neben Pflichtgegenständen (Deutsch, Mathematik, Englisch, ...) werden unsere Jugendlichen auch in Fachbereichen (13 WS) unterrichtet. In Kufstein bieten wir Handel & Büro, Dienstleistungen, Tourismus, Metall, Elektro, Informationstechnologie, Holz, Bau und Mechatronik an.

1.1.1 Ein neuer Fachbereich Mechatronik

Sinn und Zweck der Polytechnischen Schule ist es also, Jugendliche, die einen Lehrberuf ergreifen möchten, möglichst gut in ihrem speziellen Interessensgebiet vorzubereiten und ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten zu fördern und festigen. Da die Anforderungen der Wirtschaft an die Arbeitnehmer immer einem Wandel unterzogen sind, muss auch die Polytechnische Schule darauf reagieren. **MECHATRONIK** spiegelt die technische Entwicklung in den Bereichen Mechanik und Elektronik wider. Ergänzt wird diese Verbindung durch Einbeziehung von EDV-Kenntnissen (siehe Anhang: Studententafel und Lehrberufe in Mechatronik).

Um unsere Jugendlichen weiterhin zeitgemäß und effizient auf die Berufswelt vorzubereiten, möchten wir die neuen Anforderungen als Herausforderung annehmen und daher bieten wir seit dem Schuljahr 2005/06 einen speziellen Fachbereich

MECHATRONIK an.

Im Rahmen der Entwicklung des Fachbereiches wurde besonders Wert darauf gelegt, eine enge Kooperation mit der Wirtschaft, und im Besonderen mit lokalen Unternehmen anzustreben.

Eine Maßnahme war, regionale Betriebe anzuschreiben und ihnen unser Vorhaben zu präsentieren. Sie erhielten eine CD-Rom mit Informationen. Anschließend wurden sie gebeten, uns ein Feedback zu geben. Die Auswertung der Rückmeldungen (Rückmeldungsquote von 56 % - siehe Anhang) zeigte ein äußerst positives Bild.

Auch für die Zukunft planen wir mit Betrieben eng zusammenzuarbeiten. Es geht nicht nur darum finanzielle Unterstützung zu erhalten, sondern im Rahmen von "Human Sponsoring" Facharbeiter der einzelnen Unternehmen einzuladen, an unserer Schule mit den Schülern zu arbeiten.

2 FRAGESTELLUNGEN

Noch beim Einreichen des Projektes schwebte uns vor, eine Reihe von Ideen und Zielen zu verwirklichen. Im Laufe der Arbeit am Projekt zeichneten sich für uns jedoch drei Ziele ab, die uns besonders wichtig waren und die wir versuchten umzusetzen.

2.1 Projektziele

Besonders an unserem Projekt ist, dass es sich dabei um eine Kombination von Begreifen und Verstehen von Technik und der Schulung von Sozialkompetenzen handelt. Es geht in unserem Vorhaben um Menschen. Ihnen soll durch technische Maßnahmen geholfen werden. Das Projekt diene daher dem Abbau von Vorurteilen und etwaigen Hemmschwellen. Unsere Jugendlichen sollten sensibilisiert werden, sie sollten in der Lage sein, sich in die Lage Betroffener hineinzusetzen („Wie ist es eigentlich, wenn ...?“) und den Kontakt mit seh- und gehbehinderten Mitmenschen suchen.

Vielen Elektronikbausätzen fehlt oft der Bezug zur Realität und zu einer besonderen Gruppe von Menschen, dem wirkt unser Projekt entgegen. Wir wollten unser Projekt so anlegen, dass Ergebnisse der Arbeit in die Berufswelt transferiert werden können. Uns Lehrpersonen war es wichtig, als Wissensvermittler in den Hintergrund zu treten, das selbstständige Lernen und die Teamarbeit zu fördern, um dem Ziel - theoretisches Fachwissen praktisch umzusetzen – gerecht zu werden.

Erfreulicherweise waren die Rückmeldungen bei der Projektpräsentation vor Lehrherren, Eltern zukünftiger Schüler und KR Egon Blum, Regierungsbeauftragter für Jugendbeschäftigung und Lehrlingswesen, an die Jugendlichen derart positiv, dass auch die Schule und der Fachbereich Mechatronik öffentlich in ein gutes Licht gerückt wurden. Somit konnte noch ein drittes Projektziel, mit Mechatronik Akzeptanz zu finden, erreicht werden.

2.2 Projektinhalt

Der Schwerpunkt der konstruierten Modelle war die **behindertengerechte Adaption** eines lokalen Kinos mit **technischen Hilfsmitteln** für seh- bzw. gehbehinderte Arbeitnehmer bzw. Besucher. Es ging aber nicht darum, das Rad neu zu erfinden, sondern bekannte Technologien zu hinterfragen, verstehen und zu adaptieren. Das Projekt stellte auch nicht den Anspruch, die Modelle wirklich in die Realität umzusetzen.

Die Jugendlichen arbeiteten im Team und entschieden sich, folgende Ideen umzusetzen:

- Leitsystem durch das Gebäude
- automatische Türen
- Aufzugsystem
- höhenverstellbare Sitze und Tische

3 METHODEN UND UMSETZUNG

Die Arbeit am Projekt konzentrierte sich bei uns nicht auf einige Wochen oder Monate, sondern es war Bestandteil der Jahresplanung im Unterrichtsgegenstand „Angewandte Informatik“. Da unser Projekt jedoch auch einen wichtigen sozialen Aspekt hatte, nützen wir im Rahmen eines fächerübergreifenden Unterrichts auch den Unterrichtsgegenstand „Berufsorientierung und Lebenskunde.“

Im Projekt involviert waren 11 Schüler des Fachbereiches Mechatronik. Nachdem diese Jugendlichen technische Lehrberufe im Bereich Elektrobetriebstechnik und Maschinenbau/mechanik ergreifen möchten, erlernten sie im Unterrichtsgegenstand „Angewandte Informatik“ den Umgang mit Roboterbaukästen der Firmen Fischertechnik und Lego. Mit deren Hilfe lassen sich Maschinen und Roboter bauen, die Steuerung dieser Modelle erfolgt mittels selbst verfassten Computerprogrammen über den PC. Diese Fertigkeiten werden auch ein Bestandteil ihres späteren Arbeitsalltages sein.

Einzelne Projektschritte:

- Teambildung: Nachdem die Schüler insgesamt 13 Wochenstunden gemeinsam unterrichtet werden, und die Arbeit am Projekt darüber hinaus auch in der Freizeit stattfand, war uns eine rasche und gute Teambildung wichtig. Zunächst wurde ein Team gebildet, in der Folge wurden je nach Aufgabenverteilung kleinere Teams gebildet, die sich aber immer wieder in eigenen und gemeinsamen Teamsitzungen trafen.
- Erstellen und Führen eines Projektstagebuches
- Absteckung der Grobziele im Team: Anhand eines „Zielkreuzes“ (siehe Anhang) wurden Fragen wie - „Was wollen wir erreichen? Für wen wollen wir arbeiten? Wann ist unser Vorhaben erfolgreich?“ – beantwortet.
- Erfolgreiche Suche eines Partnerunternehmens: Nach einer Brainstormingphase, in der geklärt wurde, welche Unternehmen für eine Kooperation in Frage kommen würden, einigte sich die Gruppe auf ein Kino. Die Schüler suchten selbstständig den Kontakt und waren mit ihren Argumenten erfolgreich.
- Gespräche mit Betroffenen
- Feststellung der IST-Situation: Im Rahmen zweier „Berufspraktischen Wochen“ sammelten die Schüler bei verschiedensten Betrieben projektbezogene Informationen und werteten diese anschließend aus. (siehe Anhang)
- Wie ist es eigentlich, wenn...?: Das Team sollte selbst erfahren, wie es ist, behindert zu sein. Mit Hilfe eines Rollstuhles wurden Alltagssituationen durchgespielt.
- Die Situation von behinderten Mitmenschen in Österreich: siehe Anhang
- Erlernen und richtiger Umgang mit den Lernbaukästen LEGO MINDSTORMS und FISCHERTECHNIK COMPUTING
- Teilnahme am Roboterwettbewerb „First Lego League“.

