

2 / 2012
213. Folge

tgm
Die Schule der Technik

technologe

Mitteilungen des Verbandes der Technologinnen und Technologen



ECER 2012
European
Conference on
Educational Robotics

**Standardisierte
Reife- und
Diplomprüfung (2)**

**I am think.ing –
Jahreszeiten**

**Sponsoring
by FESTO**

Diplomprojekte
– e-cliptic Advanced
– Windsack-Kraftwerk

**Marktüberwachung
am Beispiel
Trittschalldämmstoff**

BE > YOU IMAGINED

Lernen Sie ein Unternehmen kennen, das Ihnen mehr Chancen, Herausforderungen und Zufriedenheit bietet. Ein Unternehmen, das auf Teamwork und Zusammenarbeit setzt. Ein Unternehmen, das Technologietrends mitgestaltet und die Top-Unternehmen in Österreich, Deutschland und der Schweiz unterstützt, ihr Geschäft neu zu erfinden. Unser Spektrum ist so breit gefächert, dass Sie sogar den Job wechseln können, ohne das Unternehmen zu wechseln. