

3101 St. Pölten, Waldstraße 3, Telefon 027 42/750 51, Fax 027 42/750 51-288, Internet: <http://absolv.htlstp.ac.at>, e-mail: [absolv@htlstp.ac.at](mailto:absolv@htlstp.ac.at) · Österreichische Post AG, Info Mail Entgelt bezahlt

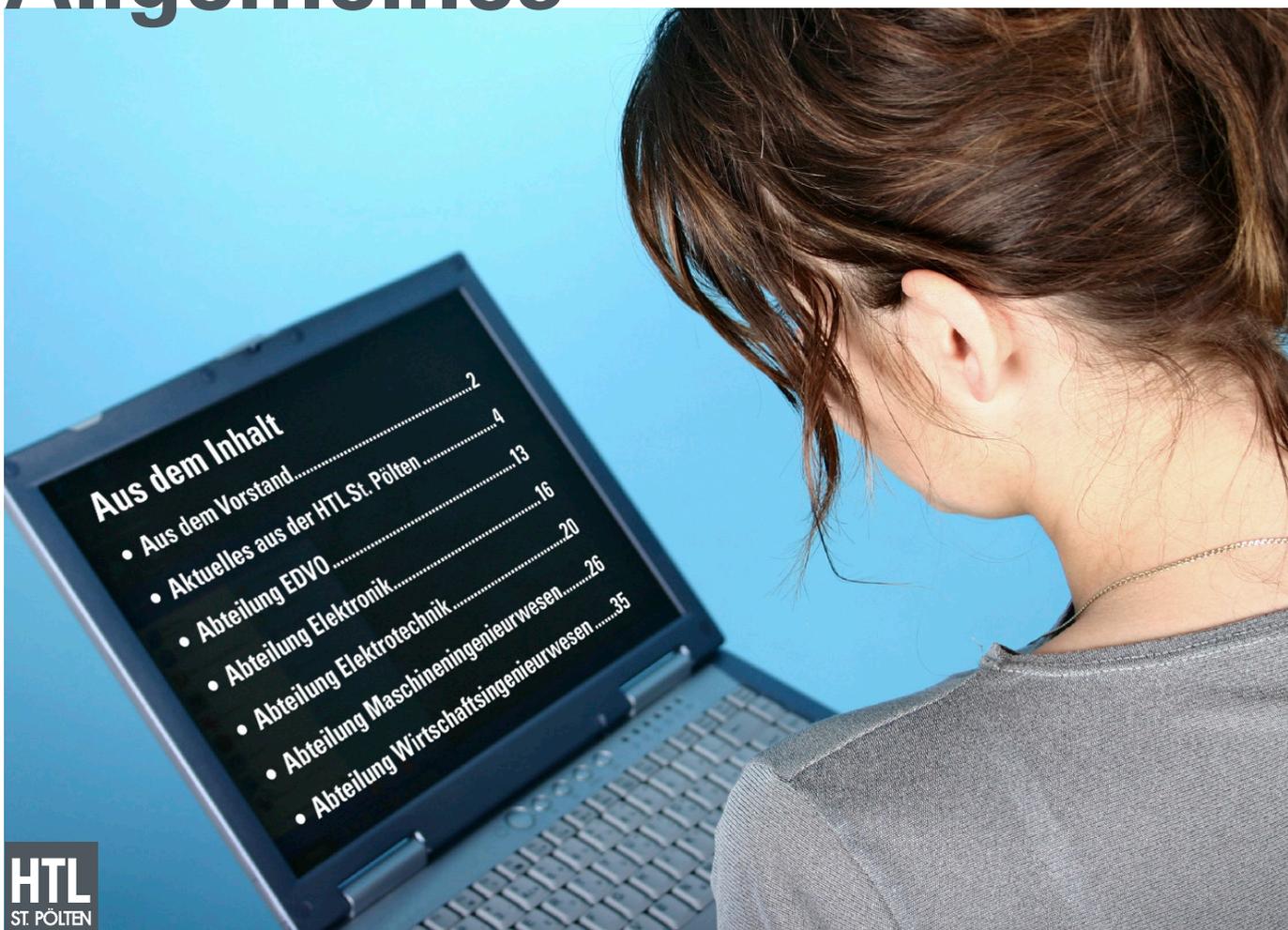
# absolv NEWS

Ausgabe | 32 06 | 09

Absolventenverband der HTBLuVA St. Pölten



# Allgemeines



JOHANN EDER

## Aus dem Vorstand

**Liebe Absolventinnen!**  
**Liebe Absolventen!**

Die Absolventenumfrage 2008 zur redaktionellen Neugestaltung der AbsolvNews lief zirka sieben Monate und wurde Mitte Januar 2009 beendet.

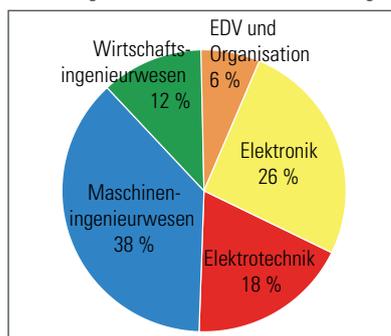
Allen, die sich daran beteiligt haben, ein herzliches Dankeschön.

Ein Danke auch den Herren Daniel Sindl und Walter Schachner jun., die die Webseite aufgebaut und die Daten erfasst haben. Im Folgenden ist die graphische Auswertung der Umfrage zusammengefasst.

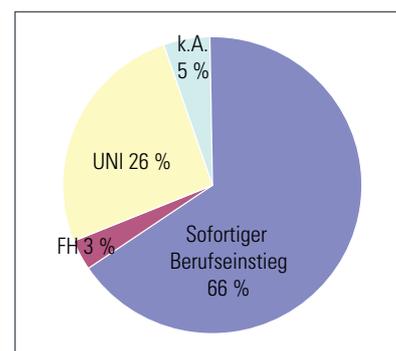


## Beruflicher Werdegang

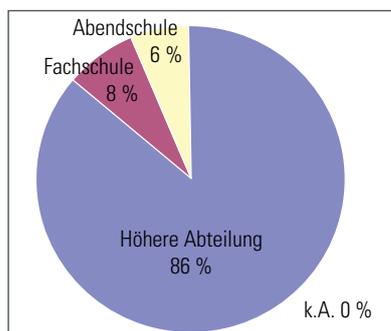
Zuordnung der Teilnehmer zu den Abteilungen:



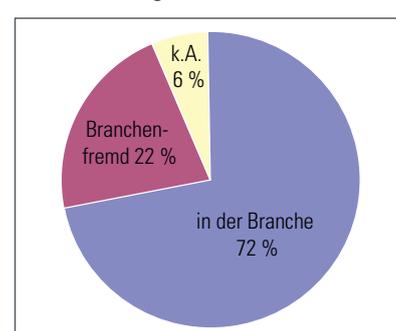
## Werdegang nach der HTL



## Abschluss an der HTBLuVA St. Pölten

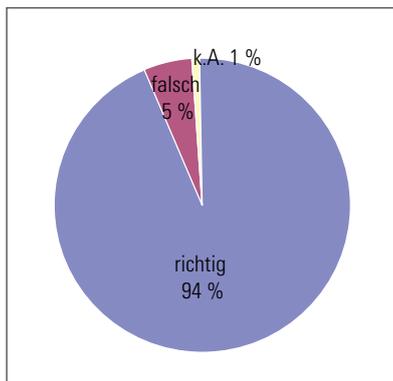


## Berufliche Tätigkeit in Bezug zur Ausbildung



## Allgemeines

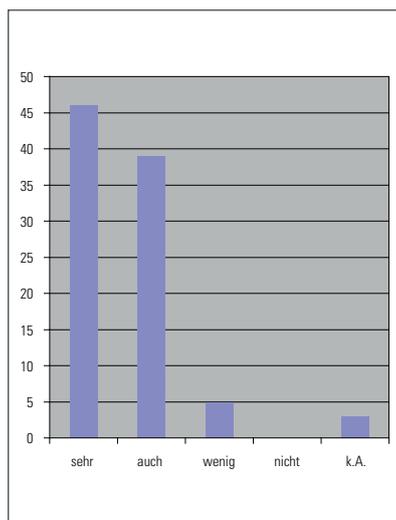
### Die Entscheidung für die Ausbildung an der HTL, war



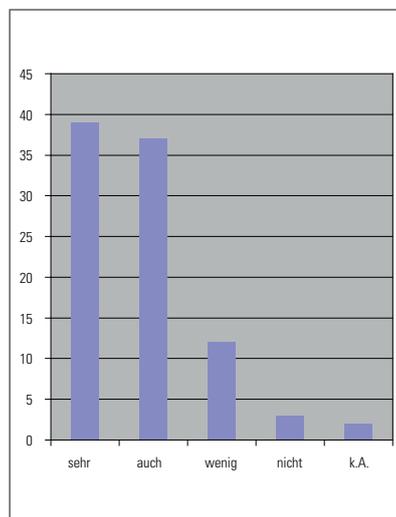
### Interesse an Themen in der AbsolvNews

Die Einstufung erfolgte in „sehr“, „wenig“, „auch“ und „nicht“ interessant bzw. „k.A.“ (keine Angabe)

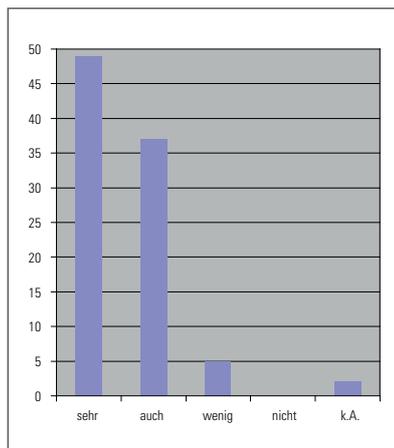
### Aktuelles aus der Direktion, Abteilung



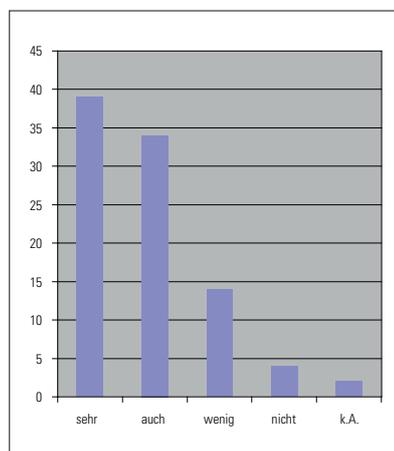
### Personelles



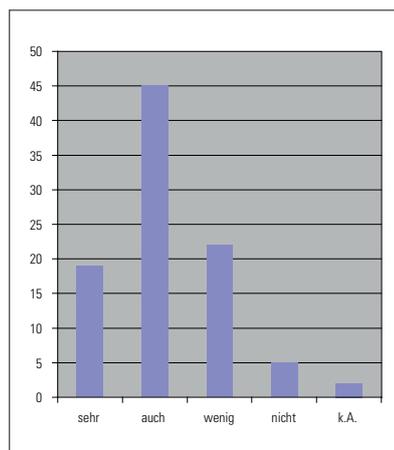
### Diplomarbeiten & Projekte



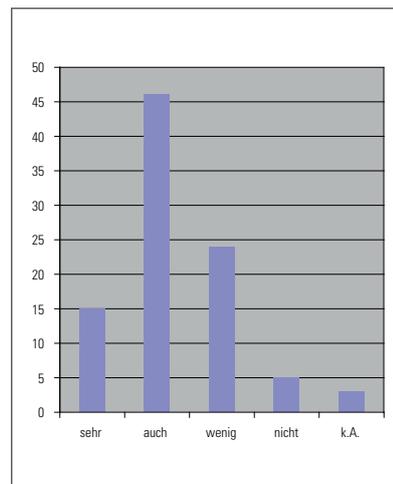
### Berichte über Fachvorträge & -artikel



### Exkursionen, Ferialpraktikas



### Soziale Aktivitäten



JOHANN EDER

### AbsolvNews – NEU

Wie Sie, liebe Absolventinnen und Absolventen, erkennen können, präsentiert sich die vorliegende AbsolvNews in einem neuen Outfit – vor allem farbenfroher und konzentrierter.

Die Themenauswahl wurde mit Ihren Interessen und Schwerpunkten (siehe oben) abgestimmt.

Nachdem wir, Dr. Gerhard Floßmann, der die AbsolvNews im Jahre 1993 ins Leben gerufen hat, und meine Person, der ihn seit 2000 redaktionell unterstützte, auch in die Jahre gekommen sind, sollte ein neues Redaktionsteam die AbsolvNews in die Zukunft führen.

Derzeit befindet sich dieses Team noch in der Konsolidierungsphase. Alle, jede Frau und jeder Mann, die Freude am Gestalten und Organisieren haben, sind eingeladen, in diesem Team mitzuwirken. ■ ■ ■

**AKTUELLE** im Internet unter: **HTL**  
**JOBBÖRSE** <http://absolv.htlstp.ac.at> **ST. PÖLTEN**

## Best Of The Year 2008

DV 1. Platz 4AHDVK Hager Jakob  
2. Platz 5BHDVK Korherr Jakob  
3. Platz 5BHDVK Scheichel Florian

EL 1. Platz 4AHELI Kuran Simeon  
2. Platz 5AHELI Brandstätter Andreas  
3. Platz 5BHELI Schraik Benedikt

ET 1. Platz 3AHETE Wutzl Franz  
2. Platz 1AHET Hromacek Stephan  
3. Platz 1AHET Winklehner David

MI 1. Platz 2AHMI Fitzthum Alexander  
2. Platz 2AHMI Schindele Martin  
3. Platz 5BHMIA Schaberger Markus

WI 1. Platz 3AHWIM Pfannhauser Martin  
2. Platz 1AHWI Berger Daniel  
3. Platz 4AHWIM Klutz Alexander

Wir gratulieren allen Preisträgern zu ihren Spitzenleistungen sehr herzlich. ■ ■ ■



JOHANN EDER

## Wir gratulieren!

### → Zum 50er

Dipl.Päd. Ing. Gerhard Grasinger  
Dipl.-Ing. Dr. Wilhelm Haager  
AV Ing. Mag. Klaus Hasenzagl  
Ing. Walter Kapeller  
Dipl.-Ing. Johann Koppelmüller  
Dipl.Päd. Anton Lehner  
Mag. Wilhelm Schmid  
Dipl.-Ing. Dr. Bruno Schwab  
Dipl.Päd. Ing. Stefan Stummer  
Mag. Dr. Wilhelm Tröstler  
Mag. Herbert Vogl

### → Zum 60er

Dipl.-Ing. Hubert Freistätter  
OStR Dr. Manfred Schwarzenbohrer  
Ing. Leopold Simhofer  
Dipl.-Ing. Dr. Egon Zveglic

### → Zum 65er

OSR Ing. Peter Gindl  
OStR Mag. Dorit Kummer  
OStR Ing. Mag. Gerhard Lenz  
OStR Dipl.-Ing. Hans Oysmüller

Mag. Raimund Sandhacker  
OStR Mag. Dr. Rudolf Schnabl  
OStR Dipl.-Ing. Walter Wurzinger

### → Zum 70er

OStR Dr. Otto Kalesa  
OSR Leopold Karner  
OSR Hermann Kotzmann

### → Zum 85er

StR Ing. Walter Prediger  
OStR Dr. Leo Reiter  
OStR Dipl.-Ing. Walter Schindler

### → Zur Versetzung in den Ruhestand

AV OStR Dipl.-Ing. Gerhard Holzer

### → Zur provisorischen Leitung der Abteilung Wirtschaftsingenieurwesen

Mag. Franz Stummer

### → Zur Geburt eines Kindes

Dipl.Päd. Ing. Christian Daxböck  
Tochter Christina  
Dipl.-Ing. Ferdinand Karner  
Sohn Nikolaus  
Mag. Christoph Peham  
Tochter Elina  
Dipl.-Ing. Dr. Herbert Wagner  
Sohn Maximilian  
Dipl.-Ing. Martin Walter  
Sohn Michael

### → Wir betrauern das Ableben von

OStR Dipl.-Ing. Josef Freudenthaler

### → Wir begrüßen die Neulehrer im Theorieunterricht

Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Berger  
Bernhard Neuwirth MA  
Dipl.-Ing. Dr. Thomas Pumhössel

### → Wir begrüßen den Neulehrer in der Werkstätte

Kurt Helderstorfer ■ ■ ■



JOHANN WIEDLACK

## Klaus Hasenzagl zum Fünzigster

Ing. Mag. Klaus Hasenzagl, Abteilungsvorstand für Datenverarbeitung und Organisation feierte am 7. Februar 2009 seinen fünfzigsten Geburtstag, wozu wir herzlich gratulieren.



Er hat nach seiner Tätigkeit als Assistent an der Wirtschaftsuniversität Wien am 1. Jänner 1990 den Dienst an unserer Schule angetreten und seither das Team der EDVO-Abteilung verstärkt und wesentlich geformt. Er hat von Beginn an als Stütze des Abteilungsvorstands Mag. Bauer die damals noch in Entwicklung befindliche und stark wachsende Abteilung mit geprägt und sie hat ihm ihr heutiges Profil sehr stark zu verdanken. Sein hohes Engagement und seine Fachkompetenz haben ihm nicht nur Akzeptanz bei den Schülerinnen und Schülern, sondern auch die Anerkennung der Kolleginnen und Kollegen eingebracht und er wurde von Beginn an von vielen fachlich zu Rat gezogen. Sehr bald war er nicht nur engagierter Lehrer, sondern auch unverzichtbarer Mitarbeiter im Team des Schulrechenzentrums und half mit, die Schülerverwaltungssoftware SAS sicher und benutzerfreundlich zu gestalten und gezielt weiter zu entwickeln.

AKTUELLE im Internet unter:  
JOB BÖRSE <http://absolv.htlstp.ac.at> HTL ST. PÖLTEN

## Allgemeines

Als er im Jahr 2000 die Leitung der Abteilung übernahm, hat er die begonnene Entwicklung konsequent fortgesetzt, die Abteilung EDVO trotz rundum aufkeimender externer Konkurrenz gefestigt und weiter ausgebaut und zu dem gemacht, was sie heute darstellt – eines der Aushängeschilder der HTBLuVA St. Pölten.

Über Abteilung und Schule hinaus ist er als Experte im Kreis der EDVO- und Informatik-Abteilungsvorstände anerkannt und wird immer wieder von Seiten des Ministeriums bei Lehrplanentwicklungen und anderen Projekten zu Rat gezogen.

Im Kreis der Kollegenschaft ist er angesehen und beliebt und ich selbst schätze ihn als loyalen Freund und Mitarbeiter. Die gemeinsame Organisation der ersten wirklich legendären Technikerball-Großveranstaltungen im VAZ und Traisenpark gehören zu meinen schönsten Erinnerungen. Als Abteilungsvorstand vertritt er mit viel Engagement die Interessen seiner Abteilung, ohne dabei das Gesamtwohl der Schule je außer Acht zu lassen, wofür wir ihm zu sehr viel Dank verpflichtet sind.

Wir wünschen ihm von Herzen alles Gute, weiterhin viel Gesundheit, Schaffenskraft und Erfolg und bedanken uns für seine Kollegialität und Freundschaft. ■ ■ ■



NICK MANSEDER

### ET-Absolvent gewinnt i2b Businessplan Wettbewerb

Mit einem innovativen Türantrieb konnte der HTL-Absolvent Nick Manseder (1996 Elektrotechnik) im Dezember 2008 die Jury des größten österreichischen Businessplan Wettbewerbs überzeugen. Aus insgesamt 266 Einreichungen wurde er sowohl zum Sieger in der Kategorie Technologie als auch zum Gesamtsieger über alle Kategorien hinweg gewählt.

Gemeinsam mit Albrecht Karlusch gründete Manseder 2008 das Unternehmen Abotic, welches sich zum Ziel gesetzt hat, flexible High-Tech Produkte für Menschen mit eingeschränkter Bewegungsfreiheit zu entwickeln. „Wir wollen mit unseren Produkten



den Menschen den Alltag erleichtern und die Lebensqualität steigern“, so der erfolgreiche Jungunternehmer. ■ ■ ■



JOHANN WIEDLACK

### Aktuelles aus der HTL St. Pölten

Wenn man sich unmittelbar nach Bekanntgabe der Verhandlungsergebnisse, die einen doch langen und mit Vehemenz ausgeprägten Konflikt zwischen Ministerium und Lehrerschaft schlichten sollen, hinsetzt und zum Thema „Aktuelles aus der HTL“ schreiben möchte, befällt einen Nachdenklichkeit über unser Schulverwaltungssystem und die Verwaltung unserer Republik Österreich im Allgemeinen. Fand doch im Spätherbst eine umfassende, Österreich weite Konferenz aller Direktoren und Direktorinnen statt, auf der auch unsere neue Ministerin zu Gast war, zuhörte und dann erklärte, sie bescheinige den HTLs ein freies, selbstbewusstes Auftreten, das sich merkbar von dem anderer Schularten abhebe, das aber sicher gerechtfertigt sei. Ja, sie sei stolz auf uns, auf unsere Positionierung und das uneingeschränkt positive Feedback der Wirtschaft über Wissen, Fertigkeiten und Kompetenzen unserer Absolventinnen und Absolventen. Sie sei sich einig mit den Vertretern der Wirtschaft im Wissen darüber, was wir in der Ausbildung leisten.

Vor wenigen Tagen hörten wir nun, dass das österreichische Schulsystem dringender Reformen bedürfe, die aber Geld brauchen und in der derzeitigen Struktur nicht finanzierbar

wären. Während wochenlang der Öffentlichkeit vermittelt wurde, dass die Lehrerinnen und Lehrer ohnehin privilegiert wären und ruhig für weniger Geld länger arbeiten könnten, sickerte allmählich doch der einzig wahre Grund für den Disput durch: der Finanzminister gibt dem Unterrichtsministerium einfach nicht genug Geld, um die Lehrerschaft wie bisher bezahlen zu können. Daher – siehe oben. Und HTL-Lehrer zählen als Lehrer wie alle anderen, obwohl sie in der Industrie zum Teil hochbezahlte Spezialisten wären.

Fachkundige Besucher und Delegationen aus dem Ausland zollen den HTLs immer wieder höchste Anerkennung, dass es uns gelingt, unseren Schülerinnen und Schülern bis zum Alter von durchschnittlich 19 Jahren profundes Fachwissen und umfassende Kenntnisse mitzugeben, wozu andere Bildungssysteme viele Jahre länger brauchen und die Absolventen der Wirtschaft erst mit deutlich höherem Lebensalter zur Verfügung stehen. Aber es wäre nicht Österreich, gäbe es nicht jemand, der ein Haar in der Suppe findet und sei es nur, uns vorzuwerfen, dass wir dem Staat teuer kommen, und es doch auch billiger gehen müsste. Und so werden Schulen und Lehrer im Allgemeinen und die HTLs im Besonderen weiter knapp gehalten, während andere Institutionen mit Budgetmitteln vor dem selbst verschuldeten Bankrott gerettet werden.

Dass Reformen in manchen Bereichen dringend nötig sind, zeigen die Bemühungen um eine neue Mittelschule, die den bisherigen Hauptschulen den Rücken stärken und ein neues Profil geben soll. Im Rahmen des NÖ Schulmodells haben sich eine Reihe von Hauptschulen Partnerschulen aus dem Bereich der berufsbildenden höheren Schulen

gesucht, die ihnen Lehrerinnen und Lehrer für neue Unterrichtsformen und Inhalte zur Verfügung stellen. Auch die HTL St. Pölten hat sich an diesem Modell beteiligt und betreut vier Hauptschulen, nämlich Körner III, Obergrafendorf, Pyhra und Traismauer. Leitmotiv unseres Einsatzes ist, die Ausbildungsqualität in der Sekundarstufe I so zu verbessern und sicherzustellen, dass die Schülerinnen und Schüler, die in unsere ersten Jahrgänge und Klassen aufgenommen werden, ihre schulische Karriere problemlos bis zur Reife- und Diplomprüfung fortsetzen können. An dieser Stelle möchte ich allen Kolleginnen und Kollegen danken, die sich für das NÖ Schulmodell zur Verfügung stellen.