- Ideensammlung: „Was könnten wir konstruieren?“
- Teamsplittung in 2-3er Gruppen und Arbeiten an ausgewählten Konstruktionen:
 - Leitsystem durch das Gebäude
 - automatische Türen
 - Aufzugsystem
 - höhenverstellbare Sitze und Tische
- Präsentation der Ergebnisse: Im Rahmen eines „Tag der offenen Tür“ und einer öffentlichen Vorstellung des Fachbereiches

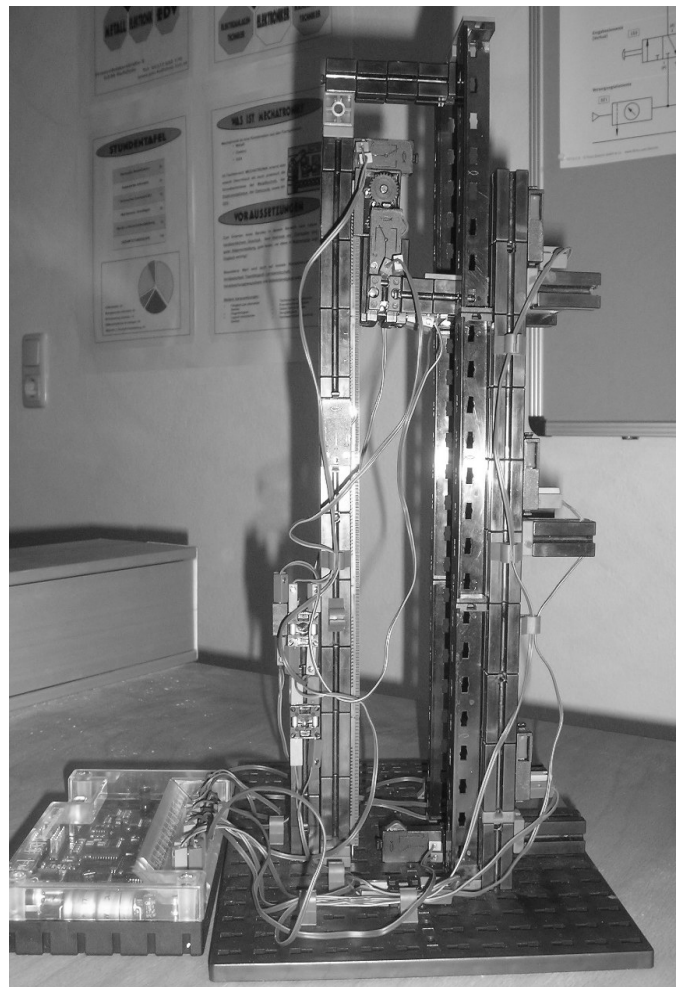
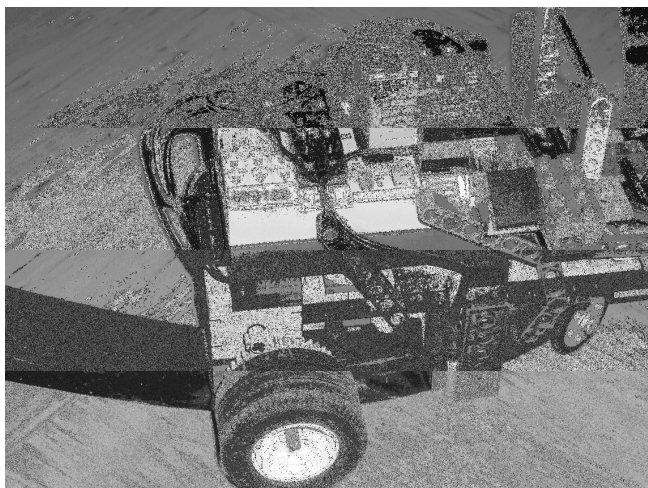
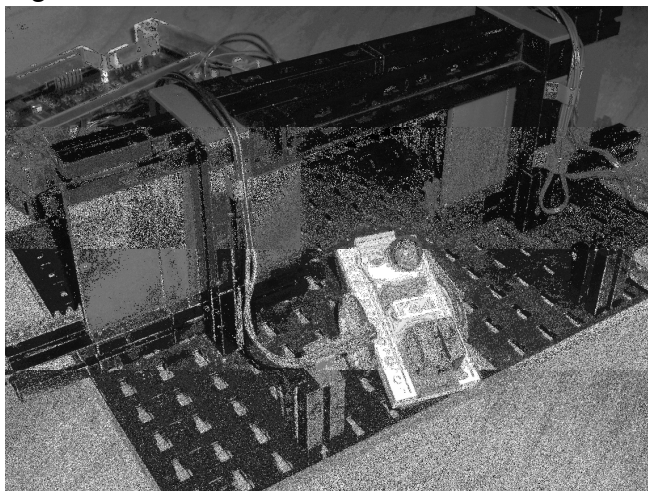
4. ERGEBNISSE

