Absolventenverband der HTBL & VA St. Pölten

Ausgabe 30 05 08

absolv news

ABSOLVENTENUMFRAGE 2008 BEWERBUNGS-CD

3101 St. Pölten, Waldstraße 3, Telefon 0 27 42/750 51, Fax 0 27 42/750 51-288, Internet: http://absolv.htlstp.ac.at, e-mail: absolv@htlstp.ac.at · Österreichische Post AG, Info Mail Entgelt bezahlt

Aus dem Inhalt	
Aus dem Vorstand	2
• Aktuelles aus der HTL St. Pölten	
Abteilung EDV0	.10
Abteilung Elektronik	.12
Abteilung Elektrotechnik	
Abteilung Maschineningenieurwesen	31
Abteilung Wirtschaftsingenieurwesen	4(
Absolventenumfrage	5(
Bewerbungs-CD	5'

Der Obmann jubiliert



Es ist so eine Sache, dem jubilierenden "Chef" zu gratulieren und ihm die würdige Huldigung darzubringen. Fällt diese zu euphorisch aus, so schüttelt der Leser den Kopf und denkt sich ... "na eh klar", fällt sie zu wenig euphorisch aus, so denkt der ebenso geneigte Leser "... was hat er ausgefressen?" Wir werden die Mitte finden und nur Tatsachen bringen.

Wie verhält er sich als Obmann eines sehr traditionsreichen Vereins wie es eben der Absolventenverband ist? Na ja moderat! Er hat den Verein wieder ins Gespräch und vom Röcheln zum Schnaufen, ja zum Leben gebracht. Manche behaupten, er könnte noch mehr leben, aber das ist immer so, die die meckern, meckern inaktiv hinter vorgehaltener Hand. Ja, und wer sollte es besser machen? Drum Ehre wem Ehre gebührt, er führt und

leitet den oft sehr unterschätzten Absolventenverband aktiv und auch mit fester Hand. Jeder, der mit dem Verein zu tun hat, weiß wer der Obmann ist, jeder weiß, wer den Verein repräsentiert und anführt. Ein gesundes Selbstbewusstsein ist dafür notwendig und möglicherweise auch Voraussetzung.

Jeder, der Werner Klement kennt, weiß, dass er alles kann, alle kennt und für alle einen Rat zur Hand hat. In seiner umtriebigen Art schießt er oft recht undiplomatisch das heraus, was er sich denkt, aber das ist seine Art. Andererseits ist er bei großen Entscheidungen sehr vorsichtig, ja sogar übervorsichtig, hinterfragend und zweifelnd. Dennoch lässt er sich auch — nicht immer leicht — von einer vorgefassten Meinung abbringen und von einer Sache überzeugen. Alles in allem, er ist ein guter Obmann, daher stehen ihm noch viele Jahre an der Spitze des Vereins bevor.

Dazu und auch persönlich wünschen ihm die Vorstandsmitglieder, desgleichen im Namen der Vereinsmitglieder, alles Gute, große Ausdauer und viele Erfolgserlebnisse für die Zukunft.

JOHANN EDER

Wir gratulieren!

→ Zum 50er

Mag. Anton Kralowetz

Mag. Manfred Kronawetter

Mag. Manfred Kronawetter, 50 Jahre







→ Zum 60er

StR Ing. Werner Klement OStR Dipl.-Ing. Andras Pap Reg.Rat Dipl.-Päd. Alois Gschaider

→ Zum 65er

OSR Ing. Wilfried Glas StR Ing. Richard Minarz OSR Bruno Tremer

→ Zum 70er

OStR Dipl.-Ing. Manfred Kern OStR Dipl.-Ing. Eduard Synek

→ Zum 75er

OSR Kurt Reiter OSR Walter Schödl

→ Zum 80er

OSR Ing. Erwin Binder Hofrat Dipl.-Ing. Rudolf Rigler

→ Zur Versetzung in den Ruhestand: OStR Dipl.-Ing. Gerhard Seidel

→ Zur Geburt eines Kindes:

Dipl.-Ing. Gerald Gruber — Sohn Thomas Dipl.-Päd. Peter Karner — Tochter Pia Mag. Franz Riedl — Sohn Tobias Dipl.-Päd. Manfred Schweinhofer — Tochter Lisa Dipl.-Päd. Roman Stauffer — Tochter Julia

→ Zur Betrauung mit der Leitung der Abteilung Elektronik:

Dipl.-Ing. Christian Crha



- → Der Bundespräsident hat den **Berufstitel Oberstudienrat** verliehen an Dipl.-Ing. Wolfgang Alfery
- → Der Bundespräsident hat den Berufstitel Kanzleirätin verliehen an: FI Elisabeth Schnirzler

JOHANN WIEDLACK

Regierungsrat Alois Gschaider zum 60. Geburtstag



Dipl. Päd. Reg. Rat Alois Gschaider Am 18. April feierte ein Kollege, der nicht nur in der HTL St. Pölten, sondern in ganz Nieder-

diesen besonderen Geburtstag.

Dipl.Päd. Reg.Rat Alois Gschaider stammt aus dem Ybbstal, hat in seiner Jugend den Beruf eines Werkzeugmachers erlernt, diese Lehre 1966 abgeschlossen und war bis 1973 bei den Vereinigten Metallwerken Ranshofen-Berndorf in Amstetten tätig. 1972 legte er die Meisterprüfung ab und trat im Herbst 1973 als Lehrer des fachpraktischen Unterrichts seinen Dienst in der HTL St. Pölten an.

österreich und darüber hinaus bekannt ist,

Seither macht er die Schülerinnen und Schüler mit den Fertigkeiten der praktischen Metallbe- und -verarbeitung vertraut und bemüht sich, sie für dieses Metier zu begeistern. Aufgrund seines besonderen Engagements wurde er 1988 Fachoberlehrer, 1999 Studienrat und 2006 mit dem Titel Regierungsrat ausgezeichnet.

Schon sehr früh hat Kollege Gschaider begonnen, sich in der Gewerkschaftsbewegung und der Personalvertretung zu engagieren und ist bis heute unverdrossen in vielfacher Weise für das Wohl der Kollegenschaft tätig. War es anfangs nur der Bereich der Dienststelle, so ist er bald Niederösterreich weit tätig geworden und ist seit langem Mitglied des Fachausschusses. Seit 1987 ist er auch stimmberechtigtes Mitglied im Kollegium und hat damit ein waches Auge auf alles, was in diesem Gremium beschlossen wird.

1982 wurde er mit der Leitung der Werkmeisterschule der AKNÖ betraut und übt diese Tätigkeit mit sehr großem Einsatz zum Wohl dieser Institution und ihrer Schülerinnen und Schüler aus. Da der Unterricht zum überwiegenden Teil in den Räumlichkeiten der HTL stattfindet, ergeben sich daraus vielfache Berührungspunkte und beiderseitiger Nutzen. Dafür, dass diese Zusammenarbeit so ausgezeichnet funktioniert, sei Reg.Rat Gschaider ganz besonders gedankt.

Die Anliegen der Kollegenschaft weiß er immer mit Bestimmtheit und Nachdruck zu vertreten. Er scheut sich auch nicht, ein lautes und deutliches Wort zu sprechen, wenn er es für notwendig erachtet. Daher hat er auch Vieles erreicht und an zahlreichen Verbesserungen für die Lehrerschaft an vorderster Front mitgewirkt. Dafür gebührt ihm besonderer Dank und große Anerkennung.

Sein hoher Einsatz führt ihn bisweilen an die Grenzen seiner körperlichen Leistungsfähigkeit und man hat manchmal den Eindruck, dass er sogar riskiert, seine Gesundheit für sein Engagement aufs Spiel zu setzen. Seine Familie, die ihm sehr viel bedeutet, und sein Hobby, die Musik, haben deshalb sicher auch oft "die zweite Geige" spielen müssen. Wir wünschen dem Jubilar daher, dass es ihm in Zukunft gegönnt sei, etwas mehr Ruhe zu finden und das Leben ein bisschen mehr zu genießen und gratulieren auf das Herzlichste.

JOHANN WIEDLACK

AV Seidel im Ruhestand



Ende Februar trat Abteilungsvorstand OStR DI Gerhard Seidel nach dreißig Jahren seiner Tätigkeit an der HTL St. Pölten, davon neun Jahre als Leiter der Abteilung Elektronik, in den wohlverdienten Ruhestand. Obwohl er natürlich die Weiterführung aller organisatorischen und administrativen Agenden durch seinen Nachfolger mit der für ihn typischen Umsicht und Sorgfalt geplant und vorbereitet hat, hinterlässt er doch eine fachliche und vor allem persönliche Lücke, die nur schwer zu schließen sein wird. Denn die Tätigkeit an der Schule, an der er selbst 1965 maturiert hat, war für ihn immer mehr als ein Job, sie war ein Teil seines Lebens und er war ein Teil der HTL St. Pölten.

Dipl.-Ing. Gerhard Seidel wurde 1945 in Eisenstadt geboren, verbrachte aber seine Jugend in St. Pölten. Nach der Reifeprüfung an der damaligen Abteilung für Elektrotechnik schloss er das Studium der Technischen Mathematik an der TU Wien 1973 als Diplomingenieur ab. 1979 wechselte er von seiner Industrietätigkeit bei Siemens in München in den Schuldienst an der HTL St. Pölten und war von Beginn an der Abteilung Elektronik zugeteilt.

Während seiner Tätigkeit als Lehrer des fachtheoretischen Unterrichts war er stets bemüht, die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der technischen Informatik und der facheinschlägigen Software in den Unterricht zu integrieren und so die Schüle-



OStR DI Gerhard Seidel



rinnen und Schüler auf dem neuesten Stand der Technik und entsprechend den Anforderungen der industriellen Praxis auszubilden. Er war seit seinem Eintritt eine der wesentlichen Stützen der Abteilung und hat ihren hervorragenden Ruf mitgeprägt.

Aufgrund seines hohen fachlichen Wissens und Könnens, seines außerordentlichen Engagements, seiner organisatorischen Fähigkeiten und seiner ständigen Bereitschaft zu Weiterbildung wurde er 1999 mit der Funktion des Abteilungsvorstands betraut und erfüllte in dieser Funktion seither alle in ihn gesetzten Erwartungen zur vollsten Zufriedenheit seiner Vorgesetzten. Aufgrund seiner korrekten und doch menschlichen. verständnisvollen Art war er sowohl in der Kollegenschaft als auch bei den Schülerinnen und Schülern überaus beliebt.

Seit langem engagierte er sich in der einschlägigen Lehrplanentwicklungsgruppe und hatte damit wesentlichen Anteil an der zielgerichteten fachlichen und pädagogischen Ausprägung der Ausbildungsschwerpunkte Telekommunikation und Technische Informatik. Er war ein Garant für moderne, aktuelle und praxisbezogene Ausbildung

Ein besonderes Anliegen war ihm die möglichst enge Verbindung des fachtheoretischen mit dem fachpraktischen Unterricht, daher hatte er diese immer nach hesten Kräften gefördert und verstärkt. Genauso wichtig war ihm auch die enge Verbindung zu Industrie und Gewerbe, daher war er ständig bemüht, hier gute Kontakte herzustellen und für Schule und Schüler zu nützen. Dadurch gelang es ihm auch immer wieder, trotz budgetärer Beschränkungen mit Hilfe von Sponsoren größere Investitionen für die Abteilung durchzuführen.

Sein enormer Einsatz für Abteilung und Schule, seine Loyalität und absolute Verlässlichkeit erwarben ihm den besonderen Respekt aller Vorgesetzten, die Anerkennung der gesamten Kollegenschaft und das besondere Lob der Absolventinnen und Absolventen, wenn sie sich rückblickend über die hohe Qualität der Ausbildung äußerten. Folgerichtig wurde ihm aufgrund seiner Verdienste 1997 der Titel Oberstudienrat verliehen und mehrfach Dank und Anerkennung des Landesschulrates ausgesprochen.

AV Gerhard Seidel wurde am 29. Februar im Festsaal feierlich von der Schule verabschiedet. Zur Feier waren neben seinen Kollegen der Dienstbesprechungsrunde auch LSI Dr. Wilhelm König sowie die Lehrerschaft und alle Schülerinnen und Schüler der Abteilung erschienen. Die Band der Abteilung gab der Feier den entsprechenden Rahmen.

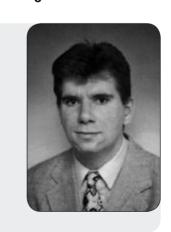
An dieser Stelle möchte ich mich bei ihm auch ganz persönlich für die gute Zusammenarbeit, seine Unterstützung und seinen freundschaftlichen Rat, aber auch für seine Geduld, seine Fairness, seinen Teamgeist und seinen Humor bedanken.

Herzlichen Glückwunsch, viel Glück und Gesundheit und alles Gute für den neuen Lebensabschnitt!

JOHANN WIEDLACK

DI Christian Crha

DI Christian Crha als Leiter der Abteilung Elektronik



Nachdem mit Ende Februar der bisherige Abteilungsvorstand OStR Dipl.-Ing. Gerhard Seidel in den wohlverdienten Ruhestand trat, wurde mit 1. März 2008 Dipl.-Ing. Christian Crha vom Landesschulrat für NÖ als provisorischer Leiter der Abteilung Elektronik betraut.



Schlüsselübergabe: OStR Dipl.-Ing. Gerhard Seidel und Dipl.-Ing. Christian Crha

Christian Crha, geboren 1970, maturierte 1989 an der HTL Mödling an der Abteilung Nachrichtentechnik und Elektronik und absolvierte anschließend das Studium der Elektrotechnik/Regelungstechnik an der TU Wien, das er 1994 abschloss. Anschließend arbeitete er für die Firma Citicom Austria GmbH, wo er für den Aufbau der Vermittlungs- und Übertragungstechnik zuständig war. Danach folgten sechs Jahre als Leiter der Switchingabteilung bei der Firma Colt Telecom Austria GmbH.

2004 trat er in den Dienst der HTL St. Pölten, wo er seine Erfahrungen auf dem Gebiet der Telekommunikation mit großem Engagement einbringt.

Wir wünschen Kollegen Crha für seinen neuen Aufgabenbereich alles Gute und viel Erfola.

JOHANN WIEDLACK

Aktuelles aus der HTL St. Pölten



Das Schuljahr 2007/08 befindet sich im letzten Drittel und sowohl Schülerinnen und Schüler als auch das Lehrpersonal setzen alles daran, einen möglichst hohen positiven Abschluss zu erzielen. Die Abschlussklassen arbeiten mit Nachdruck an den Diplom- und Abschlussarbeiten sowie an den Vorbereitungen für die abschließenden Prüfungen und auch in allen anderen Jahrgängen beginnt bald die heiße Phase der Leistungsbeurteilungen. Das Schuljahr ist bis jetzt ruhig verlaufen und geprägt durch beständige, konzentrierte Arbeit. Gott sei Dank



hat die jüngste PISA-Studie keine allzu große Aufregung verursacht, auch wenn verschiedenste Medien und selbsternannte Pädagogik-Gurus in regelmäßigen Abständen versuchen, Schlagzeilen zu machen und das gesamte Schulwesen pauschal in Misskredit zu bringen. Dass an der Bildungslandschaft ständig gearbeitet werden muss, ist unbestritten und jede Schule muss auf die aktuellen Bedürfnisse eingehen. Dass aber Schulentwicklung am besten in ruhiger, kontinuierlicher Arbeit vor sich geht, darüber gibt das technisch-gewerbliche Schulwesen das beste Beispiel. Es weist bei allen Umfragen eine gleich bleibend hohe Zustimmung bei Schülern und Eltern auf und die Arbeitsmarktsituation für Absolventinnen und Absolventen war noch nie besser. Seit dem Vorjahr ist eine enorme Nachfrage nach Technikerinnen und Technikern zu verzeichnen, die Firmen geben sich buchstäblich die Türschnalle in die Hand und überhäufen uns mit Stellenangeboten.

Die jüngste Studie des Instituts für Bildungsforschung der Wirtschaft (ibf) bestätigt dies und bescheinigt den HTL-Absolventen beste Beschäftigungsaussichten und das niedrigste Arbeitslosenrisiko aller Sekundärstufenabschlüsse. Zugleich betont die Studie, dass in 55 % aller einschlägigen Stellenangebote HTL- und FH-Absolventen, und immerhin in 44 % aller Angebote HTLund Universitätsabsolventen gleichgesetzt werden. Laut Statistik Austria stellen BHS-Absolventen einen gleich hohen Anteil bei leitenden Verwaltungsbediensteten und Führungskräften in der Privatwirtschaft wie FH- und Uni-Absolventen zusammen.

Der beste Beweis für die kontinuierliche Entwicklung an den HTLs sind die vielen Österreich weiten Arbeitsgruppen, die neue Lehrpläne, Bildungsstandards für die verschiedenen Gegenstandsbereiche, Qualitätsziele, neue Bildungsangebote und vieles mehr entwickeln, ohne großes Aufheben davon zu verbreiten. In vielen dieser Gruppen sitzen namhafte Vertreter der HTL St. Pölten und leisten ihre wertvollen Beiträge.

Verstärkt arbeiten wir auch bei internationalen Projekten mit, zum Beispiel am Fortsetzungsprojekt von VQTS (Vocational Qualification Transfer System), das bereits zwei europäische Preise gewonnen hat und ein Schema für die systematische gegenseitige Anerkennung individueller beruflicher Qualifikationen entwickelt. In diesem Projekt kooperieren wir mit Partnern aus Deutschland, den Niederlanden, Tschechien, Slowenien, Portugal und Malta.

Ein weiteres Projekt "train for Europe" entwickelt ein europäisches CNC-Netzwerk. Darin sind 24 Ausbildungsinstitutionen aus 20 europäischen Staaten mit Lehrern und Schülern vertreten. Auch hier leistet unsere Schule wertvolle Beiträge

Besonders wichtig erscheint die Mitarbeit in der QIBB-Steuerungsgruppe, wo es Mitte März darum ging, unsere Schultypen im gerade entstehenden Nationalen Qualifikationsrahmen (NQR), der nationalen Umsetzung des European Qualification Framework (EQF), zu positionieren, welcher zum Ziel hat, sämtliche individuellen beruflichen Qualifikationen, die auf formalen, non-formalen oder informellen Bildungswegen erworben wurden, in acht Levels einzuordnen.

Für das berufsbildende Schulwesen ist dabei von wesentlicher Bedeutung, dass der Erwerb von Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen (knowledge, skills and competences) unabhängig von Lebensalter, Ort und Form des Erwerbs fortschreitend im Sinn des lebenslangen Lernens gewertet wird. Das wird zum Beispiel bedeuten, dass der HTL-Ingenieur nach facheinschlägiger Praxis einem höheren Level zugeordnet werden kann als der frisch gebackene HTL-Absolvent, und einem Bachelor of Science durchaus gleichzusetzen ist.

Bei unseren zahlreichen internationalen Kontakten zeigen sich unsere Gesprächspartner immer wieder erstaunt darüber, wie es uns gelingt, 15- bis 19-jährige in unseren Schulen mit einem Fachwissen auszustatten, das in anderen Bildungssystemen im tertiären Bereich, also an Hochschulen und Universitäten Studenten in weit höherem Alter vermittelt wird. Unter anderen haben uns auch die Professoren der Kingston University für diese Leistungen hohes Lob gezollt und sich an einer Kooperation sehr interessiert gezeigt.

Diese Gespräche und auch die Studie von ibf zeigen eines ganz klar: die österreichischen HTLs und die HTL St. Pölten im Besonderen haben einen hervorragenden Ruf und werden sich national und international behaupten, wenn es weiterhin gelingt, die Qualität der Ausbildung auf diesem hohen Niveau zu gewährleisten und diese sowie alle sonstigen Leistungen unserer Schulen einer breiten Öffentlichkeit zu demonstrieren.

Bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und den Schülerinnen und Schülern, die dafür täglich im Einsatz stehen, möchte ich mich an dieser Stelle ganz herzlich bedanken und ihnen weiterhin viel Erfolg und natürlich einen guten Abschluss des laufenden Schuljahres wünschen.

JOHANN WIEDLACK

Europäischer und Nationaler Qualifikationsrahmen (EQR – NQR)

European Qualification Framework and National Qualification Framework

Im September 2006 hat die Europäische Kommission den Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR) verabschiedet und damit eine Basis geschaffen, das Wissen und die Qualifikationen der europäischen Bürger innerhalb der nationalen Aus- und Weiterbildungssysteme zu erfassen und zu vergleichen. Das Kernelement des EQR ist die Beschreibung von acht Referenzniveaus, die allgemein ausdrücken, was eine Person mit einer Qualifikation auf einer bestimmten Ebene wissen und können sollte, unabhängig davon, wo und wie dieses Wissen und Können erworben wurde. Damit sollen Qualifikationen nicht mehr über Lernwege und Lerninhalte, sondern über Lernergebnisse vergleichbar gemacht werden. Jedes Qualifikationsniveau soll grundsätzlich auf verschiedenen Bildungs- und Karrierewegen

erreichbar sein. Bis zum Jahr 2009 sollen die Mitgliedsstaaten ihre nationalen Qualifikationen auf die acht Ebenen des EQR abbilden. Wesentlich ist auch, dass diese Ebenen mit Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen beschrieben werden (knowledge, skills, competences). Zu jeder dieser drei Kategorien wurden Tabellen mit Deskriptoren verfasst.

Die acht Referenzniveaus des Europäischen Qualifikationsrahmens

Niveau 1: Grundlegendes Allgemeinwissen; grundlegende Fertigkeiten, die zur Ausführung einfacher Aufgaben erforderlich sind; Arbeiten oder Lernen unter direkter Anleitung in vorstrukturiertem Kontext.

Nive au 2: Grundlegendes Faktenwissen in einem Arbeits- oder Lernbereich; grundlegende kognitive und praktische Fertigkeiten, die zur Nutzung relevanter Informationen erforderlich sind, um Aufgaben auszuführen und Routineprobleme unter Verwendung einfacher Regeln und Werkzeuge zu lösen; Arbeiten oder Lernen unter Anleitung mit einem gewissen Maß an Selbständigkeit.

Niveau 3: Kenntnisse von Fakten, Grundsätzen, Verfahren und allgemeinen Begriffen in einem Arbeits- oder Lernbereich; eine Reihe von kognitiven und praktischen Fertigkeiten zur Erledigung von Aufgaben und zur Lösung von Problemen, wobei grundlegende Methoden, Werkzeuge, Materialien und Informationen ausgewählt und angewandt werden; Verantwortung für die Erledigung von Arbeits- oder Lernaufgaben übernehmen; bei der Lösung von Problemen das eigene Verhalten an die jeweiligen Umstände anpassen.

Niveau 4: Breites Spektrum an Theorieund Faktenwissen in einem Arbeits- oder Lernbereich; eine Reihe kognitiver und praktischer Fertigkeiten, um Lösungen für spezielle Probleme in einem Arbeits- oder Lernbereich zu finden; selbständiges Tätigwerden innerhalb der Handlungsparameter von Arbeits- oder Lernkontexten, die in der Regel bekannt sind, sich jedoch ändern können sowie Beaufsichtigung der Routinearbeit anderer Personen, wobei eine gewisse Verantwortung für die Bewertung und Verbesserung der Arbeits- oder Lernaktivitäten übernommen wird.

Niveau 5: Umfassendes, spezialisiertes Theorie- und Faktenwissen in einem Arbeits- oder Lernbereich sowie Bewusstsein für die Grenzen dieser Kenntnisse; umfassende kognitive und praktische Fertigkeiten, die erforderlich sind, um kreative Lösungen für abstrakte Probleme zu erarbeiten; Leiten und Beaufsichtigen in Arbeits- oder Lernkontexten, in denen nicht vorhersehbare Änderungen auftreten sowie Überprüfung und Entwicklung der eigenen Leistung und jener anderer Personen.

Niveau 6: Fortgeschrittene Kenntnisse in einem Arbeits- oder Lernbereich unter Einsatz eines kritischen Verständnisses von Theorien und Grundsätzen; fortgeschrittene Fertigkeiten, die die Beherrschung des Faches sowie Innovationsfähigkeit erkennen lassen, und zur Lösung komplexer und nicht vorhersehbarer Probleme in einem spezialisierten Arbeits- oder Lernbereich nötig sind; Leitung komplexer fachlicher oder beruflicher Tätigkeiten oder Projekte und Übernahme von Entscheidungsverantwortung in nicht vorhersagbaren Arbeits- oder Lernkontexten sowie Übernahme der Verantwortung für die berufliche Entwicklung von Einzelpersonen und Gruppen.

Niveau 7: Hoch spezialisiertes Wissen, das zum Teil an neueste Erkenntnisse in einem Arbeits- oder Lernbereich anknüpft, als Grundlage für innovative Denkansätze; kritisches Bewusstsein für Wissensfragen in einem Bereich und an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen; spezialisierte Problemlösungsfertigkeiten im Bereich Forschung und/oder Innovation, um neue Kenntnisse zu gewinnen und neue Verfahren zu entwickeln sowie um Wissen aus verschiedenen Bereichen zu integrieren; Leitung und Gestaltung komplexer, sich verändernder Arbeits- oder Lernkontexte, die neue strategische Ansätze erfordern sowie Übernahme von Verantwortung für Beiträge zum Fachwissen und zur Berufspraxis und / oder für die Überprüfung der strategischen Leistung von Teams.

Niveau 8: Spitzenkenntnisse in einem Arbeits- oder Lernbereich und an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen: die am weitesten entwickelten und spezialisierten Fertigkeiten und Methoden einschließlich Synthese und Evaluierung, zur Lösung zentraler Fragestellungen in den Bereichen Forschung und/oder Innovation und zur Erweiterung oder Neudefinition vorhandener Kenntnisse oder beruflicher Praxis: namhafte Autorität. Innovationsfähigkeit. Selbständigkeit, wissenschaftliche und berufliche Integrität und nachhaltiges Engagement bei der Entwicklung neuer Ideen oder Verfahren in führenden Arbeits- oder Lernkontexten einschließlich der Forschung.

Auf Kenntnisse bezogene Deskriptoren der EQF-Niveaus

Im Zusammenhang mit dem EQR werden Kenntnisse als Theorie- und/oder Faktenwissen beschrieben.

Niveau 1: grundlegendes Allgemeinwissen;

Niveau 2: grundlegendes Faktenwissen in einem Arbeits- oder Lernbereich:

Niveau 3: Kenntnisse von Fakten, Grundsätzen, Verfahren und allgemeinen Begriffen in einem Arbeits- oder Lernbereich;

Niveau 4: breites Spektrum an Theorie- und Faktenwissen in einem Arbeits- oder Lernbereich;

Niveau 5: umfassendes, spezialisiertes Theorie- und Faktenwissen in einem Arbeits- oder Lernbereich sowie Bewusstsein für die Grenzen dieser Kenntnisse;

Niveau 6: fortgeschrittene Kenntnisse in einem Arbeits- oder Lernbereich unter Einsatz eines kritischen Verständnisses von Theorien und Grundsätzen;

Niveau 7: hoch spezialisiertes Wissen, das zum Teil an neueste Erkenntnisse in einem Arbeits- oder Lernbereich anknüpft, als Grundlage für innovative Denkansätze und/ oder Forschung; kritisches Bewusstsein für Wissensfragen in einem Bereich und an der



Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen:

Niveau 8: Spitzenkenntnisse in einem Arbeits- oder Lernbereich und an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen;

Fertigkeitsbezogene Deskriptoren der **EQF-Niveaus**

Im Zusammenhang mit dem EQR werden Fertigkeiten als kognitive Fertigkeiten (unter Einsatz logischen, intuitiven und kreativen Denkens) und praktische Fertigkeiten (Geschicklichkeit und Verwendung von Methoden, Materialien, Werkzeugen und Instrumenten) beschrieben.

Niveau 1: grundlegende Fertigkeiten, die zur Ausführung einfacher Aufgaben erforderlich

Niveau 2: grundlegende kognitive und praktische Fertigkeiten, die zur Nutzung relevanter Informationen erforderlich sind, um Aufgaben auszuführen und Routineprobleme unter Verwendung einfacher Regeln und Werkzeuge zu lösen;

Niveau 3: eine Reihe kognitiver und praktischer Fertigkeiten zur Erledigung von Aufgaben und zur Lösung von Problemen, wobei grundlegende Methoden, Werkzeuge, Materialien und Informationen ausgewählt und angewandt werden

Niveau 4: eine Reihe kognitiver und praktischer Fertigkeiten, um Lösungen für spezielle Probleme in einem Arbeits- und Lernbereich zu finden:

Niveau 5: umfassende kognitive und praktische Fertigkeiten, die erforderlich sind, um kreative Lösungen für abstrakte Probleme zu erarbeiten;

Niveau 6: fortgeschrittene Fertigkeiten, die die Beherrschung des Faches sowie Innovationsfähigkeit erkennen lassen und zur Lösung komplexer und nicht vorhersehbarer Probleme in einem spezialisierten Arbeitsund Lernbereich nötig sind;

Niveau 7: spezialisierte Problemlösungsfertiakeiten im Bereich Forschung und/oder Innovation, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und neue Verfahren zu entwickeln sowie um Wissen aus verschiedenen Bereichen zu integrieren;

Niveau 8: weitest fortgeschrittene und spezialisierte Fertigkeiten und Methoden, einschließlich Synthese und Evaluierung, zur Lösung zentraler Fragestellungen in den Bereichen Forschung und/oder Innovation und zur Erweiterung oder Neudefinition vorhandener Kenntnisse oder beruflicher Praxis:

Kompetenzbezogene Deskriptoren der EQF-Niveaus

Im Zusammenhang mit dem EQR wird Kompetenz im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbständigkeit beschrieben.

Niveau 1: Arbeiten oder Lernen unter direkter Anleitung in einem vorstrukturierten Kontext:

Niveau 2: Arbeiten oder Lernen unter Anleitung mit einem gewissen Maß an Selbständigkeit;

Niveau 3: Verantwortung für die Erledigung von Arbeits- oder Lernaufgaben übernehmen; bei der Lösung von Problemen das eigene Verhalten an die jeweiligen Umstände anpassen;

Niveau 4: Selbständiges Tätigwerden innerhalb der Handlungsparameter von Arbeitsoder Lernkontexten, die in der Regel bekannt sind, sich jedoch ändern können; Beaufsichtigung der Routinearbeit anderer Personen, wobei eine gewisse Verantwortung für die Bewertung und Verbesserung der Arbeitsoder Lernaktivitäten übernommen wird;

Niveau 5: Leiten und Beaufsichtigen in Arbeits- oder Lernkontexten, in denen nicht vorhersehbare Änderungen auftreten; Überprüfung und Entwicklung der eigenen Leistung und jener anderer Personen;

Niveau 6: Leitung komplexer fachlicher oder beruflicher Tätigkeiten oder Projekte und Übernahme von Entscheidungsverantwortung in nicht vorhersagbaren Arbeits- oder Lernkontexten: Übernahme der Verantwortung für die berufliche Entwicklung von Einzelpersonen und Gruppen;

Niveau7: Leitung und Gestaltung komplexer, sich verändernder Arbeits-und Lernkontexte, die neue strategische Ansätze erfordern: Übernahme von Verantwortung für Beiträge zum Fachwissen und zur Berufspraxis und/ oder für die Überprüfung der strategischen Leistung von Teams;

Niveau 8: fachliche Autorität, Innovationsfähigkeit, Selbständigkeit, wissenschaftliche und berufliche Integrität und nachhaltiges Engagement bei der Entwicklung neuer Ideen oder Verfahren in führenden Arbeits- oder Lernkontexten, einschließlich der Forschung.

Laut dem EU-Dokument entspricht Niveau 5 den Kurzstudien des Bologna-Prozesses/ Joint Quality Initiative (Short Cycle), Niveau 6 dem ersten Studienzyklus des Europäischen Hochschulraums(EHR) (Bachelor degree), Niveau 7 dem zweiten Studienzyklus des EHR (Master degree) und Niveau 8 dem dritten Studienzyklus des EHR (PhD etc. Quelle: Europäische Union, 1/2008

Eine Gruppe von Expertinnen und Experten des technischen und gewerblichen Schulwesens hat nach eingehender Beratung unter Anwendung der Deskriptoren des EQF eine Empfehlung zum Nationalen Konsultationspapier für die Einordnung der relevanten Ausbildungsgänge in den zu erstellenden Nationalen Qualifikationsrahmen abgegeben. Nachdem feststeht, dass der österreichische NQR ebenfalls acht Niveaus aufweisen soll. wurden die Abschlüsse dieser Ausbildungsgänge mit Hilfe der EQF-Deskriptoren für Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen einzeln bewertet und aus den sich ergebenden drei Werten ein "best fit" gebildet. Diese Einordnung in den NQR bzw. EQR wird eine Neupositionierung der Abschlüsse im berufsbildenden Schulwesen bringen und jene nach ISCED 97 ablösen, welche sie überwiegend zu niedrig bewertet hat. Nachdem die im europäischen Hochschulraum



üblichen Short-Cycle-Studiengänge (Niveau 5) in Österreich von den Universitäten und Hochschulen bemerkenswerter Weise nicht umgesetzt werden, dürfte eine Einordnung des HTL-Abschlusses auf Stufe 5 breite Zustimmung finden. Zusätzlich kann der Erwerb der facheinschlägigen Praxis, welche für die Erlangung des Ingenieurtitels vorgeschrieben ist, anerkannt werden. Damit sollte eine Einstufung des HTL-Ingenieurs auf Niveau 6 möglich sein, womit er formal einem Bachelor gleichgestellt ist. Die Empfehlungen für die weiteren Formen des technisch-gewerblichen berufsbildenden Schulwesens sind der nebenstehenden Tabelle zu entnehmen.

Wir sind zuversichtlich, dass mit der Umsetzung dieser Empfehlungen vor allem der HTL-Ausbildung und dem HTL-Ingenieur Europa weit jene Anerkennung zuteil wird, die der verantwortungsvollen beruflichen Tätigkeit und dem Einsatz in Industrie und Wirtschaft entspricht. Das soll auch dazu beitragen, die Qualität der österreichischen Ingenieurausbildung international noch weiter bekannt zu machen und unser technisch-gewerbliches Schulwesen für die Zukunft abzusichern.

NQR-Zuordnungen von Zeugnissen und Diplomen des technisch-gewerblichen Schulwesens (orientiert an den EQF-Deskriptoren)

Zeugnisse und Diplome	Kenntnisse	Fertigkeiten	Kompetenzen (im Sinn von Ver- antwortung und Selbständigkeit)	
Ingenieur nach 3 Jahren gehobener Fachpraxis	6	7	6	6
HTL Hauptform	5	6	5	5
HTL für Berufstätige	5	6	5	5
HTL Kolleg	5	5	5	5
HTL Aufbaulehrgang	5	5	5	5
Werkmeisterschulen	4	5	5	5
Bauhandwerker- schulen	4	5	5	5
Meisterschulen	4	5	5	5
Technische Fachschulen (4-jährig)	3	4	4	4
Vorbereitungslehrgang zum Einstieg in den HTL-Aufbaulehrgang	3	4	4	4
Technische Fachschulen (3-jährig)	3	4	3	3
Vorbereitungslehrgang zum Einstieg in die HTL für Berufstätige	2	3	3	3

SONJA HOHENDANNER

Landes- schulschachtag





Finale der Oberstufe HTL St. Pölten gewinnt das Finale der Oberstufe in Niederösterreich

Im März 2008 entsandte die HTL St. Pölten drei Mannschaften zum Schulschachtag nach Mauerbach.

Bei der ersten Teilnahme gelang die Überraschung: Schmidrathner Christian (3BHMIA), Klaus Benjamin (3BHELI), Bajric Ernes (1BHWI), Hofbauer Martin (1AHEL) gewann den Bewerb Oberstufe. Die beiden anderen Mannschaften belegen Platz 6 und Platz 8.



Am 18. April 2008 wurde das Finale von Niederösterreich in St. Pölten ausgetragen. Die Mannschaft HTL St. Pölten 1 bestehend aus

Brett 1: Schmidrathner Christian 3BHMIA 1855

Brett 2: Klaus Benjamin 3BHELI 1727

Brett 3: Bajrić Ernes 1BHWI 1400 Brett 4: Hofbauer Martin 1AHEL 1383 gewann das Finale der Oberstufe beim 24. Landesschulschachtag. Bis zur letzten Partie blieb der Kampf um Platz 1 spannend. Die BHAK Waidhofen an der Thaya führte. In der letzten Runde sah es für unsere Mannschaft nach einem Duell um Platz 2 mit dem BG/BRG Neunkirchen nicht sehr gut aus. Unsere Mannschaft konnte sich mit einem 4:0-Sieg jedoch wieder ins Rennen um Platz 1 bringen. Beim Stand von 2:0 für die BHAK Waidhofen





Beim Schulschachtag in Mauerbach: Ing. Robert Gattermayer, Martin Hofbauer, Bajric Ernes, Klaus Benjamin, Schmidrathner Christian, Mag. Sonja Hohendanner



Beim NÖ Finale Oberstufe: Mag. Sonja Hohendanner Klaus Benjamin, Hofbauer Martin, Bajrić Ernes, Schmidrathner Christian, SR HOL Werner Rössler

Rang	Mannschaft	+	=	-	Punkte
1	HTBLuVA St. Pölten	2	2	0	11
2	BHAK Waidhofen/Thaya	2	2	0	10 ½
3	StG Seitenstetten	0	2	2	7
4	BG/BRG Neunkirchen	2	0	2	6
5	BHAK Mistelbach	1	0	3	5 ½

an der Thaya stand es im Titelkampf 11:10 ½ für unsere Mannschaft. Die letzten beiden Bretter entschieden über Platz 1. Das StG Seitenstetten schaffte noch ein 2:2 gegen die BHAK Waidhofen an der Thaya. Dies bedeutete Platz 1 für unsere Schüler und obigem Endstand.

Mit diesem Sieg haben sich unsere Schüler für das Bundesfinale der Oberstufe von 16. bis 20. Juni 2008 in Imst in Tirol qualifiziert (siehe http://www.chess.at/tirol/).

JOSEF RADLBAUER

Social Award **2006/2007**



Zum 4. Mal wurde im Schuljahr 2006/2007 das Projekt Social Award erfolgreich durchgeführt, man kann also schon davon sprechen, dass der Social Award dem Projektstatus entwachsen ist und zu einer fixen Einrichtung geworden ist.

Obwohl der Social Award in der HTL nun bekannt ist, möchte ich trotzdem nochmals präzisieren worum es geht, da offensichtlich immer noch viele denken, das ist eine Abstimmung und es zählt die Anzahl der Stimmen. Das ist aber nicht so: Es geht hier um keine Abstimmung, sondern um die Möglichkeit einer Nennung. Schülerinnen

und Schüler nennen Schülerinnen und Schüler. Die
eingereichten Nennungen
werden von einer Jury aus
Schüler- und Lehrervertretern bewertet, wobei nicht
unbedingt die Anzahl der
Stimmen den Ausschlag
gibt, sondern eher die Qualität der Begründungen,
warum eine Person für den
Social Award vorgeschlagen wird.

Was ist das Ziel?

Es geht, darum

- eine Möglichkeitzu haben, danke zu sagen, für Dinge die oft vergessen werden, für die kleinen alltäglichen Aufmerksamkeiten und Hilfestellungen, die wir uns gegenseitig leisten und die das Leben angenehmer für alle machen;
- zu zeigen, dass Hilfsbereitschaft wahrgenommen wird. Oft haben wir das Gefühl, es ist egal, wie wir uns verhalten,

aber es ist nicht egal. Die zahlreichen Nennungen beweisen, dass es unter den Schülern viele Menschen gibt, die es sehen, wenn ein anderer nett ist, und die die Zeit aufbringen, dafür auch Danke zu sagen, hoffentlich direkt von Mensch zu Mensch, aber auch zum Beispiel indem sie jemanden für den Social Award vorschlagen.

Wenn sich jemand für soziales Verhalten engagiert, wird er ja von manchen etwas mitleidig belächelt, sozial wird von manchen als unnütz und schwach empfunden. Das Gegenteil ist der Fall: Wer es sich leisten kann, auch noch für andere da zu sein, der muss stark sein.

Am Donnerstag 24. Mai 2007 wurden im Rahmen einer kleinen Feier die Preisträger geehrt. Direktor Johann Wiedlack überreichte die Urkunden und bedankte sich bei allen, die zum Gelingen des Projektes beigetragen haben.



Die Schulgemeinschaft der HTL-St. Pölten bedankt sich bei

EDVO:

David Härtensteiner, Florian König, Matthias Panholzer Andreas Taschner

Elektronik:

Thomas Amon, Gerald Artner, Wolfgang Koiser

Elektrotechnik:

Christopher Leikam, Daniel Penzenauer, Franz Wutzl

Wirtschaftsingenieurwesen:

Alexander Brandl, Thomas Gschwentenwein, Stephan Rudolf

für den besonderen Beitrag zu einem guten Schulklima



Soziale Kompetenz ist uns viel wert!



KLAUS HASENZAGL

Raiffeisen bezahlt eine Lehrveranstaltung für EDVO-Abteilung



Die Fa. Raiffeisen finanziert im Schuljahr 2007/08 eine zweistündige Lehrveranstaltung "IT_Security" an der Abteilung EDVO.

Den fünften Jahrgängen werden neben dem Regelunterricht zusätzliche Unterrichtsstunden in einem sehr aktuellen Informatikgebiet angeboten. Die Veranstaltungen bauen auf die Ausbildung im vierten Jahrgang auf und beinhalten Netzwerkthemen, hier vor allem Sicherheitsaspekte in modernen IT-Umgebungen. Ein Gebiet, das in allen Tätigkeitsbereichen unserer Absolventinnen und Absolventen ein begehrtes Wissen ist, in Banken aber einen außerordentlichen Stellenwert hesitzt.

Wenn ein Unternehmen in eine Ausbildung an einer öffentlichen Schule investiert, möchte es eine Garantie für die Effizienz und Qualität sehen. Als Inhalt wurde die Vorbereitung für das internationale Zertifikat "Com TIA Security+ (SY0-101)" gewählt.

Als Vortragender wurde ein in fachlicher und persönlicher Kompetenz unübertroffener Mitarbeiter von Raiffeisen Informatik verpflichtet: Herr Christian Porschinger.

Bei der Auswahl der Schule fiel die Wahl erfreulicherweise auf die Abteilung EDVO der HTL St. Pölten. Herr Ing. Höbart von Raiffeisen Informatik begründet dies folgendermaßen: "Erstens genießen die Absolventen der EDVO einen sehr guten Ruf und zweitens gibt es bereits eine Zertifizierungskultur. Das heißt, man muss die Schülerinnen und Schüler nicht erst von der Notwendigkeit überzeugen, dass am Ende der Ausbildung eine — sehr schwere — Prüfung an einem externen Institut zu absolvieren ist".

Finanziert wurden sowohl der Lehrer, als auch relativ teure Unterlagen und fünfzig Prozent der Zertifizierungskosten. Erfreulich war, mit welcher Begeisterung und Konsequenz die Schülerinnen und Schüler die Vorbereitung und dann die Prüfung absolvierten.

Das Com Tia Zertifikat reiht sich damit neben Cambridge Certificat (BEC Vantage: Prüfung im Rahmen des gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens), Microsoft — Serverzertifizierung, SUN Java Certificat und CISCO Certificat als neue hochwertige, internationale Prüfung in das Zusatzangebot der Abteilung EDVO ein. Diese sind mit ein Grund, warum unsere Absolventinnen und Absolventen als besonders "heiße Ware" am Arbeitsmarkt gehandelt werden. Fast wöchentlich erhalten wir Jobangebote, die wir dann an unsere Absolventinnen und Absolventen weitervermitteln bzw. auf unserer Homepage "edvo. htlstp.ac.at" veröffentlichen.

EDVO – Englisch auf Erfolgskurs mit BEC,BEGE und EYP

MICHAEL NEULINGER

BEC: Cambridge Business English Certificate Vantage



Voriges Schuljahr konnten alle BEC-Kandidatinnen der EDVO das international anerkannte Cambridge Business English Certificate Vantage in Händen halten. Im heurigen Schuljahr werden 26 Kandidatinnen für das BEC Vantage und Manuel Leithner (4 AH-DVK) für das BEC Higher vorbereitet.

CHRISTINA MAXL

BEGE: Begabtenförderung Englisch



Erfolg beim 22. NÖ Fremdsprachenwettbewerb: In mehreren Runden mussten die Teilnehmer ihre sprachliche Gewandtheit in der Interaktion mit einer englischsprachigen Jury anhand von Cartoons, Impulstexten, CNN-Berichten und Rollenspielen unter Beweis stellen.



Platz 1 und Platz 3 beim

22. Fremdsprachenwettbewerb

Am besten gelang dies Raphael Guthan aus der 4BHDVK, der einen überzeugenden Sieg für die HTL St. Pölten erlangen konnte. Den hervorragenden dritten Platz erkämpfte sich Roman Decker aus der 5CHDVK.

ELEONORE KAPPL

EYP: European Youth Parliament



In einem detaillierten Auswahlverfahren konnte sich das Team der Abteilung EDVO für die European Youth Parliament National Conference 2008 qualifizieren. Die Jury zeigte sich von der Qualität der Bewerbungen beeindruckt.











v.l.n.r.: Dominik Bartmann, Jakob Hager, Carina Ringelhahn, Nicole Wagner, Manuel Leithner

Nach internationalem Vorbild präsentieren die SchülerInnen ihr Team in englischer Sprache, verfassen über ein Thema von europäischer Wichtigkeit unter Anleitung internationaler Chairs eine Resolution, präsentieren und diskutieren diese in der General Assembly und stimmen dann darüber ab.

Die gesamte Veranstaltung wird von einem "session newspaper" dokumentiert.



KLAUS HASENZAGL

SESAM: Projekt mit Shanghai in China



Die fünften Jahraänge der EDVO-Abteilung machen im Rahmen ihrer Ausbildung in Kleingruppen Praxisprojekte mit Unternehmen. Die modernen Kommunikationsmittel ermöglichen dabei auch hochinteressante Erfahrungen. Heuer programmiert eine Gruppe ein Projekt, bei dem der Firmenbetreuer in Shanghai sitzt und kein einziger persönlicher Kontakt stattfindet. Dies erfordert eine präzise Kommunikation und größte Disziplin aller Projektmitglieder. Alle vierzehn Tage gibt es via Telefon eine 30minütige Besprechung, der Rest wird über Computer abgeklärt. Die Schüler machen dabei bereits jetzt Erfahrungen in internationaler Zusammenarbeit, die andere erst Jahre später machen können.

Das Ziel der Arbeit ist, ein Webportal zu erstellen, auf dem europäische Firmen ihre Produkte gegen Gebühr chinesischen Kunden anbieten können. Die Benutzeroberfläche des Portals ist auf Mehrsprachigkeit ausgelegt, da sowohl Kunden aus Europa als auch aus China auf die Anwendung zugreifen werden. Die Käufer können die Produktdatenbank von der Weboberfläche aus durchsuchen und mit den Anbietern der Produkte Kontakt aufnehmen.

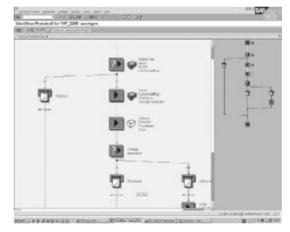
weaver auf den Markt gebracht. Es gestattet die kontinuierliche Anpassung von Geschäftsprozessen an sich verändernde Unternehmensstrategien. Die Prozesse mit verschiedenen Benutzern mit unterschiedlichen Rollen und Aufgaben werden darin modelliert.

Die noch wenig verbreitete Technologie wollten wir uns unbedingt anschauen. In Zusammenarbeit mit der Fa. Geberit in Pottenbrunn bei St. Pölten wurde im Laufe eines Jahres ein Demo-Workflow geschaffen, das die Möglichkeiten aufzeigen soll. Die Aufgabe bestand darin, zwischen den Abteilungen Produktion, Verkauf und Logistik die Abwicklung eines Geschäftsfalles zu unterstützen. Der Verkauf meldet an die Produktion den Bedarf an einem Produkt, in der Produktion werden die fehlenden Mengen produziert

und an die Logistik weitergegeben. Diese wickelt die Lieferung ab. Die Abwicklung des gesamten Geschäftsfalles muss vollständig elektronisch erfolgen.

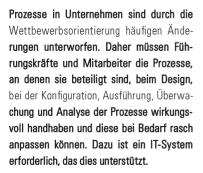
Vier Schüler haben dieses Projekt in Zusammenarbeit mit der Firma Geberit erfolgreich realisiert. Das Ergebnis kann sich sehen lassen.

Einfache Workflows sind mit SAP NetWeaver rasch erstellt. Komplexe Workflows, die noch dazu ständigen Änderungen unterworfen sind, werden jedoch rasch zur Herausforderung für die IT. Eine ideale Ergänzung dazu ist das von der IDS Scheer AG angebotene Tool ARIS. Durch diese Möglichkeit der Anbindung von Fremdkomponenten an den SAP NetWeaver wird eine mächtige Umgebung zum Business Process Management angeboten. Mit ARIS for SAP NetWeaver können Prozessarchitekturmodelle und Prozesskonfigurationsmodelle entwickelt werden. Da wir bereits einiges an Erfahrung mit SAP NetWeaver gesammelt haben, wäre dies ein möglicher nächster Schritt in der Entwicklung eines Schulungsmodells.



MANFRED KRONAWETTER

Geberit -**SAP-Business Process Management**



SAP als Weltmarktführer bei E-Business-Softwarelösungen hat dazu den SAP Net-





WOLFGANG KURAN

30 Jahre!

Es gibt Dinge, die sind zu erwarten, wenn sie aber dann geschehen, treffen sie einen doch ganz unvermittelt. Und dann ist es nicht leicht, die richtigen Worte zu finden, denn im Grunde ist es (für Dich!) ein freudiges Ereignis, das in seiner Schlichtheit gewürdigt werden will. Gleichzeitig gab es ja vom Verursacher des Ereignisses auch noch jede Menge Auflagen, was alles wir NICHT machen durften. Um nun der Bedeutung dieses Übertritts einigermaßen gerecht werden, seien hier Auszüge aus zwei Reden, teils aus Erinnerung, teils aus zusammengetragenen Stichwortzetteln wiedergegeben. Die Reden wurden von Kollegen Wolfgang Alfery und von Kollegen Franz Riesenhuber am 29. Februar im Rahmen einer kleinen Abteilungsfeier (mit sämtlichen Schülern und Lehrern unserer Abteilung, unserem Direktor und unserem LSI Dipl.-Ing. Dr. W. König) abgehalten. Sie spiegeln neben der Herzlichkeit auch den Humor und Originalität wider, mit der wir von einem ganz bestimmten Kollegen

WOLFGANG ALFERY

reich beschenkt wurden.

Lieber Gerhard, Du hast uns mit dem raschen Entschluss in den Ruhestand zu wechseln. überrascht. Jetzt wollen wir uns revanchieren und Dich auch überraschen.

Was man da sieht, ist natürlich keine gewöhnliche Bank, sondern die letzte Entwick-

lung einer Datenbank, die alles Bisherige übertrifft und auch "MS Access" in den Schatten stellt. Dazu kurz einige technische Details, die Dich hoffentlich überzeugen können:

Diese Datenbank, wie man erkennt, hat ein Front-End mit hohem Benutzerkomfort und einfach intuitiver Bedienung. Das Back-End wurde auf Stabilität ausgelegt, Abstürze sind daher relativ selten. Das maximale Datenvolumen ist daher weniger von der Datenbank als von der jeweils gewählten "System-Umgebung" abhängig. Beziehungen (im Fachjargon Relationen) lassen sich darauf uneingeschränkt als "1 zu N" wie auch " M zu N" und natürlich auch umgekehrt aufbauen und das nicht nur objektorientiert sondern auch subjektorientiert. Ein besonderes Detail ist das Power-Management, es wurde von Herbert Wagner entwickelt, wobei die neuesten Erkenntnisse aus dem laufenden Projekt "S-House in Böheimkirchen" eingeflossen sind. Man kann von einer "Null-Energie-Datenbank" sprechen. Das noch geheime Prinzip beruht auf Solarenergie, die transformiert als "Qi" direkt auf die Anwendung und sogar auf den Benutzer wirkt. Das Produkt steht übrigens unter einer erweiterten Form der "General Public Licence" kurz GPL, die im Besonderen besagt, dass die Datenbank zwar jeder frei benutzen kann, dieses Recht aber auch jedem "Nachfolgenden" zusteht.

Noch eine kurze Insiderinformation zur Entwicklungsphase: Der Codename des Projektes war ursprünglich "Senior Equipment for Daily Enjoy at this Location" abgekürzt "SEIDEL", konnte jedoch aus namensrechtlichen Gründen nicht beibehalten werden. Der Projektname wurde daher kurzerhand auf "GERHARD" geändert. Ohne jetzt genauer auf die Bedeutung einzugehen, diese gewählte Abkürzung soll die besondere "Multifunktionalität" der Datenbank über die Buchstaben "R" aufzeigen. Nämlich auch für "Relaxing Base". Diese einzigartige Datenbank kann nämlich auch zwischendurch zur Erholung wie eine marktübliche Gartenbank benutzt werden. Es gäbe natürlich noch viele weitere interessante Details aufzuzeigen. Du sollst sie jedoch bei der Deiner täglichen "Arbeit" selbst erforschen und ausreizen. Das Entwicklerteam der Abteilung Elektronik wünscht Dir jedenfalls einen problemlosen Umstieg auf diese neuartige Technologie, die sicher auch zukunftsweisend sein mag.

FRANZ RIESENHUBER

Lieber Gerhard, Herr der Banken und Transaktionen. Du hast uns geboten Dir nichts zu schenken, weil Du Dir ja alles kaufen kannst. Also dachte ich, dann schenken wir eben etwas Un-ein-käufliches: noch eine persönliche Bank worauf du Dich zurückziehen kannst. Du hast vieles getan was nicht selbstverständlich war, nur wir haben es immer als selbstverständlich angenommen.

Einiges was noch nicht gesagt wurde: Ich habe Dich zu einer Zeit kennen gelernt, wo Datenverarbeitungsrechner einige Räume ausfüllten (der ganze jetzige VT32 Computerraum). Drucker und Lochkartenstanzer waren Ungetüme und ein Meisterwerk der Mechanik. Du hast damals schon Seminare wie Fortran und Basic gehalten. Stets hast Du großartige Unterlagen erstellt, die im Unterricht 1:1 anwendbar waren (nicht nur Papier). Kollegen sprechen heute noch davon. Der Name "Seidel" war damals schon mit EDV und HTL St. Pölten verbunden und Österreich weit ein Begriff.

Als Neulehrer dachte ich noch, die Herausgabe seiner Unterlagen sei selbstverständlich! Damals stand die Neugründung des Absolventenverbands an und die Stammdaten wurden mühselig eingegeben. Auch da





kam mir Kollege Seidel zu Hilfe. Er schrieb einen "Maskengenerator".

In diesen Zeitabschnitt fällt auch das Multiuser uP System ES65 - Hr. Beranek (Betriebssystem) - AV Ertl (TSYS) - Kollege Seidel hat Basic angepasst.

Die Zeit schritt fort. PC's hielten Einzug - zuerst Einzelplatzsysteme im Labor, es wurden immer mehr; Datenaustausch über Disketten - Vernetzen - Netzwerke

Kollege Seidel baute und betreute das Novell Netzwerk (10 Server), ständig sah man Dich mit einem 50 Ohm T-Stück. Dann der Umstieg auf höhere Novellnetze, es galt Lizenzprobleme zu lösen, Linux- und Windows-Server wurden eingesetzt. Schon damals wurde ein Team aufgebaut, da Du als Abteilungsvorstand neue Aufgabengebiete zu betreuen hattest. Du hast uns mit Programmen für Verwaltung ausgerüstet, und anstelle von Anerkennung gab es anfangs Widerstand, es hieß: "Wozu brauchen wir das, wir haben doch ohnehin alles auf Papier...."

Ein großes wichtiges Projekt von Kollege Seidel ist unser Stundenplanplanungsprogramm, aber auch hier erhieltst Du statt gebührendem Dank nur Kritik. Es hatte sich ja auch keiner die Zeit genommen einen Testlauf zu machen, wie Du es immer wieder vorgeschlagen hattest. Heute werden wir um dieses ausgereifte Programm von vielen Schulen beneidet. Und so kommen wir zu unserem un-erwerblichen Geschenk für Dich: Eine Datenbank, ein Unikat und nicht

käuflich bestückt mit unserem USB-µP System, mechanisch sichtlich gelungen, auch die Programmierung wurde natürlich von uns erstellt. Fürs Testen der Software war nicht mehr Zeit und so könnte es schon sein, dass unser Software-Hardware-Co-Design hin und wieder ein paar "überraschende"

Ich darf dir nun diese Bank überreichen und wünsche Dir von uns allen alles Gute, vor allem Gesundheit und sollten wir Dir abgehen, Du bist ein gerne gesehener Gast.

Ja hier lässt sich kaum noch etwas hinzufügen. Manches im Leben ist so groß, dass wir das rechte Ausmaß und die rechte Würdigung erst in der Entfernung der Ereignisse erkennen können. So ist es hier für mich. Ich habe Dich als überaus herzlichen, als durch und durch integren und bei aller Leichtigkeit des Handelns ausgesprochen durchdacht agierenden Menschen erleben dürfen. Für unser -Zusammen- und -Gelingen- in der Abteilung hast Du uns ein großartiges Beispiel vorgegeben. Und noch eines lernst Du uns in diesen Tagen, indem Du es uns vorzeigst: Das genießen der verdienten freien Zeit! Für alle hattest Du stets Zeit, ob Spitalsbesuche - Besprechungen, immer hast Du uns mit Ausgleich und Ruhe, mit Humor, Verständnis und Weisheit weiter geleitet, warum also nicht auch Dich selbst.

Danke lieber Gerhard.



CHRISTIAN CRHA

OStR Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Alfery



OStR Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Alfery wurde vom Bundespräsidenten der Titel Oberstudienrat verliehen. Das Dekret wurde ihm von LSI Dr. Wilhelm König überreicht. Die Schulgemeinschaft gratuliert ihm recht herzlich zu dieser Auszeichnung.



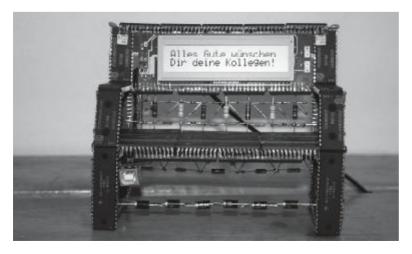
WOLFGANG KURAN

Hexapodmeisterschaft 2008 -HTL St.Pölten 5. Platz



Wie aus dem Foto (nächste Seite) ersichtlich hat sich die HTL St. Pölten in einem stark umkämpften, österreichweit ausgetragenen Rennen (30 Teilnehmer!) auf den 5. Platz vorarbeiten können.

Wir erinnern uns noch an den 1.Platz, den wir im Vorjahr belegt haben (Team Brandstätter & Jersche). Angesichts der gebotenen Beiträge (auch dieses Jahres) zeigt sich noch einmal wie außergewöhnlich dieser erste Platz im Vorjahr, noch dazu bei unserer aller ersten Teilnahme war. Auf den heurigen 5. Platz sind wir natürlich ebenfalls sehr stolz. Von allen Winkeln Österreichs gab es Teilnehmer.







Diesiähriger Gewinner des RACE-Marathons ist die HTL-Steyr, und der der Kategorie Dance die HTL -Saalfelden .

Den Schülern (Matthias Horn und Matthias Edlinger, beide 4AHELI) sei für ihren engagierten Einsatz herzlich gedankt und zu dem schönen Ergebnis gratuliert.

WOLFGANG KURAN

Neue Jobmöglichkeiten – oder wie der Ingenieur zu seinem Namen kam

Im Rahmen eines Expertenvortrags berichtete Herr Ing. Manfred Krikula (Personalberater der Firma ing. ernst steiner) unseren Schülern des 4. und 5. Jahrgangs, von der interessanten und viel versprechenden Jobsituation, die sich für unsere Absolventen ergeben hat. Unsere Ausbildung trifft mit seinem Kerngebiet "Hardware-Software-Co-Desing" einen ausgesprochen zukunftsträchtigen Bereich am Arbeitsmarkt. Gute Techniker sind eben sehr gefragt!

Positives Echo am Arbeitsmarkt ist in diesen Tagen besonders wichtig. Dadurch, dass wir unseren Schülern fächerübergreifend das Zusammenwirken verschiedenster Ingenieurdisziplinen vermitteln sind sie für die sich ständig steigernden Erwartungen und Anforderungen am Arbeitsmarkt bestens gerüstet. Speziell durch die Kombination Schaltungsentwicklung *UND* Softwareentwicklung, findet sich eine große Palette von interessanten und gut dotierten Jobs.

Wieso ist das so: Die Software, die unsere Schüler entwickeln greifen in die in der Werkstätte unter Anleitung unserer Lehrer gefertigten Schaltungssysteme ein. Nennen wir es beim Namen: Mikrokontrollerschaltungen.

Genau das verbirgt sich hinter dem Schlagwort >Embedded Systems< das immer häufiger in den Stellenangeboten der Samstag-Kurierausgaben zu finden ist. In den Abschlussjahrgängen werden solche Systeme vollständig von unseren Schülern designed, konzipiert und gefertigt.

Software, die in Klein- und Kleinstsystemen eingesetzt wird, muss wirklich mit allen Wassern gewaschen sein! Sie muss das Auslangen finden mit kleinstem Speicherplatz, muss damit zurecht kommen, dass das System in dem es arbeiten soll das eigene Programm um ein Vielfaches langsamer ausführen wird, verglichen mit den heutzutage bestens bekannten PCs. Langsamere Ausführungszeit ohne Einbuße in der Performance bedeutet natürlich geniale, saubere, sichere und bis ins Kleinste durchdachte Programmierung. Und dass die Schaltung, die von unseren Systemen gesteuert wird ebenfalls State of the Art darstellt, erwartet man selbstverständlich ebenfalls von einer Elektronikabteilung. Zu Recht! Klar, dass unsere Absolventen auf diese Weise bestens gerüstet sind für ... wie sagen unsere Schüler ... das wirkliche Leben.

Abschließend sei noch einmal auf die jährliche Ausstellung unserer Diplomarbeiten und Projekte hingewiesen. Der Termin dafür wird auf unserer Homepage elektronik. htlstp.ac.at bekannt gegeben werden. Geniale Arbeiten - eben inGENIEurverdächtig! Abschließend noch ein Hinweis auf die Firma ing. ernst steiner, der wir an dieser Stelle für Ihr gezeigtes Interesse und Engagement sehr herzlich danken möchten. Speziell für unsere Absolventen eine sehr interessante Adresse: office@steiner-hitech.at





PS: Auf unserer Homepage elektronik.ht/stp. ac.at findet sich in der Rubrik Personen->Schüler seit kurzem eine Absolventenlistel Auch eine gute Möglichkeit Kontakte zu pflegen. Bitte, sich rege an diesem Projekt beteiligen!

PS2: Noch etwas über geniale Ideen: Wenn zwei Variable ihren Wert tauschen sollen, für einen klassischen Dreieckstausch mittels einer Hilfsvariable aber kein Speicher mehr zur Verfügung steht: nette Lösung (zum Nachprogrammieren) a ^= b; b ^= a; a ^= b; und schon sind die Werte vertauscht. Übrigens einer unserer Schüler sagte mir, nachdem er das gehört hatte, fünf Minuten später eine zweite Lösung für diese Aufgabe. Seinen Namen habe ich mir gemerkt: Klanert Nicolas (so kommt der Ingenieur zu seinem Namen!)

HERBERT WAGNER

Intelligente Gebäudesteuerung im s-house



Im Rahmen einer Diplomarbeit wurde im shouse Böheimkirchen die Gebäudesteuerung modernisiert und erweitert. Das s-house wurde von der GRAT-Gruppe Angepasster Technologie - einem international auf dem Gebiet der nachhaltigen Technologien tätigen Forschungsinstitut - fast ausschließlich aus nachwachsenden und biologisch abbaubaren Rohstoffen als Passivhaus gebaut und dient als Forschungs- und Informationszentrum (www.s-house.at). Sämtliche Steuerungen für die Belüftung, Heizung und Beleuchtung erfolgen über KNX (ein serielles Bussystem, früher EIB). Zentrales Hirn der Anlage ist der GIRA-Homeserver, ein spezieller PC für die Ankopplung von KNX, LAN und ISDN. Da die bisher verwendete Software schlecht dokumentiert und nicht erweiterbar war. wurden sämtliche Funktionen neu programmiert. Ergänzt wurde die Anlage durch eine Alarmanlage, die über das Internet parametriert, aktiviert und deaktiviert wird und im Alarmfall emails und SMS's an bestimmte Personen versendet. Außerdem werden von einer Webcam Fotos gemacht, die ebenfalls über das Web zugänglich sind.



Parallel dazu wurden zwei KNX konforme Geräte entwickelt: ein Buswatcher, der die Steuerbefehle am Bus im Klartext anzeigt wird für Laborübungen verwendet - und ein Zutrittskontrollsystem auf Basis RFID-Technologie (RFID - Radio Frequency Identification - ermöglicht das kontaktlose Lesen von sog. Transpondern, meist passiven aufgebauten Chips mit eindeutiger Identifikationsnummer, meist in Schlüsselanhängern und Plastikkarten eingebaut). Der Clou daran ist. dass zwischen den RFID-Terminals, das sich naturgemäß an den Eingängen eines Gebäudes befindet und dem Server, auf den zentral die Berechtigungen sowie eventuell die Logdateien für den Personenverkehr laufen, keine Verkabelung notwendig ist: die Daten und auch die Versorgung für das Terminal laufen über KNX. Dieses Gerät dürfte das erste dieser Art sein und wir warten schon gespannt auf die ersten Firmenanfragen...

Das Foto zeigt die feierliche Abnahme der Steuerung bei einer Lehrerexkursion im s-house. Betreut wurden die Diplomanden Bernhard Eder, Philipp Pfaffeneder und Benedikt Schraik von Gerhard Eder und Herbert Wagner.



MARKUS TILLICH GERD RIESENHUBER

Diplomarbeit Qualitätsprüfgerät für ATX-

Netzteile





Warum dieses Gerät entwickelt wurde: Einer der wichtigsten Komponenten eines PCs ist das Netzteil, welches die Versorgungsspannungen stabil und mit hoher Genauigkeit liefern muss, um die perfekte Funktion zu gewährleisten. Deshalb sollte ein Testgerät entwickelt werden, das genau diese Anforderungen von ATX - Netzteilen überprüft.

Bei dieser Diplomarbeit handelt es sich um die Realisierung eines qualitativ hochwertigen Testgerätes, welches die Versorgungsspannungen eines ATX-Netzteiles der einzelnen Leitungen auf Stabilität und Genauigkeit sowie die Strombelastbarkeit überprüft.



Praktische Realisierung: Die Spannungswerte des Netzteils werden auf Richtigkeit überprüft und Abweichungen zu Normspannungswerten werden durch Berechnungen mittels Mikroprozessor ermittelt. Der Benutzer kann dabei selbst gewünschte Einstellungen wie Dauer und Stärke der Belastung auswählen. Dazu stehen ein Display und ein Bedienelement, bestehend aus vier Tasten, zur Verfügung. Die übersichtlich aufgebaute Menüführung gewährleistet eine einfache Bedienung des Gerätes.

Um die Belastung der einzelnen Leitungen zu realisieren und den schaltungstechnischen Aufwand gering zu halten, wurde eine FET-Präzisionsstromquelle entwickelt, worauf dann die einzelnen Leitungen zur Belastung im Zeitmultiplex geschalten werden. Dazu musste zusätzlich ein Multiplexer

entworfen werden, der auch höhere Belastungen (bis 5A) verträgt. Eingestellt wird die Stärke und Dauer der Belastung mittels eines Digital-Analog Wandlers, welcher über den praktischen I2C-Bus von einem Mikrocontroller angesteuert wird. Nach der Datenerfassung, welche vom Benutzer ausgelöst wird, werden die ermittelten Werte (Spannung und Abweichung) am LC-Display ausgegeben. Sämtliche Steuer-, Mess- und Verarbeitungsvorgänge erfolgen mikrocontrollergesteuert. Wichtig ist auch die Kompatibilität des Testgerätes zu gängigen Netzteilnormen beziehungsweise Steckernormen. Da die Versorgungsspannung des Testgerätes direkt von der +5V Standby Leitung des ATX-Netzteiles verwendet wird, bleibt eine externe Stromversorgung erspart. Durch das zusätzlich integrierte USB-Interface ist es möglich die Daten auch am PC auszulesen.

Anwendung: Dieses mobile Gerät soll vorwiegend bei PC-Vertriebsfirmen zum Einsatz kommen, aber auch für Hersteller von ATX-Netzteilen geeignet sein. Natürlich kann dieses Gerät aber auch von Bastlern und Heimanwendern zum Testen ihrer Computernetzteile verwendet werden.

Vergleich zu anderen am Markt befindlichen Geräten: Am Markt werden bereits ähnliche Produkte angeboten, jedoch mit dem wesentlichen Unterschied, dass diese Geräte über keine Funktion zur Belastung der einzelnen Spannungen verfügen und somit keine garantierte Stabilitätsprüfung des Netzteiles gewährleistet ist.

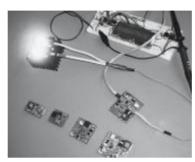
Features

- Versorgung des Gerätes durch das ATX - Netzteil
- Spannungsmessung mit einstellbarer
 Belastung und Dauer
- Kompatibilität mit ATX-Netzteilen (ATX1.0-ATX2.2)
- Unterstützung der genormten Stecker (IDE, Floppy, SATA,)
- Informationsausgabe via LC Display

MARKUS TILLICH REINHARD STEINDL

Diplomarbeit: Automotive High Power LED Driver





Bei der immer aktueller werdenden Suche nach neuen, innovativen Leuchtmitteln bieten LED-Module mit Abstand die vielversprechendsten Aussichten in Sachen Effizienz und Haltbarkeit. Dank der ständig fortschreitenden Entwicklung dieser weißen High-Power LED-Module ist es nun erstmals auf sinnvolle Weise möglich, statt Glühbirnen LED-Module in einem Frontscheinwerfer zu verwenden.

Unsere Aufgabe besteht darin, verschiedene LED-Treiber-Konzepte für einen Autofrontscheinwerfer aufzubauen. Entwicklungsbegleitend sollen verschiedene Layouts auf EMV, sowie auf Temperaturverhalten vermessen und anhand der erhaltenen Messergebnisse perfektioniert werden. Die Schaltungen müssen den strengen Automobilnormen standhalten und der komplette Aufbau erfolgt in SMD-Technik.

Einige elektrische Anforderungen:

- Konstantstromquelle mit 700mA bei 9-16V Eingangsspannung
- Ausgangsleistung von bis zu 28W
- Verpolschutz an allen Eingängen
- Helligkeitsregelung via PWM-Dimmung des LED-Stromes (1:100 bei 200Hz)
- Überspannungsschutz
- Diagnosefunktion (openload, short circuit)
- Schutz gegen Kurzschluss und Leerlauf am Ausgang
- ESD-Schutz

- EMV-Beschaltung
- Temperaturabhängige LED-Stromrückregelung via NTC
- Temperaturbereich -40°C bis +90°C

Die Diplomarbeit erfolgt im Auftrag der Firma ZKW-Zizala Lichtsysteme GmbH mit Sitz in Wieselburg.

Diplomanden:

Kerschner Christoph, Mitterlehner Thomas Betreuer:

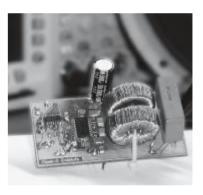
Tillich Markus, Steindl Reinhard

REINHARD STEINDL

Digitale Class-D Audio-Endstufe – 100 Watt ganz klein



Diplomarbeit von Manuel Schierl und Daniel Gruber



Es wurde eine digitale Endstufe für Audioanwendungen im Bühnenbereich mit einer Ausgangsleistung von 100W (Tieftöner) entwickelt. Nach einer theoretischen und praktischen Untersuchung der beiden üblichen Konzepte (Delta-Sigma-, und Pulsweitenmodulation) wurde für die Realisierung das Delta-Sigma-Verfahren ausgewählt. Aufgrund des sehr hohen Wirkungsgrades ergibt sich eine geringe Abwärme. Die Endstufe wird gänzlich ohne Kühlkörper betrieben. Bei Nennleistung ist der Klirrfaktor kleiner 0,1%, und der Signal-Rauschabstand erreicht beinahe CD-Qualität. Beim Printlayout wurde speziell auf die elektromagnetische Verträglichkeit geachtet. Bei Verwendung des Verstärkers in einer aktiven Box mit entspre-



chend kurzen Leitungen zum Lautsprecher werden die Anforderungen bezüglich der CE-Richtlinien eingehalten. Bei der Entwicklung wurden nur handelsübliche Bauteile verwendet. Dadurch konnten die Kosten gering gehalten werden, die gesamten Bauteilkosten belaufen sich auf ca. € 40,-.

HERBERT WAGNER

Weitere **Diplomarbeiten**





Felix Jersche und Mario Schöpf

Für einen Naturlehrpfad in Sitzenberg-Reidling wird ein spezieller Player konstruiert und gebaut, der auf Knopfdruck digital gespeicherte Vogelstimmen abspielt. Das Gerät ist wetterfest und vandalensicher aufgebaut und wird mit einer 12 V-Batterie betrieben. Die Vogelstimmen-Dateien sind auf einer SD-Karte gespeichert und können daher sehr einfach ausgetauscht werden.

Zweiweg-Aktivbox



Michael Steiner und Hubert Rohrer

Für den Buffetbereich eines Kulturzentrums werden zwei Lautsprecher gebaut, von denen eine einen Stereo-Verstärker eingebaut hat. Dieser Verstärker steuert alle vier Lautsprecherchassis (zwei pro Box) getrennt an und verfügt über eine automatische Ein- und Abschaltung, Als optisches Highlight sind die mit Echtholz furnierten Gehäuse mit polierten Granitplatten versehen; zur Unterstützung der Basswiedergabe sind an den Rückwänden abgestimmte Passivstrahler eingebaut.

Nachführung eines Sonnenkollektors zum Betrieb eines Stirling-Motors



Stefan Prinz, Michael Schagerl

Stirling-Motoren können direkt aus Wärme mechanische Energie und anschließend über einen Generator elektrische Energie erzeugen. Bei dieser Diplomarbeit wird die Sonnenenergie mittels einer hochglanzpolierten Satellitenfernsehantenne auf den Motor gebündelt. Die Steuerung führt die Antenne, nachdem sie manuell über einen Jovstick grob ausgerichtet wurde, automatisch der Sonnenbewegung nach. Weiters werden Parameter wie Motordrehzahl, erzeugte elektrische Leistung und alle relevanten Temperaturen am Motor gemessen.

FRANZ RIESENHUBER

Neuausrichtung der Leiterplattenfertigung ist fast abgeschlossen



Durch Stundenreduktion bzw. kleinere Klassen verringerten sich die Arbeitsstunden in der Leiterplattenherstellung. Zudem kam noch erschwerend hinzu, dass durch immer kleinere Bauteile und höhere Packungsdichte die Leiterbahnen wesentlich schmäler und der Abstand zueinander immer kleiner wurde. An die Fertigung wurden immer höhere Anforderungen gestellt. Aus diesem Grunde musste der Fertigungsablauf gestrafft bzw. neu strukturiert werden.

Leiterplattenvorlagen, die unvollständig bzw. noch mit Fehlern behaftet sind oder unseren Fertigungsvorschriften nicht entsprechen, werden nun bereits von der Arbeitsvorbereitung zurückgewiesen. Dadurch wird die Leiterplattenfertigung entlastet, da so sichergestellt ist, dass fehlerbehaftete Leiterplatten nicht mehr produziert werden.

Neben dieser Eingangskontrolle der zu fertigenden Leiterplatten werden von der Arbeitsvorbereitung auch alle weiteren Arbeitsschritte festgelegt. Mit dem Softwarepaket CAM350, dies ist eine CAM Lösung für die Überführung von Entwicklungsdaten in die Produktion, werden die Steuerdaten für den Fotoplotter und die CNC Bohrmaschine erzeugt. (Siehe Bericht von Koll. Bauer in AbsolvNews Ausgabe 25/Nov.2005).





Um die Genauigkeit bzw. die Fertigungstoleranzen in den Griff zu bekommen wurde vom Ausdrucken des Leiterhahnhildes über Laserdrucker und Verfilmen über eine Reprokamera abgegangen und ein Raster-Fotoplotter angeschafft. Dadurch konnten die Verzerrungsfehler durch ungleichmäßigen Papiereinzug beim Ausdrucken bzw. Verfilmen ausgeschaltet werden. Die Ansteuerung des Raster-Fotoplotters erfolgt durch Gerberdaten.

Die Anforderung, Leiterplatten mit Lötstoppfolie versehen zu können, machte eine Erweiterung der Leiterplattenfertigung notwendig. Siehe Bericht von Koll. Bauer in AbsolvNews Ausgabe 28/Mai 2007.

Für das Reinigen bzw. Entgraten der Bohrlöcher der Leiterplatten, ein Vorgang, der für das Aufbringen der Laminatfolie unbedingt notwendig ist, wurde im Jahr 2007 eine Nassbürstenmaschine angekauft.



Bürstmaschine

Für das Laminieren stellte uns die Firma Fels Multiprint einen Fotoresist-Laminator als Dauerleihgabe zur Verfügung. Erwähnt soll an dieser Stelle auch sein, dass die Firma Fels Multiprint dankenswerterweise für die praktische Ausbildung auch Leiterplattenmaterialien, Laminatfolien u.a.m. kostenlos bereitstellt.



Laminiermaschine

Für die nächste Ausbaustufe in der Leiterplattenfertigung wäre die Anschaffung einer galvanischen Durchkontaktierungsanlage dringend notwendig. Dafür fehlen uns iedoch der geeignete Raum bzw. die dafür erforderlichen finanziellen Mittel.

FRANZ RIESENHUBER

Bleifreie Lötverbindungen



Die höheren Löttemperaturen beim Lötvorgang durch Lötzinn ohne Blei, Quecksilber und ohne weitere schädliche Zusatzstoffe (RoHS-komform) sowie die immer kleiner werdenden Bauteile haben die Anforderungen an die Löttechnik erhöht. Viele der verwendeten Lötstationen entsprachen nicht mehr den Anforderungen und mussten durch neue ersetzt werden. Es wurden ERSA i-CON Lötstationen mit dem i-Tool Lötkolben angeschafft. Dieser zeichnet sich durch exakte Temperaturkontrolle der Lötspitze und schnelles Nachheizverhalten für konstante Lötspitzentemperatur aus.

Für das Aus- und Einlöten der komplexen und feinen bzw. kleinen, dicht gepackten Elektronikkomponenten wurde als Handling- und Lötsystem das Rework-System IR 500 von Ersa angekauft. Bei diesem System kommen keramische Infrarot-Heizstrahler zum Einsatz. Der Untenstrahler dient zur Grunderwärmung, der Obenstrahler ist ein schnell reagierendes Heizelement und erlaubt damit

die präzise Temperaturregelung je nach dem eingestellten Temperaturprofil. Mit der Reflow-Prozesskamera kann der Lötvorgang sicher beobachtet bzw. mit entsprechender Software vollständig aufgezeichnet und dokumentiert werden.

Mit dem hochpräzisen Platzierungssystem können Bauteile von 1x1 bis zu 40x40 mm verarbeitet werden. Die hochauflösende Zoom-Kamera macht die genaue Ausrichtung der Bauelemente anhand zweier überlagerter Bilder sehr einfach. Damit wird eine Platziergenauigkeit von bis zu 1µm erreicht. Mit diesem Rework-System sind wir für alle in unserem Bereich auszuführenden Lötaufträge bestens gerüstet.

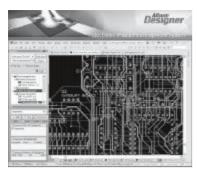
FRANZ RIESENHUBER

Umstieg vom Leiterplatten-**Entflechtungsprogramm** "Protel 99SE" auf "Altium Designer"

Nicht nur die Hardware muss gelegentlich erneuert, auch die Softwareprodukte müssen immer wieder dem Fortschritt der Technik angepasst werden. Wir alle kennen das vom Betriebssystem Windows, wo es seit 1990 dreizehn neue Versionen gibt, welche wiederum durch unzählige Servicepacks und Updates nachjustiert wurden.



ReworkSystem



Altium Designer

Unser Leiterplatten-Entflechtungsprogramm Protel ist ein Produkt, das seit Jahren in der

Elektronikabteilung für das Entwickeln von Schaltungen und deren Umsetzung eingesetzt wird. Da dieses Produkt vom Hersteller nicht mehr gewartet wird und mit dem Betriebssystem Windows XP bzw. Windows Vista im Netzwerkverbund nicht immer einwandfrei läuft, war die Anschaffung eines neuen Programmpaketes notwendig.

Die Wahl fiel auf das Nachfolgeprodukt "Altium Designer", weil hier das PCB-Lavout sehr ähnlich dem Vorgängerprodukt ist. Es können auch alle in Protel erstellten Projekte und Bibliotheken importiert und weiterverwendet werden.

Altium Designer ist jedoch nicht nur ein Leiterplatten-Entwicklungsprogramm, sondern ein Entwicklungssystem für Elektronikprodukte, mit dem das Produkt innerhalb einer einzigen integrierten Umgebung von der Idee bis zur Fertigstellung begleitet werden kann. In diesem Zusammenhang sei noch erwähnt. dass die Elektronikabteilung der HTBL St. Pölten das Recht erhielt, ihren Schülern Schülerlizenzen mit einer Laufzeit von bis zu einem Jahr zur Verfügung zu stellen, was vor allem für die Techniker- und Diplomprojekte sehr wichtig ist.

Weitere Informationen über das Produkt findet man im Internet unter http://www altium.com

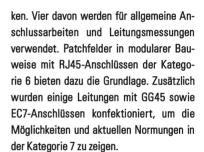


Übungsraum für Netzwerkinstallation

Für einen aktuellen zeitgemäßen Unterricht insbesondere für die neue Fachschule Elektronik wurde ein bestehender Werkstättenraum neu ausgestattet. Der Raum P410 wurde bisher vor allem für die elektronische Grundausbildung genutzt und sollte nun universell nutzbar, jedoch verstärkt in Hinblick auf praxisgerechte Netzwerkinstallation eingerichtet werden.

Um eine Installation zu erreichen, welche wirklich einer Anlage in der Praxis entspricht wurde eine aktuelle Netzwerkzentrale als Vorbild genommen. Die Ausstattung erfolgte mit fünf Standard 19 Zoll Netzwerkschrän-





Weiters sind moderne konfigurierbare Switches in den Schränken untergebracht. Außerdem wurde jeder von den vier Schränken mit drei 19 Zoll Servern ausgestattet. Der fünfte Schrank ist für Patchübungen sowie für die Versorgung des Raumes vorgesehen und enthält mehrere Switches und Verbindungsleitungen zu den anderen Schränken wie auch zum Schulnetzwerk. Eine Gittertasse zwischen den Schränken gewährleistet eine flexible und leicht änderbare Installation.

Die Schränke sind mit Verkabelungen verschiedenster Art und Qualität verbunden. teilweise wurden Fehler zur Analyse eingebaut. Damit lassen sich verschiedenste Messungen ausführen. Die Standardinstallation wurde auf bewährte Weise mit Kunststoffkanälen an der Wand bzw. am Tisch hergestellt.



Netzwerkstätte

Um der Anforderung einer abwechslungsreichen Unterrichtgestaltung nachkommen zu können wurden die Arbeitsplätze mit Computern außen angeordnet. Eigene Arbeitsplätze für Löt-, Fertigungs- und Schreibarbeiten wurden in der Raummitte angeordnet. Dies ermöglicht in beiden Fällen das einfache Einsehen durch den Lehrer (Computer von hinten, mechanische Tätigkeiten von vorne)

Die Sanierung und Installation wurde in mehreren Schritten durchgeführt. Die Demontage wurde am Ende des Schuljahres von diversen Klassen ausgeführt. Der Großteil der Montagearbeiten erfolgte mit einer Workshopgruppe, welche sehr motiviert ans Werk ging. Die letzten Verkabelungen, Anschlüsse und die Inbetriebnahmen schließlich wurden wieder im Zuge des Unterrichts für Netzwerktechnik mit der 2. Klasse der Fachschule mit großem Elan ausgeführt.

Als Anschauungsobjekte für den Unterricht wurde uns von der Firma Reichle & De Massari noch ein Koffer mit verschiedensten Steckern sowohl für Kupfer als auch für Glasfaser wie auch einige Komponenten für den Übungsbetrieb kostenlos zur Verfügung gestellt.

Den krönenden Abschluss der Sanierung bildete der Ankauf eines neuen LAN-Messgerätes. Der Tester der Firma IDEAL INDUS-TRIES. LANTEK 6 ermöglicht Messungen bis 350 MHz und kann damit Verbindungen (Channel wie auch Permanent Link gleichzeitig) bis zur Kategorie 6 / ISO-Klasse E erfassen. Ein Upgrade auf Kategorie 7 mit 1000 MHz ist später möglich.

In weiterer Folge soll der Raum noch mit Glasfaser, zumindest aber mit Kunststofffaser (POF) ergänzt werden. Anbieter oder besser noch Sponsoren sind deshalb immer gerne gesehen.



Tag der offenen Tür

ßend verlötet.





Netzwerkstätte

Beim Einschalten der Taschenlampe und dem erstmaligen Erstrahlen der Leuchtdiode konnte bei vielen Besuchern das Interesse an der Elektronik geweckt und die Entscheidung für den Besuch der Abteilung Elektronik erleichtert werden. Neben dem selbsttätigen Arbeiten konnten sich die Besucher beim Rundgang durch die Werkstättenräume, Labors und Klassen bzw. in persönlichen Beratungsgesprächen ein Bild über den Ausbildungszweig Elektronik verschaffen.

Wir suchen eine(n)

TechnikerIn bzw. ProgrammiererIn

für CRESTRON-Mediensteuerungen aus dem Raum St. Pölten.

Aufaaben

- Programmierung von Audioprozessoren, Raum- und Mediensteuerungen
- Erarbeitung von Projekten mit unseren Kunden
- Projektabwicklung
- Installation und Inbetriebnahme von Mediensteuerungen in ganz Österreich
- Erstellen von Dokumentationen
- Serviceeinsätze bei Störungen

Anforderungsprofil:

- tech. Ausbildung einer Fachschule od. HTL (ET, N, IT bzw. Kommunikationselektronik)
- kompetentes Auftreten
- Verantwortungsbewusstsein
- Einsatzbereitschaft
- Zuverlässigkeit
- Teamfähigkeit
- Führerschein B



Beschallungsanlagen Mediensteuerungen Konferenzanlagen Dienstleistungen

Bei Interesse wenden Sie sich bitte per E-Mmail an

TDL Mediensteuerungen und Beschallungsanlagen Ing. G. Mayerhofer Hnilickastrasse 6 A-3100 St. Pölten g.mayerhofer@tdl.co.at



HERMANN BINDER

Bildungsstandards in der Elektrotechnik



Bildungsstandards

Die Bildungssysteme in den Mitgliedstaaten der EU weisen vor allem im Bereich der Berufsbildung eine beachtliche Vielfalt auf. Diese Vielfalt ist auch ein Erfolgsfaktor für eine immer mehr von innovativen Produkten geprägten Wirtschaft. Die Vielfalt der Bildungswege fördert unterschiedliche Denk- und Handlungsansätze und schafft ein Potenzial an Qualifikationen, das zu originellen Problemlösungen befähigt. Dieses Potenzial kann in einem europäischen Bildungs- und Arbeitsmarkt aber nur wirksam werden, wenn diese Qualifikationen transparent gemacht und ihrem Wert entsprechend anerkannt werden. Die Anerkennung und Verwertbarkeit erworbener Qualifikationen beruht zu einem wesentlichen Teil auf dem Vertrauen in die Qualität der einzelnen Bildungsanbieter. Das Bekenntnis zu einer nachhaltigen Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität von Bildungsprozessen, die im Besonderen eine transparente Darstellung von Lernergebnissen einschließt, steht daher auch im Mittelpunkt der großen bildungspolitischen Themen der Gegenwart, wie der Schaffung eines nationalen und europaweiten Qualifikationsrahmens (NQR bzw. EQR) sowie eines europäischen Leistungspunktesystems (ECVET)

Die Bildungsstandards der österreichischen Berufsbildung verstehen sich als Beitrag zur transparenten Darstellung von Lernergebnissen; sie unterstützen die entsprechenden Initiativen auf der europäischen Ebene, indem sie eine bessere Vergleichbarkeit und Bewertung von erworbenen Qualifikationen ermöglichen.

Bei der Entwicklung der Bildungsstandards wird von einem überschaubaren Kompetenzbegriff ausgegangen der den im Allgemeinen recht komplexen Kompetenzbegriff über ein so genanntes Kompetenzmodell auf zwei Grunddimensionen zurückgeführt. Dazu zählen die Inhaltsdimension und die Handlungsdimension. Die Inhaltsdimension weist die für das Berufsfeld relevanten Themenbereiche aus. Mit der Handlungsdimension wird die im jeweiligen Gegenstand (Gegenstandsgruppe) oder im jeweiligen Berufsfeld zu erbringende kognitive Leistung zum Ausdruck gebracht und z.B. durch die Stufen Wiedergeben, Verstehen, Anwenden, Analysieren und Entwickeln abgebildet. Ergänzend zu kognitiven Kompetenzen finden auch personale und soziale Kompetenzen aus dem jeweiligen Berufsfeld Berücksichtigung.

Bei der Erarbeitung von bundesweit gültigen Standards in der Berufsbildung wurde auf bereits bestehende Entwicklungen aufgebaut. So orientierten sich die Bildungsstandards in Englisch am Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen des Europarates, die Bildungsstandards für Angewandte Mathematik orientieren sich an anerkannten Strukturen der entsprechenden Fachdidaktik. Im Bereich der fachübergreifenden Bildung wurden Standards für die Gebiete "Wirtschaft & Recht", "Naturwissenschaften" und "Angewandte Informatik" ausgearbeitet. Die große Herausforderung stellen aber die Standards für die berufliche Fachbildung dar.

Anders als in den bisher angeführten Bereichen, die jeweils einem (z.B. Angewandte Mathematik) oder einigen Unterrichtsgegenständen (z.B. Naturwissenschaften) entsprechen, zielen die Standards für die berufliche Fachbildung auf das Berufsfeld eines Bildungsganges ab. Diese Standards haben daher die Kernbereiche aller fachbezogenen Unterrichtsgegenstände zu berücksichtigen, die in ihrer Gesamtheit auf die fachlichen Erfordernisse des Berufsfeldes abgestimmt sind, für das der Lehrplan ausbildet. Hier wurde Neuland betreten, denn es gibt weder auf der nationalen noch auf der internationalen Ebene Ansätze, die auf die Situation der österreichischen Berufsbildung adaptiert werden könnten.

Wichtig ist, dass die Standards zunächst nur auf die Abschlussqualifikation abzielen, also auf die 13. Schulstufe hin formuliert sind. Mit der Konzentration auf diese Schnittstelle sollen optimale Übergänge ins Berufsleben oder zu weiterführenden Studien unterstützt werden. Es ist geplant auch für die berufsbildenden mittleren Schulen und Berufsschulen Standards zu entwickeln.

Der Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik hat überwiegend den Charakter einer Rahmenvorgabe (Rahmenlehrplan). Zusammen mit den schulautonomen Gestaltungsfreiräumen führt dieser Umstand zu einer stark standortgeprägten Umsetzung des Lehrplanes im Unterricht. Der Bildungsstandard der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik führt zur Festlegung von österreichweit gleichartig umzusetzenden Kernbereichen in lernergebnisorientierter Form. Die Bildungsstandards sind Regelstandards, die sich am Erwartungsniveau des durchschnittlichen Schülers/der durchschnittlichen Schülerin orientieren. Obwohl sich der Bildungsstandard am Lehrplan orientiert, ist dieser nicht ihm gleichzusetzen. Der Bildungsstandard Elektrotechnik wird von den Bildungszielen des Lehrplanes abgeleitet und bildet den Kern des Fachbereiches.

Prinzipien des Bildungsstandards der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik

- Fachlichkeit: Der Bildungsstandard bezieht sich auf die wesentlichen und nachhaltigen Sach-Kompetenzbereiche und bringt die Grundprinzipien der Disziplin klar heraus.
- Fokussierung: Der Bildungsstandard deckt nicht die gesamte Breite der Fachrichtung ab, sondern konzentriert sich auf die Kernbereiche.
- Kumulativität: Der Bildungsstandard umfasst Kompetenzen, die bis zu einem bestimmten Zeitpunkt des Bildungsprozesses vermittelt worden sind.

Das Kompetenzmodell

Das Kompetenzmodell der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik orientiert sich hinsichtlich der Systematik am Kompetenzmodell der Berufsbildung und weist eine Inhaltsdimension und eine Handlungsdimension auf.

 Die Inhaltsdimension umfasst die Qualifikationsbereiche die aus beruflicher Sicht



besonders relevant sind: Energietechnik, Automatisierungstechnik, Antriebstechnik, Industrielle Elektronik, Fachbezogene Informationstechnik.

• Die Handlungsdimension umfasst die im Berufsfeld zu erbringenden kognitiven Leistungen: Wiedergeben, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Ausführen/Entwickeln.

Die Höhere Lehranstalt für Elektrotechnik weist ab dem 3. Jahrgang eine Gliederung in Ausbildungsschwerpunkte auf. Die Ausbildungsschwerpunkte tragen der fachlichen Differenzierung des Fachgebietes Rechnung. Das Kompetenzmodell beinhaltet die Ausbildungsschwerpunkte Energietechnik und Industrielle Elektronik, Regelungstechnik und Informationstechnik.

Die mit dieser Spezialisierung verbundenen Kompetenzen werden durch die Qualifikationsbereiche der Inhaltsachse erfasst. Aufgrund der Zahl der Ausbildungsschwerpunkte würde eine zweidimensionale Darstellung zu großer Unübersichtlichkeit auf der Inhaltsachse führen. Um das Modell verständlich darstellen zu können werden die mit dem Ausbildungsschwerpunkt verbundenen Kompetenzen als dritte Dimension dargestellt. Somit ergeben sich zwei Ebenen, wobei die untere Ebene iene Kompetenzen darstellt, die für die gesamte Fachrichtung gelten und die obere Ebene jene Kompetenzen beinhaltet, die ausschließlich für einen bestimmten Ausbildungsschwerpunkt Gültigkeit haben.

Auf diese Weise entsteht für jeden Ausbildungsschwerpunkt ein unterschiedliches Kompetenzmodell, wobei die untere Ebene für alle Schwerpunkte gleich ist.

Inhaltsachse

- Energietechnik: Der Inhaltsbereich Energietechnik umfasst die Bereiche Energieerzeugung, und -verteilung, Alternativenergien, Gebäudeinstallation, Systemtechnik, Blitzschutz, Beleuchtung, Kraftwerke, Schutztechnik, Kabel und Leitungen, Transformatoren und CAD- Konstruktion.
- · Automatisierungstechnik: Der Inhaltsbereich Automatisierungstechnik umfasst die Bereiche Aufbau und Programmierung von Steuerungen, analoge und digitale Messtechnik, Einsatz von Sensoren und Aktoren, Entwurf und Parametrierung von Regelungen für Automatisierungsanlagen, Auslegung von Feldbussystemen für die Datenübertragung, Bedienen und Beobachten von Anlagen mit Hilfe von Visualisierungslösungen.
- · Antriebstechnik: Der Inhaltsbereich Antriebstechnik umfasst die Bereiche elektrische Maschinen, Arbeitsmaschinen, Stromrichtertechnik, elektrische Fahrzeugantriebe, Industrieantriebe, Seilbahnen, Sondermotoren, Umrichter, Positionierantriebe, Servo-, Schrittmotoren und Linearantriehe
- Industrielle Elektronik: Der Inhaltsbereich industrielle Elektronik umfasst die

Bereiche Bauelemente der Elektronik, Leistungselektronik, Stromversorgungen, Optoelektronik, EMV, Mikroprozessoren und Digitaltechnik.

• Fachbezogene Informationstechnik: Der Inhaltsbereich der fachbezogenen Informationstechnik umfasst die Bereiche Datenübertragung, Netzwerktechnik, Microcontroller, Computertechnik, Datenverarbeitung, Programmierung, Internet und Bussysteme.

In allen fünf Kompetenzfeldern stellen die Kenntnisse und Fertigkeiten des fachpraktischen Unterrichts und der Produktionstechnik, des Laboratoriums und der Konstruktionsübungen einen wesentlichen Bestandteil dar.

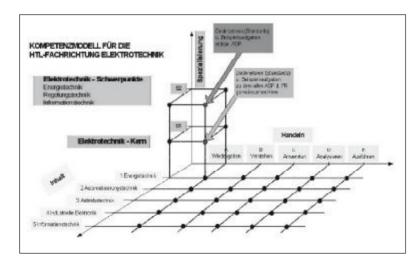
Handlungsachse

Sie beschreibt die fachlich orientierten Aktivitäten, die für die Bearbeitung und Nutzung der inhaltlichen Teilbereiche erforderlich sind. Durch die Unterteilung in Wiedergeben. Verstehen. Anwenden. Analysieren (Interpretation), Ausführen (Entwickeln) werden charakteristische, kognitive Fähigkeiten und Fertigkeiten spezifiziert, die sich aus dem allgemeinen Bildungsziel und dem spezifischen Ausbildungsprofil ableiten lassen. Die Anordnung ist nicht beliebig, sie entsteht aus der Komplexität der Handlungsprozesse.

• Wiedergeben: Umfasst die Kompetenz, elektrotechnische Grundkenntnisse wiederzugeben und sich der geeigneten Fachterminologie zu bedienen. Weiters sollen geeignete Hilfsmittel eingesetzt und bedient werden können.

Dies kann durch folgende Tätigkeiten erreicht werden: Wiedergeben eines verbal formulierten Problems im Hinblick auf eine geeignete Lösungsmethode, Vorgegebene Wissensinhalte wiedergeben und zusammenfassen.

• Verstehen: Umfasst die Kompetenz, die Zusammenhänge elektrotechnischer Grundkenntnisse zu erkennen; etwas Gelerntes auf einen bestimmten Sachverhalt zu übertragen oder damit zu vergleichen; etwas in anderer Form zusammenfassend,





charakterisierend darzustellen und Fachsprache zu verwenden.

Dies kann durch folgende Tätigkeiten erreicht werden: Schlussfolgerungen ziehen Zusammenhänge erklären, Vergleichen.

• Anwenden: Umfasst die Kompetenz elektrotechnische Sachverhalte zu bearbeiten. Informationen auszuwerten und an Hand von Aufgabenstellungen und Situationen das elektrotechnische Wissen mit Hilfe geeigneter Methoden umzusetzen und in geeigneter Symbolik und Methodik darzustellen.

Dies kann durch folgende Tätigkeiten erreicht werden: Auswerten und Darstellen, Erstellen von elektrotechnischen Berechnungen und Konstruktionsplänen.

• Analysieren (Interpretieren): Umfasst die Kompetenz elektrotechnische Vorgänge und Sachverhalte zu erkennen, zu interpretieren und zu bewerten, sowie Vergleiche anzustellen.

Dies kann durch folgende Tätigkeiten erreicht werden: Lesen, Erkennen und Beurteilen von elektrotechnischen Plänen und Berechnungen, Erfassen und interpretieren von Berechnungen und Dimensionierungen, Interpretieren von elektrotechnischen Darstellungen und Sachverhalten, Fehlersuche -Vergleiche

• Ausführen (Entwickeln): Umfasst die Kompetenz berufsspezifische und praxisnahe Aufgabenstellungen der Elektrotechnik mit Hilfe geeigneter Methoden und Verfahren zu lösen und geeignete Entwürfe, Berechnungen, Dimensionierungen und Darstellungen anzufertigen; eigenständig etwas Neues zu konzipieren, das zu einer Lösung der gegebenen Aufgabenstellung führt.

Dies kann durch folgende Tätigkeiten erreicht werden: Entwurf, Dimensionierung, Berechnung und Konstruktion von Bauteilen, Komponenten und Anlagen, Auswahl geeigneter Lösungswege für Details und Systeme, Finden geeigneter grafischer Darstellungsformen, Planung und Organisation des Konstruktions- bzw. Bauablaufes, Einhaltung von Normen und Qualitätsstandards, Optimierung von Planungs- und Entwicklungsabläufen.

Deskriptoren

Die zu erreichenden Kompetenzen werden durch die Deskriptoren umfassend abgebildet. Sie umfassen erwünschte Leistungen der SchülerInnen in den unterschiedlichen Inhalts- und Handlungsbereichen. Deskriptoren sollen also in lernergebnisorientierter Form die an die SchülerIn gestellte Anforderung zum Ausdruck bringen.

Unterrichtsbeispiele

Unterrichtsbeispiele haben die Aufgabe, das Kompetenzmodell und die Deskriptoren zu illustrieren. Anhand der Beispiele können die LehrerInnen abschätzen, welche Leistungen von den SchülerInnen zu erbringen sind. Jedem Unterrichtsbeispiel sind ein oder mehrere Deskriptoren zugeordnet. Folgende Prinzipien liegen der Erstellung der Unterrichtsbeispiele zugrunde:

- In Übereinstimmung mit der Festlegung als Regelstandard, soll ein prototypisches Unterrichtsbeispiel von einem/r durchschnittlichen SchülerIn mit einer durchschnittlichen Leistung gelöst werden können.
- Der für die Bearbeitung erforderliche Zeitrahmen orientiert sich an jenem vergleichbarer Aufgaben im Unterricht.
- Jedes Unterrichtsbeispiel hat einen Lösungsvorschlag.

Entwicklung der Bildungsstandards

Die Bildungsstandards in der beruflichen Bildung wurden anhand der Höheren Lehranstalten für Elektrotechnik und für Bautechnik modellhaft entwickelt. Die Arbeitsgruppe Elektrotechnik wurde dabei von AV DI Hermann Binder geleitet. Ab dem Schuljahr 2008/2009 werden die Bildungsstandards und die erläuternden Unterrichtsbeispiele an allen Elektrotechnik Standorten in Österreich evaluiert. Ab dem Schuljahr 2009/2010 sollen sie dann verbindlich für die Elektrotechnikausbildung an den österreichischen HTL gelten.

HERMANN BINDER

Aktuelles aus der **Fachschule** Elektrotechnik



Automatisierungstechnik und Mechatronik

In der Fachschule für Elektrotechnik wurde mit dem Schuljahr 2005/2006 ein neuer Lehrplan eingeführt. Die Schüler dieser Klasse gelangen im Schuljahr 2008/09 zur Abschlussprüfung. Mit diesem Lehrplan erfolgt eine verstärkte Ausrichtung der Lehrinhalte in Richtung Automatisierungstechnik und Mechatronik. Damit ist der Absolvent der Fachschule nicht nur im Bereich der Elektrotechnik kompetent, sondern er ist auch in der Lage, Aufgaben aus dem Bereich der Automatisierungstechnik und Mechatronik erfolgreich zu bewältigen. Es eröffnet sich dadurch ein breites berufliches Einsatzgebiet, wodurch die Absolventen am Arbeitsmarkt sehr gerne gesehen sind.

Matura für Fachschulabsolventen

Durch die Einführung der Berufsreifeprüfung hat sich für die Absolventen der Fachschule für Elektrotechnik eine einfache, kostengünstige Möglichkeit ergeben, zur Matura zu gelangen.

Fachschüler dürfen in das dritte Semester der Abendschule einsteigen und können dort im Rahmen der vorgezogenen Reifeprüfung am Ende des 4. Semesters - also bereits nach einem Jahr - auch die Berufsreifeprüfung ablegen. Voraussetzung dafür ist, dass im Rahmen der Abschlussprüfung eine Abschlussarbeit erfolgreich abgewickelt wurde. Da der Besuch der Abendschule kostenlos ist, fallen für den Kandidaten lediglich die Prüfungsgebühren an.





WILHELM HAAGER

Computeralgebra in der Elektrotechnik



Drei Meilensteine

- Vor 35 Jahren eroberte der Taschenrechner die Schreibtische der Ingenieure, einige Jahre später auch die Schulen - zweifellos ein Meilenstein in der technischen Ausbildung. Logarithmentafeln und Rechenschieber wurden überflüssig, Fertigkeiten im händischen Rechnen, Kopfrechnen und Abschätzen nicht mehr gefordert (dies allerdings nicht immer nur zum Vorteil heranwachsender Ingenieure). Die Schüler sahen sich zwar plötzlich aller rechnerischen Probleme entledigt. die freiwerdenden Kapazitäten konnten jedoch mit neuen, "höherwertigen" Aufgaben aufgefüllt werden: Nicht mehr das Ausrechnen von Formeln stand im Vordergrund, sondern die Ermittlung der Formeln durch Umformen und Auflösen von Gleichungen.
- Vor 15 Jahren wurde der nächste Meilenstein in der mathematisch-technischen Ausbildung mit dem Einzug des Computers in Form des PCs gesetzt. Auch abgesehen davon, dass ein Computer heute zumeist nicht in seiner ursprünglichen Eigenschaft als Rechner verwendet wird, sondern in erster Linie zum Archivieren (Daten, Bilder, Musik), Dokumentieren (Textverarbeitung) und Spielen, brachte er eine Entlastung von mühsamen, wiederholt auszuführenden Rechenschritten. Plötzlich konnten auch

rechenintensive Aufgabenstellungen, für die selbst das Eintippen in den Taschenrechner zu mühsam wäre, wie etwa das Auswerten von Datenreihen, das Erstellen von Diagrammen oder die Simulation von Regelkreisen, rasch und problemlos bewältigt werden. Wiederum wurden die Schüler mühsamer Arbeiten entledigt, was Platz für neue, abermals anspruchsvollere Aufgabenstellungen schaffte: das Formulieren von Algorithmen und Erstel-Ien von Computerprogrammen; ein neues Unterrichtsfach - Informatik - entstand.

• Mit dem Einzug von Computeralgebra in die Schulen wird jetzt der nächste Meilenstein gesetzt. Damit kann nicht nur das numerische, sondern auch das symbolische Rechnen dem Computer übertragen werden. Die Schüler nehmen die neuen Möglichkeiten begeistert auf, sehen sie sich doch damit aller mathematischen Sorgen entledigt. Mit dem Wegfall mathematischer Probleme wird aber wiederum Platz frei, nicht für Müßiggang. sondern für neue, abermals um eine Stufe anspruchsvollere Aufgabenstellungen. Nicht mehr das Beschreiten eines Lösungsweges, sondern das Finden von Ansätzen und das Formulieren von Lösungswegen ist jetzt verstärkt gefordert; eine Art von Herausforderung, die den Geist schärft und die Kreativität fördert - ohne Zweifel zwei Dinge von unschätzbarem Wert für einen angehenden Ingenieur.

Das Computeralgabra-System Maxima Erstmals steht mit dem Programm Maxima eine freie, leistungsfähige Computeralgebra für jedermann kostenlos (und somit für den Schüler verpflichtend) zur Verfügung.

Maxima ist ein Open-Source Abkömmling des Computeralgebra-Systems Macsyma, das ursprünglich 1967-1982 im Auftrag des US-Energieministeriums am MIT entwickelt wurde. 1989 wurde eine Version von Macsyma mit dem Namen Maxima unter der GNU General Public Licence veröffentlicht, das heißt, zur freien Verwendung kostenlos zur Verfügung gestellt, und wird nun von einer unabhängigen Gruppe von Anwendern weiterentwickelt. Obwohl es ComputeralgebraProgramme seit ca. 40 Jahren gibt, wurde ihnen im schulischen Bereich - mit Ausnahme des auf dem legendären Taschenrechner TI-92 lauffähigen Programmes Derive - wenig Aufmerksamkeit geschenkt, wahrscheinlich aus drei Gründen:

- Computeralgebra-Programme, allen voran das den universitären Bereich dominierende Programm Mathematica, sind meist kostenpflichtig und damit für Schulen schwer, für Schüler überhaupt nicht legal verfügbar; sie scheiden daher für den schulischen Einsatz aus.
- Den mathematisch-technischen Bereich deckte bisher das Programm Mathcad ab, für die es eine österreichweite Schullizenz gibt, deren Weiterbestand aber fraglich ist. Mathcad hat zwar einen (abgespeckten) Computeralgebra-Kern, die Zugriffsmöglichkeiten von der Benutzeroberfläche, dem sogenannten Arbeitsblatt, auf diesen Kern sind aber derart verstümmelt, dass es eher als rechenfähige Textverarbeitung angesehen werden muss; hier hat es auch durchaus seine Stärken. Auf eine echte Computer-Algabra fehlt Mathcad die Programmierbarkeit und die Möglichkeit, Ausdrücke symbolischen Variablen zuzuweisen.
- Die Tatsache, dass Maxima nicht nur symbolische, sondern auch starke numerische Fähigkeiten besitzt, war anscheinend zu wenig bekannt, da sie nicht immer offensichtlich sind. So versagt zum Beispiel die in Maxima eingebaute Laplace-Rücktransformation im Allgemeinen bei Übertragungsfunktionen höherer als zweiter Ordnung, was es scheinbar für ernstzunehmende Anwendungen unbrauchbar macht. Die "schlafenden" numerischen Fähigkeiten müssen aber erst geweckt werden, dann mutiert das scheinbare Spielzeug zum wertvollen Werkzeug; Übertragungsfunktionen (fast) beliebiger Ordnung sind dann kein Problem mehr.

Das Computeralgebra-System Maxima ist nicht nur ein Programm, sondern vielmehr eine Programmiersprache. Im Gegensatz zu Mathcad, das wie ein Tabellenkalkulationsprogramm arbeitet, wobei die Berechnungs-

Wir bitten Sie...

senden Sie uns Ihre E-Mail-Adresse, um uns Kosten und Mühen für die Zustellung von angeboten zu senken.

- · Zu- und Vorname,
- Matura- bzw. Abschlussklass
- Jahr des Abschlusses
- E-Mail Adresse

an: werner.klement@htlstp.ac.at

Gesammelte Klassenlisten mit obigen Daten sind uns ebenso herzlich willkommen.



reihenfolge streng von oben nach unten und von links nach rechts auf dem Arbeitsblatt verläuft, arbeitet Maxima wie ein Interpreter: Eine eingegebene Anweisung oder ein mathematischer Ausdruck wird sofort ausgeführt bzw. evaluiert, die Berechnungsreihenfolge ergibt sich somit nach der Reihenfolge der Eingabe und nicht nach der Position in der Darstellung.

Maxima ist in der Programmiersprache Lisp geschrieben und enthält selbst, so wie diese, viele Elemente der funktionalen Programmierung. Mit der Programmierung von Maxima lernen die Schüler somit auch die funktionalen Aspekte des Programmierens kennen, Prinzipien, die es in den "klassischen Programmiersprachen" C und Visual Basic in diesem Ausmaß nicht gibt. Ein Programm besteht dabei nicht (nur) aus einer Folge von Anweisungen, sondern (auch oder in erster Linie) aus ineinandergeschachtelten Funktionsaufrufen; im Extremfall aus einem einzigen Schachtelung von vielen Funktionsaufrufen. So wird etwa statt

$$y=f(x)$$

 $z=g(y)$

was dem prozeduralem Programmieren entspricht,

$$z=g(f(x))$$

geschrieben, was dem funktionalen Programmieren entspricht. X, y und Z können dabei beliebige Datenstrukturen sein. meist sind es Listen oder assoziative Arrays (Hashes), die in den prozeduralen Sprachen verbreiteten Programmschleifen werden damit groteils überflüssig.

Die Einsatzmöglichkeiten von Maxima im Unterricht sind vielseitig, sie umfassen nicht nur alle technischen Gegenstände, ein sinnvoller Einsatz ist auch in allgemeinbildenden Gegenständen, wie etwa Geographie und Wirtschaftskunde, denkbar. Mit dem Studium des 800-seitigen Manuals wird sogar Englisch trainiert.

Die Flexibiltät von Maxima ist beeindruckend, mit seiner Programmiersprache können eigene Funktionen und ganze Programmpakete für bestimmte Themenbereiche wie zum Beispiel die Vierpoltheorie oder die Regelungstechnik entwickelt werden.

Im Rahmen der Beschäftigung mit Maxima entstand an der Abteilung Elektrotechnik das regelungstechnische Programmpaket COMA ("COntrol engineering with MAxima") das den Bereich der klassischen Regelungstechnik umfasst: Laplace-Bereich, Sprungantworten, Frequenzgänge (Ortskurven und Bodediagramme), Wurzelortskurven, Stabilitätsuntersuchungen, Optimierung und Reglerentwurfsverfahren. Dieses Paket kann regelungstechnische Zusammenhänge in spielerischer Weise hervorragend veranschaulichen und so das regelungstechnische Verständnis vertiefen; in den entsprechenden Unterrichtsgegenständen konnten die Schüler bereits Erfahrungen damit sammeln.

Beispiele aus der Elektrotechnik und Regelungstechnik

Zwei Beispiele aus der Elektrotechnik und der Regelungstechnik sollen einen Eindruck über die Leistungsfähigkeit, die Einsatzmöglichkeiten und die Bedienung von Maxima vermitteln.

1. Übertragungsfunktioneiner Impedanzkette

Die im Regelungstechnik-Paket COMA enthaltene Funktion

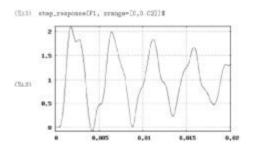
zchain(Zs,Zq,n)

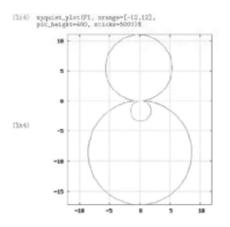
berechnet die Übertragungsfunktion einer Impedanzkette aus n gleichartigen Gliedern mit den Längsimpedanzen Zs und den Querimpedanzen Zq. Dabei werden \boldsymbol{n} Maschengleichungen aufgestellt, symbolisch gelöst und die Übertragungsfunktion als Verhältnis der Ausgangsspannung zur Eingangsspannung ermittelt; im funktionalen Stil alles in einer einzigen (wenn auch etwas längeren) Programmzeile ein klassischer One-Liner!

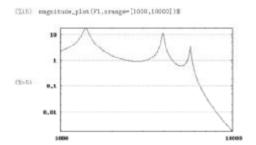
Im folgenden Beispiel werden für die Impedanzkette, bestehend aus drei Gliedern, widerstandsbehaftete Spulen in den Längszweigen und Kondensatoren in den Querzweigen angenommen. Auch 100 Glieder wären möglich, allein die Formel der Übertragungsfunktion würde sich über mehrere Seiten erstrecken.Nach dem Einsetzen spezieller Werte für R, L und C werden Sprungantwort, Ortskurve und Bodediagramm ermittelt:

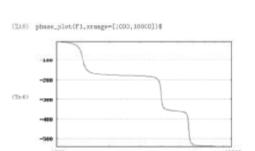
```
(Xii) F:schain(R+s*L, 1/(s*C),30;
(Not) 1 / ( 23 C3 R3 + (8 24 C3 L + 8 2 C2) R2 +
(3 a 5 C 5 L 2 + 10 a 5 C 2 L + 6 a C ) R + a 6 C 3 L 3 + 6 a 4 C 2 L 2 + 6 a 2 C L
```

```
(%12) F1:ev(F, N=10, L=0.1, O=1e=6);
(%2) 1 / (1.0 10<sup>-23</sup> o<sup>6</sup> + 10 (3.010<sup>-26</sup> o<sup>5</sup> + 1.010<sup>-13</sup> o<sup>3</sup> + 6.010<sup>-6</sup> e)
+ 5.0 10<sup>-14</sup> s<sup>4</sup> + 100 (3.0 10<sup>-19</sup> s<sup>4</sup> + 5.0 10<sup>-12</sup> s<sup>2</sup>) - 1.0 10<sup>-15</sup> s<sup>3</sup> + 6.0
```







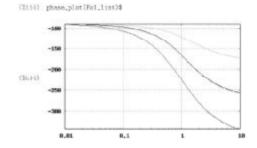


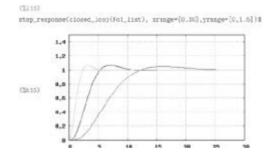
2. Reglerentwurf nach dem Betragsoptimum

Für ein PT-Element mit einer dreifachen Zeitkonstante Twerden ein I-, PI- und ein PID-Regler nach dem Betragsoptimum mit der Funktion gain optimum(Fs, Fr)

ermittelt. Für den speziellen Wert 7=1 werden die Phasenränder berechnet das Bodediagramm (Amplitudengang und Phasengang) der Regelschleifen, sowie die Sprungantworten der geschlossenen Regelkreise gezeichnet.

```
(%17) Fs:1/(1+s*T)~3;
(%18) P:_list:[1/(s*Ti), kp*1/(s*T0), kr*(1+1/(s*Tu)+s*T0)];
(268) = \left[\frac{1}{s \text{ Ti}}, \frac{1}{s \text{ T0}} + 3p, 3x \left(s \text{ Tv} + \frac{1}{s \text{ Tn}} + 1\right)\right]
(%10) poras_list:map(lanbda([u], gair_optimum(Fs,u)), Fr_list);
(Log) [Ti = 6 T , [kp = \frac{5}{0}, T0 = \frac{8}{3}], [kr = \frac{37}{15}, Tn = \frac{37}{15}, Tv =
(%110) Fo.list:rateinp(ev(Fr.list*Fs, T=1,param.list));
(%10) [ (864+1868+1868+1862+86)] (864+2668+2668+2669)]
     34 a <sup>2</sup> T <sup>2</sup> + 37 a T + 15
(16 a 4 + 48 a 3 + 48 a 2 + 16 a) T
(Lill) Fol_List:ev(Fo_list, 7-1);
(3u11) [ 1 5 x + 3
6 x 4 + 18 x 3 + 18 x 2 + 6 x 6 x 4 + 24 x 3 - 24 x 2 + 8 x
       26 s 2 + 37 s + 15
 16 a 4 + 48 a 5 + 48 a 2 + 16 a
(%112) magnitude_plot(Fe)_list) #
               0,1
 (0:12)
```





WALTER WIDMANN

0.001

Diplomarbeit "Linearmotor" der **Abteilung Elektrotechnik** bei der VIENNA-TEC 2008

Linearmotoren spielen eine immer wichtigere Rolle in der modernen Positioniertechnik.

Grund genug für die Abteilung Elektrotechnik sich im Rahmen einer Diplomarbeit mit diesem Thema auseinanderzusetzen.

Zwei engagierte Schüler der 5AHETE, Andreas Lechner und Karl Mondl, haben mit Unterstützung der Werkstätte, Dipl.Päd. Bernhard Teubenbacher und Dipl.Päd. Ing. Hermann



Karl Mondl (links) und Andreas Lechner mit ihrem Linearmotor



Meiseneder, und ihren Betreuern AV Dipl.-Ing. Hermann Binder und Dr. Walter Widmann das Versuchsmodell eines Linearmotors in synchroner Bauweise nach dem Langstatorprinzip entwickelt und angefertigt. Die Ansteuerung erfolgt mit einem Frequenzumrichter, mit dem die Geschwindigkeit des Rotors stufenlos eingestellt werden kann.

Das Projekt wurde im Rahmen eines österreichweiten Wettbewerbes gemeinsam mit 15 weiteren HTLs und 2 FHs ausgewählt und wird die HTL St. Pölten im kommenden Herbst bei der VIENNA - TEC 2008 in Wien würdig vertreten.

JOSEF STROHMÜLLER DANIEL SINDL

Neue Sicherheitsstandards im E-Labor.

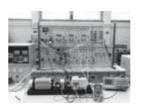


Einen Schwerpunkt in der fachlichen Ausbildung des angehenden Elektrotechnikers bildet das Elektrotechniklabor. Es dient zur praktischen Umsetzung der im Theorieunterricht erworbenen Kenntnisse. Neben Übungen aus der Elektronik, SPS- und Mikrokontrollertechnik stehen auch eine Vielzahl von Versuchen aus der Antriebs-, und Anlagentechnik im Ausbildungsplan. Da teilweise Netz- bzw. Hochspannungen bei diesen Übungen auftreten, muss der Sicherheitstechnik ein sehr hohes Augenmerk gewidmet werden.

Das Bundesministerium für Unterricht und Kunst hat das Problem der Laborsicherheit erkannt und eine Projektgruppe zur Erarbeitung einheitlicher Sicherheitsstandards ins Leben gerufen. Dabei war die Abteilung Elektrotechnik der HTL St. Pölten federführend. Zusammen mit Vertretern des OVE und weiteren HTL's wurde in kurzer Zeit ein Standard zur Laborsicherheit und Übungsdurchführung (Laborordnung) entwickelt.

Erdschlussüberwachungen, Potentialtrennungen sowie ein NOT-AUS-System erhöhen





Alter Übungsplatz (links) Neuer Übungsplatz (rechts)

wesentlich die Sicherheit bei den Übungen. Zusätzlich wurden auch die Labor-. Messund Übungsgeräte den notwendigen Standards angepasst. Beispielsweise werden alle Buchsen (einige tausend!) und Messleitungen voll isoliert ausgeführt.

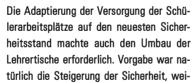


Dieses Regelwerk machte auch einen vollständigen Umbau der vorhandenen Übungsplätze notwendig.

Somit ist die E-Abteilung für die nächsten Jahre aut gerüstet, um unseren Schülern eine fundierte technische Ausbildung auf höchstem Sicherheitsniveau zu ermöglichen.

ANTON LEHNER

Pilotschule für Labor- und Werkstättensicherheit





ters die Verbesserung der Übersichtlichkeit, die Integration mehrerer Schuko und einer Netzwerksteckdose sowie die massive und formschöne Ausführung.

Ein Tehalit-Stahlblechkanal mit speziellen Erdungskrallen und drehbaren Kanalsteckdosen sowie Befehlsgeräte von Benedict wurden von den SchülerInnen eingebaut. Vorher mussten die mechanischen Arbeiten wie zuschneiden der Deckel, anzeichnen, körnen, bohren, knacken und entgraten der Einbauöffnungen erledigt werden.

Der Umbau am jeweiligen Lehrertisch wurde an die Unterrichtszeiten angepasst. Das Abbauen der alten Versorgungen ging rasch voran, jedoch die Montage der neuen Kanäle und besonders der Anschluss gestaltete sich wegen der bestehenden Leitungslängen aufwändig. Zum Abschluss der Arbeiten wurden die Funktionen ausführlich getestet und mit dem neuen Schutzmaßnahmenprüfgerät Unitest überprüft.

ANTON LEHNER

Blitzschutzübung im Werkstättenunterricht



Dieses interessante Thema war schon lange eine Überlegung wert. Doch ist die manuelle Anwendung an ein Gebäude gebunden. Aus einigen Dachvarianten hat sich die jetzige Form ergeben. Ein gerades Hochhaus. Na Ja, nicht grade umwerfend, aber umsetzbar.

Zur Betrachtung eines Schutzbereiches ist oben eine Fangstange mit Standsockel angeordnet. Entlang der Außenkante ist die Fangleitung auf wieder verwertbaren Betonsockeln mit Kunststoffumhüllung montiert. Für die Ableitungen wurden Leitungshalter

ETECTROTECHNIK

aus Eisen, Edelstahl und Kunststoff verwendet. Auch eine Kupferleitung mit speziellen FE-Niro-CU Übergangsklemmen ist dabei. Die Trennklemmen sind unterschiedlich und werden über die Erdeinführungsleitungen zu einem Ringerder geführt.

Grundsätzlich soll bei der Montage der Bauteile deren unterschiedliche Ausführung und Anwendung erfahren werden. Selbst das Ausrichten der Leitungen mit dem Richteisen wird geübt. Diese Übung wird bereits in der 3.Klasse Fachschule unterrichtet. Besten Dank an die Firma DIETZEL für die zur Verfügung gestellten Materialien.

HERBERT RICHTER

Von Traisen nach Güssing



Als unser Hr. Direktor gegen Ende der Eröffnungskonferenz des Schuljahres 2007/08 den Schulwettbewerb "Traisen – Trophy" erwähnte, horchte ich interessiert auf, denn der Titel versprach zu meinem Unterrichtsgegenstand, der Geographie, zu passen. Darüber hinaus schien es mir auch möglich, den Unterricht zumindest für kurze Zeit "ins Freie" zu verlegen und damit dem routinierten Schulalltag zeitweise zu entkommen. Die Lektüre der Ausschreibung bestärkte mich in dieser Annahme und ich beschloss, das Projekt zu wagen.

Worum ging es bei der "Traisen-Trophy"?
Bei einer einführenden Exkursion mit Experten zur Traisen sollten die SchülerInnen die wasserbaulichen und ökologischen Grundbegriffe zum Hochwasserschutz an Flüssen kennen lernen, um danach eine Projektarbeit rund um das Thema "Hochwasserschutz an der Traisen" selbstständig zu erarbeiten. Die besten der eingesandten Arbeiten würden dann prämiiert werden.

Da die Geographie an den HTL's nur in den ersten 2 Klassen unterrichtet wird, hoffte ich, unter meinen 2. Jahrgängen Teilnehmer zu finden. Aber diese winkten ab und so fanden sich schließlich die 1 AHET und die

1 BHET, die mitmachen wollten. Allerdings waren gerade bei ersten Klassen einige Punkte zu berücksichtigen:

Fast alle Schüler beider großen Klassen waren "Neulinge" an unserer Schule. Sie kamen aus den verschiedensten Schulen (Hauptschulen, Gymnasien) und Milieus sowie aus einem sehr großen Einzugsbereich; nicht nur aus St.Pölten und Umgebung, sondern auch aus Krems, Amstetten und Zwettl. Darüber hinaus erwartete sie ab sofort der endgültige "Ernst des Lernens" — eine große Zahl neuer Gegenstände und die Zeit der leicht verdienten "Einser" war endgültig vorbei. Das Projekt würde daher gerade in die erste und wichtigste Umstellungsphase jedes einzelnen Schülers fallen.

Auf der anderen Seite bot die "Traisen-Trophy" aber nicht nur die Chance, mit einem interessanten Thema in die Natur hinaus zu kommen, sondern auch einige wichtige pädagogische Ziele zu erreichen: So bot sich die Gelegenheit mit den Exkursionen und der nachfolgenden Projektarbeit, die Entstehung einer Klassengemeinschaft zu fördern. Zusätzlich sollte es möglich sein, durch das selbstständige, arbeitsteilige Werken in Gruppen und Untergruppen, und das über einen längeren Zeitraum hinweg, "Teamworking" zu üben. Also beschloss ich aus den oben genannten Gründen, die "Traisen-Trophy" getreu nach dem olympischen Motto: "Dabei sein ist alles", zu wagen.

Ich selbst hielt mich während des gesamten Projektes an das "Fair Play" eines solchen Wettbewerbes und fungierte nur als Organisator, Berater und Moderator, wobei ich auch bei diesen Tätigkeiten von engagierten Schülern tatkräftigst unterstützt wurde. Bereits die Auswahl von "griffigen" und "wettbewerbsfähigen" Themen war das Ergebnis intensiver Diskussionen und einer abschließenden Abstimmung, aus der schließlich die gewählten mit großer Mehrheit hervorgingen.

Die 1 AHET wählte das Thema "Hochwasserschutz in Traismauer unter besonderer Berücksichtigung des Katastropheneinsatzplanes der Freiwilligen Feuerwehr"; und die 1 BHET: "Hochwasserschutz in Industriegebieten am Beispiel der Firmen VOEST, Fischer und Neuman"

Die weitere Vorgangsweise war in beiden Klassen strukturell identisch. Kontaktaufnahme mit den Verantwortlichen vor Ort (Feuerwehrhauptmann in Traismauer bzw. Pressesprecher der Industriebetriebe in Traisen), Erarbeitung eines Fragenkataloges an sie, Organisation und Durchführung der halbtägigen Exkursionen und Zusammenfassung der Ergebnisse in zwei soliden Projektberichten mit vielen Fotos. Ende Jänner wurden diese an die Jury im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Abteilung Umwelt- und Wasserwirtschaft, eingesandt. Danach warteten wir gespannt auf das Ergebnis.

Nun, keine der beiden Klassen gewann einen Platz unter den ersten Dreien, aber beide platzierten sich im Mittelfeld. Dies entsprach auch, auf Grund der anfangs erwähnten schwierigen Voraussetzungen, meinen Erwartungen. Da die 1 BHET etwas weiter vorne platziert war, gewann sie den schulinternen Wettbewerb und erwarb sich damit das Recht, wie mit AV Dipl.-Ing. Binder vereinbart, bei einer Exkursion zur "Ökogemeinde Güssing" mitzufahren.

Das "Zentrum für erneuerbare Energie Güssing"

Am 7. April starteten wir, Fr. Mag. Maria Gintensdorfer, die 1 BHET und ich, finanziell unterstützt vom Elternverein, zu einer zweitägigen Exkursion nach Güssing. Da in der nächsten Ausgabe der "AbsolvNews" Genaueres darüber berichtet wird, an dieser Stelle nur das Wichtigste:

Bei der Power-Point-Präsentation am Beginn des dichten eintägigen Programms (Montag Nachmittag und Dienstag Vormittag) erfuhren wir, dass zu Beginn der 90er-Jahre Güssing der ärmste Bezirk des Burgenlandes mit der höchsten Abwanderung war. Daher beschloss man 1992 einstimmig im Gemeinderat "energieautark" zu werden, um die hohen Geldabflüsse für Energie aus der Region zu stoppen und das eingesparte Kapital in Projekte wieder zu investieren.



Dieses Konzept ging voll auf. Heute ist Güssing weltweit die erste vollkommen energieautarke Gemeinde und hat darüber hinaus alle negativen Indikatoren (Abwanderung, Kapital- und Kaufkraftabfluss, Schließung von Betrieben, ...) nicht nur gestoppt, sondern sogar ins Positive umgewandelt. Im Jahr 2010 wird der gesamte Bezirk autark sein und 2013 das gesamte Burgenland! Nach Aussagen der Güssinger wäre es auch kein Problem, den entsprechenden politischen Willen vorausgesetzt, in einem Zeitraum von 10 bis 15 Jahren ganz Österreich von Energieimporten unabhängig zu machen. Staunend erfuhren wir, dass die Güssinger Energieexperten schon vor drei Jahren Lhasa, die Hauptstadt Tibets autark machten und ihr Modell derzeit auf die 500.000 Einwohner-Stadt Göteborg in Schweden übertragen.

Wie schaffen sie das? In Güssing wird dies mit Hilfe der Sonnenergie (300 Sonnentage im Jahr) und den nachwachsenden Rohstoffen (NAWAROS), insbesondere Holz, erreicht. Die Windkraft kann nicht genutzt werden, da es im Südburgenland einfach zu wenig Wind gibt. Holz dient nicht nur zur Gewinnung von (Fern-)Wärme und Strom, sondern auch zur Erzeugung von Erdgas, Biodiesel und Benzin (ab Sommer 2008).

Einige Worte zu den Betriebsansiedlungen: Es haben sich bereits zwei große Parkettwerke angesiedelt, die den Fernwärmebetrieben täglich 42 t Holzabfälle und Sägespäne liefern und im Gegenzug kostenlos Wärme und Strom beziehen. Ebenfalls im Sommer 2008 wird ein großes Mikrochipwerk in Betrieb gehen. Daher ist es kein Wunder, dass sich die ehemals ärmste Gemeinde des Burgenlandes heute sogar ein Profibasketballteam mit sechs amerikanischen Legionären leisten kann. Und der Ertrag der Exkursion? Nicht nur auf Grund der Einschätzung von Fr. Mag. Gintensdorfer und mir, sondern auch auf Grund der Reaktionen der Schüler war die Exkursion ein voller Erfolg und ein wertvoller Beitrag zur Bewusstseinserweiterung aller Beteiligten. Wir wissen jetzt: Eine Welt jenseits der fossilen Rohstoffe ist nicht nur theoretisch möglich, sondern im kleinen Rahmen bereits vorhanden und erfolgreich erprobt!

Ein kleiner Seitenhieb zuletzt: Hätte der Umwelt- und spätere Wirtschaftsminister, der 1997 das Kyoto-Protokoll unterschrieb, und der derzeitige Umweltminister ihre "Studienreise" nach Güssing schon absolviert, dann wäre Österreich punkto Energieimporten und CO, Reduktion tatsächlich ein Vorbild für ganz Europa.

Wir suchen eine(n)

ElektrotechnikerIn

Projektleiter Elektro-Installationen

Sie sind engagiert und arbeiten gerne in einem erfolgreichen Team? Sie suchen schon lange nach einer herausfordernden Aufgabe? Sie haben Proiektleitungserfahrung? Dann sind Sie bei uns genau richtig!



Wir bieten:

- ein breites Betätigungsfeld
- hohe Figenverantwortung
- eine breit gefächerte Führungsaufgabe
- tolle Entwicklungschancen
- · die Stabilität eines erfolgreichen Unternehmens

Sie verfügen über:

- eine fundierte Elektrotechnikerausbildung
- einschlägige Berufserfahrung als Projektleiter
- die entsprechende Führungserfahrung

Senden Sie bitte Ihre Bewerbungsunterlagen an: Frau Renate Baumgartner DW 151 renate.baumgartner@landsteiner.at

Wir suchen

Elektrotechniker und Maschinenbau-/Betriebstechniker

für Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung im Hochbau



Wir bieten:

- · Gute Bezahlung
- Familiäres Arbeitsklima
- Permanente Fortbildung (mind. 3 Seminare pro Jahr)
- Tolle Entwicklungsmöglichkeiten
- Einstieg als Konstrukteur und/oder Projektassistent
- Eigenverantwortung für einzelne Gewerke in einem Projekt
- Projektleiter

Wir erwarten:

- Engagement
- Fortbildungsbereitschaft
- guten Umgangsformen
- Kontaktfreudigkeit
- CAD Kenntnisse und Berufserfahrung sind von Vorteil, aber nicht Voraussetzung.

Mehr über uns unter www.itga.at Bewerbungen an: office@itga.at



arbeitet mit über 400 Mitarbeiter österreichweit als innovativer Partner für Entwicklung, Planung und Konstruktion, mit internationalen Technologieträgern zusammen. Wenn auch Sie zu unserem erfolgreichen Team gehören möchten und Sie sich durch eine unsere ausgeschriebenen Positionen angesprochen fühlen, dann sind Sie die/der Richtige.

Für unseren Standort St. Pölten suchen wir eine/n

MaschinenbauerIn für Pneumatik- und Elektroantrieb

Folgende fachliche Vorraussetzungen sollten Sie mitbringen:

- HTL-Ausbildung Maschinenbau
- Kenntnisse im Bereich Pneumatikzylinder, Linearantriebe und Kinematik
- Spezifische Berufserfahrung von Vorteil
- Konstruktionskenntnisse mit AutoCad und ProE

GußtechnikerIn für die Automobilindustrie

Folgende fachliche Vorraussetzungen sollten Sie mitbringen:

- HTL-Ausbildung Maschinenbau
- Kenntnisse im Bereich Eisen- Aluminiumguss
- Mehrjährige Berufserfahrung
- Konstruktionskenntnisse mit AutoCad, Catia V4/V5 oder Unigraphics

SPS-ProgrammiererIn für Antriebstechnik

Folgende fachliche Vorraussetzungen sollten Sie mitbringen:

- HTL-Ausbildung E-Technik
- Kenntnisse im Bereich Steuerungsplanung
- Mehrjährige Berufserfahrung
- Kenntnisse mit SIMATIC S7 sowie WinCC

Konstrukteurin für Maschinenbau- und Anlagenbau

Folgende fachliche Vorraussetzungen sollten Sie mitbringen:

- HTL-Ausbildung Maschinenbau
- Kenntnisse im Bereich Maschinenbau
- Spezifische Berufserfahrung von Vorteil
- Konstruktionskenntnisse mit AutoCad und I-deas

ProjektabwicklerIn - KonstrukteurIn für die Stahlindustrie

Folgende fachliche Vorraussetzungen sollten Sie mitbringen:

- HTL-Ausbildung Maschinenbau
- Kenntnisse im Bereich Sondermaschinenbau
- Mehrjährige Berufserfahrung
- Konstruktionskenntnisse mit AutoCad oder Inventor

Für alle diese Positionen setzen wir Teamgeist, gute kommunikative Fähigkeiten, sowie hohe soziale Kompetenz voraus.

> Wir bieten Ihnen:

verantwortungsvolle und interessante Tätigkeiten, umfangreiche Sozialleistungen und Schulungsmöglichkeiten.

WENN WIR IHR INTERESSE GEWECKT HABEN, RICHTEN SIE IHRE AUSSAGEKRÄFTIGE BEWERBUNG MIT FOTO AN:

BEKO Engineering & Informatik AG Technisches Büro St. Pölten

Herrn Ing. Kaufmann

Landsbergerstraße 9, 3100 St. Pölten

Tel.: 0 27 42 / 758 82-11, Fax-DW: 20

Internet: www.beko.at

E-Mail: recruiting@tbn.beko.at

Automatisierungstechnik, Industriedesign MASCHINENINGENIEURWESEN



OTTO KEIBLINGER

Aktuelles aus der Abteilung Maschineningenieurwesen

Nachdem das letzte Schuljahr der Schwerpunkt beim Bau und der Inbetriebnahme der Wasserstrahlschneidmaschine lag, hatten wir dieses Schuljahr das große Glück, von der Fa. Geberit eine gebrauchte Kunststoffspritzmaschine geschenkt zu bekommen (siehe Beitrag von Ing. Kurt Umgeher). Unser Arbeitsschwerpunkt lag und wird auch den Rest des Jahres darin liegen, diese hochkomplexe Maschine in unseren Laborräumlichkeiten wieder aufzubauen und in Betrieb zu nehmen

Die Qualitätsinitiative Berufsbildung (QIBB) ist nach wie vor ein Schwerpunkt unserer Arbeit. Unser Ziel, den Kontakt unserer Schülerinnen und Schüler mit der Wirtschaft durch eine Vielzahl von Exkursionen zu fördern haben wir weiter verfolgt, wie die Exkursionsberichte von Schüler/-innen zeigen.

Erstmals haben wir auch versucht, an einem Schüleraustauschprogramm teilzunehmen. Der Schüler Stanic aus der 3BHMIA verbrachte die ersten acht Schulwochen in Slowenien. Seine Erfahrungen können seinem Bericht entnommen werden.

Da derzeit ein ungeheure Nachfrage nach Absolventen unserer Fachrichtung besteht und immer wieder Firmen mit Jobangeboten an mich herantreten, haben wir die Homepage unserer Abteilung erweitert und veröffentlichen nun unter der Rubrik Jobportal aktuelle Jobangebote. Die Angebote bleiben, sofern von den Firmen nicht anders angegeben, für maximal vier Wochen auf der Homepage stehen. Damit ist sichergestellt, dass nicht veraltete Jobangebote die Übersicht erschweren. Speziell unseren jüngeren Absolventen empfehle ich, sich auf dieser Seite regelmäßig über aktuelle Jobangebote zu informieren.

Die extreme Nachfrage nach Maschinenbauabsolventen zeigt sich auch an dem regen Interesse der Firmen unserer Region an dem alljährlich stattfindenden Jobportal. Bei dieser Veranstaltung, welche dieses Jahr am 28. April stattfand, stellen sich Firmen der Region unseren Schülerinnen und Schü-Iern der Abschlussklassen vor und werben um neue Mitarbeiter. Dieses Jahr haben sich 10 Firmen zu dieser Firmenpräsentation angemeldet. Sie alle suchen dringend Absolventen. Der Bedarf an Ingenieuren übersteigt bei weitem die Anzahl unserer Absolventen. Den herrschenden Mangel an Maschinenbauingenieuren und die daraus resultierenden ausgezeichneten Berufsaussichten für Absolventen dieser Fachrichtung haben auch die Jugendlichen bemerkt, was an den Anmeldezahlen zu erkennen ist.

Seit November vergangenen Jahres sind wir auch bestrebt, unser bisheriges Angebot an elektronischen Lernunterlagen auf eine Lernplattform umzustellen. Dank der Unterstützung der Elektrotechnik Abteilung, mit der wir eine eLearning Partnerschaft im Rahmen des eLearning Clusters eingegangen sind, kommen wir hier auch recht gut voran, wie der Bericht von Dipl.-Ing. Pfeffel zeigt. Abteilungsvorstand Dipl.-Ing. Binder und seinen Mitarbeitern möchte ich an dieser Stelle für ihre engagierte Unterstützung danken.



StR FOL Ina. Werner Klement ein 60er

StR. FOL Ing. Werner Klement wurde am 23.05.1948 geboren und fühlte sich schon sehr früh zur HTL St. Pölten hingezogen, wo er am 19.06.1968 an der Abteilung für Landmaschinenbau maturierte.

Schon in jungen Jahren hielt er nicht viel von Ausspannen und er trat schon im August 1968 seine erste Stelle bei Steyr Daimler Puch in Stevr an. Nach knapp einem halben Jahr zog es ihn aber wieder zurück nach St. Pölten und so wechselte er mit 1. April 1969 zu JM VOITH, wo er sein legendäres Konstruktions- und Fertigungswissen erwarb. Bald verspürte er den Wunsch, sein Wissen an die Jugend weiterzugeben und





so begann er am 1. September 1973 als Lehrer an der HTL St. Pölten tätig zu werden. Er legte am 3. Juli 1975 die Lehramtsprüfung für den fachtheoretischen Unterricht an der Fachschule mit ausgezeichnetem Erfolg ab. Zusätzlich erwarb er auch die Befugnis für die Durchführung des REFA Unterrichtes. Aufgrund seines breiten Wissensspektrums unterrichtet er sowohl in der Abteilung für Wirtschaftsingenieurwesen als auch in der Abteilung für Maschineningenieurwesen. Der Schwerpunkt seiner Unterrichtstätigkeit liegt bei den betriebswirtschaftliche Fächern, REFA, Fertigungstechnik, Mechanik und Konstruktionsübungen. Er ist nicht nur leidenschaftlicher Techniker, er hat auch ein fundiertes betriebswirtschaftliches Wissen und vermittelt damit seinen Schülern, dass es nicht nur auf eine technisch funktionierende Lösung ankommt, sondern dass sie auch die Kosten Herstellmöglichkeiten und Produktionskosten berücksichtigen müssen, um ein Produkt zu marktgerechten Preisen zu entwickeln.

Ing. Klement ist eine Lehrerpersönlichkeit, die sowohl das Unterrichtsgeschehen an der Fachschule für Maschinenbau sehr positiv beeinflusst, als auch einen wesentlichen Anteil an der ausgezeichneten Entwicklung der Fachschule für Maschinenbau hat. Er betreut die Schüler auch in seiner Freizeit bei schulischen und privaten Problemen. Als Abteilungsvorstand kann ich jederzeit mit seiner Unterstützung rechnen, auch wenn er dafür seine Freizeit opfern muss. Für sein außerordentliches Engagement hat ihm der Landesschulrat bereits mehrfach Dank und Annerkennung ausgesprochen.



Mit großem Einsatz ist er auch für den Absolventenverein tätig, dessen Obmann er seit vielen Jahren ist.

MARTIN PFEFFEL

oder

"eLearning: moodle - Blogs -Wikis - Tagging ???"

...Wer verwendet heute nicht die modernen Medien um sich schlau zu machen!"

Bis vor kurzem wusste ich auch nicht wirklich, was die Ausdrücke in der Überschrift alles zu bedeuten haben, aber im Herbst 2007 entschloss sich unsere Abteilung zu einer Partnerschaft mit der Elektrotechnik-Abteilung bezüglich "eLearning"! Nach einer "Kick-Off"-Veranstaltung im Herbst mit allen Schulen, welche bereits dem eLearning-Cluster (eLC) angehörten bzw. neu dazugekommen waren, starteten einige Seminare und Aktivitäten an unserer Schule mit dem Schwerpunkt "eLearning". Ein spezieller Schwerpunkt ist hierbei ein Lern-Management-System (LMS) mit dem klingenden Namen "moodle".



Wie es sich bei eLearning anbietet, wird etwas Neues, Unbekanntes einmal "gegoogelt" bzw. über Wikipedia versucht, eine treffende Definition zu finden:

Moodle ist eine Lernplattform auf Open-Source-Basis. Die Software bietet die Möglichkeiten zur Unterstützung kooperativer Lehr- und Lernmethoden.

Bitte nicht verwechseln mit Kuddelmuddel. Dieses wird umgangssprachlich, im weiteren Sinne lautmalerisch, für ein allgemeines Durcheinander oder Wirrwarr verwendet (Quelle: Wikipedia).

Drei Seminare später wusste ich bereits die Abkürzung vollständig zu übersetzen: MOODLE = Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment.

Nachdem wir an unserer Schule schon lange ein statisches Content-Management-System (CMS) im Einsatz haben und dieses in weiterer Folge durch das IMS ergänzt wurde, war die logische Weiterentwicklung der Schritt zu einem LMS. Durch die tolle Partnerschaft mit der E-Abteilung gelang es uns bereits jetzt, eine Übungs- und Testversion ans Netz zu bringen, um für einen geplanten Echtbetrieb ab Herbst gerüstet zu sein. Natürlich steht uns noch ein langer Weg über Schulung der Kollegen, Contenterstellung und Üben bevor, aber wir hoffen damit eine zusätzliche Qualitätssteigerung für unsere Kunden (Schüler) zu erreichen!

KURT UMGEHER

Die Kreislauforientierte Kunststofftechnik -Ausbildung

Die Fachrichtung Maschineningenieurwesen der Höheren Technischen Bundeslehr- und Versuchsanstalt hat Ende November 2007 von der Firma Geberit in Pottenbrunn (vertreten durch Geschäftsführer Dipl.-Ing. Helmut Schwarzl und sein Mitarbeiterteam, sowie Geschäftsführer a.D., Komm.-Rat Dipl.-Ing.

Ernst Thun) eine gebrauchte Spritzgießmaschine ENGEL ES 600/125, CC90 mit Linearroboter ERC 53/1-C als Geschenk für das Labor Automatisierungstechnik erhalten. Die Spritzgießmaschine besitzt zurzeit einen Marktwert von etwa 22 000,- bis 25 000,-€ und war von der Firma Geberit eigentlich schon zum Verkauf freigegeben.

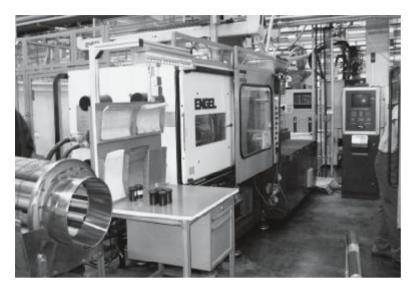
Diese Maschinengröße ist betreffend Schließkraft, Spritzteilgewicht, Steuerung und Linearroboter eine ideale Ergänzung zur bereits in der Kunststofftechnik-Werkstätte vorhandenen Spritzgießmaschine ENGEL ES 150/50 ST, EC88 die uns seinerzeit die Firma Camillo Krejci Polymertechnik, Wälzlagerkäfighersteller aus Getzersdorf bei Herzogenburg, geschenkt hat. Der schwierig durchzuführende und kostengünstige Transport von der Firma Geberit in die HTBLuVA St. Pölten samt Aufstellung im Labor lag in der Verantwortung von Werkstättenleiter OSR Dipl.-Päd. Josef Fraberger, seinem Stellvertreter Dipl.-Päd. Christian Gräll und einigen Bediensteten. Die Installationsarbeiten für die Wasserver- und -entsorgung der gesamten Verarbeitungsanlage hat unser Kollege FOL Walter Schachner in bewährter Weise durchgeführt.

Für die elektrische Versorgung ist die Verlegung eines Energiekabels mit einer Leitungslänge L = 80 m und einem Leiterguerschnitt A = 5 x 70 mm² vom Niederspannungsabzweig bis zur Spritzgießmaschine erforderlich. Dank der großzügigen Unterstützung der



Automatisierungstechnik, Industriedesign MASCHINENINGENIEURWESEN





Geschäftsleitung der Schwechater Kabelwerke SKW, vertreten durch Dr. Christoph Tremmel-Scheinost und den Leiter der Entwicklung Ing. Kurt Kominek, bekommt die HTBLuVA-St. Pölten das notwendige Energiekabel - Warenwert etwa € 3000,- - ab April 2008 kostenlos zur Verfügung gestellt. Die anschließenden Elektroinstallationsarbeiten stellen aufgrund der Leitungslänge und des Leiterquerschnittes allerdings noch ein großes Problem mit vielen Fragezeichen dar.

Die Spritzgießmaschine, welche eine Schlüsseltechnologie in der Kunststoffverarbeitung darstellt, ist immer das Herzstück der maschinellen Verarbeitungsanlage. Trotzdem sind noch eine Reihe von Peripheriegeräten wie Werkzeugtemperiergerät, Saugfördergerät mit Mischvorrichtung für die werkstoffliche Wiederverwertung von Kunststoffen und eine Schneidmühle für einen optimalen Spritzgießprozess erforderlich. Sie repräsentieren einen Warenwert von etwa € 10.000,- und werden erfreulicherweise von der Geschäftsleitung der Firma Wittmann Kunststoffgeräte in Wien, Herrn Dr. Werner Wittmann und Herrn Dipl.-Ing. Michael Wittmann, ab April 2008 als kostenlose Leihgeräte unserer Schule zur Verfüauna aestellt.

Obwohl der Zeitpunkt, wegen der noch notwendigen Vorbereitungsarbeiten, nicht feststeht, liegt vom Geschäftsführer der ENGEL Holding GesmbH im Stammwerk Schwertberg/0Ö., Dr. Peter Neumann, bereits eine schriftliche Zusage vor, auch die exakte Aufstellung, die Überprüfung und Inbetriebnahme der Spritzgießmaschine ENGEL ES 600/125, CC90 mit Linearroboter ERC 53/1-C durch Techniker von ENGEL Austria kostenlos durchzuführen, ebenso die Einschulung der Lehrkräfte.

Im Schuljahr 2008/2009 ist beabsichtigt, einige schon vorhandene Spritzgießwerkzeuge an die Spritzgießmaschine ENGEL ES 600/125, CC90 mit Linearroboter ERC 53/1-C hinsichtlich Einspannsituation, Auswerfer, Kühlung und Entnahme der Formteile anzupassen, um anschließend einen sinnvollen Unterrichtsbetrieb starten zu können. Die SchülerInnen sollen dabei die Verarbeitung von amorphen und teilkristallinen thermoplastischen Kunststoffen kennen lernen, nämlich Standard-Kunststoffe, Technische Kunststoffe und eventuell in späterer Folge Hochleistungskunststoffe in Bezug auf das Schwindungs-, Festigkeits-, Steifigkeits- und Alterungsverhalten, sowie den Einsatz von Recyclingmaterial im Sinne einer kreislauforientierten Materialwirtschaft.

Für den Laborunterricht mit der Spritzgießmaschine ENGEL ES 600/125, CC90 mit Linearroboter ERC 53/1-C wurde bisher von den Firmen Geberit und Biesterfeld-Interowa eine Menge von insgesamt etwa 6000 kg im Warenwert von 15000,- € Kunststoffgranulat für die Verarbeitung kostenlos zur Verfügung gestellt. Weiters gibt es diesbezügliche Materialangebote von der Firma Borealis in Schwechat-Mannswörth bzw. Linz, die in Europa der zweit- und weltweit der fünftgrößte Hersteller der bekannten Standard-Kunststoffe Polyethylen PE und Polypropylen PP ist.

Zum Start dieses Ausbildungsprojektes erfolgt im Herbst 2008 in Kooperation mit der Pädagogischen Hochschule und dem Kunststoff-Cluster ein Weiterbildungsseminar für LehrerInnen und SchülerInnen bzw. eine Fachtagung zum Thema "Die Kreislauforientierte Kunststofftechnik-Ausbildung" mit bekannten Gastreferenten aus der Österreichischen Kunststoffwirtschaft und den dazugehörigen Bildungseinrichtungen (im Festsaal unserer HTBLuVA St. Pölten von Mittwoch, 05.11.2008 bis Freitag, 07.11.2008, wozu schon jetzt alle interessierten Kolleginnen herzlich eingeladen sind).

Diese Informationen sollen deutlich machen, wie gut eine Zusammenarbeit von erfolgreichen Unternehmen der Österreichischen Kunststoffwirtschaft und der HTBLuVA St. Pölten funktionieren kann. Ein besonderer Dank gilt den Führungspersönlichkeiten und allen beteiligten Mitarbeitern in den Betrieben, manche von Ihnen sogar Absolventen unserer Schule. Die Maschinen- und Materialgeschenke sowie die zahlreichen Leihgeräte stellen für unsere Schule aber auch eine Verpflichtung dar, nämlich die Unternehmen bei der Suche nach qualifizierten Absolventen bestmöglich zu unterstützen!

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





WALTER HOLZER

Exkursion der 4AHMIA zu großen **Speicherkraftwerken**

Exkursion zum Regelkraftwerk Kaprun Hauptstufe und zur Baustelle des Pump-Speicherkraftwerkes KOPS II der Vorarlberger Illwerke vkw vom 14.6. bis 15.6.2007.

Was führt einen Schüler der Maschinenbauabteilung der HTBLuVA in St. Pölten ausgerechnet nach Vorarlberg, so könnte man fragen. Die Antwort: Eine Exkursion zu zwei großen österreichischen Wasserkraftwerken, dem seit 1952 bewährten Regelkraftwerk Kaprun Hauptstufe und zur Baustelle eines der modernsten, aktuellen österreichischen Wasserkraftprojekte, KOPS II.

Die Hauptstufe Kaprun leistet mit einer Fallhöhe von 850 m beachtliche 330 MW im Turbinenbetrieb und 130 MW im Pumpbetrieb und ist so eines der wichtigsten österreichischen Regelkraftwerke. Das Wasser stammt großteils aus dem Pasterzengletscher des Großglockners und wird in 4 Pelton-Doppelturbinen mit horizontaler Welle abgearbeitet. Es ist eines der ersten großen österreichischen Kraftwerke, das 1952 in Betrieb genommen wurde.

Das Werk KOPS II wird nach seiner Fertigstellung das größte der derzeit neun Kraftwerke der Illwerke vkw sein und hauptsächlich Spitzen- und Regelenergie erzeugen. Mit einer beachtlichen Fallhöhe von ca. 800m und drei vertikalen Maschinensätzen aus je einer 3-stufigen Pumpe und einer 6-düsigen Peltonturbine wird das neue Kraftwerk 450 MW Leistung sowohl im Turbinen- als auch im Pumpbetrieb erbringen. Obwohl sich alle Anlagen einschließlich des Krafthauses im Berginneren befinden werden, wird die Bauzeit nur 3.5 Jahre betragen, so dass die Inbetriebnahme im Juni 2008 stattfinden soll. Investitionsvolumen für das ehrgeizige Projekt beträgt 360 Mio €.

Durch die Liberalisierung des Strommarktes und die starke Zunahme des Anteils der Windenergie, die von der jeweiligen Windstärke abhängt und schwer vorhergesagt werden kann, hat der Bedarf an schnell verfügbarer Energie stark zugenommen. Überschüssige Energie kann durch Pumpen von Wasser in den alpinen Seen gespeichert werden und bei Bedarf über die Turbinen wieder in elektrische Energie transformiert werden. Dazu wechselt das Kraftwerk eventuell mehrmals am Tag zwischen den Betriebsarten Pumpen- und Turbinenbetrieb.

Die Reise begann am Donnerstag, dem 14. Juni 2007 um 8:20 am Hauptbahnhof in St. Pölten, und führte zuerst zum Regelkraftwerk Kaprun Hauptstufe bei Zell am See. Dank einer Einladung des Verbundes der österreichischen Elektrizitätswirtschafts AG durften wir dort das 1952 in Betrieb genommene Pumpspeicher Spitzenkraftwerk und die zugehörige Energiewarte besichtigen.

Anschließend ging es mit dem Zug weiter nach Schruns, wo wir mit den mitgebrachten Schlafsäcken in einer Hütte unser Nachtquartier bezogen. Am nächsten Morgen fuhren wir mit dem Bus zur Baustelle KOPS II in Partennen, wo wir schon erwartet wurden. Nach einer Einführung in die Kraftwerke der



Dipl.-Ing. Dr. Walter Holzer mit Schülern der 4AHMIA

Automatisierungstechnik, Industriedesign MASCHINENINGENIEURWESEN



Illwerke vkw durften wir die Kraftwerkskaverne besichtigen. Zuerst ging es zu Fuß mehrere 100m in den Berg hinein, dann weiter mit dem Lift mehrere Stockwerke in die Tiefe, bis zur Pumpen-Etage, wo schon die ersten Teile der Pumpen montiert waren.

Nach einer großzügigen Einladung zum Mittagessen durch Illwerke vkw ging es mit dem Bus nach Schruns-Rodund II wo wir noch das Pumpspeicherkraftwerk Rodund II besichtigen durften. Die Pumpturbine verarbeitet eine Fallhöhe von 350 m. Als das Werk 1976 in Betrieb ging, waren sowohl die Leistung der Pumpturbine mit 276 MW im Turbinenbetrieb und 260 MW im Pumpbetrieb als auch der Motorgenerator die stärksten in Europa.

Nach der letzten Besichtigung dieses Tages ging es um 17:11 wieder zum Zug, mit dem wir um 23:30 wieder, voller neuer Eindrücke und Erlebnisse, in St. Pölten ankamen.

ELISABETH GÖBL

Bericht: 52. Österreichische Gießereitagung

Am 3.4.2008 fuhren wir, die Klasse 4AHMIA der HTL St. Pölten Abteilung Automatisierungstechnik, zur österreichischen Gießereitagung, welche am 3. und 4.April im WIFI St. Pölten stattfand.

Dort hörten wir uns fünf Vorträge von Firmen, die auf Guss spezialisiert sind, an.

Der erste dieser Vorträge war von der Firma Georg Fischer Herzogenburg. Das Thema dieses Vortrags: "Die Eigenschaften und Anwendungen von Aluminiumschaum". Es gibt mehrere Möglichkeiten Aluminiumschäume einzuteilen. Eine davon ist die Einteilung nach geschlossen- und offenporig, eine andere nach der Art ihrer Herstellung. Aluminiumschaum kann mittels Metalldampf, flüssigem Metall, Metallpulver und Metallionen hergestellt werden. Die Firma Georg Fischer hat sich für die Herstellungsart ihres Aluminiumschaums mittels flüssigen Metalls entschieden. Produziert wird der Aluminiumschaum mit einem Schaum aus einer flüssigen Phase und mit dem zusätzlichen Hinzufügen von Gasen. Die Stabilisierung des Aluminiumschaums erfolgt durch keramische Partikel.

Insgesamt praktiziert Georg Fischer zwei verschiedene Verfahren. Das erste dieser Verfahren ist der Flat Panel Prozess. Bei diesem kommt der Werkstoff in einen Schmelzofen. Im geschmolzenen Zustand wird dann Gas hinzugefügt. Das Gas steigt dann nach oben und drückt auch den Schaum nach oben. Das Einsatzmaterial ist eine MMC Legierung mit einer Dichte von 0.15. Das Ergebnis des Flat Panel Verfahrens hat eine geschlossene Oberfläche. Es können auch Schäume, die beinahe durchsichtig sind hergestellt werden.

Der zweite Prozess ist der "Low Pressure Foam Cating Prozess". Dieses Verfahren basiert auf dem Niederdruck Kokillenguss. als Einsatzmaterial wird ebenfalls eine MMC-Legierung verwendet. Das Produkt des "Low Pressure Foam Cating Prozess" ist ein homogen geschlossener Schaum. Mit diesem Verfahren sind komplexe Geometrien darstellbar, des weiteren sind stabile und einstellbare Wanddicken möglich.

Der Aluminiumschaum wird im Bereich der Architektur und Design z. B. als Aufwertung für Präsentationsflächen verwendet, aber auch bei Großmaschinen und in der Automobilindustrie wie zum Beispiel in der Crash Box wo eine kürzere Baulänge ein wichtiger Vorteil ist.

Weitere Vorteile von Aluminiumschaum sind eine Steifigkeitserhöhung, ein besseres akustisches Verhalten und eine Energieabsorption im Crash Fall. Es ist auch möglich einen Bauteil auszuschäumen, wobei man sich die Kokille erspart. Ausschäumen bedeutet, dass eine Verbindung zwischen Schaum und Bauteil hergestellt wird. Zusammenfassend haben wir einen homogen geschlossenen Aluminiumschaum mit einstellbarer Dichte, der bei Problemen wie Steifigkeit, akustischen Verhalten oder Energieabsorption eine Abhilfe sein kann.

Der zweite Vortrag war von der Firma AMG und hatte das Thema "Innovative Aluminium Großgussanwendungen". Die Firma AMG arbeitete in letzter Zeit verstärkt an einer Umsatzerhöhung und einer Kostenreduktion in den Bereichen Stromverbrauch, Mitarbeiter, Logistik, Handling, Einkauf und Modelllager. Die Großgussteile der Firma AMG werden in den Bereichen der Automatisierungstechnik, Medizin, Antriebstechnik und Bahntechnik eingesetzt. Dabei geschieht die Zusammenarbeit mit Design, Konstruktion, Modellbau, Guss, Bearbeitung, Lackierung und Montage im eigenen Haus. Das Ziel der Firma AMG ist, ein eigenes Produkt auf den Markt zu bringen.

Der Dritte der Vorträge war von der Firma Magna G-Mag. Er handelte von dem Verfahren Thixomolding. Die Motive für das Verfahren Thixomolding waren, die Technologie, aus der viele Gruppen Vorteile ziehen können, ein guter Markteintritt und ein neues Verfahren am Markt. Das patentierte Verfahren gibt es bis jetzt noch nicht im Bereich der Automobilindustrie. Die Firma Magna G-Mag hat ihren Fokus aufgrund des Umweltschutzes auf den Leichtbau gelegt. Bedeutende Nachteile des Thixomolding sind die Lizenzgebühren, die erforderlichen Magnesium Chips, die Monopolstellung, die limitierte Maschinengröße, der Wartungsaufwand und das Problemfeld kriechfester Legierungen. Vorteile sind der Einsatz von Heißkanalsystemen, bessere Prozesssteuerung, bessere Bauteilqualität, Reduktion der Zykluszeit, geringere Temperaturen, Reduktion der Schließkraft und weniger Materialeinsatz. Der Thixomolding-Prozess ist ein umweltfreundlicher Prozess und ein geschlossenes System.

Die strategische Ausrichtung der Firma sind Strukturbauteile, Elektronikbauteile und Verdeckteile. Derzeit werden 6 kg Magnesium im Automobilbau eingesetzt, Tendenz steigend. Dennoch wird Thixomolding ein Nischenmarkt bleiben, wobei er ein hohes Weiterentwicklungspotential im Bereich der Maschinentechnologie, Heißkanalsysteme, Recycling, Magnesium Thixomolding Legierungen und Oberflächenbeschichtung hat.

Der nächste der Vorträge handelte über Metallkorrosion von Warmarbeitsstählen im





Software-EntwicklerIn C++/C#

Vorsprung durch Innovation

Zur Verstärkung unseres SW-Entwicklungsteams für unsere Steuerungen (Roboter, Zentralförderanlagen, Dosier, Temperier- und andere Peripheriegeräte) suchen wir talentierte EntwicklerInnen für C++ und/oder C#. Geme bieten wir auch HTL-AbsolventInnen mit einer mechatronischen Basisausbildung und Detailwissen in Bereichen wie objektorientierte Programmierung, Echtzeitsysteme, Algorithmen und Datenstrukturen, verteilte Systeme, Datenbanken oder Computergraphik die Möglichkeit, mit uns in das Berufsleben einzusteigen.

ServicetechnikerIn

Für Installation, Inbetriebnahme und Störungsbehebung unserer Materialförderanlagen und Trocknungsanlager im In- und Ausland

Voraussetzung: HTL-Absolvent im Bereich Elektrotechnik, Mechatronik oder Automatisierungstechnik, Englisch-kenntnisse in Wort und Schrift.

Technology working for you.

Ihre ausführliche Bewerbung mit Zeugnissen richten Sie bitte an:

Wittmann Kunststoffgeräte GmbH Lichtblaustraße 10 1220 Wer | Austria

> Ansprechpersor: Fr. Erna Kolar e.kolar@wittmann-robot.at. www.wittmann-robot.at

Druckprozess im Hinblick auf moderne Aluminiumlegierungen. Hinter diesem Vortrag stand die Firma Böhler Edelstahl, Ein wichtiger Punkt ist, dass Metallkorrosion in diesem Fall ein chemischer Angriff der Aluminiumschmelze ist. Beim Kontakt zwischen Aluschmelze und Metall unterscheidet man zwei Arten der Korrosion: Dissolving und Soldering. Soldering nennt man auch Klebeverhalten und Dissolving Auswaschverhalten. Einflüsse auf das Auswasch- und Klebeverhalten sind die Temperatur, die Partikel im Inneren, die Geometrie und welcher Stahl verwendet wird. Dabei wurden Tests mit drei verschiedenen Warmarbeitsstählen und mit verschiedenen Aluminium- und Magnesiumlegierungen gemacht.

Bei dem Versuch wurden Stahlproben in Kurz- und Langzeitversuchen in die Aluminiumschmelze gehalten und mittels Rührwerk ständig bewegt. Während des Versuchs wurden laufend die Schichtentwicklung und das Auflösungsverhalten untersucht. Das Auflösungsverhalten bedeutet einen Masseverlust, da die Proben durch den chemischen Angriff aufgefressen werden. Dabei wurden auch Versuche mit nitrierten Stählen gemacht. Bei gleicher Nitrierschicht wiesen die Stähle unterschiedliches Auflöseverhalten auf. Bei der Gießkammeroberfläche konnte eine Verbindungsschicht festgestellt werden. Diese Verbindungsschicht war zwischen Stahl und Aluminium wesentlich dünner als zwischen Magnesium und Stahl. Die dickere Verbindungsschicht hat zwar einen positiven Einfluss auf den Auflösungseffekt wird aber stark aufgefressen.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass das Klebe- und Auflösungsverhalten einen inversen Zusammenhang haben und das Nitrieren die Auflösungs- und Klebeneigung verzögert.

Der fünfte und letzte der Vorträge war von der Firma Bühler. Es ging um die Zykluszeitverkürzung, beim Druckguss mit Speediall. Am Beginn der Entwicklung von Speediall stand die Analyse der Druckzyklen. Dabei wurde erkannt, dass ein zeitsynchronisertes Dosieren und Sprühen bis zu 15% der Zykluszeit reduzieren kann. Die Lösung ist ein Schieber, welcher in einem bestimmten Winkel zur Formöffnung angeordnet wird und das Füllrohr abdeckt.

Ziele sind die maximale Einsparung der Zykluszeiten und das Gleichbleiben der Verweilzeit der Schmelze in der Gießkammer. Für diesen Zweck gibt es auch zwei verschiedene Steuerungskonzepte: den Asynchronen Zyklus zur Ermittlung der eigentlichen Systemzeiten und den Synchronen Zyklus für den eigentlichen optimierten Betrieb.

Vorteile des Speediall sind, dass er leicht adaptierbar ist, eine schnelle Umsetzung hat, keinen Schulungsaufwand benötigt und der sofortige Zykluszeitengewinn. Bedingungen hierzu sind einzig entsprechende Aussparungen in der Form sowie ein Mindestplatzbedarf unter der Form. Der Speediall hat bei umgesetzten Projekten schon mehr als 10 % Zykluszeitein-



sparung bewirkt. Der Kundennutzen dieses Arbeitskonzeptes ist eine Zunahme der Produktivität um 10-15% und eine Reduktion der Herstellkosten.