Die Bemühungen um eine dem Ausbildungsniveau entsprechende Positionierung der berufsbildenden mittleren und höheren Schulen im nationalen Qualifikationsrahmen gehen weiter und es zeigt sich, dass verschiedene Organisationen und Institutionen aus teilweise sehr eigennützigen Motiven den HTLs ihren Anspruch auf die Stufen fünf und sechs streitig machen, sich selbst aber hoch positionieren. Ich möchte daher an dieser Stelle an alle Leserinnen und Leser appellieren, wo immer es möglich ist, Lobbying für unsere Einstufung zu betreiben.

Dass es in anderen europäischen Staaten den vergleichbaren Schultypen diesbezüglich besser geht, hat ein Besuch in Nürnberg und Brüssel im Rahmen der Pflege unserer internationalen Kontakte gezeigt. Sowohl die deutschen als auch die schweizerischen höheren Fachschulen für Technik platzieren ihre Absolventinnen und Absolventen problemlos sofort nach dem Abschluss auf Stufe sechs des ebenfalls achtstufigen nationalen Qualifikationsrahmens. In beiden Ländern stellen diese Schulen die höchste Stufe der nicht akademischen Technikausbildung dar. Die Ausbildung dieser staatlich geprüften Techniker, die vorher allerdings eine Lehre absolviert haben, dauert zwei Jahre und liegt vor allem im fachtheoretischen Bereich eher unter unserem Niveau.

Weil aber diese Fachschulen ebenfalls mit den Fachhochschulen und Universitäten um Anrechnungen kämpfen, die diese ihnen nicht gewähren wollen, denken sie sehr laut über die Schaffung eines Bachelor Professional nach, der parallel und gleichrangig dem

# Ihre Nr. 1

## in allen Finanzfragen

### SPARKASSE

### NIEDERÖSTERREICH



universitären Bachelor gelten soll. Auch die Idee eines Master Professional, der über die berufsbildende und berufliche Schiene erreichbar sein soll, wurde schon erwähnt. Das sind durchaus interessante Ansätze, da manche Personen in Brüssel und auch anderswo sich neben den jeweiligen nationalen Qualifikationsrahmen sogenannte sektorielle Qualifikationsrahmen (SQR) vorstellen können, die dann in größeren fachlichen oder beruflichen Bereichen die jeweiligen Levels deutlich konkreter und fachbezogener beschreiben könnten.

Anlass des Besuchs in Nürnberg war eine Einladung zu einer Tagung des Arbeitskreises deutscher Fachschulen für Technik (BAKFST), die neben einem genaueren Einblick in die Strukturen und Probleme dieser Schulen auch ein deutliches Bekenntnis zu engerer Zusammenarbeit brachte.

Ein weiterer Gast in Nürnberg war Dipl.-Ing. Urs Keller, der Direktor der ABB-Technikerschule in der Schweiz, der gleichzeitig auch der amtierende Präsident von EurEta, einer europäischen Vereinigung von nicht akademisch ausgebildeten Ingenieuren und Technikern ist. Aufgrund seiner Einladung zu einer EurEta-Sitzung in Brüssel am darauffolgenden Tag konnte ich näheren Einblick in die Struktur und Ziele dieser Vereinigung gewinnen. Eine Mitgliedschaft könnte für Österreich und die HTLs im Besonderen durchaus interessant und lohnend sein, weil sie sicher die Anerkennung der Qualifikationen unserer Absolventinnen und Absolventen erleichtern und fördern und ihnen eine Lobby in Brüssel eröffnen würde. Sowohl die Sektion II

des Ministeriums als auch der Verband der HTL-Direktoren sind sehr interessiert, und wir werden diese Sache weiter verfolgen.

Weitere Aspekte unserer internationalen Arbeit bilden die Teilnahme an den EU-Projekten „train for Europe“ (Schaffung eines Europa-weiten CNC-Netzwerks für die Ausbildung im Rahmen von Comenius), „moulding for Europe“ (Vernetzung mehrerer europäischer Schulen in der Spritzgießausbildung im Rahmen von Leonardo da Vinci) und VQTS II (Erstellung einer Kompetenzmatrix für Elektrotechnik/Elektronik zur Förderung beruflicher Mobilität). In diesen Projekten sind einige Kollegen intensiv tätig und tragen damit den Ruf der HTL St. Pölten bis an die Grenzen Europas. Für diesen Einsatz sei ihnen an dieser Stelle herzlich gedankt.

Zurück zum eigenen Haus – auch hier tut sich natürlich einiges. In wenigen Tagen wird das Architektenteam die Detailpläne des Schulneubaus präsentieren, nachdem sie dem Auftrag des Ministeriums entsprechend letzte Einsparungsmaßnahmen umgesetzt haben. Wir hoffen, dass diese Pläne anschließend zügig in bauliche Maßnahmen umgesetzt werden, nachdem alle offiziellen Stellen seit Monaten damit werben, wie viele Millionen Euro heuer noch in die anstehenden Schulbauten investiert werden. Am gleichen Tag findet auch die Baueröffnungsbesprechung für die Sanierung der Werkstättenlüftung statt und die Arbeiten werden wenige Tage später aufgenommen. Damit geht ein langer und berechtigter Wunsch in Erfüllung, der Schülern und Lehrern in der Werkstätte eine wesentliche Verbesserung der Raumluft und

## Allgemeines

des Klimas bringen wird. Es ist ein ziemlich langer und mühsamer Weg zur neuen beziehungsweise sanierten Schule, den wir bewältigen müssen, aber Hartnäckigkeit und ein langer Atem scheint doch allmählich Früchte zu bringen.

In wenigen Wochen beginnen wieder die Reife- und Diplomprüfungen sowie die Abschlussprüfungen. Auf alle Beteiligten kommen damit letzte große Anstrengungen und Herausforderungen zu. Dazu wünschen wir allen, den Kandidatinnen und Kandidaten und den Lehrerinnen und Lehrern viel Glück und Erfolg, möge die Übung hervorragend gelingen! ■ ■ ■



JOSEF RADLBAUER

### Kompetenzmatrix für Elektronik-Elektrotechnik

Im Rahmen des EU-Projekts Leonardo da Vinci LLL (life long learning) wird eine Kompetenzmatrix für den Bereich Elektronik-Elektrotechnik entwickelt. Diese Kompetenzmatrix ist ein Workpackage, nämlich das WP 2 des Projektes VQTS II. Für alle, die jetzt verwirrt sind, nochmals zur Klärung der Hierarchie:



Leonardo da Vinci war ein berühmter All-round-Wissenschaftler des 15. Jahrhunderts.

Nach ihm wurde ein EU-Programm benannt, das Maßnahmen und länderübergreifende Zusammenarbeit der Mitgliedstaaten in der beruflichen Bildung fördert. In diesem Leonardo Programm gibt es das Projekt „life long learning“. Innerhalb des LLL Projektes wird das Projekt VQTS durchgeführt, nunmehr in der zweiten Generation, nämlich VQTS II. VQTS gibt es seit 2003, VQTS II läuft seit 2007. Die HTL-St. Pölten ist neben anderen Bildungseinrichtungen und Unternehmen aus den Ländern Dänemark, Deutschland, Großbritannien, Italien, Niederlande, Ungarn, Tschechien und Slowenien ein Partner dieses Projekts. Wer es noch genauer wissen möchte, findet im Internet unter den entsprechenden Schlagworten noch jede Menge weiteres Informationsmaterial. Soweit zur Orientierung und nun zur Erklärung.

VQTS heißt „vocational qualification transfer system“, und es geht darum, wie der Name schon sagt, berufliche Kompetenzen international, zumindest innerhalb Europas, vergleichbar zu machen. „Towards a european workspace“ ist einer der Slogans auf dem VQTS Folder.

Das VQTS-Modell ist ein Vorschlag für die strukturierte Beschreibung von arbeitsbezogenen Kompetenzen. Kernelemente sind die Kompetenzmatrix und die Kompetenzprofile. Eine Kompetenzmatrix stellt die Kompetenzen bezogen auf Kernarbeitsaufgaben in einem speziellen Berufsfeld und den Fortschritt der Kompetenzentwicklung in strukturierter Form in einer Tabelle dar. Kompetenzprofile (einschließlich Credit Points) werden aus den einzelnen Teilen dieser Kompetenzmatrix erstellt. Dies erfolgt durch die Identifizierung der Kompetenzen, die für ein bestimmtes Ausbildungsprogramm oder eine bestimmte Qualifikation relevant sind („Organisationsprofil“) oder durch die Identifizierung der bisher von einer Person in Ausbildung erworbenen Kompetenzen („individuelles Profil“).

Unter maßgeblicher Mitarbeit der HTL St. Pölten wurde im Vorgängerprojekt VQTS I bereits eine Kompetenzmatrix für den Bereich Mechatronik entwickelt. Diese Arbeit wurde mit mehreren Preisen gewürdigt. In VQTS II geht es darum, eine Kompetenzmatrix für den Bereich Elektronik-Elektrotechnik zu entwickeln, wobei von der HTL St. Pölten ebenfalls ein „Expertenteam“ gestellt wird: Die HTL St. Pölten-„Experten“ Johann Wiedlack (Experte für VQTS), Gerhard Eder und Josef Radlbauer (Experten für Elektronik) und Gerhard Mayer und Walter Widmann (Experten für Elektrotechnik) haben seit Februar 2008 viele Stunden ihrer Freizeit investiert, um die Inhalte von Elektronik und Elektrotechnik in diese Kompetenzmatrix hineinzustopfen.

Es stellte sich bald heraus, dass es unmöglich ist, den gesamten Bereich der Elektronik und Elektrotechnik umfassend darzustellen. ISCO (International Standard Classification of Occupations) listet im Bereich Elektronik-Elektrotechnik viele tausend „Berufe“ auf. Es ist also gänzlich unmöglich, alle dafür notwendigen Kompetenzen in einer Matrix darzustellen. Daher wird ein anderer Ansatz verfolgt: Es werden Kernarbeitsbereiche oder Kompetenzbereiche aufgelistet, und die Kompetenzen, die man in-

nerhalb dieser Kernarbeitsbereiche erreichen kann, werden durch Beispiele illustriert.

So wurde zum Beispiel ein Kompetenzbereich „Planning designing, and modifying electrical and/or electronic systems“ definiert. Derzeit sind in diesem Kompetenzbereich vier Kompetenzstufen vorgesehen. Die dritte Kompetenzstufe z. B. wird folgendermaßen beschrieben: He/she can design, build up and configure complex electrical and/or electronic systems including related programming (e.g. controlled drive systems, automated production line, real time microcontroller applications for car control, GSM data transmission for monitoring and remote control)

Wichtig ist zu verstehen, dass die Beispiele keine vollständige Aufzählung von Arbeitsgebieten sind, sondern nur einzelne Beispiele aus einer riesigen Vielfalt von Beispielen. Ein Beispiel kann sowohl aus dem Bereich Elektronik als auch aus dem Bereich Elektrotechnik sein; aus welchem Bereich ist nicht so wichtig, solange es den jeweiligen Kompetenzlevel gut abbildet. Die Aufgabe der Beispiele ist es, den Kompetenzbereich und auch die Kompetenzstufe zu illustrieren. Durch die Beispiele soll es leichter möglich werden, international zu vergleichen, was mit einer bestimmten Kompetenzstufe gemeint ist. Während z. B. die Aussage Er/Sie hat in dem Gebiet ein „sehr hohes Niveau“ erreicht, vor allem international sehr unterschiedlich interpretiert werden kann, ist die Aussage „Er/Sie kann eine Echtzeit-Mikrokontroller-Anwendung für eine Fahrzeugsteuerung entwickeln“ auch international mit einer bestimmten Kompetenzstufe verbunden.

Derzeit wird innerhalb des internationalen VQTS II Teams um die Formulierungen und vor allem um die Beispiele gerungen. Wir sind mit dem vorläufigen Ergebnis noch nicht zufrieden und wollen versuchen, unsere HTL-Ausbildung für Elektronik und Elektrotechnik bestmöglich abzubilden. Dabei argumentieren wir mit anderen Ausbildungseinrichtungen, die relativ hohe Kompetenzen bei ausführenden Tätigkeiten wie Montage oder Installation haben, ohne die theoretische Basis anzubieten. Die Stärke unserer HTL-Ausbildung liegt in der guten Grundlagenausbildung, die unsere Absolventen sehr vielseitig einsetzbar macht.

Diese Kompetenz wird von vielen internationalen Ausbildungseinrichtungen nicht so gut angeboten, sondern diese bilden mehr zielgerichtet für einen bestimmten Bedarf aus. Ändern sich allerdings die Anforderungen, so müssen deren Absolventen viel aufwendiger umgeschult werden als unsere.

Wir, vom VQTS II Team der HTL St. Pölten, kämpfen darum, auch unsere Stärken in der Kompetenzmatrix zu verankern. Dies ist besonders wichtig, da die Kompetenzmatrix ein Werkzeug für die Einstufung der HTL-Ausbildung im EQF (European Qualification Framework) sein kann und eine gute Einstufung im EQF für den Fortbestand der HTL-Ausbildung in Österreich essentiell ist. ■ ■ ■



KURT UMGEHER

## Fachtagung „Die Kunststoffe und ihre Verwendung“ – Kreislauforientierte Kunststofftechnik

Erstmals in der Geschichte der Höheren Technischen Bundeslehr- und Versuchsanstalt HT-BLuVA fand im Festsaal der Schule von Mittwoch, 05.11.2008, bis Freitag, 07.11.2008, eine hochkarätige Fachtagung zum Thema „Die Kunststoffe und ihre Verwendung – Kreislauforientierte Kunststofftechnik“ statt, die als Weiterbildungsseminar für LehrerInnen und SchülerInnen diente und von zahlreichen Gästen anderer technischer Lehranstalten aus den Bundesländern besucht wurde.

Die Vorbereitung, Organisation und Durchführung des Weiterbildungsseminars durch Dipl.-Päd. Ing. Kurt Umgeher erfolgte im Auftrag von Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Hörmann und Mag. Roswitha Kronawetter von der Pädagogischen Hochschule für Niederösterreich (PHNÖ).

Die Veranstaltung wurde von Ing. Harald Bleier, Manager des Kunststoff-Clusters bei der Niederösterreichischen Wirtschaftsagentur ecoplus, und Geschäftsführer der Firma Miraplast Komm.-Rat Gerhard Brunnthaler, Landesinnungsmeister der Kunststoffverarbeiter in der WKNÖ, gesponsert und unterstützt.

Nach der Eröffnung durch Gastgeber Direktor OStR Dipl.-Ing. Johann Wiedlack, Landeschulinspektor Hofrat Dipl.-Ing. Dr. Wilhelm König und Organisator Dipl.-Päd. Ing. Kurt Umgeher führte unser Kollege Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont. Egon Zveglic die Moderation des ersten Veranstaltungstages durch. Kollege Zveglic ist Kunststofftechniker und Absolvent der Studienrichtung Kunststofftechnik an der Montanuniversität Leoben.

Das Konzept einer „Kreislauforientierten Kunststofftechnik“ sowie ein historischer Rückblick über die Entstehung einer Ausbildungsstätte für „Kunststofftechnik“ präsentierte in sehr stimmungsvoller Atmosphäre Reg.-Rat Dipl.-Ing. Dr. techn. Helmut Hubeny, gerichtlich beedeter und zertifizierter Sachverständiger für Kunststofftechnik und Recycling und ehemaliger Abteilungsvorstand für Werkstoffingenieurwesen am Technologischen Gewerbemuseum (TGM) in Wien.



Anschließend folgte ein Vortrag von OStR Dipl.-Ing. Dr. techn. Heinz Dragaun, Leiter der Versuchsanstalt für Kunststoff- und Umwelttechnik und langjähriger Professor an der Höheren Lehranstalt für Kunststoff- und Umwelttechnik am TGM in Wien, indem er die Besucher der Fachtagung über „Den Strukturaufbau von Kunststoffen“ – Zusammenhänge zwischen Verarbeitung, Struktur und Eigenschaften in sehr kompetenter Weise informierte.

Der Direktor der Gabriel Chemie International Holding in Gumpoldskirchen und derzeitige Präsident der Vereinigung Österreichischer Kunststoffverarbeiter (VÖK) in Wien sowie Leiter des Ingenieurbüros katzmayer-consulting in Steinbrunn, Ing. Leopold Katzmayer, berichtete in sehr launiger Art und eindrucksvoller Weise über die „Additivierung von Kunststoffen“.

Der Leiter der Anwendungstechnik bei Biesterfeld Interowa in Wien, Dipl.-Ing Alexander Harrer, referierte über „Einsatzmöglichkeiten

von Hochleistungskunststoffen“, Ing. Harald Bleier berichtete über „Bio-Kunststoffe“ und versuchte vor allem die anwesenden SchülerInnen für dieses Fachgebiet zu begeistern.

Nach dem ersten Veranstaltungstag besuchten die zahlreichen Tagungsteilnehmer die Firma Miraplast Kunststoffverarbeitung und Formenbau in Würmla und wurden im Anschluss, auf Einladung von Geschäftsführer Komm.-Rat Gerhard Brunnthaler, mit kulinarischen Köstlichkeiten in einem nahegelegenen Lokal verwöhnt.

Den zweiten Seminartag moderierte Hofrat Dipl.-Ing. Dr. mont. Karl Gissing, Direktor der HTBL Kapfenberg. Es eröffnete Ing. Gabriele Poinsett von der Borealis Polyolefine in Schwechat-Mannswörth mit einem Vortrag „Die Kunststoffherstellung in Österreich zum weltweiten Export“.

Es folgte ein Referat von Ing. Erwin Wolf, Anwendungs- und Vertriebstechniker bei der HASCO Austria, über „Werkzeugnormen für die Kunststoffverarbeitung“.

Der Geschäftsführer des Ingenieurbüros IB-Steiner in Spielberg, Dipl.-Ing. Gottfried Steiner, berichtete in sehr anschaulicher Weise über die „Entwicklung von Kunststoffbauteilen und Technologien“.

Einer der national und international bekanntesten und erfahrensten Fachleute der österreichischen Kunststoffwirtschaft, ehemaliger technischer Direktor der ENGEL Austria in Schwertberg und langjähriger Honorarprofessor am Institut für Kunststoffverarbeitung an der Montanuniversität Leoben, Hon.-Prof. i. R. Dipl.-Ing. Dr. mont. Dr. h.c. Alfred Lampl führte einen historischen Rückblick und Ausblick in die Zukunft durch. Er informierte die anwesenden Tagungsteilnehmer über „Die Entwicklung des Spritzgießens von Polymerwerkstoffen“ in umfassender Weise.

Der stellvertretende Institutsvorstand am Institut für Kunststoffverarbeitung an der Montanuniversität Leoben, Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont. Walter Friesenbichler, sprach in seinem Referat über die „Prozesssimulation beim Spritzgießen“ und beeindruckte die anwesenden Tagungsteilnehmer vor allem durch seine hervorragend vorbereitete Präsentation mit zahlreichen Animationen.



Von der Firma Wittmann Kunststoffgeräte in Wien berichteten Ing. Andreas Klackl als Leiter der Robotertechnik und ehemaliger Absolvent der HTBLuVA St. Pölten und Ing. Markus Wolfram vom Vertrieb, über die von Ihrem Unternehmen angebotenen „Peripheriegeräte in der Kunststoffverarbeitung“.

Einer der Pioniere in der österreichischen Kunststoffwirtschaft, Senator h.c. Komm.-Rat Prof. Dkfm. Dr. Ernst Pöcksteiner, Firmengesellschafter der Dietzel Univolt und Ehrenpräsident der Vereinigung Österreichischer Kunststoffverarbeiter VÖK in Wien, referierte über das Thema „Die Kreislaufwirtschaft in Österreich am Beispiel der Erzeugung von Kunststoffrohren“.

Den Abschluss des zweiten Veranstaltungstages bildete ein Vortrag von Dipl.-Ing. Gerhard Hintermeier, Leiter der Forschung und des Labors bei Sunpor zum Thema „Herstellung von Schaumstoffen aus expandierfähigen Polymeren“ und eine Besichtigung des Firmenstandortes in St. Pölten-Stattersdorf.

Den letzten Veranstaltungstag moderierte in professioneller Weise StR Ing. Robert Hillisch, Chefredakteur der Österreichischen Kunststoffzeitschrift (ÖKZ) und langjähriger Professor an der Höheren Lehranstalt für Kunststoff- und Umwelttechnik am TGM in Wien. Von Altstoff Recycling Austria (ARA) in Wien stellte Dipl.-Ing. Dieter Schuch den „Österreichischen Kunststoffkreislauf ÖKK“ vor.

Der Geschäftsführer von M2-Consulting in Hartkirchen, Dipl.-Ing. Hannes Meier, referierte in seinem Vortrag über „Österreichische Recyclinganlagen für Kunststoffab-

fälle“ und lud die anwesenden Gäste und die Vielzahl an interessierten SchülerInnen zu einer künftigen Besichtigung der im Raum Linz ansässigen Verwertungsunternehmen ein.

Von der ENGEL Austria in Schwertberg war deren Leiter der Anwendungstechnik, Dipl.-HTL-Ing. Peter Pokorny, als Vortragender zu Gast und sprach über „Die Auswahl der richtigen Spritzgießmaschine“. Durch seinen Praxisbezug konkrete Beispiele, verstand er es, sein Referat auch für bereits ausgebildete Kunststofftechniker sehr spannend zu gestalten.

Der Geschäftsführer der PET to PET Recycling Austria in Müllendorf, Dipl.-Ing. Christian Strasser, informierte über das auch für unsere Schule aktuelle Thema, nämlich „Die werkstoffliche Aufbereitung von Getränkeflaschen aus Polyethylenterephthalat PET nach dem URRC-Verfahren“, welche die derzeit modernste Technologie in Europa darstellt.

Auch der Vortrag von Dipl.-Ing. Günther Höggerl von der MBA-Polymers in Kematen war und ist für unsere HTBLuVA St. Pölten von höchster Aktualität, nämlich „Die werkstoffliche Aufbereitung von Elektroaltgeräten – Anforderungen und Möglichkeiten“. Den Höhepunkt der gesamten Veranstaltung bildete das Gastreferat vom Vorstand des Institutes für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe an der Montanuniversität und Geschäftsführer des Polymer Competence Center PCCL in Leoben, o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont. Reinhold W. Lang, zum Thema „Herausforderungen und Möglichkeiten für Polymerwerkstoffe in nachhaltigen Szenarien“. Obwohl es sich hier um den letzten Vortrag der Fachtagung handelte, waren alle TeilnehmerInnen vom In-

halt und den Ausführungen des Gastreferenten begeistert und harrten, trotz der fortgeschrittenen Zeit, mit Spannung bis zum Ende aus.

Die Fachtagung endete mit einer Firmenbesichtigung bei der Geberit in Pottenbrunn. Die ausgezeichnete Betreuung und Versorgung der Tagungsbesucher während der Pausen mit kulinarischen Köstlichkeiten und Getränken erfolgte durch Frau Fachvorstand Dipl.-Päd. Adelheid Scharnagel mit ihren SchülerInnen von der HLW St. Pölten.