Das offensichtlichste Ziel, mit computergesteuerten Modellen die behindertengerechte Adaption eines Unternehmens zu planen, ist erreicht worden.

Alle vier Teams konnten ihre Pläne und Ideen in die Tat umsetzen und funktionierende Modelle anfertigen.

Schwieriger war die Evaluierung unseres zweiten Zieles, bei dem es darum ging, ob es gelungen ist, unsere Schüler auf behinderte Mitmenschen zu sensibilisieren. Ein Schlüssel für uns waren die selbstverfassten Projektberichte und Tagebücher der Teams. Aufgrund der Aufzeichnungen stellten wir fest, dass besonders in Projektphasen, in denen an diesem Punkt gearbeitet wurde (siehe „einzelne Projektschritte“), den Schülern sehr wohl bewusst wurde, wie schwierig es sein muss, den Alltag mit einer Behinderung bewältigen zu müssen. Ein Schüler merkte auch später noch an, dass er einen querschnittgelähmten Jungen seiner Nachbarschaft nun mit ganz anderen Augen sehe. Einem Jugendlichen fiel auf, dass auch alte Mitmenschen mit vielen solcher Probleme konfrontiert sind, und er forderte, dass auch an sie gedacht werden muss.

Wir versuchten, das Projekt auch dahingehend zu nutzen, den Fachbereich Mechatronik unserer Umgebung zu präsentieren. In diesem Zusammenhang berichteten Printmedien und ein lokaler TV-Sender über die Ergebnisse des Projektes. Bei einem „Tag der offenen Tür“, der zukünftigen Schülern einen Einblick in die Polytechnische Schule Kufstein geben sollte, konnten auch die jungen Besucher die voll funktionsfähigen Modelle bewundern.



4 INTERPRETATION UND AUSBLICK

Die Projektergebnisse stimmten uns sehr positiv und motivierten uns, auch für das Schuljahr 2006/07 ein Nachfolgeprojekt einzureichen. In diesem sollen der Fachbereich Mechatronik von Lehrbetrieben und der Landesberufsschule für Elektrotechnik evaluiert werden und weitere neue Unterrichtsthemen und -mittel ausprobiert werden.

Wir glauben, besonders das Ziel, unsere Schüler auf das Thema „behinderte Mitmenschen“ zu sensibilisieren, erreicht zu haben. Sie haben gemerkt, wie schwierig es solche Menschen haben, und wie kompliziert für uns selbstverständliche Tätigkeiten sind. Unsere Jugendlichen stellten fest, dass es nicht nur darum geht, Erleichterungen am Reißbrett zu entwerfen, sondern wie wichtig das Gespräch mit Betroffenen ist. Durch das Projekt wurden sie angehalten, sich in die Lage anderer hineinzuversetzen und konstruktive Lösungsvorschläge zu liefern. Teamarbeit, mit all ihren Vor- und Nachteilen wurde erfahren und erprobt. Die Schüler haben erkannt, wie weit der Weg von einer Idee zur Umsetzung ist, und welche Schwierigkeiten dabei auftreten können.

Uns Lehrpersonen war es wichtig, nicht nur Fachwissen zu vermitteln, sondern im Besonderen soziale Kompetenzen zu vermitteln und üben. Diese persönlichkeitsbezogenen Schlüsselqualifikationen werden in Zukunft noch mehr von Lehrherren eingefordert werden. Gespräche mit Lehrlingsausbildnern zeigten, dass in technischen Lehrberufen Jugendliche, die es gelernt haben, eine Aufgabe gestellt zu bekommen, dabei selbstständig Lösungswege aufzeigen können, also mitdenken, und bereit sind, sich in die Lösung des Problems zu verbeißen, notwendig sind. Wichtig ist es allerdings, sich trotz allem Engagement in ein Team einfügen zu können.

Wir wollten auch herausfinden, wie unsere Gruppe auf den Einsatz moderner Unterrichtsmittel reagiert. Viele Schüler kannten vorher weder „Fischertechnik Computing“ noch „Lego Mindstorms“. Sie zeigten sich überaus interessiert in der Erlernung der Programmiersprachen und waren bereit, auf Inputs der Lehrperson mit selbstständigem Feilen am eigenen Wissen zu arbeiten. Sie wollten selbst herausfinden, wie etwas funktioniert und konnten daher bei der Lösung eines Problems Erfolgserlebnisse erzielen und waren dadurch zusätzlich motiviert. Es war schön anzusehen, dass selbsterlangtes Wissen nicht wie ein Schatz gehütet, sondern in Teambesprechungen ausgetauscht wurde. Lehrherren, die beide Robotersysteme begutachteten, stellten fest, dass diese sehr wohl dabei helfen, einen Einblick in die Steuerung von Maschinen zu geben. Als wichtiges Instrument der Berufsorientierung können Jugendliche dabei erkennen, ob diese Art von Arbeit auch im alltäglichen Berufsleben für sie in Frage kommt.

5 LITERATUR

KALB E, Peter (Hrsg.). (2001). Die Schule entwickeln. Auf dem Weg zur „guten Schule. BELTZ Taschenbuch.

DYDRA, Klaus (2002). Vom Einzelkämpfer zum Teampayer. Teamentwicklung an Schulen. GABAL Verlag.

BAUER, Roland (Hrsg.) (2001). Schule als Lern- und Lebensort gestalten. Cornelsen Scriptor.

Sonstige Quellen:

Bundesministerium für soziale Sicherheit und Generationen. (2003). Bericht über die Lage der behinderten Menschen in Österreich.

Bundesministerium für soziale Sicherheit und Generationen. (2003) Einblick. Orientierungshilfe zum Thema Behinderung. 2. Arbeit.

FIRLINGER, Beate (Hrsg.). (2003). Buch der Begriffe. Sprache, Behinderung, Integration. Integration: Österreich.

Internetadressen:

<http://www.arbeitundbehinderung.at>

<https://broschuerenservice.bmsg.gv.at/PubAttachments/behindertenbericht%20easytoread.pdf>

<http://www.hsm.or.at/ArztPressemappe.htm>

http://wko.at/sp/arbeitundbehinderung/Folder_Rollstuhl_gefesselt.pdf

<http://www.mechatronik.tk>

<http://www.roboter-lernen.info> (alle 15. 05. 2006)