STEFAN SCHEUCHELBAUER 4BHMIA



Bericht über die **Fachmesse** "Smart Automation"

Am 4. Oktober 2007 organisierte die Schulleitung der HTL Sankt Pölten eine Exkursion zur Fachmesse "Smart Automation" im Designcenter in Linz, an welcher mehrere Klassen teilnahmen. Unsere Busse starteten pünktlich um 8.00 Uhr in St Pölten. Die Fahrt dauerte etwa 1 Stunde und 40 Minuten, so dass wir um etwa 9.40 Uhr in Linz ankamen. Dort angekommen verteilte unser AV Dipl.-Ing. Otto Keiblinger die Eintrittskarten an alle Klassen, woraufhin wir das Messezentrum betreten und die verschiedenen Firmen an ihren Messeständen besuchen konnten.

Der Sinn der Exkursion war, sich über die einzelnen Firmen beziehungsweise Produkte zu informieren. So konnte man zum Beispiel bei der Firma FESTO eine elektrische Zahnriemenachse besichtigen, die eine Beschleunigung von 10 m/s2 hat. Das wurde veranschaulicht mittels einer Apparatur, die einen Ball in die Höhe geschossen hat, und dann während der Abwärtsbewegung den Ball wieder in der durchsichtigen Vorrichtung gefangen hat. Außerdem machte die Anlage nach jedem Fangvorgang eine weitere Vorführung und vollführte während des Hochbewegens eine Drehung um eine Drehachse, die normal zur Bewegungsrichtung steht, ohne dass der Ball aus dem Behälter fiel. Weiters hatte die Firma LENZE einen riesigen Messestand, an welchem man sich über viele verschiedene Motoren, wie Getriebe- und Servomotoren, informieren konnte. Außerdem vertreibt das Unternehmen Frequenzumwandler, Motorstarter, Drehstrommotoren und etliche weitere Produkte. Ein weiteres nennenswertes Unternehmen war die Firma PILZ, die sich vor allem auf den Bereich der Sicherung von Maschinen und Anlagen spezialisiert hat. Das Unternehmen produziert zum Beispiel Lichtschranken, Lichtvorhänge, Lichtgitter, Sicherheitsschalter, aber auch Steuerungssysteme und Bedienterminals für Produktionsstraßen.

Eine weitere Besonderheit bot die Firma WEIDMANN, bei welcher man beim Gewinnen eines Reaktionsspiels eine Flasche Bier mit einem persönlichen Schriftzug (wie zum Beispiel den eigenen Namen oder Firmennamen) gewinnen konnte. Dies realisierte eine eigene Anlage, die mit dem Spiel direkt verbunden war.

Des Weiteren hatte das "Automation ist orange"-Unternehmen B&R Automation einen sehenswerten Messestand, auf dem man die neuesten Produkte und Dienstleistungen des Betriebs ansehen beziehungsweise sich darüber informieren konnte, wie zum Beispiel BUS-Systeme, I/O-Systeme und Prozessleittechnik.

Nachdem wir etliche Stunden im Designcenter Linz verbracht hatten, fuhren wir wieder mit dem Bus in unsere Schulstadt St Pölten und erreichten die Stadt um etwa 16.15 Uhr gesund und munter. Alles in allem war die Fachmesse "Smart Automation" sehr informativ und interessant, und meine Klasse und ich hoffen, dass wir so bald wie möglich wieder an einer Exkursion teilnehmen können.

SASCHA STANIC 3 B H M I A



Schülerpraktikum in Slowenien

Das neue Schuljahr 2007/2008 begann für mich in Slowenien. Es war ein Projekt, das durch die Europäische Gemeinschaft im Rahmen des Programms für lebenslanges Lernen/Leonardo Da Vinci gefördert wurde. Das Angebot bekam ich über die HTL-St. Pölten, Herrn Direktor Wiedlack, Die Organisation übernahm die IFA (Internationaler Fachkräfteaustausch) in Wien. Das Projekt dauerte zwei Monate. Es unterteilte sich in vier Wochen Schule und vier Wochen Praktikum in einem Betrieb.





Stellenangebot:

Eurofluid Hydraulik Ges.m.b.H. **Europastrasse 5** 3442 Langenrohr

Unser Unternehmen ist im Hydraulikbereich tätig. Wir planen Hydraulikanlagen und produzieren die Aggregate nach Kundenspezifikation in Serie oder projektbezogen für den Maschinen- und Anlagenbau. Wir handeln mit Hydraulikkomponenten und haben eine Service-Workshop für Reparaturen und Umbau von bestehenden Anlagen.

Zur Unterstützung des Teams suchen wir einen

Absolventen der Fachrichtung

Maschinenbau, Mechatronik oder Regelungstechnik

Aufgaben:

- Technische Ausarbeitung und Auslegung von Projekten
- Bearbeitung und Erstellung von Angeboten
- Auftragsbearbeitung
- Erstellen der Hydraulikpläne und Detailzeichnungen
- Unterstützung der Vertriebstechniker

Anforderungen:

- Abgeschlossene Ausbildung Maschinenbau, Mechatronik oder Regelungstechnik
- PC- Kenntnisse inkl. CAD
- Starke Kunden- und Teamorientierung
- Kurze Berufserfahrung

Wir bieten:

- Langfristige Position in einem sehr gutem Betriebsklima
- Fundierte Einschulung
- Weiterbildung, Produktschulungen
- Attraktive Entlohnung

Eurofluid Hydraulik Ges.m.b.H.

Hr. Dl. Kurt Frühbauer Europastrasse 5 3442 Langenrohr Tel: 02272 / 66 99 017

E-Mail: kurt.fruehbauer@eurofluid.at Homepage: www.eurofluid.at





Am 2. September 2007 ging es los. Ich fuhr mit dem Zug von St. Pölten über Linz nach Maribor. Nach achtstündiger Zugfahrt kam ich am Hauptbahnhof in Maribor an. Dort erwartete mich schon mein Betreuer, der mich nach Velenie gebracht hatte. Mein Zuhause für die nächsten zwei Monate war das Studentenwohnheim in Velenje. Velenje liegt im Salek-Tal und ist ein wichtiger Knotenpunkt für verschiedene Ausbildungen. Am 3. September ging es dann für die ersten vier Wochen mit der Schule los. Als erstes lernte ich den Direktor und den Abteilungsvorstand der Schule kennen. Es gab verschiedene Unterrichtsklassen die ich durchlief. Als Einführung gab es einen Slowenisch-Schnupperkurs. In der zweiten Woche ging es in die Werkstatt. Zuerst war ich in der Dreherei. Fräserei und Schweißerei. Danach kam ich in die Elektrotechnik. In der Stahlbearbeitung machte ich auch verschiedene Werkstücke.

Da es Verständigungsschwierigkeiten gab, wurde mir ein Dolmetscher zugeteilt. Ich war sehr überrascht, wie gut ausgestattet und sauber die Lehrräume waren. Die Werkstättenlehrer waren sehr freundlich und hilfsbereit.

In dieser Zeit wurden noch zwei Ausflüge von der Schule organisiert. Der erste Ausflug ging in die drittgrößte Stadt von Slowenien, nach Celje. Es war die Internationale Techniker-Messe. Der zweite Ausflug ging in das Technische-Museum nach Bistra. Täglich betraten 2120 Schüler, 740 Studenten und 265 Fachmitarbeiter sowie 1600 Erwachsene die Türen von vier Schulgebäuden. Unter den Lehrern gab es 14 Magister und drei Doktoren/innen der Wissenschaft sowie viele unterstützende Hilfskräfte.

Langsam gingen die ersten vier Wochen zu Ende. Am letzten Schultag wurde ich von der Schule feierlich verabschiedet und durfte meine Werkstücke nach Hause mitnehmen.



Vom 2.10. bis 26.10. kam ich dann in den Praktikumsbetrieb. Der Betrieb hieß Gorenie. Die Firma Gorenie stellt Haushaltsgeräte her, wie z.B. Kühlschränke, Elektroherde, Waschmaschinen und sogar Einbauküchen. Der Betrieb beschäftigt ca. 7000 Arbeiter und arbeitet in drei Schichten rund um die Uhr.

Am ersten Arbeitstag wurde mir der Betriebsleiter vorgestellt. Danach hatte ich eine Führung durch den gesamten Betrieb sowie einen Vortrag über die Sicherheit am Arbeitsplatz. Meine Arbeitszeiten waren von 6.00 Uhr bis 14.00 Uhr. Für die nächsten vier Wochen war mein Arbeitsplatz im Zentrallager. Hier waren alle Haushaltsgeräte in Hochregalen eingeschlichtet. Damit die Haushaltsgeräte in das Zentrallager kamen, gab es vier Transportsysteme. Für diese waren zwei Mitarbeiter und ich zuständig. Wir kontrollierten und reparierten die Transportkörbe, wenn ein Fehler im System auftrat. Um das System besser zu verstehen wurde mir auch gezeigt, wie es aufgebaut war. Hier lernte ich das elektrische Schema und die verschiedenen elektrischen Komponenten kennen. Mir wurde auch gezeigt welche Arbeit im Sinne vom Programmieren hinter diesem System steckt. Ich war sehr erstaunt, da das ganze Transportsystem bis hin zum Einschlichten der Geräte ins Hochregal vollautomatisch abläuft.

Die Firma Gorenje ist weltweit vertreten. Der größte Teil der hergestellten Haushaltsgeräte wird nach Amerika und Russland exportiert. Nach der Arbeit und an den Wochenenden hatte ich viel Freizeit. Velenje ist eine Stadt mit vielen Freizeitaktivitäten wie z. B. Fußballstadion, Skispringen, Fitness- Studios, Bergbaumuseum und Volksmuseum.

Der Aufenthalt in Slowenien ging langsam zu Ende. Am 27.10. kehrte ich nach Österreich zurück. In diesen zwei Monaten hatte ich eine schöne Zeit, vor allem da das Slowenische Volk sehr gastfreundlich und hilfsbereit war. Für mich war dieser Auslandsaufenthalt eine große Erfahrung.

Wir bitten Sie... senden Sie uns Ihre E-Mail-Adresse, um uns Kosten und Mühen für die Zustellung von Jobangeboten zu

Zu- und Vorname,

senken.

- Matura- bzw. Abschlussklass
- Jahr des Abschlusses
- E-Mail Adresse

an: werner.klement@htlstp.ac.at Gesammelte Klassenlisten mit obigen Daten sind uns ebenso herzlich willkommen.



Als weltweit tätiges Anlagenbauunternehmen gelten wir als kompetenter System- und Turnkey-Lieferant für Industrieanlagen für die Papier/Zellstoff- und Baustoffindustrie.

Wir suchen zum sofortigen Eintritt:

CAD-Konstrukteur/in mit Unigraphics-Erfahrung

Ihr Profil:

- abgeschlossene technische Ausbildung (HTL-Mechatronik)
- mind. 2 Jahre CAD-Unigraphics-Erfahrung (Maschinen/Anlagenplanung)

Ihr Hauptaufgabengebiet ist die Einführung von 3D-Unigraphics für Anlagenplanungen und Präsentationen in unserer Projektierungsabteilung.

Techniker/in für CAD-Anlagenplanung

Ihr Profil:

- · abgeschlossene technische Ausbildung (z. B. HTL-Mechatronik)
- · Reisebereitschaft im In- und Ausland
- · gute Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- EDV-Kenntnisse, (SAP von Vorteil)

Ihr Hauptaufgabengebiet ist nach entsprechender Einschulung bei der Anlagen-planung mitzuwirken sowie die Erstellung von Aufstellungszeichnungen und Fließschemata in unserer Projektierungsabteilung.

Wenn Sie diese Herausforderung anspricht senden Sie bitte Ihre Bewerbungsunterlagen an:

FMW Industrieanlagenbau GmbH 3062 Kirchstetten 100 a.ecker@fmw.co.at Telefon: 02743 / 8245-151



GERHARD HOLZER

Zum runden **Geburtstag von** Mag. Anton Ernst **KRALOVEC!**



Mag. Anton Kralovec wurde am 16.01.1958 in Blindenmarkt geboren. Er maturierte 1977 am Gymnasium in Perg und absolvierte vom 1.10.1977 bis 31.05.1978 den Präsenzdienst beim Österreichischen Bundesheer. Kollege Anton Kralovec inskribierte an der Universität Wien und schloss das Studium des Lehramtes für Deutsch und Leibeserziehung mit dem Magister der Philosophie am 27.05.1986 ab. Seit dem Jahr 2000 ist Kollege Anton Kralovec mit Doris Elisabeth Hülmbauer verheiratet und glücklicher Vater einer bald 18-jährigen und 11-jährigen Tochter.

Seit 1. September 1999 unterrichtet Kollege Anton Kralovec an der HTBLuVA St. Pölten die Pflichtgegenstände Deutsch und Leibeserziehung in mehreren Abteilungen. Im Frühjahr und Herbst 1999 begann die Planungs- und Bauphase der schuleigenen Bibliothek, wobei Kollege Anton Kralovec bei der Realisierung in Zusammenarbeit mit der Haustechnik und der Tischlerei wesentlich beteiligt war und schließlich die Leitung der Bibliothek übernahm.

Neben der Entwicklung eines eigenen Bibliotheksprogramms gemeinsam mit der DVO-Abteilung wird derzeit an Rechercheerleichterungen mittels Internet bzw. Intranet gearbeitet. Der Medienbestand liegt derzeit bei ca. 7.500 Exemplaren, die Öffnungszeiten be-

Maq. Anton Kralovec, 50 Jahre

tragen 20 Stunden pro Woche inklusive zwei Mal pro Woche auch für die Abendschule!

Für die verantwortungsvolle Tätigkeit als Lehrkraft und als Bibliotheksleiter wünsche ich Ihnen viel Tatkraft und Freude sowie viel Glück und Erfolg für die weitere private und berufliche Lebensplanung. Als Abteilungsvorstand danke ich Ihnen nochmals besonders für Ihren Einsatz in der Höheren Lehranstalt für WIRTSCHAFTSINGENIEUR-WESEN und entbiete nochmals herzlichsten Glückwunsch im Namen aller Kolleginnen und Kollegen

GERHARD HOLZER

Diplomarbeit im Ausbildungsschwerpunkt **Betriebsmanagement!**



Obwohl die Abgabe der Diplomarbeit erst Mitte Mai 2008 vorgesehen ist, liegt bereits jetzt die Ausarbeitung einer Zusammenfassung vor und das, obwohl aus dem ursprünglichen Dreier-Team ein Teammitglied am 15. Jänner 2008 wegen nicht erbrachter Arbeitsleistung ausgeschieden ist! Dies ist ein Indiz dafür, dass trotz einer beträchtlichen Mehrbelastung der verbliebenen Diplomanden, das Proiektmanagement und die Ablaufplanung vorbildlich war!

Für die bevorstehende Reife- und Diplomprüfung wünschen wir viel Erfolg, der bei so einer seriösen Einstellung zur Leistungserbringung nicht aus bleiben wird!

VERONIKA ROHACEK MATTHIAS SCHMÖLLERL

Diplomarbeit – Holzspäne-Siebanlage

Voraussetzungen

Am Beginn des Schuljahres 2007/2008 machte AV OStR Dipl.-Ing. Gerhard Holzer den Vorschlag, eine Diplomarbeit für die Firma Fritz Egger GmbH zu schreiben. Nachdem wir uns mit dem Thema Siebanlagen etwas auseinandergesetzt hatten und dieses Thema sehr interessant fanden, sagten wir AV OStR Dipl.-Ing. Gerhard Holzer zu, diese Diplomarbeit in Angriff zu nehmen.

Bereits eine Woche später fand das erste, jedoch noch unverbindliche Treffen zwischen den Diplomanden, unserem AV OStR Dipl.-Ing. Gerhard Holzer, sowie Prof. Dipl.-Ing. Ernst Nowak, der sich ebenfalls bereit erklärte, als Betreuungslehrer unserer Arbeit mitzuwirken, und nicht zuletzt mit dem Projektverantwortlichen Dipl.-Ing. Michael Harm der Fa. Fritz Egger GmbH statt. Nach genauerer Erläuterung der Aufgabenstellung und einer Zeit der Ideenfindung konnten wir mit der Arbeit beginnen.

Konstruktion

Die Konstruktion einer Siebanlage zur Klassierung von Holzspänen (bzw. auch Kunststoffgranulat) war Aufgabe von Matthias Schmöllerl. Zu Beginn des technischen Entwicklungsprozesses stand eine intensive Ausarbeitungsphase mit den allgemeinen und aber auch spezifisch von der Fa. Egger genannten konstruktiven Anforderungen für den Bau einer Holzspäne-Siebanlage. Nach Ausarbeitung mehrerer Konzepte wurde schließlich die Variante der Mehr-Modulbauweise, welche die höchste Flexibilität versprach, verfolgt. Da jedoch deren Verwirklichung aus Kostengründen nicht in Frage kam, schwenkte man schließlich auf eine Ein-Modulbauweise um. Trotzdem wurden beide Varianten konstruktiv fertiggestellt. um der Fa. Egger eine optimale Vergleichsmöglichkeit zu bieten.

Daten und Kosten

Die Suche der Komponenten, Datenblätter und Preise war Aufgabe von Veronika



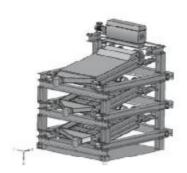
Rohacek. Zuerst wurde gemeinsam festgelegt, welche Komponenten für die Anlage verwendet werden, um diese so wirtschaftlich als möglich zu gestalten und trotzdem die für eine Technikumsversuchsanlage notwendige Flexibilität zu gewährleisten. Danach wurden die Datenblätter für die einzelnen Komponenten gesucht, um mit der detaillierten Konstruktion beginnen zu können.

Schon während der Konstruktion und vor allem nach Fertigstellung der Pläne wurden anhand der Stückliste die Preise durch Erhebungen im Internet, in Katalogen, durch schriftliche Preisanfragen, aber auch durch telefonische Anfragen ermittelt. Weiters wurden dann noch die Kosten für die Arbeitsstunden der Fertigung und die Energiekosten überschlagsweise berechnet und in einer Excel-Arbeitsmappe so dargestellt, dass bei einzelnen Änderungen die gesamte Kalkulation automatisch neu berechnet wird. Nach der Änderung in eine Ein-Modul-Bauweise wurde auch eine neue Kalkulation erstellt, wobei aber entschieden wurde, dass, weil konstruktiv beide Varianten fertig gestellt wurden, auch die Kalkulation für beide Varianten erstellt wird.

Eraebnis

Anfangs wurde eine Siebanlagen-Variante ausgearbeitet, die aus drei Siebdecks bestand. Nach einer letzten Besprechung mit Dr. Martin Steinwender/Manager Competence Center und Dipl.-Ing. Michael Harm/ Technologe Competence Center der Fa. Fritz Egger GmbH & Co und unseren Betreuungslehrkräften Dipl.-Ing. Gerhard Holzer und Dipl.-Ing. Ernst Nowak wurde beschlossen, diese Variante abzuändern und eine kostengünstigere Variante mit einem Siebdeck das heißt drei Klassierebenen in einem - zu konstruieren.

Letztendlich haben wir beide Varianten ausgearbeitet, um der Fa. Fritz Egger GmbH & Co einen übersichtlichen Vergleich beider Anlagen-Varianten zu bieten. Da es sich hier um eine Technikumsversuchsanlage handelt und die Konstruktionen deshalb so flexibel wie möglich gestaltet werden sollte, wurde somit auch noch eine zusätzliche Wahlmöglichkeit geschaffen.



Laborsiebanlage Variante 1 für das Competence Center der Firma Fritz Egger GmbH & Co Holzwerkstoffe



Laborsiebanlage Variante 2 für das Competence Center der Firma Fritz Egger GmbH & Co Hozwerkstoffe

WOLFGANG LENZ WOLFGANG WEINKNECHT

SAP-Ausbildungsmöglichkeiten an österreichischen Schulen



Seit nunmehr über fünf Jahren gibt es die Möglichkeit, SAP an österreichischen Schulen zu unterrichten: Projekt "eduSAP - SAP an Schulen"





SAP (Systeme, Anwendungen und Produkte der Datenverarbeitung) ist mit einem Jahresumsatz 2007 von ca. 10,3 Mrd. Euro der weltweit führende Anbieter von Unternehmenssoftware.

In ca. 25 Branchenlösungen bietet SAP weltweit für ca. 46.000 Kunden Softwarelösungen für alle betrieblichen Prozesse an. In Zusammenarbeit mit dem bm:ukk gibt es seit 2002 das weltweit nahezu einmalige Projekt, Schülern im Rahmen des Unterrichts SAP-Kenntnisse zu vermitteln.

1. Teil: SAP-Ausbildungsmöglichkeiten an österreichischen Schulen

• Ausbildungsschwerpunkte:

Für die schulische Ausbildung sind folgende SAP-Themenbereiche vorgesehen:

A) Allgemeine SAP-Basisausbildung ("Foundation-Level"): Grundkenntnisse in der Systemhandhabung/Softwarebedienung, Systemverständnis,...

B) Fachausbildung/Fachmodule:

- SAP FI/CO: (Financials/Controlling)
- SAP SD: (Sales & Distribution)
- SAP PP: (Production Planning)
- SAP MM: (Materials Management)
- SAP HR: (Human Ressources)
- C) Darüber hinaus können spezielle Fach-(Teil)-gebiete angeboten werden wie z. B.
 - ABAP-Datenbankprogrammierung
 - Spezielle prozessorientierte Betriebswirtschaft im SAP
 - SAP-Logistik
 - ÜFA-Übungsfirmen ...
- D) Den Schülern kann auch die Möglichkeit der SAP-Anwender-Zertifizierung in folgenden Bereichen geboten werden: FL-Foundation Level und Fachzertifikate aus MM, SD, FI, CO, PP und HR

Schultypen:

Am Projekt "eduSAP - SAP für Schulen" nehmen hauptsächlich HAK's, HTL's und humanberufliche Schulen teil. Grundsätzlich steht es jeder Schule frei, welche Fachbereiche unterrichtet werden. Naturgemäß stellen dabei die HTL's (vor allem Abteilung Wirtschaftsingenieurwesen) die technisch-logistische Ausbildung in den Vordergrund.

• Schulungsumgebung/Schulungssystem Für den Schulunterricht entwickelten österreichische Lehrer bzw. Universitätsmitarbeiter in Zusammenarbeit mit SAP Österreich Musterfirmendaten inkl. aller Unterrichtsmaterialien unter dem Namen "ACME". Dies ist ein SAP-Musterunter-



nehmen, welches auf österreichische Verhältnisse zugeschnitten ist und in dem die Schülerinnen und Schüler alle praxisrelevanten Daten und betrieblichen Prozesse erfassen und mit SAP abbilden können. Diese Übungsfirma wurde im letzten Jahr neu geschaffen und ersetzt den bisherigen "ADES", ACME basiert auf dem aktuellen Release SAP ERP 6.0.

Lehrerausbildung:

Die Ausbildung der Lehrer gliedert sich entsprechend o. a. Fachbereiche in:

A) Zweimal eine Woche SAP-Grundausbildung ohne speziellem Fachbezug.

- B) Fachausbildung in den verschiedenen Modulen (ie nach Unterrichtserfordernis an den einzelnen Schulen) in 2 Teilen: 1 Woche fachspezifische Basisausbildung (z. B. SAP PP) und 3 Tage Vertiefung/Spezialisierung (z. B. SAP PP Advanced).
- C) Jeweils (meist) einwöchige Seminare zu speziellen Themen und Teilbereichen (z. B. spezielle PP-Schulungen nur für HTL-Lehrer im Rahmen der "ARGE SAP-HTL")
- D) Proktoren- (Prüfer-) Ausbildung, um Zertifizierungsprüfungen für Schüler abhalten zu können.

Die Seminare werden von praxiserprobten SAP-Trainern durchgeführt und bilden die Basis für eine qualitativ hochwertige SAP-Ausbildung der Schüler.

2. Teil: Umsetzung der SAP-Ausbildung an der HTL St.Pölten/Abt, Wirtschaftsingenieurwesen

Unterrichts-Schwerpunkte:

Kernbereich der SAP-Ausbildung ist derzeit die Abbildung einer Produktionsplanung und -steuerung, ergänzt durch Teilbereiche der Materialwirtschaft (Modul MM), des Vertriebs (Modul SD) und des Rechnungswesens (FI/CO)

Insbesondere im Hinblick auf den neuen Ausbildungsschwerpunkt "LOGISTIK" sollen in Zukunft die unternehmensüber-

greifenden Prozesse verstärkt inkludiert werden. Die Einbindung von Kunden und Lieferanten im Sinne eines durchgängigen SCM/CRM bietet damit die Möglichkeit, die Kernelemente der Logistik im SAP abzuhilden

• Zertifizierung:

Parallel zum SAP-Regelunterricht bietet die Abt. WIW Schülern auch die Möglichkeit, SAP-Zertifikate zu erwerben. Derzeit wird das Grundlagen-Zertifikat "FL-Foundation Level" angeboten. Die Vorbereitung hierfür erfolgt im Zuge eines Freigegenstandes im 5. Jahrgang, die Prüfung wird an der Schule selbst durch die beiden ausgebildeten Proktoren Ing. Wolfgang Weinknecht und Dipl.-Ing. Wolfgang Lenz abgenommen.

Ausbildung der unterrichtenden Lehrer:

Die beiden ausgebildeten SAP-Lehrer an der HTL St.Pölten (Abt. WIW) sind Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Lenz (fachtheoretischer Unterricht) und Dipl.-Päd. Ing. Wolfgang Weinknecht aus dem fachpraktischem Unterricht, mit derzeit folgendem Ausbildungsschwerpunkten:

SAP-Grundausbildung, SAP-Produktionsplanung und -steuerung, SAP-Materialmanagement.

Beide Lehrkräfte haben ebenfalls die SAP-Proktoren-Ausbildung absolviert und somit die Berechtigung, SAP-Zertifikatsprüfungen abzunehmen.

Zukünftig geplante Weiterbildungs-Schwer-

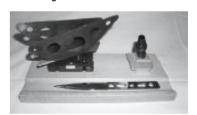
punkte sind Vertiefungen im PP und im Modul SD (Sales & Distribution) sowie spezielle SAP-Logistik-Seminare.

• Fächerübergreifendes Unterrichtsprojekt "Produktionsplanung mit SAP"

Der Geschäftsprozess "Produktionsplanung" soll mithelfen, Schülern der Abteilung Wirtschaftsingenieurwesen Grundzüge der Logistik im SAP-System zu vermitteln (s.Abb. unten: SAP-Ablaufdiagramm).

Beginnend mit einer Übersicht über die Firma SAP bzw. über das Programm selbst und den Grundbegriffen der Benutzerführung wird versucht, die Schüler rasch an SAP heranzuführen. Danach wird kurz das organisatorische Umfeld (Benutzer, Berechtigungen, Rollen, Unternehmensstruktur, Mandant, Buchungskreis, Werk, Lager, ...) und das verwendete Produkt vorgestellt.

Bei unserem Übungsprodukt - dem "Briefhalter" - stellen wir den Bezug zu einem Produkt her, dass die Schüler im Rahmen der mechanischen Grundausbildung bereits im 1. Jahrgang des Werkstättenunterrichts selbständig herstellen.





Betriebsmanagement, Betriebsinformatik, Logistik WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN



In der Folge werden die für die Produktionsplanung wichtigen Stammdaten (Materialstammdaten, Stücklisten, Arbeitsplätze/ Kostenstellen, Arbeitspläne, ...) angelegt. Danach wird ein Planauftrag erstellt und nach Prüfung als Fertigungsauftrag freigegeben. Dabei werden ausgewählte logistische Prozesse, wie z. B. Materialbestellungen, Warenein- und -ausgänge, Ein- und Auslagerungen, ... bis hin zur Rechnungsverbuchung im SAP abgebildet.