Mein besonderer Dank gilt vor allen – bereits namentlich erwähnten – exzellenten Gastreferenten, die unentgeltlich ihr Kommen zugesagt haben, sowie den unterstützenden Personen, Unternehmen und Organisationen, mit Ing. Harald Bleier vom Kunststoff-Cluster, Komm.-Rat Gerhard Brunthaler von der Landesinnung der Kunststoffverarbeiter in der WKNÖ, Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Hörmann und Mag. Roswitha Kronawetter von der PHNÖ, Dipl.-Ing. Helmut Schwarzl mit Dipl.-Ing. (FH) Martin Lehner von Geberit, Direktorin Prof. Mag. Sigrid Zöchling mit Fachvorständin Dipl.-Päd. Adelheid Scharnagel und SchülerInnen von der HLW St. Pölten und der Marketingabteilung der Raiffeisenbank in der Region St. Pölten.

Zum Abschluss darf ich aber auch den zahlreich erschienen Gästen anderer Schulen und den KollegInnen und SchülerInnen unserer HTBLuVA St. Pölten ganz herzlich für ihr Kommen und das entgegengebrachte Interesse danken.

Ich möchte diesen Beitrag wieder mit dem traditionellen Gruß der Montanuniversität Leoben, der einzigen universitären Ausbildungsstätte für Kunststofftechnik in Österreich, beenden: mit einem herzlichen „Glück Auf“! ■ ■ ■



WALTER WIDMANN

### Studienaufenthalt von Lehrern der HTL St. Pölten an der Kingston University in London

Im Rahmen des Leonardo-da-Vinci Programmes für Lebenslanges Lernen in der EU besuchten 5 Lehrer der HTL St. Pölten, gemeinsam mit 2



(von links nach rechts) Dipl.-Ing. Josef Radlbauer (HTL-St.Pölten), Dipl.Päd. Günter Amstätter (HTL-St.Pölten), Dr. Walter Widmann (HTL-St.Pölten), AV Dipl.-Ing. Herbert Schranz (TGM-Wien), Dipl.-Ing. Joachim Strauch (HTL-Steyr), Dipl.-Ing. Martin Pfeffel (HTL-St.Pölten), AV Dipl.-Ing. Helmut Elmecker (TGM-Wien), Delegationsleiter Dipl.-Ing. Roger Morgan (HTL-Steyr), Dipl.-Ing. Martin Weixlbaum (HTL-St.Pölten), 2 Professoren der Kingston University

Kollegen von der HTL Steyr und 2 Abteilungsvorständen vom TGM in Wien, von 8.–15. März 2009 die Kingston University in London.

Eine Zielsetzung des Studienaufenthaltes war es, die Kingston University und das Kingston College kennenzulernen, um die Ausbildungen mit denen einer HTL vergleichen zu können und um die Möglichkeiten einer Zusammenarbeit (Schüler bzw. Studentenaustausch, Franchising etc.) zu überprüfen bzw. einen Einblick in das Bildungssystem in Großbritannien und dessen Entwicklungen zu gewinnen.

Ein weiteres Ziel der Teilnehmer war, ihre Englischkenntnisse zu verbessern, um in Zukunft den fachtheoretischen und fachpraktischen Unterricht, zumindest teilweise in englischer Sprache durchführen zu können, da gute Englischkenntnisse für unsere Absolventen im Beruf sehr wichtig sind.

Ein dichtes Besuchs- und Informationsprogramm, wo auch Werkstätten, Labors und Forschungseinrichtungen besichtigt werden konnten, gab uns die Möglichkeit, einen ersten Eindruck vom Standard der Ausbildungsmöglichkeiten zu gewinnen und die Gelegenheit unsere Englischkenntnisse in der Praxis reichlich anzuwenden. In Europa gibt es keine Ausbildung, die mit jener einer HTL direkt vergleichbar ist. Umso interessanter ist es daher, dass in Großbritannien derzeit Überlegungen angestellt werden, ein vergleichbares Ausbildungsmodell einzuführen.

Alle Teilnehmer stimmten überein, dass es interessant und informativ war, über den eigenen Tellerrand hinauszusehen und Bildungssysteme auf europäischer Ebene kennenzulernen. ■ ■ ■



HERBERT VOGL

## 7000 Euro für ferngesteuertes Minenräumgerät

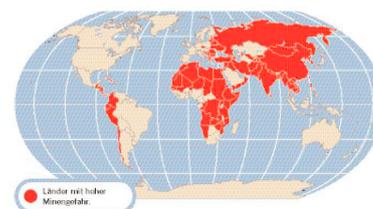
### Bausteinaktion des Jugendrotkreuzes

Im März 1999 – also vor 10 Jahren – trat die von den Rotkreuzgesellschaften Österreichs und Deutschlands initiierte Ottawa-Konvention zur Ächtung von Anti-Personenminen (APM) in Kraft. Die bisher 155 Unterzeichnerstaaten verpflichteten sich, diese Kampfmittel weder einzusetzen noch sie zu produzieren, zu lagern oder mit ihnen Handel zu betreiben. Vorhandene Arsenale mussten vernichtet werden.



Aus Anlass dieses Jubiläums startete das NÖ Jugendrotkreuz unter dem Motto „Wir für eine minenfreie Welt“ eine Bausteinaktion zur Anschaffung eines ferngesteuerten Minenräumgerätes der Marke DIGGER D-2. Ziel dieser Aktion ist es, einen Beitrag zu leisten, damit Kinder und Jugendliche nicht Opfer von APM werden.

Minen: Das sind die bedrohten Gebiete



Die aktuelle Situation ist trotz der Ottawa-Konvention erschütternd: Weltweit liegen geschätzte 110 Millionen(!) APM vergraben, für die es großteils keine Verlegepläne gibt. Die dadurch verseuchten Landstriche stellen nach dem Ende der militärischen Auseinandersetzung eine große Gefahr für die Zivilbevölkerung dar. Jährlich werden weltweit 26.000 Menschen (also drei pro Stunde!) von APM getötet oder schwer verstümmelt. Darunter befinden sich viele Kinder und Jugendliche. Während die Produktion einer APM ca. 3 Euro kostet, betragen die Räumungskosten per Hand ca. 300 Euro. Für die Versorgung eines Jugendlichen Opfers bis zum Ende der Wachstumsphase rechnet man mit ca. 4.500 Euro.



Die Minenräumung ist nicht nur kostspielig sondern auch gefährlich. So passieren zum Beispiel alleine in Bosnien/Herzegowina, wo noch ca. 1 Million APM vergraben sind, jährlich 30 Unfälle beim Entminen. Bisher gab es in Bosnien ca. 100 Tote im Entminungsdienst. Um die Minenräumung ungefährlicher und kostengünstiger zu machen, hat die Schweizer Non-Profit-Stiftung Digger ein ferngesteuertes, gepanzertes Räumgerät entwickelt ([www.digger.ch](http://www.digger.ch)). Ein solches Gerät wird vom NÖ Jugendrotkreuz angeschafft und zunächst in Bosnien und später weltweit

## Allgemeines

eingesetzt. Für die Beschaffungskosten von 250.000 Euro wurde im Dezember 2008 eine „Bausteinaktion“ an allen höheren Schulen Niederösterreichs gestartet.

Auch die HTL St. Pölten beteiligte sich unter meiner Leitung als Jugendrotkreuzreferent an dieser Initiative. Es ist uns gelungen, 1.400 Bausteine à 5 Euro zu verkaufen. Mit diesen 7.000 Euro leistete unsere Schule mit Abstand den größten Beitrag aller höheren Schulen in Niederösterreich! Wir konnten damit das zunächst angepeilte Ziel von 2% der Gesamtkosten deutlich übertreffen.

### Die Aktion im Detail:

- Am Tag der offenen Tür gestaltete eine Schülergruppe aus den Klassen 1AHET und 4AHETE einen Infostand und konnte durch den Verkauf von 235 Bausteinen 1.175 Euro einnehmen.
- Bei der Semesterkonferenz wurde die Kollegenschaft von mir über die Aktion informiert und spendete 645 Euro für weitere 129 Bausteine.
- Beim Elternsprechtag wurden die Schüler

der 1AHET wieder aktiv und sammelten 380 Euro für noch einmal 76 Bausteine.

- In der Fastenzeit wurde die Aktion in allen Klassen von den Religionslehrern vorgestellt und stellte einen Schwerpunkt im Religionsunterricht dar. Der Verkauf von 960 Bausteinen trug zum sehr beachtenswerten Gesamtergebnis von 7.000 Euro den größten Anteil bei.

Herzlichen Dank an alle Spenderinnen und Spender und vor allem an alle an der Aktion Beteiligten. Besonderer Dank gilt den Klassen 1AHET und 4AHETE sowie den Religionslehrern für ihr tolles Engagement. Neben dem finanziellen Erfolg wurde auch ein wertvoller Beitrag zur Bewusstseinsbildung über die Grausamkeit der Landminen bei unseren Schülerinnen und Schülern geleistet. Das Jugendrotkreuz konnte auch Herrn BM Michael Spindelegger als Unterstützer gewinnen. Das Räumgerät wird in der letzten Schulwoche an den Herrn Bundesminister im Rahmen eines Festaktes übergeben und zunächst in Bosnien zum Einsatz kommen.

Alle Infos: [www.noejrk.at](http://www.noejrk.at)



IRENE RICHTER

## Projekt HTL4girls



HTL4girls läuft seit 7 Jahren und bietet den Mädchen die Möglichkeit abteilungsübergreifend ihre Erfahrungen und Erlebnisse im schulischen Bereich auszutauschen und durch gemeinsame Aktivitäten ihr Selbstbewusstsein für einen technischen Beruf zu stärken. Das Projekt bezweckt die Unterstützung von Mädchen und Frauen an der Nahtstelle Ausbildung, technische Berufe und Arbeitseinstieg in Unternehmen. Oberziel: Langfristig den Anteil der Frauen in technischen Berufen zu erhöhen.

Voith ist der zuverlässige Partner von Schlüsselindustrien. Wir setzen weltweit Maßstäbe in unseren Märkten Papier, Energie, Mobilität und Service. Mit ca. 4,9 Mrd. Euro Umsatz und 43.000 Mitarbeitern an weltweit über 290 Standorten gehört Voith zu den großen Familienunternehmen Europas.



**Die Voith Hydro GmbH & Co KG – Niederlassung St. Pölten – sucht zur Versärkung ihres Teams**

## Baustellenleiter – Montageüberwacher (m/w) Schwerpunkt Elektrotechnik oder Mechanik

**Ansprechspartner:**

**Voith Hydro GmbH & Co KG, Frau Eichmayer Tanja,  
Linzer Straße 55, 3100 St. Pölten, Tel. +43 2742 806 2385**

**Karriere bei Voith: [www.career.voith.de](http://www.career.voith.de)**

### Aufgabengebiet

- Verantwortung über alle Baustellenaktivitäten im Rahmen der Vor- und Hauptmontage für elektrische oder mechanische Anlagen im Wasserkraftwerk
- Betroffene Maschinen je nach Schwerpunkt: Turbine, Generator, Regelungs- und leittechnische Anlagen, elektrische und mechanische Nebenanlagen
- (Fachlicher) Ansprechpartner zum Kunden, zu Partnerfirmen und zum Stammhaus in St. Pölten
- Führung des Montagepersonals, Kontrolle des Montagefortschritts, Controlling- und Reportingaufgaben
- Einsatzländer – schwerpunktmäßig: Rumänien, Türkei, Russland, Iran
- Einsatzdauer: mehrere Monate mit periodischen Heimfahrten

### Voraussetzungen

- Ausbildung im Bereich Maschinenbau oder Elektrotechnik, idealerweise Industrieelektrik oder Starkstromtechnik
- Baustellenerfahrung, vorzugsweise in der Energiewirtschaft
- Fachkompetenz in Bezug auf oben stehende Maschinen
- Bereitschaft zu Einsätzen in oben angeführten Ländern
- Führungskompetenz, souveränes und loyales Auftreten
- Solide Englisch- und PC-Kenntnisse



HTL4girls bemüht sich darüber hinaus, die Lernumgebung für alle SchülerInnen – Räume, Sprache, Umgangsformen, Werkstätten und Werkstücke – zu verbessern und mädchengerechter zu gestalten. Wir hoffen, dass sich durch diese Einrichtung nicht nur unsere Schülerinnen während ihrer Ausbildung wohler fühlen, sondern auch noch mehr Mädchen ermuntert werden, unsere HTL zu besuchen.

Ziel des Projekts ist es, SchülerInnen unserer Schule besser zu vernetzen und sie dadurch für das Zusammenleben in einer burschendominierten Schule zu stärken. Über technische Kompetenzen hinaus, sollen sie auf das Berufsleben als Frau und Technikerin vorbereitet werden. Wir möchten sie weiters motivieren, für andere Mädchen (z.B. der Volks- und Hauptschulen) „Role-models“ zu sein und sie auf die Möglichkeit einer technischen Ausbildung aufmerksam machen.

**Konkrete Schritte dazu sind z. B.**

- ca.3–4 Schülerlindentreffen, um besseres „Kennenlernen“ zu fördern (vor allem für Erstsemestrieger)
- Wahl einer Schülerinnenvertreterin und -stellvertreterin (seit 4 Jahren auch bereits in der Hausordnung verankert)
- ein Workshop pro Jahr speziell für Mädchen (abteilungsübergreifend für alle Interessierten), z. B. Kommunikation und Selbstbehauptung, Wie präsentiere ich mich als Mädchen/Frau – Vorstellungsgespräche, ...
- Mädchenstand beim „Tag der Offenen Tür“ und spezielle Mädchenführungen von Schülerinnen für Schülerinnen
- Gestaltung des „Girls Day“ für interessierte Schülerinnen der Zubringerschulen und

die Möglichkeit die HTL auch „praktisch“ kennen zu lernen

- Aktion „Girl Scouts“: Schülerinnen kommen auf Anfrage von Hauptschulen und gestalten eine Unterrichtseinheit mit Infos über Ausbildung und Leben in der HTL als Mädchen
- Vertrauenslehrerin als Ansprechpartnerin für Mädchen mit besonderen Anliegen
- Sensibilisierung von Lehrpersonen für das Thema Gender (z. B. Gendersensible Sprache) und Mädchen in der Technik

Speziell für das Jahr 2009 wird mit Unterstützung des NÖ Landesfrauenreferates ein MentorING-Paket umgesetzt. Das HTL4girls MentorING-Paket bietet Schülerinnen, die sich für einen technischen Beruf entschieden haben, die Weitergabe von Erfahrungen mittels vier Angeboten:

- Das Mentoring-Training bereitet Schülerinnen auf Mentorschaften vor, die eine Vernetzung erfolgreicher TechnikerInnen

aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung fördern sollen.

- An Tech-Dating-Abenden erhalten die Schülerinnen in wenigen Minuten viele persönliche Informationen zu beruflichen Fragen und so rasch einen Einblick in das Berufsleben in der Technik.
- Durch die gute Vernetzung mit der Wirtschaft ermöglichen Unternehmen eine Betriebsbesichtigung der besonderen Art: Tasting-my-future informiert Schülerinnen über Abläufe, Anforderungen und die Wirklichkeit in einem technischen Beruf. Dabei besteht auch die Möglichkeit, direkt Kontakte für das Ablegen von Praktika zu knüpfen.
- Tasting-my-future news bringen zusätzlich persönliche Tipps für die Berufswahl, den Umgang mit anderen und Erfahrungen aus Mentorschaften.

Die Entscheidung für eine technische Ausbildung fällt heute vielen Mädchen leichter als früher. HTL4girls möchte mit diesen Angeboten Chancen für Schülerinnen ermöglichen, die über den Alltag der HTL hinausführt und Perspektiven aufzeigt, für die sich das Lernen und Arbeiten lohnt. ■ ■ ■



SONJA HOHENDANNER

**Schulschachtag Mostviertel**

Beim Finale in St. Pölten erreichen unsere Schüler den dritten Platz. ■ ■ ■

**Die HTL St. Pölten gewinnt den Schulschachtag im Mostviertel.**



# EDV & Organisation



KLAUS HASENZAGL

## Dipl.-Ing. Andras Pap im dauerhaften Ruhestand

Prof. Andras Pap war schon beim Aufbau der Abteilung EDVO dabei. Er hat zunächst zahlreiche Schülerinnen und Schüler in die Geheimnisse der Mainframe Technik eingeführt.

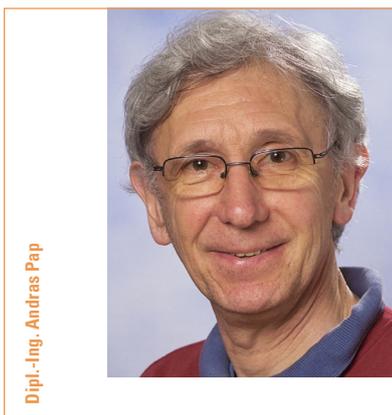
Danach waren Themen wie Rechenzentrumsaufbau und -optimierung, als auch die Grundlagen der Datenverarbeitung insbesondere Logik seine Themen. Als studierter Makroökonom hat er auch seine Leidenschaft zur Mathematik jahrelang weitergegeben.

Mit seinem Charme ist es ihm gelungen viel Sympathie bei den Menschen in seiner Umgebung zu gewinnen.

Seine Entscheidung, in den dauerhaften Ruhestand zu gehen, fiel ihm nicht leicht,

jedoch wäre es nicht Prof. Pap, wenn er nicht voll Tatendrang in seinen neuen Lebensabschnitt eintreten würde. Er hat spannende Pläne, wo er seine reichlichen Erfahrungen auf den verschiedensten Gebieten umsetzen kann.

Wir erinnern uns gerne an viele schöne gemeinsame Zeiten zurück und wünschen ihm alles Gute, viel Erfolg und Gesundheit für die nächsten Jahrzehnte. ■ ■ ■



Dipl.-Ing. Andras Pap



KLAUS HASENZAGL

## Sieg beim Sprachencontest 09

Mit Jakob Hager (5AHDVK) konnte zum ersten Mal ein Schüler der HTL St. Pölten den Bundessprachenwettbewerb für sich entscheiden und somit seine hohe Sprach- und Kommunikationskompetenz erneut unter Beweis stellen.

Bei dem Sprachencontest 09, der dieses Jahr in Linz abgehalten wurde, schaffte er es mit einer überzeugenden Leistung, die anderen acht Landessieger aus dem BHS-Bereich hinter sich zu lassen.

Bei dem Wettbewerb traten insgesamt 54 Teilnehmer in fünf Sprachen (Englisch BHS, Englisch BMS, Spanisch, Italienisch, Französisch und Russisch) an und mussten vor muttersprachlichen Juroren ihr Können zeigen.



In der ersten Runde galt es, sich selbst vorzustellen und spontan auf ein Bild einzugehen. Hier zeigten sich bereits Jakobs sprachliche Sicherheit und sein Interesse am Weltgeschehen, da er sich nicht gerade die einfachste Aufgabenstellung aussuchte und trotzdem locker und fließend über das politische Geschehen in den USA diskutieren konnte.

Die nächste Runde wurde bereits um einiges anspruchsvoller. Hier mussten die Kandidaten nach einer Vorbereitungszeit von 30 Minuten eine Firma repräsentieren und ein Verkaufsgespräch führen, bei dem große Flexibilität und Spontaneität gefragt waren. In jeder Sekunde und bei jeder noch so gefinkelten Frage behielt Jakob die Ruhe und führte das Gespräch souverän weiter.

Die letzte Runde mit den drei besten Schülern aus den Vorrunden, wurde dann vor allen Anwesenden in Form einer Podiumsdiskussion zu einem sozialen Thema geführt. Auch hier konnte Jakob die Jury und das Publikum überzeugen und sehr geschickt die Gesprächsführung an sich ziehen und mit sehr guten Argumenten und Kommunikationsstrategien seinen Standpunkt vertreten.

Auf diese einzigartige Leistung kann er wirklich stolz sein. Wir sind es auf jeden Fall!

Gratulation und herzlichen Dank auch an Prof. Christine Maxl, die mit großem Engagement ständig unsere Schülerinnen und Schüler motiviert und vorbereitet.

Hier noch das Ergebnis für Englisch BHS:  
1 HAGER Jakob | HTL St. Pölten  
2 STANGL Johannes | BHAK Villach  
3 PRAMMER Thomas | BHAK Freistadt



den Wirtschaftsnobelpreis erhielt. Über die getroffenen Annahmen und das mathematische Formelwerk bitte ich Sie sich an dieser Stelle zu informieren.

Für die Entwicklungsdauer war ein Schuljahr geplant. In der Zwischenzeit geht dieses für die Absolventen dem Ende zu und es wird Zeit über den Verlauf und den Erfolg des Projektes zu berichten. Vorweg sei natürlich darauf hingewiesen, dass wir die Finanzwelt damit nicht revolutionieren werden, aber einen wichtigen Beitrag zur Entlastung von Anlageberatern bei Routineaufgaben leisten.

Technisch wurde das System in drei Schichten aufgeteilt. Clientseitig wollten wir jedenfalls nur einen Webbrowser verlangen, da das Tool damit leicht einsetzbar ist.



MANFRED KRONAWETTER

## PARIS – Portfolio Analyses and Risk Information System

In der letzten Ausgabe konnte ich Ihnen über das geplante Projekt PARIS in Zusammenarbeit mit der Raiffeisen Bank Region St. Pölten berichten. Das System sollte Berater bei der Analyse des Risikos von Vermögensanlagen unterstützen. Grundlage für den Entwurf des Tools ist die Portfoliotheorie von Harry M. Markowitz, der dafür 1990

Serverseitig wurde die Applikation in C# geschrieben und läuft unter dem Framework ASP.NET mit dem IIS von Microsoft auf einem Windows 2003 Server. Diese Applikation ruft als erste wichtige Aufgabe einen Update-Prozess auf, der periodisch getriggert die benötigten Kursdaten über einen Inter-

AKTUELLE  
JOBBOERSE

im Internet unter:  
<http://absolv.htlstp.ac.at>

netanbieter aktualisiert. Der Dienst schreibt die Daten in die Datenbank. Der zweite Teil der Applikation berechnet bei Bedarf die Portfoliodaten, mischt Sie mit den bei Raiffeisen angebotenen Vermögensanlagen wie z.B. Sparbüchern bzw. mit Vermögenswerten der Anleger wie z.B. Grundstücken, die nicht im Portfolio verwaltet werden und stellt die Ergebnisse grafisch dar.

Als Datenbankserver wird der Microsoft SQL Server 2005 verwendet. Dieser wird nicht besonders gefordert, da der Datenumfang für diesen Server eher gering ist. Er passt aber sehr gut in das Gesamtkonzept und wurde daher gewählt. Gespeichert werden neben den Kursen die berechneten Ergebnisse der Analysen der Berater für ihre Kunden.

Das Ergebnis der Arbeit entspricht den Wünschen des Projektpartners, ist aber in dieser Version nur für Spezialisten interpretierbar.

Eine zusätzliche Herausforderung für die Schüler war die Teilnahme beim Schülerwettbewerb Jugend Innovativ. Bereits im Herbst wurden die Eckdaten eingereicht und im Laufe des zweiten Semesters die geforderten Berichte über die Ergebnisse geliefert. Als eines der 32 besten der Bundesländer Wien, Niederösterreich und Burgenland wurde das Projekt ausgewählt. Mehr als 400 Projekte wurden insgesamt eingereicht. Ein schöner Erfolg wenn man berücksichtigt,

dass eher die Entwicklungsarbeit im Vordergrund stand und nicht die bei diesem Wettbewerb geforderte Innovation. Das Ergebnis zeigt, dass die Arbeit sauber aufgebaut, gut dokumentiert und innovativ war.

Nun geht es nur mehr um die Tauglichkeit in der Praxis. Dies wird sich im Laufe des kommenden Sommers herausstellen. Gespannt warten wir auf die Ergebnisse. ■ ■ ■



MARTIN WEIXLBAUM  
**CeBit 2009**

Nach langen Jahren war es wieder einmal soweit. Die Abteilung der EDVO fuhr zur CeBit nach Hannover.

In Zeiten des Internets, wo die Informationen frei Haus geliefert werden, zweifeln viele bereits an der Sinnhaftigkeit einer EDV-Messe. Hohe Reisekosten und der hohe Zeitaufwand sprechen dagegen. Auch viele Firmen verzichten aus diesem Grund inzwischen darauf, im Rahmen einer Messe auszustellen.

Verwunderlich war daher, dass sich heuer eine Schülerinitiative gebildet hat, welche auf die CeBit fahren wollte. Wahrlich fanden sich 55 Schüler aus den dritten und vierten

Jahrgängen, welche bereit waren, ein Wochenende zu opfern und die lange Zugreise auf sich zu nehmen. Begleitet wurden Sie von Professoren Mauß, List und mir. Unsere Reise dauerte drei Tage (zwei Nächtingen), damit wir einen ganzen Tag für die CeBit zur Verfügung hatten.

Wenn man auf eine Messe – wie die CeBit – kommt, ist man zuerst einmal beeindruckt über die Dimensionen. Rund 2400 Aussteller aus 75 Ländern stellen auf 240 000qm ihre Produkte und Dienstleistungen aus. Auch wenn das 20% weniger als im vorigen Jahr ist, verbleibt trotzdem noch eine unglaubliche und unüberschaubare Menge.



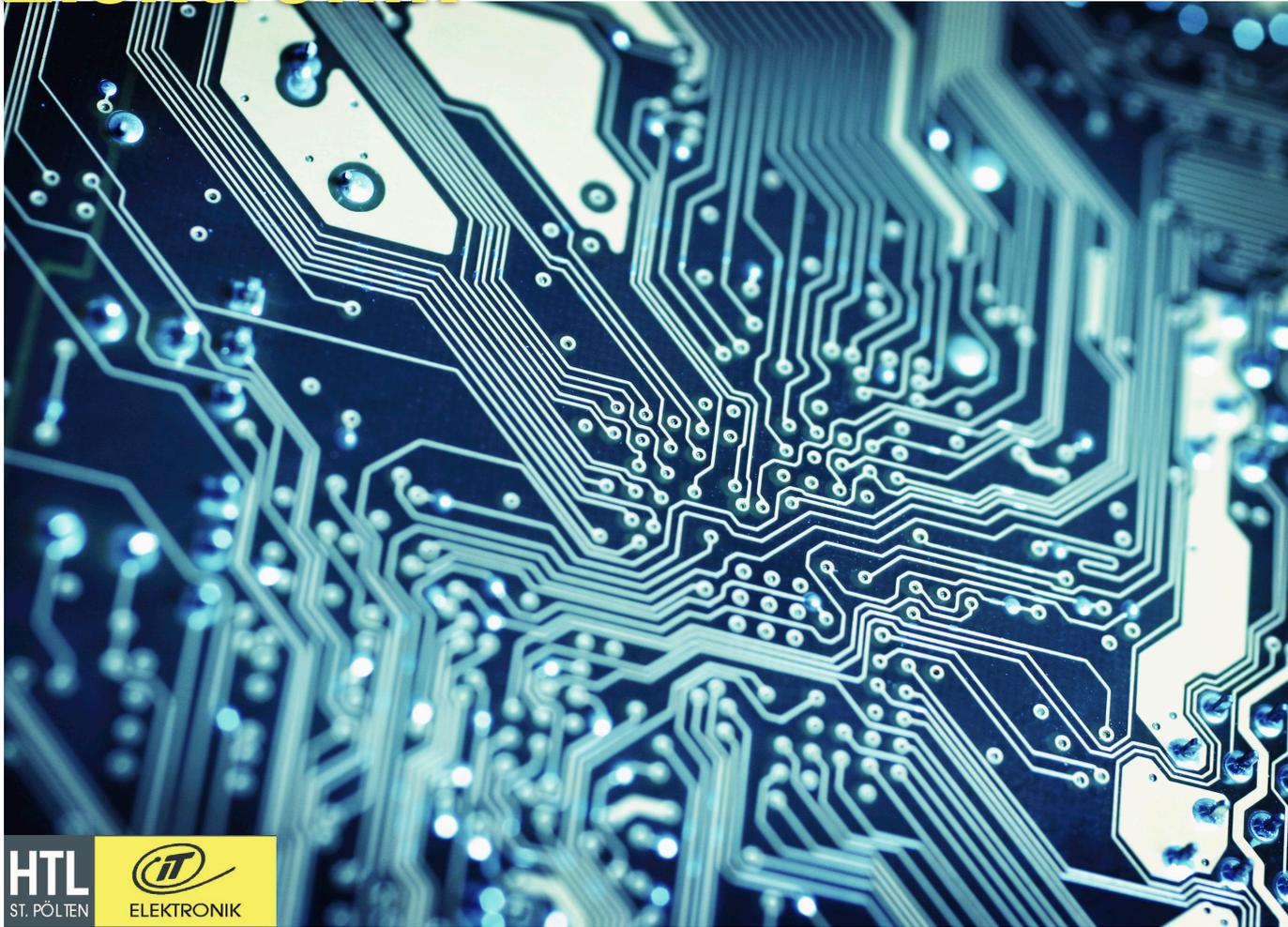
Beeindruckend für die Schüler war, dass man die Produkte und die Firmen plötzlich vor sich hatte. Man konnte mit Mitarbeitern der Firmen sprechen und viele Themen, welche im Schulalltag abstrakt wirken, standen plötzlich physisch vor ihnen. Natürlich ließen sich die Firmen auch in Sparzeiten einiges einfallen, um die Besucher zu beeindrucken.

Zum Beispiel hatte die Firma „ASUS“ einen Ferrari am Stand stehen und die Firma „Intel“ betrieb eine eigene Spielhalle, um die hohe Rechenleistung ihrer Prozessoren zu demonstrieren. Nebenbei gab es noch ein beeindruckendes Vortragsprogramm, welches man „so nebenbei“ mitnehmen konnte. Auch konnte man bei einem Vortrag seine arg geschundenen Füße ausheilen.

Die Schüler waren durchwegs begeistert und auch ich hatte meine Vorbehalte gegenüber Messen wieder abgebaut. Es tat allen gut, die zunehmend virtuelle EDV einmal real zu erleben. Abgerundet wurde die Exkursion von hoch informativen Stadtführungen durch Hildesheim und Regensburg von Professor List. ■ ■ ■



# Elektronik



WOLFGANG ALFERY

## Dipl.-Ing. Hubert Freistätter ein 60er

Dipl.-Ing. Hubert Freistätter feierte am 29. April 2009 seinen 60igsten Geburtstag. Er besuchte das Realgymnasium in Mödling, wo er im Jahr 1967 mit Auszeichnung maturierte. Ein Jahr seiner Schulzeit verbrachte er als Austauschschüler an einer amerika-

nischen HighSchool, wo er seine perfekten englischen Sprachkenntnisse erwarb.

Nach einem Jahr Bundesheer als einjährig Freiwilliger begann er mit dem Studium Elektrotechnik – Wahlplan Nachrichtentechnik an der TU Wien. Als fertiger Diplomingenieur startete er im Jahr 1973 ins Berufsleben bei der Fa. Siemens in Wien und war mit der Entwicklung von Fernsprechsyste men beauftragt.

der modernen Telekommunikationstechnik gerecht werden. Den höheren Jahrgängen bietet er den Fachunterricht auch in englischer Sprache an.

Viele Absolventen verdanken der hohen Qualität seines Unterrichts ihre ausgezeichnete fachliche Qualifikation.

Die Freizeit verbringt Dipl.-Ing. Hubert Freistätter gerne auf Berg- und Schitouren. Die Kollegen kennen ihn auch als Imker und dürfen sich an den Köstlichkeiten seiner Honigprodukte erfreuen. In ihm steckt nicht nur ein hervorragender Audiotechniker, sondern auch leidenschaftlicher Musiker. Als Mitglied des Mödinger Symphonischen Orchesters spielt er Violine und Viola.

Diese musische Seite findet auch in der Schule Anklang. So leitet er seit vielen Jahren die musikalische Umrahmung der feierlichen Überreichung der Maturazeugnisse der Abteilung Elektronik und bringt sie mit



Dipl.-Ing. Hubert Freistätter

Im Jahr 1976 trat er in den Schuldienst der HTL-St. Pölten. Er unterrichtet seither in der Abteilung Elektronik nachrichtentechnische Fächer und betreut sehr engagiert die Schüler im Labor und Projektunterricht. Sein besonderes Interesse gilt dem digitalen TV und der optischen Nachrichtentechnik.

Im Unterricht legt er großen Wert auf technisches Verständnis und formt so junge Elektroniker, die den hohen Anforderungen

einem Schülerorchester zum Genuss aller Anwesenden zur Durchführung.

Herzlichen Glückwunsch zum Geburtstag



FRANZ RIESENHUBER

**Ing. Gerhard Grasinger – zum runden Geburtstag**

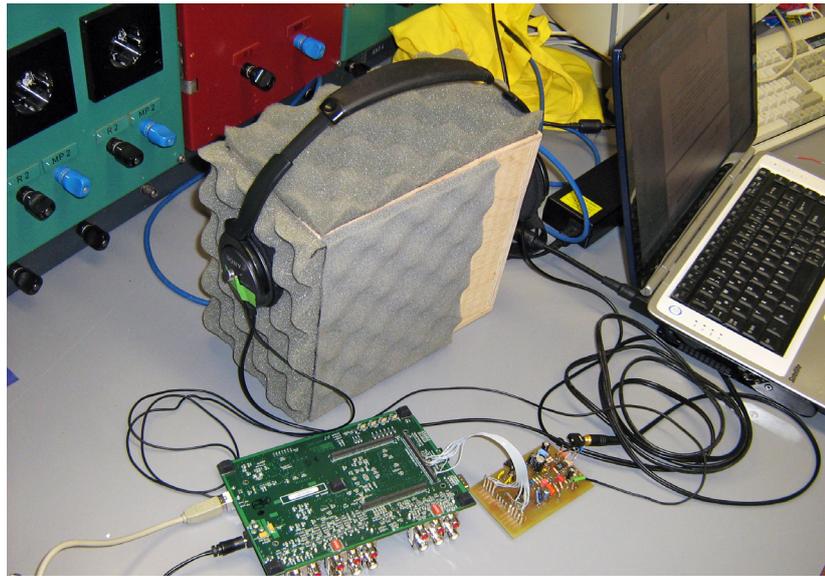
Gerhard Grasinger, geb. am 3.1.1959, maturierte 1978 an der HTL St. Pölten – Fachrichtung Elektrotechnik. Seine Berufserfahrung sammelte er in den Jahren 1979 bis 1998 bei den Firmen Schrack-Elektronik AG bzw. Ericsson Austria AG. Seine Aufgabengebiete waren die Entwicklung von Geräten und Anlagen der Telekommunikationstechnik. Weiters leitete er zahlreiche Entwicklungsprojekte in diesem Bereich.



Ing. Gerhard Grasinger

Im Jahr 1998 trat er als Fachlehrer den Dienst an der HTL St. Pölten an. Unzählige Elektro- und Elektronik-Absolventen haben von der Erfahrung seiner langjährigen Praxistätigkeit profitiert und fundiertes Wissen in ihr Berufsleben mitnehmen können.

Kollege Grasinger ist nicht nur ein umsichtiger Lehrer, sondern auch ein begeisterter Fotograf. Er nimmt bei nationalen und internationalen Wettbewerben für künstlerische Fotografie mit Erfolg teil. Kollege Grasinger erfreut sich sowohl bei SchülerInnen als auch bei der Kollegenschaft großer Beliebtheit. Wir wünschen ihm zu seinem Fünfziger alles Gute, Gesundheit, Glück und weiterhin Elan und jugendliche Frische.



JOSEF RADLBAUER,  
REINHARD STEINDL

**Diplomarbeit „Kopfhörer mit aktiver Störgeräuschunterdrückung“**



**Diplomanden:** Florian Prammer, Daniel Schoderbeck

**Betreuer:** Dipl.-Ing. Dr. Reinhard Steindl, Dipl.-Ing. Josef Radlbauer

Lärm kann als vom Menschen hörbarer Schall, der das Wohlbefinden und somit auch die Gesundheit beeinflussen kann, beschrieben werden. Aufgabe dieser Diplomarbeit ist es daher, einen Kopfhörer mit aktiver Störgeräuschunterdrückung zu erweitern. Dazu werden zwei Elektretmikrofone, jeweils links und rechts, am Kopfhörer montiert, die die Störsignale von außen aufnehmen. Das aufgenommene Signal wird anschließend verstärkt, invertiert und am Kopfhörer ausgegeben. Treffen das Störsignal von außen und das erzeugte, gegenphasige Signal zur gleichen Zeit am Ohr ein, findet eine akustische Auslöschung statt.

Weiters ist es möglich, zusätzlich ein AUX-Signal, wie z.B. ein Musiksinal von einem MP3-Player, am Kopfhörer auszugeben.

Die Diplomarbeit wurde auf zwei Arten realisiert und die Ergebnisse wurden abschließend verglichen:

Variante 1: mit analoger Schaltungstechnik  
Variante 2: aufbauend auf der analogen Realisierung mit einem digitalen Signalprozessor (DSP).

Als Ergebnis der Gegenüberstellung kann gesagt werden, dass jede der beiden Varianten Vor- und Nachteile aufweist. So hat z.B. die Variante mit dem DSP den Vorteil, dass nahezu beliebige Signalverzerrungen ausgeglichen werden können, aber den Nachteil, dass der Frequenzbereich durch die Signallaufzeiten durch ADC, DSP und DAC sehr eingeschränkt ist.

Das Bild zeigt den selbst hergestellten Messkopf (oben Mitte), das DSP-Board (unten links) und den gefertigten Print (unten rechts), auf dem für die digitale Realisierung ein ADC und ein DAC sitzen.



JOSEF RADLBAUER,  
REINHARD STEINDL

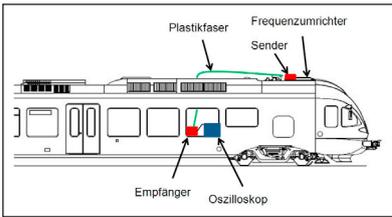
**Diplomarbeit „Beobachterschnittstelle für Frequenzumrichter“**



**Diplomanden:** Markus Dallinger, Bernhard Groiss

**Betreuer:** Dipl.-Ing. Dr. Reinhard Steindl, Dipl.-Ing. Josef Radlbauer

Diese Diplomarbeit wird in Zusammenarbeit mit der Firma Voith durchgeführt. Die Firma



Voith stellt Frequenzumrichter für Züge und Straßenbahnen her. Für die Inbetriebnahme dieser Geräte ist es wichtig, bestimmte Signale im Frequenzumrichter zu messen. Da sich die Umrichter normalerweise direkt unter den Hochspannungsleitungen befinden, ist es zu gefährlich die Signale direkt zu messen.

Deshalb bestand die Aufgabe dieser Diplomarbeit darin, die relevanten Signale vom Frequenzumrichter abzugreifen und über einen Lichtwellenleiter ins Zuginnere zu übertragen, damit die Signale ohne Gefahr gemessen werden können. Eine besondere Herausforderung dabei war, dass mehrere Signale gleichzeitig über eine Leitung übertragen werden müssen. ■ ■ ■



JOSEF RADLBAUER,  
PETER PANY

### Diplomarbeit „Alarmmeldungs- empfänger im 2 m Band“

**Diplomanden:** Thomas Bichler, Lukas Zehrer  
**Betreuer:** Dipl.-Ing. Josef Radlbauer,  
Ing. Peter Pany

Es wurde ein Alarmmeldungsempfänger entwickelt, der für die Alarmierung der Einsatzkräfte der Feuerwehr verwendet wird. Das Alarmierungssystem arbeitet im 2m-Band bei einer Frequenz von 168,125MHz. Für den Empfänger wurde das Konzept des Doppelsuperheterodynempfängers gewählt, der mit Hilfe von 2 Mischer-IC's und der dazu nötigen Außenbe-

schaltung realisiert wurde. Das HF-Signal wird über eine Dipol-Antenne empfangen und über ein Anpassnetzwerk direkt an den symmetrischen Eingang des Mischer-IC's geführt. Als Lokaloszillator für den ersten Mischerbaustein SA602 wurde ein quartzgenauer Oberwellenoszillator bei einer Frequenz von 144MHz vorausgesetzt. Nach anfänglichen Schwierigkeiten mit der Realisierung dieses Oszillators, konnte das Signal schließlich mittels eines extern aufgebauten Butleroszillators, erzeugt werden.



Mit dem zweiten Mischer-IC SA605 wird das Signal in das zweite Zwischenfrequenzsignal mit einer Frequenz von 455kHz umgesetzt, verstärkt, gefiltert und begrenzt. Abschließend wird mit einem Koinzidenzdemodulator das Informationssignal gewonnen.

Das demodulierte Signal beginnt mit einer 5-Ton-Folge, in der die Adresse des Empfängers kodiert enthalten ist. Die 5-Ton-Folge wird mit einem µController ausgewertet. Stellt die 5-Ton-Folge die richtige Adresse dar, so wird das Audiosignal, bestehend aus einem einleitenden Piepton und einem darauffolgenden Sprachsignal, über den Audioverstärker LM386 an den Lautsprecher geführt. ■ ■ ■



MARKUS TILLICH

### Diplomarbeit „Laderegler für Lithium-Ionen Akku“



Diese Diplomarbeit wurde mit Unterstützung der Firma Microtronics durchgeführt.

Ein Produkt der Firma Microtronics ist ein GSM – Modul, welche verschiedenste Messwerte, wie z.B. von einem Regen- oder Schneensensor, einer Niveaumessung bei Flüssen etc., über ein GSM – Modul online zur Verfügung stellt.

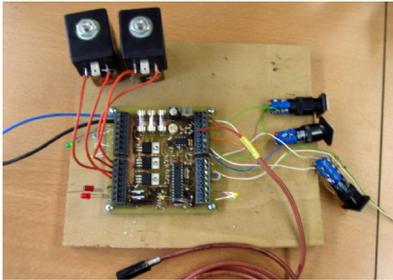
Da aber nicht überall eine herkömmliche Stromversorgung vom Netz zur Verfügung steht, und Batterien oder Akkus regelmäßig getauscht oder aufgeladen werden müssen, wird die Stromversorgung über ein Solarmodul und einem Lithium-Ionen Akku realisiert. Die Aufgabe dieser Diplomarbeit bestand darin, einen Laderegler mit Schutzmechanismen für den Lithium-Ionen Akku, zu entwickeln. Dabei ist zu testen, ob ein MPP-Regler für diese Schaltung sinnvoll ist, oder ein DC-DC Converter für diese Anwendung ausreicht.

Der Laderegler sollte die vom Solarpanel zur Verfügung gestellte Energie so effizient wie möglich nützen. Außerdem soll ein Print von dieser Schaltung in SMD-Technik gefertigt werden, der auf die Anforderungen für ein CE-Zertifikat überprüft werden soll. ■ ■ ■

### Diplomarbeit „Steuerung für einen Pflanzenölantrieb“

In unserer Diplomarbeit „Steuerung für einen Pflanzenölantrieb“ war das Ziel, einen bereits existierenden Prototyp einer Steuerung für einen Pflanzenölantrieb so zu modifizieren, dass er in Serienproduktion gehen kann.

Eine der Hauptaufgaben war die Temperaturmessung des Pflanzenöls zu digitalisieren. Da der Dieselmotor erst mit Pflanzenöl betrieben werden kann, wenn das Öl eine bestimmte Temperatur erreicht hat, muss diese gemessen werden und abhängig von dieser Messung muss die Steuerung auf Pflanzenöl umschalten oder nicht. Diese Messung wurde bisher mit einem PT-100-Temperaturfühlerwiderstand durchgeführt und dieser Widerstand war in eine rein analoge Messschaltung eingebaut. Mit Jumpers konnte man die Temperatur einstellen, ab der der Motor mit Pflanzenöl betrieben werden sollte.



Es sollte nun eine Schaltung entwickelt werden, wo keine Jumper mehr vorkommen, sondern die Umschalttemperatur softwaremäßig einstellbar ist. Außerdem wird der PT-100 in eine Messbrücke eingebaut, dessen Ausgangssignal Analog-Digital gewandelt wird, damit das Einstellen der Umschalttemperatur softwaretechnisch einstellbar ist.

Eine weitere wichtige Aufgabe war, wichtige Parameter der Steuerung von außen verändern zu können. Dies war bisher nur durch Ausbauen der Steuerung aus dem Motorraum möglich. Nun dient dazu eine serielle Schnittstelle im Fahrerraum, die mit der Steuerung verbunden ist, und über die man Parameter wie zum Beispiel die Umschalttemperatur von Diesel auf Pflanzenöl verändern kann.

Weiters sollte die Schaltung so verändert werden, dass sie so wenig Strom wie möglich verbraucht, wenn das Auto nicht in Betrieb ist. Die Autobatterie, welche einige Teile der Schaltung mit Spannung versorgt, soll nicht zu stark entladen werden, wenn das Auto längere Zeit steht.

Außerdem sollten Schutzschaltungen eingebaut werden, damit wichtige Bauteile bei falschem Anschließen oder bei zu hoher Spannung nicht zerstört werden.

Eine weitere wichtige Aufgabe war das Layout der Steuerung so zu designen, dass sie gute EMV-Eigenschaften besitzt und die CE-Zertifizierung erhält. ■ ■ ■

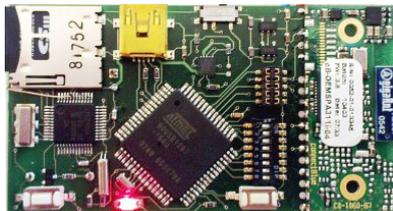


WOLFGANG KURAN  
**Mr. Blue**

Wie schon in der letzten Ausgabe der Absolventen angekündigt, hat sich unsere Elektronik Abteilung dieses Jahr auch mit Bluetooth auseinandergesetzt.

Von den Schülern Matthias Horn und Matthias Edlinger wurde ein kleines Gerät zur Erfassung von Daten unterschiedlichster Trainingssensoren entwickelt. Dieses soll von Sportlern für Trainingseinheiten zur Vorbereitung auf die nächste Olympiade eingesetzt werden.

So werden z. B. mit DMS-Streifen auf Indoor-Skiern Daten im 5 msec Raster erfasst. In der Kürze liegt die Würze – so seien hier kurz ein Bild dieses nun fertigen und einsatzbereiten Geräts sowie nähere technische Details angefügt.



**Technische Details:**

- Größe: 68 x 36.2 mm!
- Gespeicherte Datenmenge: 2MB/h, theoretisch können bis zu drei Wochen durchgehend aufgezeichnet werden!
- Besondere Bauteile: 8 Bit AVR USB Mikrocontroller + zusätzlicher Controller für die SD Card, at90usb1287 (Empfänger), atmega88 (Sender), LPC2103 (sd card controller, integrierte RTC) OEMSPA311i (bluetooth modul), low drop Spannungsregler, sd card ...
- Integrierte Schnittstellen: Bluetooth, USB, IIC, SPI, RS232.
- Der Empfänger verbindet sich mit bis zu sieben Sendern in einem Piconetz.
- Der Preis für ein Gerät liegt gar nicht so hoch. (Die 4 € 90 schafft dann China...)

Natürlich sind wir sehr stolz auf die wirklich reife Leistung unserer Schüler, die sie im Alleingang ausgesprochen professionell gelöst haben. Eine wirklich interessante Ingenieursarbeit ■ ■ ■

**Project CABUZ**

Um nicht nur von unseren Diplomarbeitenprojekten zu berichten, sei hier stellvertretend auch die Arbeit zweier Projektanten vorgestellt. Die Schüler Christian Buchinger und Stefan Böckl haben sich im Bereich der technischen Informatik – Web-Systeme erfolgreich betätigt.

Auch diese Arbeit hat einen realen Kunden und wird weitere Verwendung finden. Konkret handelt es sich um die Ateliergemeinschaft GLEIS 3/St. Leonhard am Forst.

Die Künstler stellen Keramikarbeiten, Skulpturen und vieles mehr her. So zum Beispiel für das Wachauklinikum Melk.

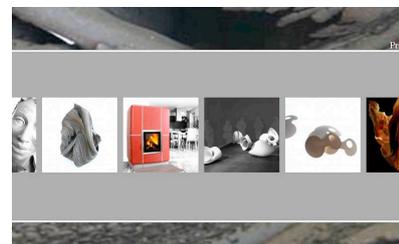
Zu finden sind formschöne Kachelöfen ebenso wie zweckdienliche und ausgesprochen schöne Wohnaccessoires für Haus und Garten oder eben einfach Denkwürdiges. Es ist sehr interessant von den Künstlern über ihre Arbeit zu erfahren, Einblicke und Einsichten zu gewinnen. Dies soll aber den näher und tatsächlich Interessierten vorbehalten bleiben -> [www.cabuz.at](http://www.cabuz.at)

Um ihre Arbeit auch über Internet der Öffentlichkeit zu präsentieren wurde von den Schülern ein Web-System entwickelt. Es handelt sich dabei nicht um ein Contentmanagementsystem im üblichen Sinne.

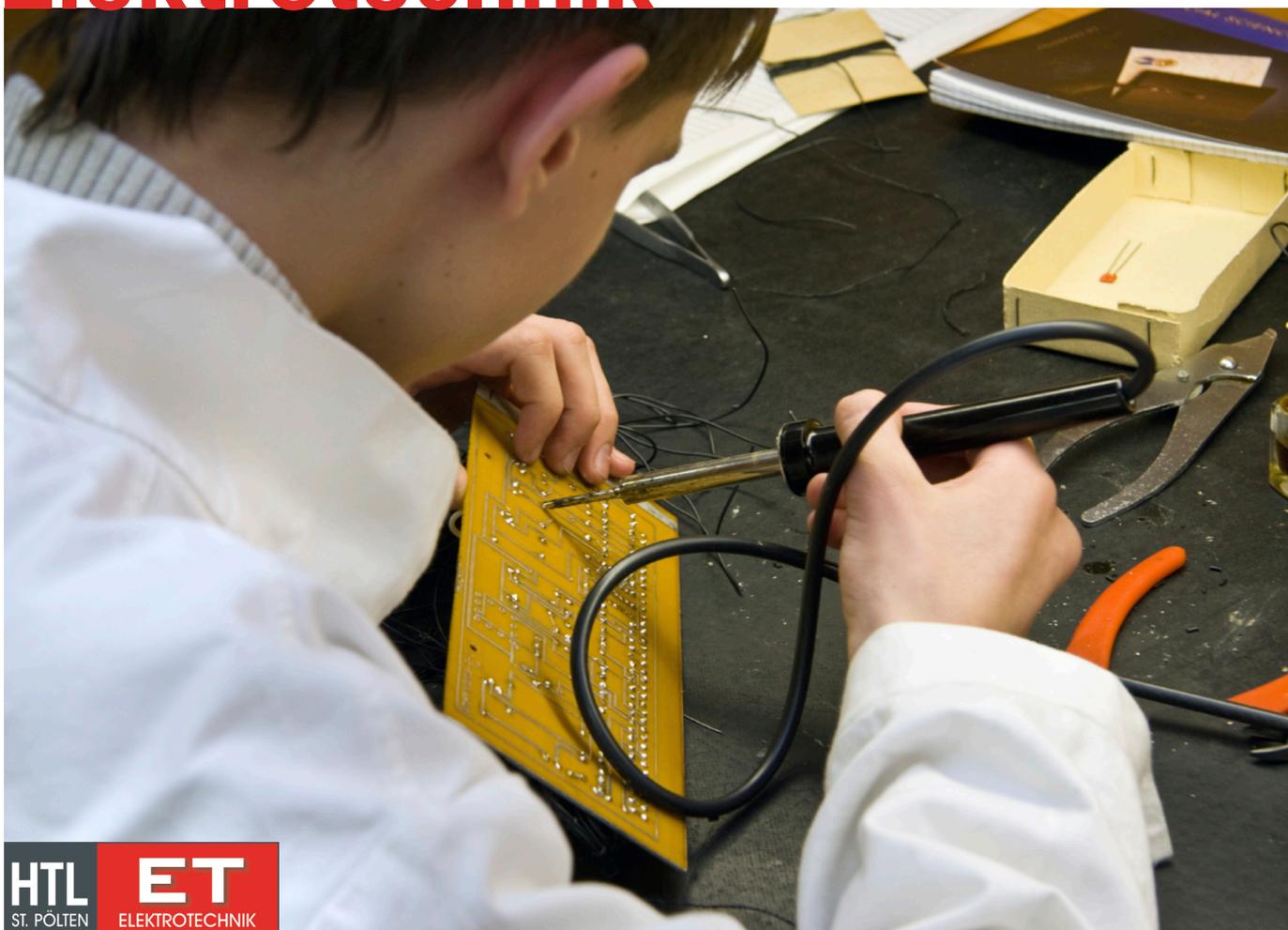
Auftrag der Ateliergemeinschaft war es, vor allem mit Bildern zu arbeiten. Dabei war die Navigation harmonisch dem Gesamtkunstwerk anzupassen.

Es sieht alles sehr einfach und schön aus, doch jeder der sich in diesem Bereich schon einmal bewegt hat, weiß, wie viel Arbeit und Liebe zum Detail hier eingeflossen sind.

Für alle Beteiligten war es eine sehr interessante und gewinnbringende Arbeit. ■ ■ ■



# Elektrotechnik



**HTL**  
ST. PÖLTEN

**ET**  
ELEKTROTECHNIK



HERMANN BINDER

## Jubilare in der Abteilung Elektrotechnik

### Mag. Herbert Vogl – ein engagierter, sportlicher 50er

Herbert Vogl wurde am 23.2.1959 in Zwettl geboren. Er maturierte 1977 am Gymnasium in Zwettl und studierte anschließend an der Universität Wien Lehramt für Mathematik und an der Technischen Universität Darstellende Geometrie. 1983 schloss er sein Studium mit dem Magister für Naturwissenschaften ab. Seit 1983 ist er an der HTL St. Pölten tätig, wobei er hauptsächlich an der Abteilung Elektrotechnik unterrichtet.

Herbert Vogl ist ein engagierter Mitarbeiter des Roten Kreuzes der seit vielen Jahren als Rettungsfahrer im Einsatz ist. In der Schule betreut er das Jugend Rotkreuz und ist treibender Motor einer großen

Zahl von unterschiedlichsten Hilfsprojekten. Bei S4S – School for School ist es ihm gelungen, innerhalb eines Schuljahrs € 44.000 durch verschiedenste Aktivitäten aufzutreiben. Mit diesem Geld wird ein Schulneubau für Dalits (Kastenlose) in der indischen Stadt Trichy finanziert. Im heurigen Schuljahr ist er unermüdlich im Einsatz, um das aktuelle Projekt des niederösterreichischen Jugendrotkreuzes „Finanzierung eines Minenräumgerätes“ zu unterstützen. Bei



Mag. Herbert Vogl

dieser Bausteinaktion haben Schülerinnen und Schüler bis jetzt € 7.000 gespendet. Dieser Betrag entspricht einem Gegenwert von 70.000 m<sup>2</sup> minenfreiem Gelände. Aber auch die von ihm organisierten Blutspendeaktionen sind immer ein großer Erfolg.

Für den verheirateten Vater zweier Kinder zählt sportliche Betätigung zur liebsten Freizeitbeschäftigung, wobei Snowboard, Klettern und Mountainbike an erster Stelle stehen.

Die Schulgemeinschaft wünscht alles Gute zum 50er. ■ ■ ■

### Dipl.-Ing. Dr. Wilhelm Haager – ein wissenschaftlicher 50er?

Wilhelm Haager wurde am 4.5.1959 in Salzburg geboren. Er maturierte 1977 am Realgymnasium Wieselburg und studierte anschließend an der Technischen Universität in Wien Elektrotechnik. 1983 erhielt er das Di-

plom, 1990 wurde er Doktor der technischen Wissenschaften. Nach seinem Studium war er als Universitätsassistent am Institut für Regelungstechnik beschäftigt. 1990 begann er zunächst an der HTL Wr. Neustadt zu unterrichten und ließ sich 1997 an die HTL St. Pölten versetzen. Hier unterrichtet er an der Abteilung Elektrotechnik die fach einschlägigen Grundlagenfächer, Labors und vor allem Regelungs- und Automatisierungstechnik.



Dipl.-Ing. Dr. Wilhelm Haager

Seine Leidenschaft gehört der Regelungstechnik und er ist auf diesem Gebiet auch als Fachbuchautor tätig. Immer wieder sorgt er für neue Impulse, sei es durch neue Methoden oder neue Software. Wilhelm Haager ist der Tüftler und Theoretiker unter den Ingenieuren der Abteilung. Egal wie knifflig ein Problem auch sein mag, er findet immer eine Lösung. Die größte Freude hat er, wenn diese Aufgabe dann noch mit Perl, am besten mit einem Einzeiler, gelöst werden kann.

Der verheiratete Vater zweier Kinder geht in seiner Freizeit am liebsten Wandern, Radfahren und Reisen.

Die Schulgemeinschaft wünscht alles Gute zum 50er. ■ ■ ■



GERHARD MAYER

### Sponsoring der ET-Abteilung durch den Absolventenverband

Das Stoffgebiet der Steuer- und Regeltechnik erfordert in der Praxis ein solides Basiswissen und in der Schule eine zeitgemäße Ausstattung.

Daher wurde in diesem Schuljahr mit Unterstützung des Absolventenverbandes der Bestand an SPS-Geräten um 16 Siemens kompatible VIPA-Steuerungen erweitert und modernisiert.

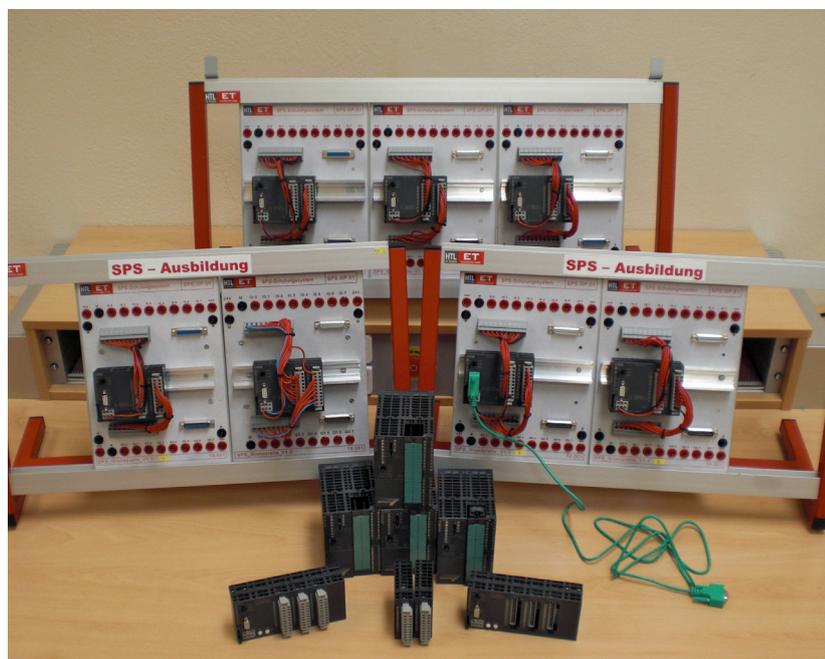
Die neuen Steuerungen bieten über verschiedene Schnittstellen die Möglichkeit der Vernetzung (Profibus, Ethernet), somit kann nun im SPS-Schulungsraum von jedem Programmierplatz auf mehrere SPS Steuerungen bzw. Bedienpanels zugegriffen werden.

Die neuen Geräte werden im Werkstättenlabor von der SPS-Grundschulung (Simatic STEP7) bis zur Prozessvisualisierung (Zenon, WinCC) verwendet.

Durch den Einbau und die Aufbereitung der Steuerungen für den Unterrichtseinsatz (Lehrmittelbau) konnte aus der Spende von € 5000.– ein Wert von ca. € 10000.– geschaffen werden.

Nochmals herzlichen Dank an den Absolventenverband! ■ ■ ■

WL OSR Ing. Walter Semellechner, StR Ing. Werner Klement, AV Dipl.-Ing. Hermann Binder





GERHARD HINTERHOFER  
**KNX (EIB)-News**



**HTL-St. Pölten ist  
anerkanntes KNX-  
Trainingscenter**

Nach dem großen Erfolg durch den Gewinn des internationalen KNX-Young-Awards wurde im April 2008 von der Abteilung Elektrotechnik der Aufbau eines durch die KNX-Association zertifizierten Schulungszentrums angedacht. Folgende Voraussetzungen sollte das Schulungszentrum erfüllen:

- Hardware für mind. 5 KNX-konforme Arbeitsplätze (max. 2 Schüler pro Arbeitsplatz)
- Unterschiedliche Fabrikate
- Software für ebenfalls 5 Arbeitsplätze
- Software für Trainer
- Flexibilität in Bezug auf Schulungsräume
- Mehrere KNX-zertifizierte Ausbilder
- Lehrmittel müssen auch im Regelunterricht verwendbar sein

Basis für alle Vorarbeiten war eine möglichst genaue Kalkulation der Kosten sowie verschiedene Varianten der Finanzierung. Da ein Arbeitsplatz bereits vorhanden war, fiel die Entscheidung zugunsten folgender Lösung: Die Geräte für die restlichen 4 Arbeitsplätze werden von Fa. Jung, Merten und Hager mit einem speziellen Schulungsrabatt gekauft, der Einbau in Lehrmittel, entsprechend dem bereits vorhandenen

Arbeitsplatz, wird in der Werkstätte durchgeführt; die Schulung der künftigen KNX-Trainer erfolgt in erster Linie im Selbststudium. Für die Vorbereitung der Prüfung wird ein 2-tägiger Crash-Kurs im Zuge der Inspektion mit dem KNX-Direktor Joost Demarest organisiert. Die Kalkulation ergab Gesamtkosten in der Höhe von ca. € 15.000,-. Dieses Konzept wurde dem Kuratorium der HTL St. Pölten vorgestellt und bei der Jahreshauptversammlung erhielt die Abteilung Elektrotechnik die Zusage für einen Zuschuss von € 10.000,-. Damit wurde im Mai 2008 mit dem Projekt KNX-Trainingscenter gestartet. In der Werkstätte wurden die mechanischen Komponenten für die Arbeitsplätze gefertigt und die KNX-Geräte eingebaut. Außerdem wurden die Softwarelizenzen gekauft. Gleichzeitig wurde der formelle Antrag zur Zertifizierung als KNX-Trainingscenter an die KNX-Association in Brüssel gestellt. Im September 2008 wurden die Schulungsräume fertig und KNX genehmigte die Abhaltung von 2 Kursen, die auch für die Zertifizierung herangezogen werden sollten.

Im Dezember 2008 fand der Crash-Kurs zur Ausbildung zu KNX-Trainern statt. Dir. Demarest von der KNX Zentrale in Brüssel hielt ein 2-tägiges Seminar in der HTL ab, an dem nicht nur die künftigen Trainer teilnahmen, sondern auch 5 Professoren aus dem Theoriebereich und 3 weitere Fachlehrer aus der Werkstätte detaillierte Kenntnisse über die

KNX-Technologie erhielten. Am 3. Tag fand sowohl die Inspektion der Schulungsräume und der Schulungsgeräte als auch die theoretische und praktische Prüfung der KNX-Trainer statt. Die Werkstättenlehrer Ing. Gerhard Eder, Ing. Gerhard Hinterhofer und FOL Anton Lehner absolvierten erfolgreich die Prüfungen und erhielten von Dir. Demarest die Trainerzertifikate.

Dank der großzügigen Unterstützung des HTL-Kuratoriums und der beteiligten Firmen Euro\_Unitech (Jung), Hager und Merten, aber auch durch die gute Zusammenarbeit aller Werkstättenlehrer der Elektrotechnik, ist die HTL St. Pölten heute österreichweit die einzige HTL, die ihren SchülerInnen und externen InteressentInnen eine Ausbildung zum/zur zertifizierten KNX-TechnikerIn anbieten kann.

Demnächst findet ein KNX-Seminar für externe Interessenten statt. Nähere Informationen erhalten Sie bei Ing. Hinterhofer (gerhard.hinterhofer@htlstp.ac.at).

**19 SchülerInnen sind KNX-TechnikerInnen**

In Absprache mit der Abteilungsleitung wurde zu Beginn des Schuljahres 2008/09 mit den SchülerInnen der beiden 4. Jahrgänge der Elektrotechnik über die Möglichkeit der Zertifizierung zum/zur KNX-TechnikerIn gesprochen sowie über die Durchführung der Ausbildung dazu. Entsprechend den Vorschriften der KNX-Association muss dafür ein mindestens 40-stündiger Kurs besucht werden. Dabei muss mehr als die Hälfte des Unterrichts als praktische Übungen gestaltet sein. Den Abschluss bilden eine jeweils 2-stündige theoretische und praktische Prüfung, wobei mindestens 50 % der Aufgaben richtig sein müssen. Die Kurse für die Interessenten der 4. Jahrgänge sollten teilweise im Unterricht im Werkstättenlabor, größtenteils jedoch in der Freizeit der Schüler stattfinden und der Unkostenbeitrag € 200,- betragen.

Schlussendlich meldeten sich 19 SchülerInnen an. Während des Wintersemesters wurden Lehrinhalte aus der KNX-Ausbildung in den Unterricht des Werkstättenlabors eingebunden und somit ein Teil der Ausbildung abgedeckt. Im Februar und März

Dir. Demarest (Mitte) (von links) G. Eder, G. Hinterhofer, A. Lehner, AV H. Binder





AV DI Binder, Ing. Hinterhofer, Vertreter der Fa. ABB und die frischgebackenen KNX-TechnikerInnen

2009 wurde die Ausbildung an mehreren Abenden und Samstagen abgeschlossen, sodass Mitte März die Abschlussprüfungen abgehalten werden konnten. Sowohl in der Theorie als auch in der Praxis zeigte sich das Engagement der SchülerInnen, und alle Kandidaten absolvierten erfolgreich die Prüfungen, teilweise sogar mit Ergebnissen weit über 90 %.

Am 23 April 2009 erhielten die frischgebackenen KNX-TechnikerInnen von Abteilungsvorstand DI Binder und KNX-Trainer Ing. Hinterhofer die begehrten Zertifikate. Zusätzlich gab es einen schönen Blumenstrauß für Tanja Steininger – sie ist in Österreich erst die 5. Technikerin, die diese Ausbildung erfolgreich abschloss.

**Ing. Lenitz von ABB und der neue Arbeitsplatz**



**ABB sponsert KNX-Ausbildungsplatz**

Im Zuge des Besuchs der Fachmesse ViennaTec 2008 wurde am Stand von ABB über die KNX-Ausbildung in der HTL St. Pölten gesprochen und die Problematik der Schulen diskutiert, immer am neuesten Stand der Technik zu bleiben. Die Vertriebs Techniker von ABB erklärten sich bereit, mit Geräten der neuesten Generation zu helfen.

Im Dezember 2008 besuchte Hr. Ing. Lenitz von ABB die Werkstätte Elektrotechnik und brachte einige Sensoren und Aktoren für die Ausbildung mit. Im Zuge dieses Besuchs präsentierte Fachlehrer Hinterhofer das KNX-Ausbildungskonzept der HTL und den Stand im Zertifizierungsprozess als offizielles KNX-Trainingscenter. Dabei erhielt Hr. Ing.

Lenitz einen Eindruck der Leistungen in der Werkstätte und wie zielgerichtet Industriegeräte in der Ausbildung der SchülerInnen eingesetzt werden. Hr. Ing. Lenitz erklärte sich spontan bereit, zusätzliche Geräte von ABB zu organisieren, sodass ein weiterer KNX-konformer Ausbildungsplatz in der HTL eingerichtet werden könne und zusätzlich die moderne KNX-Kommunikation via TCP/IP geschult werden kann. Im Jänner 2009 erfolgte die Lieferung der versprochenen Geräte, die in Summe einen Wert von nahezu € 5 000,- repräsentieren. In den darauf folgenden Monaten erfolgte in der Werkstätte der Aufbau der Geräte als Lehrmittel, sodass die HTL St. Pölten derzeit über 6 KNX Ausbildungsplätze verfügt.

Am 23. April 2009 fand im Rahmen der Übergabe der KNX-Zertifikate an die erfolgreichen SchülerInnen der HTL auch die offizielle Präsentation des ABB-Arbeitsplatzes im Beisein von Dir. DI Wiedlack, AV DI Binder sowie der 3.bis 5. Klassen und Jahrgänge statt.

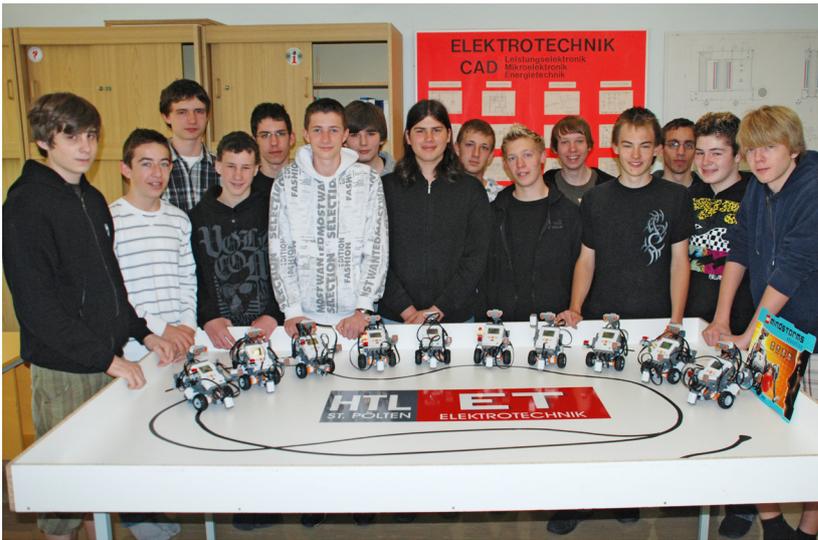
Im Zuge der kleinen Feier präsentierte Hr. Ing. Wipplinger von ABB den Schülern nicht nur den weltweiten Konzern und seine Tätigkeitsfelder, sondern auch die Erwartungen, die an Absolventen der HTL gestellt werden. In einem zweiten Referat wurde von Ing. Lenitz der derzeitige technische Stand von KNX und die weiteren Entwicklungen in der Gebäudesystemtechnik vorgestellt.

AV DI Binder erklärte in seiner Dankesrede, dass die Abteilung Elektrotechnik eine führende Position unter allen österreichischen HTLs in der technischen Ausstattung hat, die Dank der Unterstützung von Firmen wie ABB, aber auch nur durch das Engagement der Lehrer erreicht werden konnte. ■ ■ ■

WERNER DAMBÖCK  
**LEGO Roboter im AINF-Unterricht**



Die Roboter-Flotte der Abteilung Elektrotechnik wurde im April 2009 um 10 NXT-LEGO-Roboter erweitert. Vor allem im Unterrichtsgegenstand „Angewandte Informatik“



werden ab den ersten Jahrgängen die Roboter im Unterricht eingesetzt. Es soll vor allem die trockene Programmierausbildung mit den Robotern lebendiger und interessanter gestaltet werden. In den ersten Unterrichtsstunden waren sofort alle Schüler mit den Robotern begeistert bei der Sache.