Als Abschluss werden noch weitere durchgängige Prozessketten gezeigt und mit den Schülern punktuell am SAP-System durchgearbeitet. Es ist allerdings unmöglich, das komplexe SAP-System in seiner ganzen Breite vorzuzeigen, jedoch wird an Hand eines

konkreten Produktes versucht, die für die Logistik wichtigen Prozesse zu erarbeiten und im System abzubilden.

• Verbindungen zu Lehrfächern

Für die Abteilung Wirtschaftsingenieurwesen bietet sich naturgemäß das Fach Betriebstechnik als SAP-Schwerpunktsfach an, da prinzipiell alle Lehrinhalte des Gegenstandes sich im SAP widerspiegeln. So macht es durchaus Sinn, bereits im dritten Jahrgang die SchülerInnen mit der Terminologie bzw. Philosophie eines integrierten Systems vertraut zu machen.

Im 4. Jahrgang werden dann gezielt die oben erwähnten Lehrinhalte umgesetzt, u. z. in einer Wechselwirkung zwischen Praxis und Theorie, zwischen Werkstättenlabor/Werkstätte und dem Theorieunterricht

• Resumee

Wie Praxiserfahrungen immer wieder verdeutlichen, steigt der Stellenwert von SAP stetig an. So zeigen Gespräche mit Absolventen der Abteilung, aber auch Exkursionen zu verschiedenen Firmen eindeutig auf, dass eine SAP-Ausbildung an der Schule wesentliche Wettbewerbsvorteile beim Einstieg ins Berufsleben bringt. Dieser Entwicklung trägt die Abteilung WIW voll Rechnung, indem sie den Schü-IerInnen eine fundierte SAP-Ausbildung ermöglicht und sie somit gezielt auf die berufliche Praxis vorbereitet.

Neuman ist eine weltweit agierende, stark wachsende Unternehmensgruppe im Bereich der Umformung von Aluminium. Innovative, kundenspezifische Lösungen tragen im In- und Ausland maßgeblich zu unserem nachhaltigen Erfolg bei. Anfang Oktober 2007 haben wir einen deutschen Produktionsbetrieb (Bearbeitung von Aluminium-Profilen für die Automobilindustrie) übernommen. Im Zuge der betrieblichen Reorganisation suchen wir für den Standort Stockheim/Thüringen ab sofort folgende Positionen:

Projektingenieur/in – Task Manager

(2-3 Monate)

Ihre Aufgabe:

- Produktionsoptimierung in der zerspanenden Bearbeitung von Alu-Profilen
- Produktionsprozesse systematisch analysieren und Fehlerquellen herausfiltern
- Reduktion des Ausschusses bzw. Qualitätsverbesserung
- Erhöhung der Produktivität

Anforderungen: HTL, Erfahrung mit CNC-Fräsmaschinen (5-Achsenmaschinen), Führungserfahrung von Vorteil

Wir bieten: Leistungsorientierte Bezahlung, Herausfordernde Tätigkeit, Sehr gute Karrieremöglichkeiten nach Projektende in der Gruppe

Produktionsleiter/in – **Optimierer**

Ihre Aufgabe:

- Leitung der Produktion mit 230 Mitarbeitern (4-Schichtbetrieb)
- Gesamtverantwortung f
 ür die Bereiche Instandhaltung, Qualitätssicherung und Produktion
- Personalführung
- Optimierung der Produktionsprozesse, Verbesserung der Qualität

Anforderungen: TU/Uni Leoben oder HTL mit Praxis (ideal: Maschineningenieurwesen), Erfahrung in der Produktionsleitung/ technischen Leitung eines Produktionsbetriebes, Unternehmerisches Denken (hohes Qualitäts- und Kostenbewusstsein), Vorausschauende (proaktive) Denk- und Handlungsweise, Führungserfahrung

Wir bieten:

Leistungsorientierte Bezahlung, Herausfordernde Tätigkeit, Top Karrierechancen (mittelfristig Geschäftsführer), Nur vorübergehende Tätigkeit (als Task Manager) möglich



Bei Interesse senden Sie bitte Ihre Bewerbungsunterlagen mit Foto an: Neuman Aluminium, z.H. Hr. Robert Wildpert, A-3182 Marktl, Werkstrasse 1, Tel.: 02762/500-150, E-mail: robert.wildpert@neuman.at

WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN Betriebsmanagement, Betriebsinformatik, Logistik







Wir suchen ab sofort im Bereich Servicebetriebe - Transport und Geräteverwaltung bzw. IT

Technische/n Mitarbeiter/in

Dienstort, Zentrale Scheibbs / Vollzeit

Ihr Aufgabengebiet:

- allgemeine technische und administrative Agenden
- Unterstützung in Organisation und Logistik
- Fuhrpark und Gerätepark
- Lager- und Bestandsüberwachung
- Eingangsrechnungskontrolle
- administrative Dispositionstätigkeiten
- Leistungserfassung und Fakturierung
- Unterstützung Netzwerkwartung
- Erstellung von diversen Auswertungen (Excel, Access, etc.)
 - Archivierung & Ablage von Dokumenten
- Datenbankoflege

Wir erwarten:

- Erfolgreich abgeschlossene HTL vorzugsweise Wirtschaftsingenieurwesen. IT oder Maschinenbau
- Sehr gute EDV-Kenntnisse (MS-Office, IBM-AS400)
- Offene, kommunikationsstarke, teamfähige Persönlichkeit
- Organisationstalent, selbstständig und verantwortungsbewusst
- Hohe Belastbarkeit sowie gutes Auftreten
- Technisches Verständnis
- abgeleisteter Präsenzdienst
- Führerschein B

Wir bieten:

- Die Sicherheit eines gut situierten, Nö Bauunternehmens
- Abwechslungsreiches und interessantes Aufgabengebiet
- Weiterbildungsmöglichkeit
- eine langfristige Perspektive
- angenehmes Betriebsklima

Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Dann freuen wir uns auf Ihre aussagekräftige Bewerbung mit aktuellem Foto unter tt@antontraunfellner.at oder tmg@antontraunfellner.at .

ANTON TRAUNFELLNER GES.M.B.H.

Erlaufpromenade 32-34 - 3270 Scheibbs - Pastfach 37 - Tel. 07482/90300-0 - Fax 07482/90300-500 - e-mail: a:@antontrounfellner.at Offenlegung nach 5 14 HGB: Geam.b.H., Sitz: Scheibbs, Landesgericht St.Pölten, FN 8:447 a, UID-Nr.: ATU 20077306





JOHANN EDER

Diplomarbeit Citylogistik ein Thema für die LH St. Pölten?

Citylogistik, Güterverteilzentrum (GVZ)?

Citylogistik bedeutet, dass die in der Innenstadt tätigen Unternehmen nicht durch eine Vielzahl von Transportmitteln unkoordiniert beliefert werden, sondern in koordinierter Weise von einem GVZ am Rande der Stadt.

Güterverteilzentren (GVZ) sind zentrale Güterverteil-Systeme, bei denen Speditions-, Lagerei-, Umschlagsbetriebe zu einer einheitlichen Organisation zusammengeschlossen sind und ihre Aktivitäten in einer zentralen Anlage bewältigen. Damit sind GVZ's regionale Verkehrsknotenpunkte, die selbstständige Verkehrs- und Logistikbetriebe an verkehrsgünstigen Standorten (Autobahn, Eisenbahn, Schifffahrt, Flughafen) zu einer neuen Infrastruktur produktionsergänzender Dienstleistungsunternehmen zusammenfassen. Das GVZ wird zur Schnittstelle Fernverkehr / Nahverkehr.

Die Problematik des künftigen Güterverkehrs

- sinkender Anteil an Komplettladungen
- steigender Anteil an Teilladungen und Stückgut
- mehr Leer- und Halbleerfahrten
- engere Zeitfenster für z.B. Belieferung der Fußgängerzone

Die Ziele der Citylogistik in Kombination mit einem GVZ sind

- Reduktion des innerstädtischen Schwerverkehrs
- · zeitliche Entkopplung der Sammel- und Verteilfahrten
- Optimierung durch Tourenplanung
- verstärkter Kombi-Verkehr Straße/ Schiene

Ziel der Diplomarbeit

Die Diplomandinnen Barbara Neumann und Melanie Schweiger haben das Ziel, das Thema so aufzubereiten und auf die Lan-



Fußgängerzone in St. Pölten an einem Vormittag

deshauptstadt St. Pölten abzustimmen, dass damit eine Informationsgrundlage für Entscheidungsträger und die Kaufmannschaft der Innenstadt vorliegt.

Ein daraus generiertes Informationsmaterial soll die Kaufmannschaft der Fußgängerzone motivieren, aussagekräftige Daten über Mengengerüste und Frequenzen der Be- und Auslieferung der Fußgängerzone zu liefern.

Die methodische Auswertung der erfassten Daten soll die Akzeptanz und den Bedarf der Serviceleistungen der City-Logistik widerspiegeln.

Aufgaben im Detail

- Allgemeines zur Citylogistik und die Schnittstellen zum GVZ.
- In allgemein verständlicher Weise sind die Ziele und Aufgaben der Citylogistik zu erarbeiten, um in späterer Folge ein kompaktes Informationsmaterial für die Datenermittlung zu generieren.
- Erfahrungswerte von implementierten Standorten.

An Hand von mittelfristig operativen Standorten, die dem Standort St. Pölten ähnlich sind, sind die Erfahrungswerte zu erfassen.

- Anpassung der Erkenntnisse auf den aktuellen Standort Landeshauptstadt St Pölten
 - Die erfassten Erfahrungswerte sind auf den aktuellen Standort zu portieren.
- · Ausarbeitung eines Erfassungsbogens und begleitendes Informationsmaterial. Auf Basis o.g. Punkte wird ein Fragebogen generiert und mit erklärendem Informationsmaterial der Kaufmannschaft übermittelt. Die Diplomandinnen werden entsprechend der Rückmeldung telefonieren oder persönliche Termine (bevorzugt) vereinbaren, um relevante Daten zu erhalten.
- Auswertung der erfassten Daten. Die erfassten Informationen werden ausgewertet und aussagekräftig dargestellt.
- Vergleich der Frequenz und der Kosten ohne/mit Citylogistik.
 - Abhängig von der Qualität der Daten können Aussagen über Veränderungen ohne/ mit Citylogistik gemacht werden und davon abgeleitet eine Kostenschätzung.
- · Resümee.

Eine Managementzusammenfassung der Diplomarbeit mit Hinweisen auf weiterführende Aktivitäten.



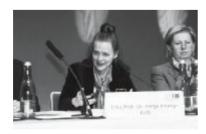
JOHANN EDER

24. Logistik-Dialog

Bereits zum 24. Mal fand der Logistik-Dialog der Bundesvereinigung Logistik Österreich am 28.02. und 29.02.08 statt. Der heurige Titel "Zwingen Klimaveränderungen und Ressourcenverknappung zum Umdenken in der Logistik?" zog über 550 Besucher ins Congress Center Pyramide Wien-Vösendorf.



Der einführende Vortrag von Univ. Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb zog die Teilnehmer in ihren Bann, indem sie auf Grund ihres Fachwissens, die Entwicklung des Klimawandels in den letzten dreißig bis vierzig Jahren darstellte und daraus den weiteren Verlauf für die nächsten zehn bis vierzig Jahren skizzierte. Wer sich mit möglichen Horrorszenarien der Zukunft nicht anfreunden konnte, wurde mit den Visionen des Club of Rome aus den sechziger Jahren konfrontiert, die sogar noch übertroffen wurden, wie Kromp-Kolb mit Bildern eindrucksvoll dokumentierte. Durch den steigenden Verkehr und damit Erhöhung der Kohlendioxid-Emissionen, verstärkt sich der Treibhauseffekt, der sich in Wetterkapriolen zeigen wird. Die bisherigen lokalen sintflutartigen Regengüsse, orkanartigen Stürme, länger andauernde Hitzperioden werden in ihrer Häufigkeit und Intensität zunehmen.



In nachfolgenden Beiträgen zeigten Vertreter der Firmen Raabser Walzmühle, Georg Fischer Fittings GmbH und DB Station & Service AG, welche Naturkatastrophen sie erlebten und welche Maßnahmen sie trafen, um ihre Betriebe künftig nachhaltig zu schützen

Wie Frau Kromp-Kolb auch sehr eindrucksvoll darstellte, hat sich in den letzten fünfzehn Jahren der Kohlendioxid-Ausstoß durch den Verkehr fast verdoppelt. Die Transportwirtschaft ist massiv gefordert, Maßnahmen zu

In den anschließenden Dialogblocks wurden unterschiedliche Ansätze vorgestellt. Diese reichten von Fahrertrainings bei ÖBB Postbus, die operativ 5% Treibstoffersparnis brachte, über ein technisches Produkt, das durch beschleunigte Gasbildung ebenfalls den Treibstoffverbrauch um 10% senkt, bis zu Tests mit Gigaliner (LKW-Züge mit 60 to Gesamtgewicht), die sowohl eine Reduktion der Kosten als auch des Verkehrsaufkommens um je 13% bringen könnte.

Auch Innovationen wurden präsentiert, wie die "schwimmende Landstraße" in Form von großen Katamarans für die Binnenschifffahrt, die auf Grund geringeren Tiefgangs doppelt so schnell wie herkömmliche Frachtschiffe sind und bis rund 150 LKW-Züge aufnehmen können. Oder neue verbesserte Telematiksysteme im Bereich der Steuerung des Verkehrs bzw. von Antriebssystemen, bis hin zu Magna Steyr, die Projekte intern und und mit Lieferanten laufen haben, um die Ressourcen im Lebenszyklus des Automobils zu schonen und so wenig wie möglich nicht verwertbaren Abfall zu generieren.

Abgeschlossen wurden die beeindruckenden Tage mit einem impulsiven Vortrag von



Ex-Kommissär Dr. Franz Fischler über die Energie- und Klimapolitik aus europäischer Sicht.

JOHANN EDER

Exkursionen der vierten Jahrgänge



Wie in den letzten AbsolvNews berichtet, waren die dritten Jahrgänge in der letzten Schulwoche Ende Juni 2007 auf Exkursionen. Nachdem die vierten Jahrgänge heuer in der letzten Schulwoche auf Sportwoche fahren, waren sie begeistert, als Kollege Lenz und ich ihnen anboten, jeweils Dienstag und Mittwoch nach Ostern bzw. Pfingsten zu nutzen, zweitägige Exkursionen durchzuführen. Folgend ein Berichte von Schülern von der "Pfingst-Exkursion", der zweite folgt in der nächsten AbsolvNews.

Cargo Center Graz und Schenker

Das Cargo Center liegt in Werndorf, südlich von Graz, direkt an der A9, der Pyhrnautobahn. Dadurch ist ein optimaler Anschluss an das höchstrangige Straßennetz gegeben. Weiters gibt einen Anschluss an die Südbahn mit eigenem Vorbahnhof und damit eine Anbindung an die Häfen Rijeka, Triest und Koper.

Im Jahr 1980 entstand die Projektidee, 2001 war Baubeginn und 2003 war die Eröffnung des CCG. Wichtig für die Ansiedlung von Unternehmen auf dem Gelände der CCG sind nicht nur wirtschaftliche, sondern vor allem infrastrukturelle Aspekte wie Tankstelle, LKW-Waschstraße oder ein Truck Service Center.

Das CCG setzt sich aus privaten und öffentlichen Gesellschaftern zusammen. Es ist ein so genanntes PPP-Model (public private partnerschip), wobei 85 % im Privatbesitz von Spediteuren und der Rest von steirischen Banken gehalten werden. Teilweise sind private Gesellschafter auch Mieter.

Betriebsmanagement, Betriebsinformatik, Logistik WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN





Die Gesellschaft des CCG gliedert sich in zwei Teilbereiche und zwar sind dies der Terminal Süd und die Immobiliengesellschaft. Diese baut z. B. Lagerhallen für Hofer neben dem Cargo Center oder auch ein Packing Center. Dieses verpackt auf 10.000 m² Maschinen und verfügt über einen eigenen Bahnanschluss. Außerdem befindet sich auf dem Gelände der größte Textilumschlagplatz Österreichs. Die Funktionsbereiche des Cargo Centers erstrecken sich vom Gatebereich mit Anmelde- und Abstellbereich über ein eigenes Zollamt bis hin zur Verladung der Container auf LKW oder Bahn. Das Kernstück der 50 Hektar ist der Containerumschlag, dieser wird mit zwei Portalkränen, welche eine hundertprozentige Betriebssicherheit besitzen und spezielle Sicherungsverrieglungen zum Heben und Senken der Container verwenden, durchgeführt. Die Kräne benötigen zwischen zwei und zweieinhalb Minuten für das Handling eines Containers, welche dreifach unter den Kränen stapelbar sind.

Durch den eigenen Bahnanschluss kann ein Ganzzug mit einer maximalen Gesamtlänge von 700 Metern zusammengestellt werden. Mit der Bahn bedient man hauptsächlich die Nordseehäfen, aber auch Süd- und Südosteuropa sowie andere Güterverteilzentren. Täglich werden ca. 3.500 Tonnen in diesem Terminal umgeschlagen. Dabei werden 12 bis 15 Züge und 650 LKW-Züge abgefertigt. An Lager- und Logistikflächen stehen rund von 100.000 m² zur Verfügung.

Eine der im Cargo Center eingemieteten Unternehmen ist die Firma Schenker. Die Halle hat eine Lagerfläche von 10.500 m², davon 700 m² Gefahrgutlager. Auf dieser Fläche stehen 9000 Palettenplätze zur Verfügung, welche über 40 Dockingtore bedient werden können. Bei unserem Rundgang wurde uns erklärt, dass die chaotische Lagerhaltung an-



gewendet wird. Hauptsächlich werden Konsum- und Industriegüter gelagert. Die Güter sind nach der Umschlagshäufigkeit gelagert, d.h., oft umgeschlagene Artikel sind am nächsten dem Kommissionierplatz gelagert.

Das Gefahrengutlager besteht aus 7 Gefahrgutzellen, in denen alles bis auf Sprengstoff und radioaktives Material gelagert werden darf. Zum Abschluss wurde uns noch ausführlich die Luft- und die Seefracht erklärt.

Stellenangebot

Papiertechnik, Antriebstechnik, Energietechnik und bei Industriedienstleistungen. Mit ca. 4 Mrd. Euro Umsatz und 37.000 Mitarbeitern an weltweit über 270 Standorten gehört Vollih zu den großen. Familienumernehmen Europas.

Die Volth Paper GmbH mit Sitz in St. Pölten ist führender Hersteller für Karton- und Verpackungspapiermaschinen und bietet ein attraktives Aufgabengebiet und einen idealen Berufseinstieg als

Abwicklungsingenieur (m/w)

Bereich: Konstruktion - Papiermaschinen

Ihr Aufgabengebiet

- Selbstständige, auftragsbezogene Konstnätignsabwick) und einer Maschinensektion nach
- einer gezielten Einschulungsphase (Mentering-System)

 Erstellung der gesamten Anlagendokumentation und der erforderlichen Beschaffungsunterlagen wie Konstruktionszeichnungen, Stücklisten und technische
- Enge Zusammenarbeit mit internen Fachabteilungen wie Produktentwicklung, Automation, Einkauf sowie Montage und Inbetriebnahme
- Ansprechpartner für unsere internationalen Kunden, Konzernpartner und Lieferanten

Ihre Qualifikation

- · Abgeschlossene technische Ausbildung (HTL) vorzugsweise Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen bzw. adaquate Ausrichtung
- · Gute Enclischkenntnisse in Wort und Schrift
- Ein hohes Maß an Team und Kommunikationsfähigkeit sowie eine selbstständige, ziel- und ergebnisorientierte Arbeitsweise
- · Bereitschaft zu internationalen Kurzreisen

Unser Angebot

- Zielgerichtere und praxisnahe Einschulung sowie laufende Aus- und Weiterbildungsangebote
 Anspruchsvolles Aufgabengebiet, in dem Sie sich weiterentwickeln und spezialisieren können
- Ausgezeichnete Entwicklungsmöglichkeiten und Zukunftsperspektiven in einem weitweit tätigen Unternehmen

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

Voids Faper Cratiff Sabine Pruckner-Weber Tel. +43 2742 806 2112

www.vo.fbaaper.com

Voith Paper







Mag. Dipl.-Ing. Dr. Erwin K.Hoffelner Zivilingenieur für technische Chemie

Haben Sie in Ihrem Betrieb Fragen zu Behörden und Gesetzen?

Genehmigung von Betriebsanlagen:

- Erstellung von Einreichunterlagen
- Erstellung von Emissionsanalysen, Immissionsprognosen
- Lösemittelbilanzen

Brandschutz und Explosionsschutz:

- Brandschutz-Konzepte für die Feuerwehr
- Erstellung bzw. Überarbeitung von Brandschutzplänen
- Brandschutzbeauftragter
- Explosionsschutzdokumente nach VEXAT

Gefahrgut-Transporte:

- Gefahrgutbeauftragter (EU-Sicherheitsberater)
- Fragen zur Gefahrgut-Verpackungen, Einstufung von Chemikalien
- Erstellung von Beförderungspapieren
- Durchführung von Schulungen Ihrer Mitarbeiter

Abfallwirtschaft:

- Erstellung und Aktualisierung von Abfallwirtschaftskonzepten
- Planung und Umsetzung der Abfall-Logistik
- Abfallbeauftragter (extern)

Arbeitssicherheit:

- Evaluierung von Arbeitsplätzen
- Spezielle Evaluierungen: VEXAT- und VOLV-Evaluierungen
- Sicherheitsfachkraft (extern)

Chemische Analysen:

Emissionsmessungen: VOC-Anlagenverordnung und Feuerungsanlagen

Es würde mich freuen, auch Sie persönlich zu beraten und zu betreuen!

Tel: 02272 82 828 Fex: 02272 82 657 Mail: office@hoffelner.net Web: www.hoffelner.net

Zeiselweg 5 3430 Tulln an der Donau Mag. Dipl.-Ing. Dr. Erwin K. Hoffelner

48 absolvNEWS 30_08

Mehr Einsatz erhöht den Gewinn.

Und berufsbegleitend Studieren Ihre Karrierechancen!



> www.technikum-wien.at

Fachhochschule Technikum Wien, Höchstädtplatz 5, A-1200 Wien, kostenlose Info-Hotline: 0800 500 300

risp.ac.d		ST. PÖL
olventenumfrage 2	008	
	(Beispiel: Nr. 103 g	lot 10 ein)
○ EOV und Organisation		
○ Bektronik	_	Höhere Abteilung
⊟ektrotechnik □	-	⊕ Fachschule
Maschineningenieurwesen		 Abendschule
 Wirtschaftsingenieurwesen 		
Solortiger Berulseinstieg		
⊙ FH	-	in der Branche
⊖ uni	-	○ Branchenfremd
chaften, Workshops rojekten im Unterricht, ustend in in Psychiteratur	○ sehr ○ aux ○ sehr ○ aux ○ sehr ○ aux	th () wenig () nicht
	□ EDV und Organisation □ Bektrotechnik ○ Meschinantingenieurwesen □ Wittschaftsingenieurwesen □ Sofortiger Berufseinstieg ○ FH □ UNI ○ richtig ○ falech fords, Lehrpiäne, chalten, Workshaps	Olventenumfrage 2008 Delapiel Nr. 103 g EDV und Organisation Bektronk Bektronk Bektronk Bektrotechnik Masschi-hardrigenisurvesen Solartiger Berufseinstieg FH UNI Interior Int

DANIEL SINDL WALTER SCHACHNER JUN.

Umfrage über den beruflichen Werdegang unserer Absolventen.





Jedes Jahr verlassen sehr gut ausgebildete Absolventinnen und Absolventen die HTBLuVA St. Pölten und beginnen Ihre berufliche, aber auch schulische Laufbahn weiter zu formen. Hierbei steht unseren Absolventinnen und Absolventen eine umfangreiche Bandbreite an Möglichkeiten zur Verfügung. Einige wollen gleich Ihre fachlichen Fähigkeiten in den Betrieben unter Beweis stellen und steigen somit unmittelbar in das Berufsleben ein, andere wiederum haben die Lust entdeckt, sich in Detailbereichen weiterzubilden, wo Ihnen durch die Universitäten und der seit längerem steigenden Anzahl der Fachhochschulen ein breitgefächertes Studiumsangebot zur Verfügung gestellt wird. Doch man muss nicht immer in der gleichen Fachsparte bleiben, viele Absolventinnen und Absolventen haben nach Ihrer Ausbildung andere interessante und spannende Berufe oder Ausbildungen besucht, welche nicht unmittelbar mit Ihrer Ausbildung an der HTL verwandt sind. Wegen diesen doch sehr umfangreichen Möglichkeiten, welchen sich unseren Absolventinnen und Absolventen bieten, hat sich der Absolventenverband, welcher als Kontakteinrichtung für alle Absolventen zur Verfügung steht, dazu entschlossen diesen Trend in Form eine Umfrage seiner Mitglieder zu verfolgen.

Die Umfrage wird über die Homepage des Absolventenverbandes durchgeführt.

http://absolv.htlstp.ac.at

Die Umfrage besteht aus nur wenigen Fragen und ist in einer Minute ausgefüllt. Sie werden bei der Umfrage aufgefordert Ihre Mitgliedsnummer einzugeben, diese finden Sie im Adressfeld der Absolv News sowie auf dem beiliegenden Erlagschein. Aus Datenschutzgründen wird die letzte Ziffer der Mitgliedsnummer nicht eingegeben, somit können Sie sicher sein, dass die Daten personenunabhängig sind und nur für statistische Zwecke verwendet werden.

Zum Schluss sollte an dieser Stelle noch angemerkt werden, dass Adressänderung sehr unkompliziert einfach per Mail an absolv@htlstp.ac.at bekanntgegeben werden können.

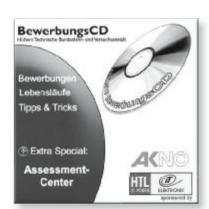
Vielen Dank für Ihre Mithilfe Der Absolventenverband



SIMEON KURAN 4 A H E L I

BewerbungsCD

Im Zuge eines Wirtschaftsproiektes entwickelten die Schüler der 4AHELI mit Unterstützung von Mag. Bannholzer und Mag. Waidmayr (englische Version) heuer eine Bewerbungs-CD. Dabei handelt es sich um eine CD mit vielen Musterbewerbungen, vorgefertigten Lebensläufen und einer Menge Ratschläge für Vorstellungsgespräche, Assessmentcenter und was sonst noch zum Thema Bewerbung gehört.



Für den geringen Beitrag von nur € 10,- erhält der Konsument alles was er benötigt, um auf ein Zeitungsinserat zu antworten oder sich für eine Ferialpraxis zu bewerben.

Obwohl diese CD anfangs für einen Wettbewerb gedacht war, ging die Arbeit zu Beginn äußerst mühselig voran. Die meisten Schüler unterschätzten den Arbeitsaufwand, nahmen die ganze Sache nicht ernst genug und drückten sich vor jeglicher Arbeit, statt sich und die eigenen Ideen ins Projekt einzubringen. Es ist ohne Frage dem Projektleiter Christian Wischenbart zu verdanken, dass die Bewerbungs-CD auch zu dieser Zeit "am Leben blieb".

Einige Monate später wendete sich glücklicherweise das Blatt als Stefan Böckl die Gelegenheit beim Schopf packte und sich selbst zum Co-Projektleiter ernannte. Durch seine Motivation und seinen Ehraeiz begriffen viele, wie wichtig es ist, am selben Strang zu ziehen und wie wenig Zeit dafür noch übrig blieb. Nur weil wir (großteils) aufhörten uns gegenseitig die Schuld zuzuschieben und jeder seinen Beitrag leistete, gelang es uns doch noch rechtzeitig, die erste CD zu bedrucken. Am selben Tag erfuhren wir zudem, dass die Arbeiterkammer unser Projekt sponsert, wofür wir uns auch an dieser Stelle noch einmal herzlich bedanken wollen!



Absolventenverband der HTBL & VA St. Pölten

absolvnews



7

HTL

Höhere Technische

Bundeslehr- & Versuchsanstalt St. Pölten

Waldstraße 3 · 3101 St. Pölten

Tel. 0 27 42 / 750 51

Expositur: Linzer Straße 37

3101 St. Pölten - Tel. 02742/73903