Neben der klassischen graphischen LEGO-Programmiersoberfläche kann der NXT auch mittels der strukturierten Programmiersprache „C“ programmiert werden, welche auch in den meisten Mikrocontrollern und Signalprozessoren eingesetzt wird.

Neben der klassischen Programmierausbildung kann der NXT auch mit verschiedensten Sensoren (z. B. Beschleunigung, Farbe, Kompass, Gyro, Temperatur, usw...) ausgestattet werden und somit für Automatisierungstechnische Übungen im Projekt- oder Laborunterricht der höheren Jahrgänge eingesetzt werden.

Dass der NXT kein „Kinderspielzeug“ ist, bestätigt auch die Tatsache, dass etliche Fachhochschulen und Universitätsinstitute den NXT für ihr Ausbildungs- und Forschungsprogramm verwenden. Für besonders begabte Schüler besteht auch die Möglichkeit, an bundesweiten Roboterwettbewerben mit dem NXT teilzunehmen.

Wir hoffen mit den NXT-Robotern die Begeisterung der Schüler für die damit verbundenen Unterrichtsinhalte zu fördern und den Unterricht dadurch lebendiger und interessanter für die Schüler gestalten zu können.



MANUEL BRAUNEIS

### Hexapod-Meisterschaft der Fachhochschule Hagenberg

Die Fachhochschule Hagenberg veranstaltet seit 2006 jährlich eine Hexapod-Meisterschaft, bei der Schulen aus ganz Österreich zusammentreffen, um in den Kategorien Dance und Race gegeneinander anzutreten. Der Hexapod, welcher uns von der FH Hagenberg zur Verfügung gestellt wurde, ist ein sechsbeiniger Roboter, bei dem wiederum jedes Bein drei Gelenke aufweist, und somit 18 Servos von uns in der Programmiersprache C zu programmieren waren. Unsere Aufgabe

war es nun, den Hexapod bis zum 16.04.2009 für die beiden Disziplinen fit zu machen.

#### Kategorie Race:

Ein 2 x 4,20 Meter langer Parcours in U-Form ist so schnell wie möglich zu absolvieren. Dabei müssen einige Hindernisse überwunden und Aufgaben gelöst werden. Die steuernde Person kann sich einen Platz rund um den Parcours aussuchen, der während des gesamten Rennens fixiert ist. Bewertet wird die Laufzeit.

#### Kategorie Dance:

Der Hexapod tanzt zu einem frei wählbaren Musikstück mit einer Dauer von 60–90 Sekunden. Er darf mittels Gamepad in seinen tänzerischen Fähigkeiten unterstützt werden. Die Bewertung erfolgt durch eine Fachjury nach den Kriterien:

- Choreografie
- Unterhaltungswert
- Gestaltung des Roboters (Lackierung der CNC-Teile, „Bekleidung“, etc.)

In der Kategorie Race erreichte das Team „St. Pöltner-Racers“, bestehend aus den Schülern Buchner und Brauneis den ausgezeichneten 8. Platz mit einer Zeit von 54 Sekunden.

Das Team „St. Pöltner Dancers“, bestehend aus Allmayer und Wallner verfehlten beim Dance-Wettbewerb das Podest nur knapp und erreichten den 5. Platz. ■ ■ ■

v. l. n. r.: Sebastian Allmayer, Philipp Wallner, Dipl.-Ing. Gunter Speer, Benjamin Buchner, Manuel Brauneis





Mag. Manfred Maier, Christoph Vogl, Stefan Reiter, Daniel Diendorfer

**AKTUELLE  
JOBBOERSE**

im Internet unter:  
<http://absolv.htlstp.ac.at>

**HTL  
ST. PÖLTEN**



HERMANN BINDER

### Vienna City Marathon

Beim heurigen Vienna City Marathon hat so wie im letzten Schuljahr auch eine Staffel der Abteilung Elektrotechnik teilgenommen. Die Staffel mit Klassenvorstand Mag. Manfred Maier und seinen Schülern Christoph Vogl, Stefan Reiter und Daniel Diendorfer aus der 2BHET hat die Distanz in der hervorragenden Zeit von 3:40:15 bewältigt und damit den 482. Rang belegt. ■ ■ ■



GERHARD HINTERHOFER

### „Elektrotechnik = Kulturtechnik – keine Kultur ohne Elektrotechnik“

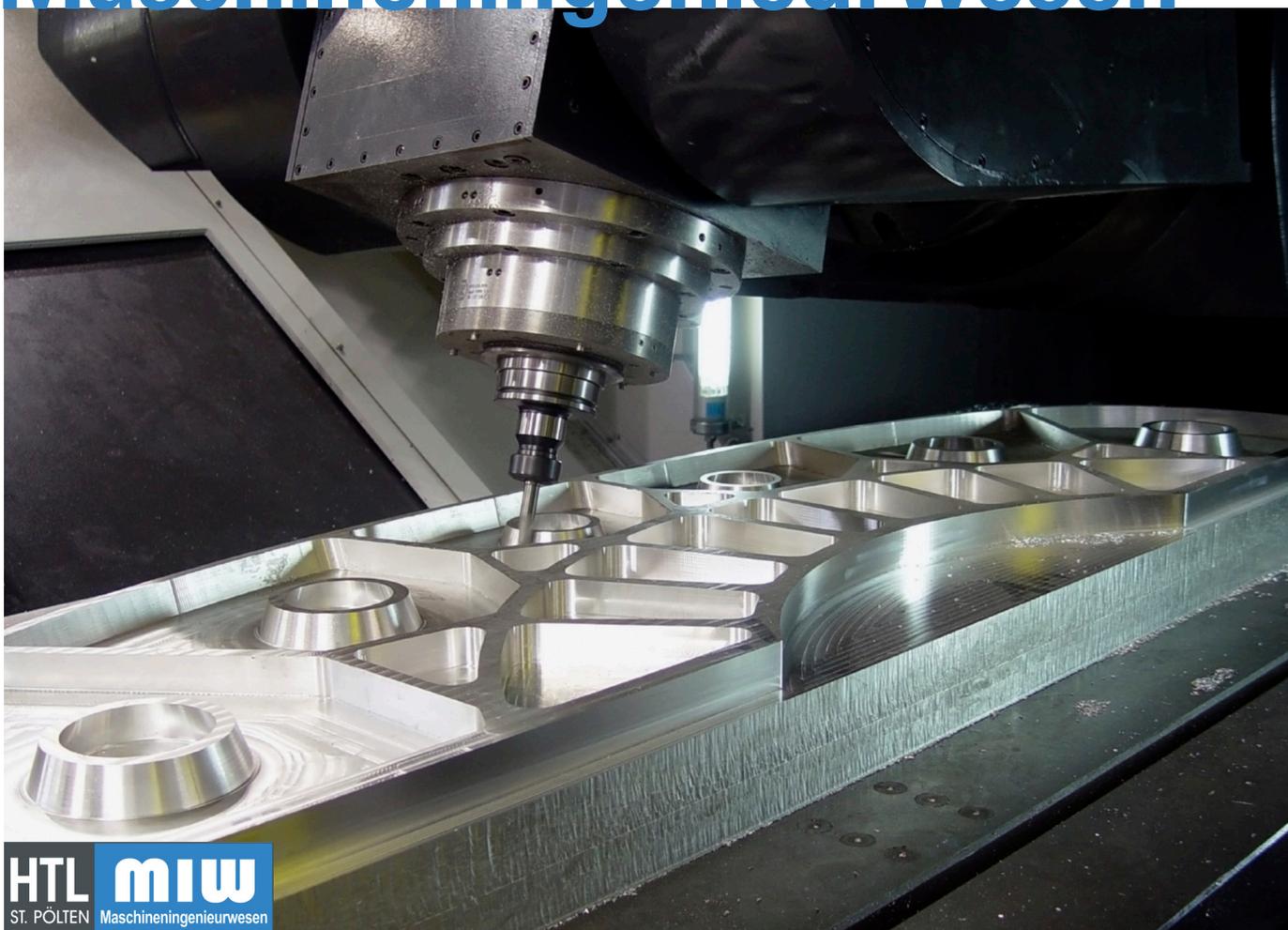
Unter diesem Motto fuhr am 19. November 2008 die 4. Jahrgänge der HTL Elektrotechnik zu einer Exkursion in die Wiener Volksoper. Am Nachmittag stand eine Führung durch die verschiedenen Räumlichkeiten, den Zuschauer- und den Bühnenbereich, am Programm. Der technische Leiter Dipl.-Ing. Bättig und Ing. Macek erklärten kompetent die gesamten technischen Einrichtungen, angefangen vom Zuschauerraum über die Bühnentechnik bis hin zur Beleuchtung und Haustechnik; aber auch Hintergrundinforma-

tionen zu einzelnen Aufführungen aus dem Programm der Volksoper wurden vermittelt. Überrascht waren die SchülerInnen von der großen Anzahl an Mitarbeitern dieser Bühne – an die 800 Personen sind dort beschäftigt, davon 218 im technischen Bereich. Ein Teilgebiet deren Arbeit konnten sie während der Führung beobachten, als gerade die Beleuchtungsprobe für die Abendvorstellung erfolgte. Interessant war auch, dass die klassische Bühnentechnik, die bisher hauptsächlich über Hydraulikantrieb betrieben wurde, immer mehr durch Elektroantriebe abgelöst wird. Somit verschiebt sich auch das Ausbildungsprofil der Techniker vom Maschinenbau zur Elektrotechnik. Dabei sind der Einsatz von verschiedenen Bussystemen und SPSen, sowie die Überwachung über eine zentrale Leittechnik dort selbstverständlich.

Um 19 Uhr stand die Aufführung von „Carmen“ auf dem Programm. Für alle SchülerInnen war es die erste Oper, die sie „live“ miterlebten – mit entsprechend gemischten Gefühlen gingen sie in die Vorstellung. Dank der Vorbereitung im Unterricht durch Prof. Zeitler und von ihr präpariert mit entsprechenden „Schummeln“ konnten sie dem Handlungsverlauf, den temperamentvollen Darstellern und der mitreißenden Musik aus dem Orchestergraben problemlos folgen. Die Reaktionen der SchülerInnen nach der Vorstellung reichten von „Wann fahren wir wieder in die Oper?“ bis „Einmal genügt“. Das Echo war aber überwiegend positiv, was beweist, dass SchülerInnen durchaus bereit sind, sich auf für sie neue musikalische Experimente einzulassen (Opernmusik entströmt zumeist nicht den Kopfhörern) und sie auch schätzen zu können. ■ ■ ■



# Maschineningenieurwesen



**HTL** **miw**  
ST. PÖLTEN Maschineningenieurwesen



OTTO KEIBLINGER

## Aktuelles aus der Abteilung Maschineningenieurwesen

### Diplomarbeiten

Die sieben Diplomarbeiten nähern sich der Fertigstellung. Der Schwerpunkt lag dieses Jahr bei internen Arbeiten, welche einen hohen Nutzen für die Abteilung haben. Ein Beispiel für ein sehr anspruchsvolles Projekt, welches der Abteilung großen Nutzen bringt, ist die Adaption des ABB Knickarmroboters auf neue Steuerungstechnik (siehe Artikel der Diplomanden).

### Kunststoffspritzmaschine

Die von der Fa. Geberit großzügig gesponserte Kunststoffspritzmaschine ENGEL ES 600/125.CC 90 wurde dieses Schuljahr in Betrieb genommen. Dank des Engagements von Dipl. Päd. Ing. Umgeher und Dipl.-Ing. Dr. Zveglic konnte eine praktische Basisausbil-

dung in der Kunststofftechnik in den laufenden Laborbetrieb integriert werden.

### Internationale Projekte

Das hohe Ausbildungsniveau unserer Fachschule für Maschinen- und Fertigungstechnik wurde in dem CNC-Comenius-Projekt unter Beweis gestellt. Die Schüler Stefan Maier und Andreas Willim aus der 3AFMBF waren in Begleitung unseres Herrn Direktors Dipl.-Ing. Wiedlack und ihren Betreuungslernern Dipl.-Päd. Amstätter-Zöchbauer und Dipl.-Päd. Schweinhofer in Barcelona.

### 3D Scanner

Um 3D-Konturen vermessen zu können, hat die Abteilung in die Anschaffung eines ATOS 3D Scanners investiert. Damit können flächendeckende Messdaten von komplexen Oberflächen erstellt werden und in das CAD System rückgeführt werden. Es ist damit möglich, Abweichungen der Werkstückgeometrie zu den CAD Daten zu analysieren.

In einem typischen Messablauf werden in einem ersten Schritt die 3D-Daten des zu prüfenden Bauteiles erfasst. Neben der Oberflächenbeschreibung durch das hoch aufgelöste Dreiecksnetz werden auch die Randkanten, Lochmuster und Bohrbilder bestimmt. Danach wird die Messung im zweiten Schritt am Computer mathematisch ausgerichtet. Im letzten Schritt wird die so ausgerichtete Messung mit den Soll-daten verglichen und automatisch ein farbiger Flächenabweichungsplot erzeugt, der einen schnellen und guten Überblick der Formabweichungen des gescannten Objektes gibt.

Mit dem 3D-Scanner können wir die komplette Entwicklungskette

- Erstellung eines Design Modells,
- CAD-Konstruktion,
- Rapid Prototyping mit dem 3D-Drucker,
- Fertigung in der Werkstätte,
- Scannen des fertigen Produktes und Vergleich mit den Konstruktionsdaten

abdecken. Wir sind damit mit unserer Ausstattung am neuesten Stand der Technik. Diese Investition kommt sowohl den SchülerInnen des Ausbildungsschwerpunktes Industriedesign als auch Automatisierungstechnik zu Gute und wird ebenfalls bereits im Laborunterricht eingesetzt. Sobald unsere eigene Einschulung mit dem Scanner abgeschlossen ist, werden wir einen detaillierten Erfahrungsbericht liefern.

**Exkursionen**

Die Durchführung von Exkursionen wurde wie in der Vergangenheit weiter stark forciert. Einen kleinen Einblick geben die Exkursionsberichte der Schüler. ■ ■ ■



OTTO KEIBLINGER

**Jubilare in der Abteilung Maschineningenieurwesen**

**Mag. Wilhelm Schmid ein 50er**

Mag. Wilhelm Schmid wurde am 7. Juni 1959 in Herzogenburg geboren. Er besuchte das BRG Krems, an dem er 1977 maturierte. Anschließend studierte er an der Universität Wien Geschichte und Sozialkunde sowie Sportwissenschaften und Leibeserziehung. Im Dezember 1987 schloss er sein Studium mit dem Magister der Philosophie ab.



Seine erste Unterrichtserfahrung erwarb er am Gymnasium Tamsweg. Anschließend wechselte er ins Gymnasium Institut Neulandschulen in Wien 19, an dem er bis 1992 unterrichtete. Nachdem er vielfältige Erfahrungen in der Privatwirtschaft sammelte,

kehrte er 2001 wieder in den Schuldienst zurück und seit dem Schuljahr 2001/02 unterrichtet er an der HTL St. Pölten.

Willi Schmid zeichnet sich durch großes Engagement aus und ist ein sehr gewissenhafter Lehrer. Das Wohlergehen seiner Schüler ist ihm ein großes Anliegen. Wenn bei einem Schüler die schulischen Leistungen nicht entsprechen, nimmt er sich dies mehr zu Herzen als so mancher Schüler.

Wir wünschen dem Kollegen Schmid alles Gute und noch viel Freude und Schaffenskraft in seinem Beruf.

**Dipl.-Ing. Dr. Bruno Schwab ein 50er**

Dipl.-Ing. Dr. Bruno Schwab wurde am 4 Juni 1959 in Salzburg geboren. Er besuchte das BRG Salzburg, an dem er 1977 maturierte. Anschließend studierte er an der Technischen Universität Wien Maschinenbau – Betriebswissenschaften. Im März 1985 legte er die zweite Diplomprüfung ab. Sofort nach seiner Sponsion begann er mit 1. April 1985 seine Tätigkeit als Assistent am Institut für Fertigungstechnik. Er promovierte im Jänner 1990 bei Prof. Weseslindtner zum Doktor der technischen Wissenschaften.



Kollege Schwab startete seine Berufskarriere 1990 bei der Firma OMV. 1992 wechselte er zu ABB Industrie und 1995 ins Forschungszentrum Seibersdorf. Anschließend war er noch in leitender Funktion bei der Firma SMC in Korneuburg tätig. Mit Beginn des Schuljahres 1998/99 wechselte er in den Lehrberuf. Seine Unterrichtsschwerpunkte liegen im Bereich der Fertigungs- und Automatisierungstechnik. Sein ganz be-

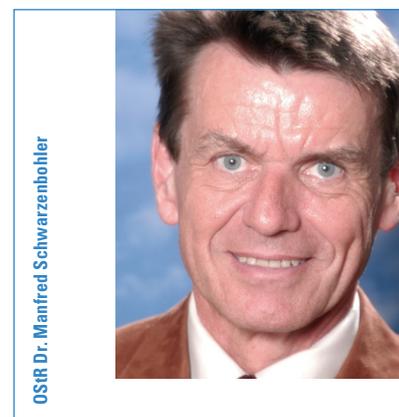
sonderes Anliegen sind die Bedürfnisse der Abendschüler. Er ist mit Leidenschaft in der Erwachsenenbildung tätig und er ist auch einer der Gründungsväter des Fördervereins der Abendschüler.

Mit seinen pointierten Aussagen zieht er häufig die Aufmerksamkeit der Kollegenschaft auf sich. Bruno Schwab ist auch ein begeisterter Schachspieler und hat als solcher auch dazu beigetragen, dass Schach in unserer Schule entsprechend gefördert wird.

Wir wünschen dem Kollegen Schwab zum Geburtstag alles Gute, Gesundheit und viel Freude an seinem Beruf.

**OStR Dr. Manfred Schwarzenbohrer ein 60er**

Dr. Schwarzenbohrer wurde am 23 Juni 1949 in St. Pölten geboren. Er war selbst bereits Schüler an unserer Schule, an der er 1968 die Matura ablegte. Anschließend studierte er an der Technischen Universität Wien Darstellende Geometrie und Mathematik und legte 1974 die entsprechenden Lehramtsprüfungen ab.



Ab September 1974 unterrichtet er an unserer Schule die Gegenstände Mathematik und Darstellende Geometrie. Er suchte jedoch noch eine weitere wissenschaftliche Herausforderung und so promovierte er im Dezember 1978 an der Technischen Universität Wien zum Doktor der technischen Wissenschaften.

Kollege Schwarzenbohrer ist ein ausgezeichneter Pädagoge und der beste Beweis, dass ein Lehrer, der streng ist und von seinen Schülern viel verlangt, trotzdem äußerst beliebt sein kann. Seine Schüler schätzen seine Korrektheit und sind stolz darauf, bei

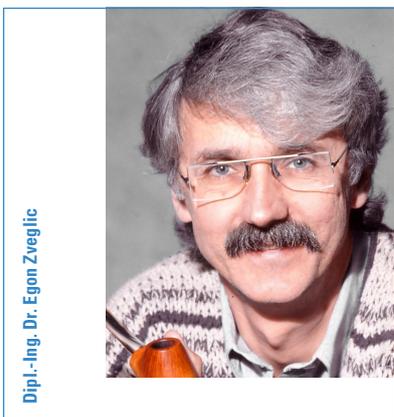
ihm Mathematik gelernt zu haben. Speziell von den Abendschülern wird immer wieder hervorgehoben, wie stolz sie auf das bei ihm Gelernte sind. Gleiches Lob kommt auch immer wieder von Absolventen, die ihn als ausgezeichneten und äußerst beliebten Pädagogen beschreiben.

Neben seinen beruflichen Erfolgen ist Kollege Schwarzenbohrer auch als Marathonläufer sehr erfolgreich.

Wir wünschen ihm zum Geburtstag alles Gute und weiterhin Gesundheit damit er seine sportlichen und beruflichen Aktivitäten noch viele Jahre mit dem gleichen Erfolg wie bisher ausüben kann.

#### Dipl.-Ing. Dr. Egon Zveglic ein 60er

Dr. Zveglic wurde am 28. März 1949 in Graz geboren. Nach dem Pflichtschulabschluss absolvierte er zuerst eine Lehre und besuchte erst später die HTL in Leoben, an der er 1971 die Matura ablegte. Anschließend studierte Kollege Zveglic Kunststofftechnik an der Montanuniversität Leoben. Sein Studium schloss er mit der 2. Diplomprüfung im Juni 1977 ab.



Dipl.-Ing. Dr. Egon Zveglic

Nach dem Studium arbeitete er annähernd zwei Jahre bei der Fa. Stollak AG in Guntramsdorf. Seinem Interesse folgend, wechselte er aber in die Skibranche. Er arbeitete 15 Jahre bei der Schifabrik Hagan und hatte als Technischer Leiter und Prokurist auch entsprechende unternehmerische Verantwortung. Es folgten noch drei Jahre bei Atomic in Altenmarkt, ebenfalls als Technischer Leiter und Prokurist. Nach dieser reichhaltigen Industrieerfahrung machte er sich mit Beginn 1999 als Unternehmensberater selbstständig. Im gleichen Jahr promovierte

er an der Montanuniversität Leoben zum Doktor der technischen Wissenschaften.

Seit September 1999 unterrichtet Kollege Zveglic an unserer Schule. Seine ruhige und zuvorkommende Art wird von allen Kolleginnen und Kollegen sehr geschätzt. Während früher seine Unterrichtsschwerpunkte im Bereich der Betriebstechnik und Betriebswirtschaft lagen, unterstützt er uns seit Beginn dieses Schuljahres im Labor und vermittelt unseren Schülern bei praktischen Übungen grundlegendes Verständnis über Kunststoffe.

Wir hoffen alle, dass uns sein Expertenwissen noch viele Jahre erhalten bleibt und wünschen auch ihm zum Geburtstag alles Gute, Gesundheit und weiterhin viel Freude an der Arbeit mit unseren Schülern. ■ ■ ■



OTTO KEIBLINGER

#### Neulehrer im fachtheoretischen Unterricht

#### Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Berger

Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Berger ist Absolvent unserer Schule. Er hat 1994 die Matura an der Abteilung für Maschineningenieurwesen-Automatisierungstechnik abgelegt und anschließend an der TU Wien Maschinenbau studiert. Dr. Berger ist bereits seit zwei Jahren an der HTL Waidhofen als Lehrer tätig und unterstützt uns derzeit an einem Unterrichtstag in Mechanik und Fertigungstechnik. Wir hoffen natürlich, ihn in Zukunft vollständig für die Unterrichtstätigkeit in St. Pölten gewinnen zu können.

#### Bernhard Neuwirth MA

Mag. Neuwirth verstärkt unser Team der Design Lehrer. Er hat eine internationale Ausbildung, er studierte in Berlin (Kunsthochschule Berlin Weissensee), Paris (École Nationale Supérieure de Création Industrielle) und London und hat am London Institute – heute University of the Arts London - den „Master of Arts“ erworben. Neben der erfolgreichen Teilnahme an Design Wettbewerben ist er auch seit vielen Jahren als selbstständiger Designer (Neuwirth Design & Engineering) tätig.

#### Dipl.-Ing. Dr. Thomas Pumhössel

Dr. Thomas Pumhössel ist wie Dr. Berger Absolvent unserer Schule. Auch hat er 1994 die Matura an der Abteilung für Maschineningenieurwesen-Automatisierungstechnik abgelegt und anschließend an der TU Wien Maschinenbau studiert. Nach dem Studium war er einige Jahre bei Voith-Siemens Hydro Power Generation in der Turbinenkonstruktion tätig. 2004 kehrte er als Universitätsassistent an die TU Wien zurück und hat dort am Institut für Mechanik und Mechatronik seine Dissertation verfasst.



Dipl.-Ing. Dr. Thomas Pumhössel

Dr. Pumhössel unterrichtet Mechanik, Konstruktion und Produktentwicklung sowie Prozessdatenverarbeitung. ■ ■ ■



CHRISTIAN GRÄLL

#### Neulehrer im praktischen Unterricht

#### Kurt Helperstorfer

Kurt Helperstorfer verstärkt unser Team der Werkstätten-Lehrer, der Abt. Maschinenin-



Kurt Helperstorfer

genieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen. Er legte in den Lehrberufen Schlosser, Schmiede und Fahrzeugtechnik die Meisterprüfung ab.

1997 beschloss Herr Helperstorfer sich selbstständig zu machen und gründete eine Firma für Portal-Alu- und Stahlbau, die er bis heute erfolgreich führt.

Wir wünschen ihm für die Unterrichtstätigkeit an unserer Schule alles Gute. ■ ■ ■



EGON ZVEGLJIC

## Praktische Ausbildung in Kunststofftechnik

Zu Beginn des Schuljahres 2008/09 wurde ich ersucht, die von der Firma Geberit der Schule zur Verfügung gestellte Spritzgussmaschine (ENGEL ES 600/125,CC 90) im Rahmen der Ausbildung zu nutzen.

Diese Maschine umfasst weiter noch Peripheriegeräte, die ebenfalls eingebunden werden sollen. Dazu zählen neben der automatischen Beschickung, der Kühlung und einer Schneidmühle (Dauerleihgaben der

Firma Wittmann) auch ein Linearroboter (ENGEL ERC 53/1-C) zur Teileentnahme aus der Spritzgussform.

Es ist der Schule von der Firma Borealis vor längerer Zeit ein Fließprüfgerät (ZWICK) zur Bestimmung des Schmelzflussindex („melt mass-flow rate - MFR“ und „melt volume-flow rate - MVR“) zur Verfügung gestellt worden, das bisher ungenutzt war und jetzt verwendet wird. Mit diesem Messverfahren werden Kenngrößen der Schmelzmasse von Thermoplasten gewonnen, die beispielweise helfen, den Spritzgussprozess zu parametrisieren.

Der Themenkomplex „Kunststofftechnik im Maschinenbau und der Automatisierungstechnik“ enthält zwei Aspekte als Schwerpunkt:

- Kunststofftechnische Materialkenntnisse verbunden mit Prozessproblemen
- Maschinenteknik mit dem Automatisieren unmittelbar folgender Arbeitsschritte

### 1 Zum kunststofftechnischen Aspekt:

#### 1.1 Entwicklung bis zum derzeitigen Stand (Februar 2009):

- Im Herbst 2008 wurde die Spritzgussmaschine von einem Servicetechniker der Firma Engel (Hersteller der Spritzguss-

maschine) einer Revision unterzogen und nach einer Einschulung in Betrieb genommen.

- Am „Tag der offenen Tür“ konnte den Besuchern ein laufender Spritzgussbetrieb vorgeführt werden, der durch ein Demo-Video, das den grundsätzlichen Prozessablauf veranschaulichte, ergänzt wurde. Hergestellt wurden Zugprüfstäbe.
- In den Laborübungen des 5. Jahrgangs (5AHMID) werden jetzt bereits in Übungseinheiten gemeinsam Arbeiten durchgeführt:
  - Einführung und praktisches Studium des Spritzgussvorgangs
  - Durchführung von Versuchsreihen mit Variation diverser Prozessparameter, um Einflüsse auf die Qualität des Spritzgussteils zu erkunden.
  - Erkennen von typischen Spritzgussfehlern; einmal an den eigenen Proben und dann an Teilen aus der Arbeitsumgebung von Labor und Werkstätte.
  - Mehrfachverarbeitung von selbst erzeugtem Recyclingmaterial (Herstellung durch Aufarbeitung der gespritzten Probekörper) um den Abbau der Molekülketten – bedingt durch wiederholte thermische Belastung – und die damit verbundenen Eigenschaftsänderungen zu studieren.



- Messung der rheologischen Eigenschaften durch Bestimmung des Volumensflussindex (MVR) am Fließprüfgerät.
- Dichtebestimmung der Kunststoffmasse bei Verarbeitungs- bzw. Prüftemperatur und Errechnen des Schmelzflussindex (MFR).
- Statistische Auswertung und Vergleiche von MFR - Ergebnissen einer Neuware mit Recyclingmaterial.

### 1.2 Künftige Vorhaben / Entwicklungsrichtungen:

- Messung mechanischer Eigenschaften von Kunststoffproben (Zugprüfung) und Vergleiche von Neuware und Recyclingmaterial.
- Materialvariationen, vergleichende Untersuchung hinsichtlich mechanischer Eigenschaften.
- Vertiefende Behandlung statistischer Methoden der Qualitätsprüfung in praktischer Anwendung bei erfassten Messdaten (z.B.: MVR Daten, Stichprobenprüfung, Rückschlüsse auf Grundmengen, Vergleiche mit Datenblattangaben der Hersteller etc.).
- Werkzeugwechsel mit weiteren Formen aus dem Bestand der Schule für diese Spritzgussmaschine. Studium der Einstellarbeit und Adaption (Parameterwahl).
- Erwerb (vorzüglich sind Firmenschenkungen anzustreben) weiterer kunststofftechnischer Messgeräte (Materialprüfung, Studium der Materialeigenschaften).

## 2 Zum maschinentechnischen Aspekt:

### 2.1 Entwicklung bis zum derzeitigen Stand:

- Als Werkzeug ist eine Form zur Herstellung von Prüfstäben (beispielsweise zur Zugprüfung) aus dem Bestand der Schule adaptiert worden, die Werkstätte fertigte einen Zentrierring an.
- Die automatische Befüllung des Massestrichters der Spritzgussmaschine wurde installiert. Es erfolgte die Inbetriebnahme; im Rahmen der Übungen wurde die Programmierung der Zweikomponentenmischung am Beispiel von Neuware und Recyclingmaterial demonstriert und getestet.
- Die Inbetriebnahme und Handhabung der Schneidmühle unter Berücksichtigung der sicherheitstechnischen Aspekte wurde im Rahmen der Übungen bei der Ver-

arbeitung von Anguss- und Ausschussteilen behandelt.

- Maschinenwartung (Schmierung nach Schmierplan), praktisches Studium des Kniehebelmechanismus der Schließeinheit (Vermessung, Berechnung der auftretenden Kräfte, Holmdehnung, Analyse der maschinenbautechnischen Lösungen).
- Erarbeitung eines Katalogs von Gefahrenquellen bei der Arbeit mit der Spritzgussmaschine, Ausarbeitung von Sicherheitsanweisungen.

### 2.2 Künftige Vorhaben / Entwicklungsrichtungen:

- Konstruktion eines universellen Greiferwerkzeugs mit variabler Saugnapfpositionierung.
- Anfertigung des Greiferwerkzeugs, Einbau und Inbetriebnahme.
- Programmtechnische Einbindung des Linearroboters in die Spritzgussmaschinensteuerung.
- Bau und Implementierung eines Förderbandes zum Abtransport der durch den Linearroboter entnommenen Spritzgussteile.
- Robotergestütztes Handling zum Trennen des Anguss vom Formteil.
- Separieren und Sortieren von Formteilen sowie Abtransport und Einlagerung (Behälter, Regal ... etc.).
- Sanierung und Adaption der bestehenden Spritzgussformen.
- Konstruktion einer Spritzgussform (für fügbare Teile).
- Herstellung der Spritzgussform.
- Automatisieren des Prozesses der Entformung, Abtransport der Formteile, Angussentfernung, Zusammenfügen der Teile, Abtransport und Einlagerung der Teile.
- Verknüpfung der Prozesse mit zusätzlicher mechanischer Bearbeitung (Bohren, Fräsen etc.).



KURT CSEBITS

## CNC-Comenius-Projekt

Zwei Schüler unserer HTLuVA St. Pölten, Stefan Maier und Andreas Willim aus der 3AFMBF, nahmen auch heuer wieder am dritten Treffen des CNC-Comenius-Projekts teil. Diesmal fand es vom 21. bis 27. Oktober in Barcelona statt.

Das CNC-Comenius-Projekt ist ein europaweites Projekt, an dem 26 Schulen aus 21 Ländern beteiligt sind. Bei dem Treffen waren nicht nur Schulen, sondern auch die Firmen Heidenhain, Siemens und DMG vertreten.

Die Aufgabenstellung für jede Schule lautete, einen Modelleisenbahnwaggon herzustellen. Zusätzlich werden noch insgesamt drei Lokomotiven gefertigt, welche die gebaute Wagengarnitur ziehen müssen. Die Schulen haben jegliche Freiheiten bei dem Design der Waggons, jedoch gibt es Richtwerte wie Höhe, Länge, Breite und Pufferhöhe. Größtenteils werden die Teile auf CNC-Maschinen hergestellt.

Die Projektteilnehmer fanden sich mit ihren spanischen Partnern in deren Schule ein, wo auch die Arbeiten am Projekt durchgeführt wurden. Die Schule war eine Art höhere technische Lehranstalt mit Abteilungen wie Fahrzeugtechnik oder Elektrotechnik.

Die Deutschen hatten die organisatorische Leitung des Projekts über. Sie gaben einen Überblick über die Aktivitäten der kommenden Woche und nahmen die Einteilung in verschiedene Gruppen vor. Unsere Schule arbeitete wie schon in Italien, wo das zweite Treffen stattgefunden hatte, wieder an den Puffern. Diese werden aus Kunststoff mittels Spritzguss hergestellt. Da die Puffer bei jedem Waggon gleich sein müssen, werden diese nur von einer Schule hergestellt. Eine weitere Aufgabenstellung war die Fertigung einer Elektrolokomotive, zu der unsere Schule den Akku beisteuerte.

Ein zusätzliches Angebot in dieser Woche war auch ein Training der Firma Heidenhain. Die Arbeit an ihrer Programmiersoftware eröffnete uns neue und interessante Einblicke. Auch die Firmen DMG und Siemens stellten ihre Maschinen und ihre Programmiersoftware in Vorträgen vor.

In Barcelona zeigte sich die erfolgreiche Weiterführung des Projektes dadurch, dass die erste Elektrolokomotive problemlos Waggons ziehen konnte. Neben der Elektrolokomotive wurde auch noch an einer Dampflokomotive gearbeitet.

Am vorletzten Tag wurden die abschließenden Berichte über die Ergebnisse in den Gruppen vorgestellt. Auch unser werter Herr Direktor Johann Wiedlack berichtete über den derzeitigen Stand in der Arbeitsgruppe der Puffer. Es wurde vereinbart, dass die Formen für die Spritzgussmaschine von Deutschland hergestellt werden.

Diese intensive und lehrreiche Projektwoche gab vielfältige Einblicke in unterschiedliche Arbeitsweisen und zeigte die Wirksamkeit von Teamarbeit auf. Im Rahmen der Freizeitgestaltung blieben die kulturellen Aktivitäten und der Besuch des berühmten Nou Camp Stadions in Erinnerung, wo der FC Barcelona ein Heimspiel hatte.

Die Erwartungen für die Fortsetzung des Projekts im nächsten Jahr beim Abschlusstreffen in Deutschland und in Belgien im Frühjahr 2009 sind hoch. ■ ■ ■



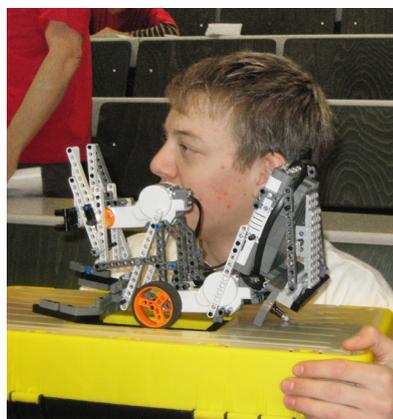
**LEOPOLD PUNZ**  
**First LEGO League 2008**

Das Team „OUT OF CONTROL“ – eine Gruppe von Schülerinnen und Schülern der 2AHMI – beteiligte sich am FIRST LEGO LEAGUE-Wettbewerb 2008.

Ziel dieser weltweit durchgeführten Wettbewerbe ist es, Kinder und Jugendliche in einer sportlichen Atmosphäre an Wissenschaft und Technologie heranzuführen. Im Team sollen die Teilnehmer/innen einen Lego-Roboter so programmieren, dass er in 150 Sekunden eine Reihe von vorgegebenen Aufgaben auf einem Spieltisch erfüllt. An der Programmierung dieser Aufgaben samt der zugehörigen Konstruktion des Roboters arbeitet das Team in einer 8-wöchigen Vorbereitungszeit. Außerdem müssen sich die SchülerInnen einem Forschungsauftrag stellen: Der diesjährige Bewerb stand unter dem Thema „Climate Connections“, und der Arbeitsauftrag lautete: „Identifiziere ein Klima-Problem deiner Gemeinde, diskutiere es mit Experten, finde einen Lösungsansatz und gib diesen weiter“. Die Forschungsergebnisse mussten vor einer Jury präsentiert werden.

Die Vorbereitungszeit erwies sich als durchaus knapp bemessen – schließlich galt es, ein Modell des Roboters zu entwickeln und zu bauen, der alle Aufgaben erfüllen kann, es mussten die zugehörigen Programme erstellt und getestet werden. Die SchülerInnen arbeiteten hier weitgehend selbstständig – ebenso wie jene, die an der Forschungsaufgabe und ihrer Präsentation arbeiteten.

Iris Bauer, eine Mitspielerin des Teams „Out of Control“, sieht den Bewerb im Rückblick folgendermaßen:



„Wir begannen mit der Vorbereitung im September. Zuerst begannen wir mit dem Konstruieren und Programmieren des Roboters. Die ganze Klasse half mit. Nachdem wir ansatzweise einige Programme hatten,

teilten wir unser Team nach den Leistungen der Schüler ein. Wir hatten 14 Leute. Zehn stellten das Team dar und vier waren Ersatz.

Zuerst gab es verschiedene Meinungen, aber zum Schluss haben alle Programme funktioniert. Auch auf unseren Forschungsauftrag bereiteten wir uns gut vor. Dazu führten wir sogar ein Interview mit Frau Univ. Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb.

Am 18. 11. ging es dann los. Wir fuhren mit dem Zug zum Regionalwettbewerb nach Linz. Nachdem wir im Wettbewerbsgebäude angekommen waren, suchten wir unseren Tisch und nahmen noch kleine Änderungen an unseren Programmen vor.

Der Roboterwettbewerb verlief leider nicht so gut: Was in der Vorbereitung funktioniert hatte, versagte teilweise im Stress des Wettkampfs. In den Pausen zwischen den Versuchen versuchten wir zwar unsere Roboter zu verbessern, aber nur mit wenig Erfolg. Wir hatten trotzdem eine Menge Spaß und viele Fans.

In den anderen Bereichen des Wettbewerbs, der Teambewertung und der Präsentation des Forschungsauftrags, schnitten wir allerdings recht gut ab. In der Technikbewertung erreichten wir sogar den 1. Platz und wurden mit einem Pokal für „BESTES ROBOTERDE-

SIGN“ ausgezeichnet. Insgesamt erzielten wir den 8. Rang. Während wir auf unseren Zug für die Rückfahrt warteten, konnten wir noch kurz am Bahnhof shoppen. Alles in allem war es doch noch ein relativ erfolgreicher und lustiger Tag!“

Trotz so manchen Konflikts in der Vorbereitung, trotz großer Koordinationsprobleme zwischen den beteiligten Schülerinnen und Schülern bleibt ihnen ein positiver Eindruck: Es hat Spaß gemacht – und alle wären bereit, den Bewerb nochmals zu bestreiten und dabei die gewonnenen Erfahrungen zu nutzen: Die Bedeutung von Koordination und Abstimmung im Team, die Wichtigkeit einer guten Zeitplanung und die Tatsache, dass eine kluge Strategie in diesem Wettbewerb ebenso wichtig ist wie eine gute technische Ausführung. ■ ■ ■



JOSEF EDER

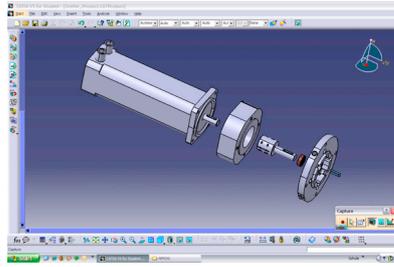
## Diplomarbeit – Bewegung an der Abteilung Maschinen- ingenieurwesen

Die Abteilung Maschineningenieurwesen hat nach dem Motto „Hilf dir selbst, sonst hilft dir keiner“, einen Knickarmroboter „älterer“ Bauart wieder funktionstüchtig gemacht. Der mechanische Aufbau war einsatzbereit, jedoch die Steuerung fehlerhaft. Ersatzteile waren nicht mehr zu beschaffen und die Anschaffung eines neuen Roboters stand aufgrund der hohen Kosten nicht zur Diskussion.

Im Rahmen einer Diplomarbeit sollten Schüler der letzten Klasse der Abteilung Maschineningenieurwesen das vorhandene Gerät mit neuen Steuerungs- und Antriebseinheiten ausstatten. Eine weitere Aufgabe war die Dimensionierung und der Aufbau eines Schaltschranks mit den vorgesehenen Elementen. Um das Projekt in einem zeitlich begrenzten Rahmen fertig zu stellen, wurde die Aufgabe in drei Teilgebiete gegliedert:

### Fertigungstechnische Realisierung

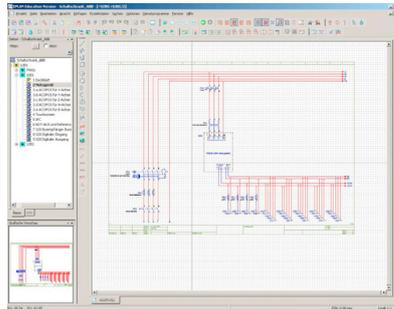
Die fertigungstechnische Aufgabe spiegelt sich in der Entwicklung eines Systems für die



Adaption der neuen Antriebseinheiten an den Knickarmroboter wieder. Der beschränkte Platzbedarf der Anschlussflansche der Motoren fordert einen kompakten, aber dennoch einfachen Aufbau der Elemente. Die Berechnung und Sicherheit steht dabei im Zentrum des Aufgabengebietes, die konstruktive Umsetzung erfolgt mit dem CAD-System „CATIA“.

### Elektrische Auslegungen

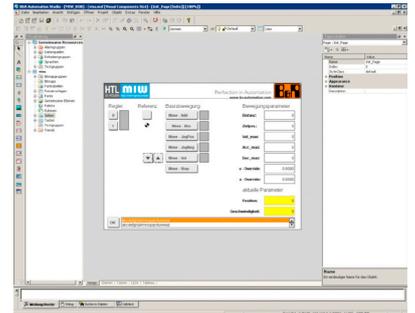
Ein weiterer wichtiger Punkt des Projektes ist die Auslegung der elektrischen Komponenten. Die Software „EPLAN“ bildet dabei eine unterstützende Rolle für das Erstellen



der Schaltpläne. Die Berechnung umfasst die Auslegung der geforderten Sicherungen und Schutzschalter. Weiters besteht die Aufgabe im Aufbau und der Verkabelung des Schaltschranks mit den Komponenten.

### Software

Die Ansteuerung der Achsen und die Visualisierungsoberfläche bilden den Abschluss des Projektes. Als erster Schritt wird ein Programm entwickelt, um die optimalen Reglerparameter der Antriebe zu ermitteln und die Einzelachsen im Testbetrieb zu verfahren. In weiterer Folge wird in Zusammenarbeit mit der Firma Bernecker und Rainer (B&R) das Programm für die Ansteuerung des Achsverbundes erstellt.



Die Automatisierung des gesamten Roboters erfolgt durch Komponenten der Firma B&R. Herzstück der Steuerung bildet ein Industriecomputer APC620 mit Soft-SPS. Um hohe Regeltakte fahren zu können und eine hohe Präzision zu erreichen werden ACOPOS Servoantriebe eingesetzt, die über den Echtzeitbus Ethernet POWERLINK kommunizieren. Die Mensch-Maschine Schnittstelle wird durch ein stationäres Automation Panel AP920 sowie durch ein mobiles Panel MP50 realisiert. Die Bewegung des Roboters kann sowohl mittels eines Joysticks im Teach – Betrieb, als auch durch NC-Programme gesteuert werden.

Diese Diplomarbeit ist für die Abteilung eine weitere Bereicherung, da das Ergebnis die-

Dipl.-Ing. Josef Eder, Karl Müllner, Michael Schöbinger, Horst Leonhartsberger, Dipl.-Ing. Dr. Franz Raschbacher



ser Arbeit sinnvoll im Unterricht verwendet werden kann. Mit Fertigstellung dieser Arbeit ist die Anlage wieder fixer Bestandteil des praktischen Laborunterrichts. ■ ■ ■



ALEXANDER ORTEL

## Abschlussarbeit – Geländegängiger Rollstuhl

**Absolventen:** Johannes Blauensteiner, Martin Hungendorfer

**Betreuer:** Dipl.Päd. Markus Scheuch

Ich erinnere mich noch recht gut an mein erstes Mail an Markus Scheuch. Darin beschrieb ich, was der geländegängige Rollstuhl für meine 11-jährige Tochter Pia alles können sollte. Markus Scheuch hatte meine Idee, so etwas im Rahmen einer Abschlussarbeit an der Fachschule für Maschinenbau zu entwerfen und zu bauen, aufgegriffen und zwei zukünftige Absolventen gefunden, die sich das zutrauten. Das Fahrgestell sollte starr sein, um den Wagen im Gelände gut manövrieren zu können, der Sitz sollte schwerpunktneutral zu kippen sein und gegenüber dem Fahrgestell gedämpft gefedert sein. Ich selbst hatte mir schon lange Gedanken um den Rollstuhl gemacht, aber erst im Dialog mit den Herren Blauensteiner und Hungendorfer sowie immer wieder mit verschiedenen Lehrpersonen und Markus Scheuch tauchten Fragen auf, mit denen ich nie gerechnet hätte. Ein erster Erfolg war

die fertiggestellte schwerpunktneutrale Sitzverstellung, es folgte der Rahmen. Als dann die Räder, Lenker und Bremsen fertig montiert waren, sah das Ganze schon sehr professionell aus, war in feuerwehrrot einbrennlackiert und das Tollste: die Herren Produzenten hatten sogar die Gewichtsvorgabe (max. 10 kg) eingehalten. In der Zwischenzeit hatte ich beim Orthopädietechniker die eigentliche Sitzschale herstellen lassen – auch in feuerwehrrot.

Die erste Versuchsfahrt mit Pia im fertigen Gerät fand am Gelände der HTL St. Pölten statt, und seither haben wir viele Ausflüge mit Pia unternommen. Die schwierigste Bewährungsprobe war eine Querfeldeinwanderung am Raxplateau, bei der nicht das Gerät, sondern ich fast an die Grenze der Leistungsfähigkeit gelangte. Normale Forststraßen, Wanderwege und auch breitere Steige sind übliche und gut bewältigbare Herausforderungen. Meine Frau bevorzugt asphaltierte Hochgeschwindigkeitsstrecken mit den Rollerskates, bei denen sich der gute Geradeauslauf und die leichte Lenkbarkeit bewähren.

Insgesamt war die Entwicklung und die Produktion dieses Prototyps für mich ein erstaunlich positives Beispiel dafür, wie eine vage Idee und ein Bedürfnis in einem Schulprojekt konkretisiert und umgesetzt werden können. Gut gelungen ist es durch das bemerkenswerte Engagement der beiden Schüler und der Lehrpersonen, die vor allem in der Entwurfsphase immer wieder nachgefragt haben, was und wie wir's brauchen. ■ ■ ■



BERND GUTMANN

## Drehteller für die Sandstrahlanlage

**Absolventen:** Matthias Blumauer, Michael Holzweber

**Betreuer:** Dipl.Päd. Bernd Gutmann



Bei unserer Abschlussarbeit war die Vorgabe, die Sandstrahlanlage und die Brünieranlage der HTL St. Pölten zu optimieren und eine Dokumentation darüber zu schreiben. Die Aufgabe bestand darin, einen motorisierten Drehteller für die Sandstrahlanlage zu konstruieren, der mit einem Getriebemotor und über einen Zahnriemen angetrieben wird. Dieser Drehteller wurde mit Aufnahmen für die in der Schule produzierten Schülerwerkstücke bestückt. Auch für die Brünieranlage mussten solche Werkstückaufnahmen geplant und erzeugt werden, damit man die zu brünierenden Teile aufstecken oder aufschrauben kann und nicht wie bisher einfach nur einlegen muss. Der Vorteil dieser Vorrichtungen ist, dass die Werkstücke einen fixierten Platz haben. Dadurch wird ein Verrutschen und Aneinanderlegen während des händischen Brüniervorganges verhindert. Somit erreichen wir eine wesentliche Steigerung der Oberflächenqualität.

Begonnen wurde das Projekt am Schulanfang im September 2007 mit der Planung und Konstruktion, um den Zeitplan einzuhalten, den wir uns selbst vorgegeben haben.

Danach starteten wir mit der Fertigung und dem Einbau der Motorhalterung, dem Aufbau des Motors, der Drehtellerwelle, dem Drehteller usw. Gleichzeitig musste aber auch mit der Planung und Fertigung der Brünierkörbe begonnen werden, um auch bei dieser Aufgabe zu einem zufriedenstellenden Ergebnis zu kommen.

Im Laufe dieser Abschlussarbeit gab es eigentlich nur wenige Zwischenfälle oder Probleme, die unseren Zeitplan durcheinander brachten. Bis auf einige kleine Fälle beim Einbau funktionierte alles reibungslos.

Nach Inbetriebnahme unseres Abschlussprojektes konnten keine Mängel festgestellt werden. Beide Anlagen können ab Abgabedatum in Vollbetrieb genommen werden.

Da dieses Projekt zu Gunsten der Werkstätte der HTBLuVA gefertigt worden ist, wurden die gesamten Kosten von der Schule übernommen.



Des Weiteren möchten wir uns hiermit nachträglich bei den verantwortlichen Mitarbeitern unserer Firmenpartner bedanken, die uns in unserem Projekt unterstützt haben.



Fa. Lisec in Seitenstetten, die uns einige Getriebemotore als Antrieb kostenlos zur Verfügung gestellt hat.



Firma Umdasch AG in Amstetten, die unseren Drehteller und Teile der Brünierkörbe kostenlos gelasert haben. ■■■



WERNER AFFENGRUBER  
5BHMIA

### Exkursionsbericht der 5BHMIA

Am 16. März 2009 fand eine Exkursion statt, an der die fünften Klassen der Abteilung Maschinenbau teilnahmen. Ziel der Exkursion war diesmal die Firma Zizala mit dem Firmenstandort in Wieselburg an der Erlauf.

ZKW ist einer der führenden Hersteller bei der Entwicklung und Herstellung von Lichtsystemen für Fahrzeuge und entwickelt Pro-



Die Firma Zizala Lichtsysteme in Wieselburg/Erlauf.

dukte für Personenkraftwagen, aber auch für Motorräder und Lastkraftwagen.

Zu Beginn sahen wir eine kurze Präsentation über die Firma Zizala. Dabei wurden uns Informationen über die Firma und die erzeugten Produkte nähergebracht. Des Weiteren sahen wir einige ehemalige HTL-Absolventen, die sich und den Arbeitsprozess bei der Firma Zizala vorstellten. Beispielsweise ist ein Techniker bei der Entwicklung der Lichtsysteme beteiligt, der uns einige Anschauungsbeispiele zeigte.

Die Firma Zizala Lichtsysteme wurde im Jahr 1938 von Zizala Karl Walter gegründet, auf den der Firmenname „ZKW“ zurückgeht. ZKW erwirtschaftete 2008 einen Umsatz von 210 Millionen Euro und ist weltweit mit vier Niederlassungen vertreten. In Wieselburg befindet sich die Hauptniederlassung mit 1250 Beschäftigten und 105.000 m<sup>2</sup> Betriebsgrund. Weitere Niederlassungen sind in der Slowakei und Tschechien. Des Weiteren besitzt der Betrieb ein Joint-Venture mit „Neolite ZKW“ in Indien. Insgesamt besitzt die Firma Zizala über 2.500 Beschäftigte.

ZKW entwickelt folgende Lichtsysteme:

- Hauptscheinwerfer
- Zusatzbeleuchtung
- Bugleuchten

- Heckleuchten
- Innenleuchten
- Luminos®
- Umsetzungstechniken
- Lichttechnik

Für angehende Techniker wie uns ist die Firma sehr interessant, da einige Jobs für HTL-Absolventen ausgeschrieben sind, obwohl die Firma aufgrund der Wirtschaftskrise Beschäftigte in der Produktion abbauen muss. Die Forschung und Entwicklung ist von dem Personalabbau nicht betroffen.



Folgende Jobs sind derzeit auf der Homepage für HTL-Absolventen ausgeschrieben:

- Mitarbeiter/in Projektabwicklung Oberflächentechnik
- Gruppenleiter/in Manufacturing Engineering
- Prozessentwickler/in
- Lichttechniker/in

Meiner Meinung nach war die Exkursion zur Firma Zizala Lichtsysteme GmbH sehr interessant und lehrreich und wird für einige HTL-Absolventen der Einstieg in die Berufswelt sein. ■■■

AKTUELLE  
JOB BÖRSE

im Internet unter:  
<http://absolv.htlstp.ac.at>

# Wirtschaftsingenieurwesen



FRANZ STUMMER

## Zum runden Geburtstag von Dipl.-Ing. Johann Koppelmüller

Dipl.-Ing. Johann Koppelmüller wurde am 5. Mai 1959 in St. Pölten geboren. Er maturierte 1978 an unserer HTL und leistete danach seinen Präsenzdienst ab. Das Studium Maschinenbau und Verfahrensingieurwesen an der TU Wien schloss er 1986 ab.

Ab 1987 war Dipl.-Ing. Koppelmüller als technischer Angestellter bei Fa. Voith in St. Pölten tätig. Im Jahre 2002 kehrte unser Hans – diesmal nicht als Schüler, sondern als Lehrer – zur Schule seiner Jugend zurück. Für eine volle Lehrverpflichtung in unserm Hause konnte nunmehr Kollege Koppelmüller 2003 gewonnen werden. Seit dieser Zeit unterrichtet er äußerst engagiert fachtheoretische Gegenstände in den Abteilungen

Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen wie Fertigungstechnik und Produktionsmanagement sowie Konstruktion und Projektabwicklung. Die Betreuung von Projekt- und Diplomarbeiten seiner Schüler ist bei ihm in besten Händen.

Kollege Koppelmüller ist stolzer Vater zweier erwachsener Söhne.

Als Abteilungsvorstand danke ich Dir besonders für Deinen Einsatz und versichere Dir

meine vollste Unterstützung zur Erreichung unseres Bildungszieles für die Ausbildungsschwerpunkte Betriebsmanagement und Logistik in der Abteilung Wirtschaftsingenieurwesen.

Alle Lehrkräfte, besonders jene der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen, wünschen Dir, lieber „Koppal“, alles erdenklich Gute und viel Glück für die Zukunft. ■ ■ ■



JOHANN EDER

## Diplomarbeit Materialflussanalyse und Materialflussoptimierung

**Diplomanden:** Stefan Dopplinger, Norbert Moser

**Betreuer:** Dipl.-Ing. Johann Eder

Ziel der Diplomarbeit war, die Materialflüsse der Montage und der Transporte bei Voith Turbo GmbH durch entsprechende Methoden der Datenermittlung getrennt und kombiniert zu erfassen, zu verifizieren und zu dokumentieren. Optimierungspotenziale sollten erkannt und kreative Ideen zur Verbesserung der Abläufe entwickelt werden. Daraus sollten Lösungsvarianten vorgeschlagen und monetär bewertet werden. Nach einer Meilenstein-Besprechung wurde für die erstgereichte Lösungsvariante der grobe Ablauf zur Realisierung beschrieben.

Bei der werksinternen Materialflussanalyse hat man die Fahrten der Stapler analysiert. Dazu wurden Formulare erstellt, mit welchen die Fahrten mit Zeit und Häufigkeit über einen längeren Zeitraum erfasst werden.

Anschließend wurden die Daten ausgewertet bzw. aufbereitet, mit dem Ziel, die Anzahl der Fahrten auf den einzelnen Strecken, die Durchschnittszeiten sowie die Durchschnittsgeschwindigkeiten zu erkennen.

Zur Darstellung der Ergebnisse waren in der Folge Von-Nach-Matrizen eine Mengestromanalyse, ein funktionaler Materialflussablaufplan und eine Simulation erstellt worden.

Nach der Datenauswertung folgten die Bewertung der zuvor angedachten Alternativen und eine Auswahl der besten Möglichkeiten. Diese Alternative wurde genau berechnet, mit dem Ergebnis, dass die Umsetzung sich nach rund zwei Jahren amortisiert. Voith Turbo GmbH überlegt die Realisierung dieser Alternative.

Im Rahmen der gebäudeinternen Materialflussanalyse hat man bei der Datenerfassung die Arbeitsprozesse beobachtet und dokumentiert sowie die Vorgänge auf den Prüfständen per Selbstaufschreibung aufgezeichnet. Bei der anschließenden Auswertung der Informationen errechneten die Diplomanden die jährlichen Transportkosten, die geförderten Mengen und die Auslastung der Mitarbeiter am Prüffeld sowie jene der Prüfeinrichtungen. Mittels Darstellungsformen wie Von-Nach-Matrizen und Mengenflussdiagrammen wur-

de die IST-Situation des Materialflusses veranschaulicht.

Infolge der Auswertung konnten Verbesserungspotenziale erkannt und Lösungsvorschläge erarbeitet werden. Erkenntnis aus der Berechnung der Alternativen war, dass es keine wirtschaftlich sinnvolle Optimierungsvariante gibt, um die Transportkosten zu senken. Grund dafür ist, dass das Montagehallenlayout bereits annähernd optimal ist. ■ ■ ■



JOHANN EDER

### Logistic Solution Day 2009

Der Verein Netzwerk Logistik (VNL) veranstaltete am 18. März 2009 den Logistic Solution Day am FH Campus Wels. Dabei wurden nach einem Hauptvortrag durch Vertreter des LOGISTIKUM's insgesamt 15 Best-Practice-Projekte und -lösungen in vier parallelen Sequenzen von und mit namhaften Unternehmen präsentiert.

Die 5AHWIL konnte an dieser Veranstaltung teilnehmen, um ihr logistisches Wissen zu testen, umgesetzte Lösungen zu erfahren und Zukunftsperspektiven zu erkennen. Dass alle elf Schüler an diesem Event der besonderen Art, inkl. Mittagsbuffet, kostenlos teilnehmen durften, gebührt dem VNL-Team bzw. Veranstalter ein herzliches Dankeschön.

Es folgen Auszüge aus den Berichten der Schüler zu den besuchten Vorträgen. Der detaillierte Programmablauf ist auf der VNL-Homepage unter <http://www.vnl.at/Logistic-Solution-Day-2009.1116.0.html> einsehbar.

#### Die Enabler der unternehmensübergreifenden Logistik

*Hauptvortrag von Vertretern des LOGISTIKUM*

In diesem Hauptvortrag unseres Exkursstages ging es darum, die Teilnehmer zu motivieren und die Chancen für die Logistik – trotz einer krisengeschüttelten Wirtschaft – aufzuzeigen. Dabei wurde von den Vortragenden darauf Wert gelegt, die Möglichkeiten für Logistikprozesse, vor allem in den Bereichen Informations-, Waren- und Geldfluss zu vermitteln. Besonders spannend war, dass verschiedene Teilprozesse der Logistik anhand von Beispielen ausführlich erklärt wurden. Alleine durch unternehmensübergreifende Kommunikation und genügend Vertrauen können diese Prozesse einfach zeitlich optimiert werden. Für Betriebe heißt das, dass die Tendenz stark in Richtung der Vernetzung von Unternehmen und der Errichtung einer unternehmensübergreifenden Supply Chain geht.

Am Ende des Vortrages wurde den Teilnehmern noch ein Zitat von M. Hammer mit auf den Weg gegeben:

1. Any process is better than no process.
2. A good process is better than a bad process.
3. Even a good process can be made better

#### Integrierte Waren-, Informations- und Wissenslogistik

*HKS Consulting & Development GmbH*

Beim Vortrag wurde ein Konzept vorgestellt, das die Arbeit mit dem ERP-System SAP deutlich vereinfacht und somit Zeit und Geld spart. Das System ist simpel, letztendlich jedoch komplex: Sollte ein Konstrukteur ein Werkstück in SAP anlegen, muss er oft dieselben Daten immer neu eingeben. Um unnötigen Zeitaufwand zu vermeiden, werden bestimmte Daten einfach aus bereits vorhandenen, mittels sogenannter WENN-DANN-Funktion abgeleitet.

Dieses innovative System funktioniert derzeit nur in SAP. An einer Anbindung an andere Systeme wird gearbeitet.

## AKTUELLE JOBBOERSE

im Internet unter:  
<http://absolv.htlstp.ac.at>



v.l.n.r.: Stefan Dopplinger, Benjamin Krenn, Manuel Engelmayr, Alexander Wittmann, Norbert Moser, Markus Stupphann, Lukas Klingenbrunner, Dipl.-Ing. Johann Eder, Piotr Jankowicz, Janis Lämmerhofer, Robert Derfler, Georg Zöchling

### Simulationsgestützte Analyse und Optimierung von Logistiksystemen

#### PROFACTOR/ABF/voestalpine Schienen

Die Firmen PROFACTOR und ABF haben ein Simulationsprojekt im Schienenwalzwerk der Voest Alpine Donawitz realisiert. In diesem Fertigungsbereich ist der Einsatz einer Echtzeitsimulation erforderlich, da das Walzwerk über einen Kilometer lang ist bzw. die fertige Schiene eine Länge von 120 Meter hat. Die Zieldefinition war, vorhandene Engpässe und eventuelle kritische Situationen zu analysieren sowie Kosten/Nutzen-Bewertungen (z.B. für Puffer) zu erstellen. Ein leicht bedienbares Simulationsprogramm soll für die definierten Aufgaben eine Planungsunterstützung bieten. Die relevanten Daten wurden anfangs sorgfältig ermittelt und aufbereitet, um diese in die Datenbank des Simulationprogramms zu laden. Die Daten werden im laufenden Betrieb alle 20 Minuten aktualisiert, damit der Meister am neuesten Informationsstand

ist. Der Mitarbeiter kann Engpässe und unerwartete Situationen früher erkennen und rechtzeitig reagieren. Bei der grafischen Umsetzung des Programms wurde großer Wert auf eine hohe Bedienerfreundlichkeit gelegt.

### Tracking & Tracing mit RFID bei Sony und DHL

#### Tricon/DHL

Die Firma Sony beschäftigt alleine in Deutschland 500 Mitarbeiter und erzielt einen Umsatz von ca. 800 Millionen EURO. Weiters besitzt die Firma ca. 3000 aktive Produkte und beliefert direkt ca. 3200 Kunden über Logistik-Dienstleister wie z.B. DHL.

Bei solchen Zahlen wird deutlich, wie wichtig es für dieses Unternehmen ist, alle Produkte im Auge zu behalten. Zu diesem Zweck wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Tricon ein Tracking & Tracing System mit RFID entwickelt. Bei diesem System geht es vor-

rangig um folgende Fragen:

- Hat der Kunde die Lieferung erhalten?
- Hat der Frächter die Ware geliefert?
- Hat das Zentrallager die Ware versendet?

Bei diesem System wird jeder Karton und auch jede Palette mit einem RFID Tag bestückt. Zusätzlich wird die gesamte Palette versiegelt und per Video auf Vollständigkeit bzw. Beschädigung überprüft. Somit ist der Schutz gegen Diebstahl gegeben, welcher den größten Teil des Schwundes ausmacht. Mit Portalen und mobilen Lesegeräten werden die auszuliefernden und anschließend empfangenen Güter erfasst und somit auch überprüft, ob alle Artikel bzw. Paletten angekommen sind und kein RFID-Chip beschädigt wurde.

Da es sich bei Sony um teure Elektroartikel handelt, wurde der ROI bereits nach nur sechs Monaten erreicht.

### Streetware im automatischen Lager – Optimale Lösung für trendige Textilien

*SSI Schäfer Automation/Charhartt Europe*

Das Unternehmen Charhartt gehört mit insgesamt 2000 Whole-Sale-Kunden, zu einer der führenden Marken in der europäischen Streetware Szene. Nicht nur die derzeitige Marktsituation von Charhartt ist vorbildlich, auch das seit der Gründung anhaltende und teilweise 20-prozentige Wachstum ist nahezu bilderbuchartig.

Thema des Vortrages war die Realisierung einer neuen Lager- und Kommissionieranlage, bei der sich folgende Ausgangssituation ergab:

- Da es sich bei Charhartt um Modeartikel handelt, gibt es zwei Big-Waves bei der Nachfrage: Zum einen Frühling/Sommer und zum anderen Herbst/Winter.
- Es ist von einem Wachstum von jährlich 10 – 20 % auszugehen.
- Zu kleines zentrales Versandlager.

Diese Lager- und Kommissionieranlage galt es in einer ehemaligen Färberei zu installieren, wo das Problem des kontaminierten Bodens auftrat, der entfernt werden musste. Da es sich beim Wareneingang um durchschnittlich 21.000 Teile pro Tag und um ca. 600 Aufträge handelt, war es nicht leicht, eine optimale Lösung für dieses Problem zu finden. Am Beginn wurde eine Datenanalyse nach ABC- und XYZ-Kriterien durchgeführt und ein flexibles Berechnungsmodell erstellt.

Herausgekommen ist ein 8-gassiges automatisches Kleinteilelager mit insgesamt 54.500 Stellplätzen, vier Ware-zum-Mann Arbeitsplätzen und 2.400 Mann-zur-Ware Pickplätzen. Im Wareneingang wurden eine Sortierung der Paletten nach Frachtführer/Spedition und eine automatische Palettierung erzielt. Insgesamt hat sich die Flächenausnutzung um den Faktor 1,8 und die Mitarbeiterproduktivität um den Faktor 1,46 verbessert.

### Vertiefung der Partnerschaft durch VMI = Pöttingers DSC Philosophie

*Pöttinger/Weber Hydraulik*

Der Konzern Alois Pöttinger Maschinenfabrik GmbH beschäftigt 1.100 Mitarbeiter und erzielte im vergangenen Jahr einen Umsatz von 240 Millionen EURO, was einem

Vorjahres-Plus von 20,7% entspricht. Bei solchen Zahlen erhält man schon einen Eindruck davon, wie wichtig ein schlanker Bestellvorgang für das Unternehmen ist.

Deshalb hat die Firma Pöttinger in Zusammenarbeit mit Weber Hydraulik das sogenannte DSC (=Digital Supply Chain) entwickelt. DSC ist ein Internetportal, in dem Pöttinger die Lagerbestandsdaten für die nächsten Wochen für die Firma Weber Hydraulik zur Verfügung stellt. Weber Hydraulik sieht genau, wann der Mindestlagerbestand unterschritten wird. Für diesen Fall liefert Weber Hydraulik die entsprechenden Hydraulikzylinder, ohne dass Pöttinger sie bei ihnen bestellen muss. Mit anderen Worten, Pöttinger erfährt erst von der Lieferung, wenn diese bei ihnen angekommen ist. Dadurch, dass keine Bestellung mehr getätigt werden muss, entsteht eine wesentliche Reduktion der Informationsflut und eine montagesynchrone Produktion wird ermöglicht. Erstaunlicher ist die dadurch erreichte Bestandsreduktion von 15 % der Firma Pöttinger. Eine Einsparung von 1 % des Einkaufsvolumens bei Pöttinger und 0,7 % bei Weber Hydraulik klingt auf Anhieb nicht sonderlich groß. Betrachtet man allerdings das Einkaufsvolumen der Firma Pöttinger mit ca. 100 Millionen EURO so erhält man einen Eindruck, wie innovativ diese Lösung wirklich ist. Also auf beiden Seiten eine Win-Win Situation.

### Alles rollt, dank BSR in der Logistik für die Reifenindustrie

*BSR idware/LOGWIN*

Fixkosten senken, Flexibilität steigern, dieser Trend der Automotive-Branche, insbesondere eigene Lagerflächen zu reduzieren, betrifft auch die Logistik für Reifen. Werkstätten, Autohäuser, Händler nehmen für die Lagerung von Reifen und Felgen vermehrt externe Dienstleistung in Anspruch. LOGWIN Solution Austria GmbH in Traiskirchen lagert und montiert Neureifen auf Felgen, kommissioniert artikel- und kundenbezogen und übernimmt das Retourenhandling. Mit vier Montagelinien – ausgestattet mit den neuesten Montage- und Wuchtmaschinen – werden täglich bis zu 1.000 Kompletträder nach Kundenvorgabe zusammengefügt.

Früher wurden die Reifen beim Wareneingang mit Handzetteln versehen. Nach

der Einführung der RFID-Lösung aus dem Hause BSR wird jeder Reifen beim Wareneingang mit einem Smartlabel versehen, vor der Felgenmontage mit einem mobilen RFID-Scanner erfasst und anschließend das Komplettrad auf eine Palette gelegt. Die Palette mit bis zu 16 Rädern wird dann mittels Stapler durch ein RFID-Gate gefahren, wo alle Räder automatisch erfasst und danach im automatischen Hochregallager deponiert.

### Einige Zitate der Schüler

„Es ergab sich für uns die Möglichkeit, unser theoretisches Wissen mit der Praxis in Verbindung zu bringen.“

„Die Vorträge waren für Logistiker in der Wirtschaft gestaltet, doch nicht nur ich, sondern auch meine Klassenkollegen, verstanden ausgesprochen viel. Die verschiedenen, auch englischen Fachausdrücke waren uns bekannt und die Vorträge formten sich zu einem flüssigen, strukturierten und verständlichen Bild.“

„Der Logistic Solution Day war eine gute Möglichkeit sich über Logistik weiterzubilden.“

„Themen wie Handelslogistik, Prozessmanagement bei unternehmensübergreifenden Informations- und Materialflüssen – die uns im Grunde bekannt waren – wurden hier für über 130 Teilnehmer detailliert beleuchtet und besprochen.“



# Mehr Einsatz erhöht den Gewinn.

Ein berufsbegleitendes  
Bachelorstudium an der  
FH Technikum Wien erhöht  
Ihre Karrierechancen.

- > Elektronik/Wirtschaft
- > Informations- und  
Kommunikationssysteme
- > Internationales  
Wirtschaftsingenieurwesen
- > Wirtschaftsinformatik



Weitere Informationen unter [www.technikum-wien.at](http://www.technikum-wien.at) oder der kostenlosen Hotline 0800 500 300.



Höhere Technische

Bundeslehr- und Versuchsanstalt St.Pölten

Waldstraße 3 · 3101 St. Pölten

Tel. 02742/750 51

Expositur: Linzer Straße 37

3101 St. Pölten · Tel. 02742/739 03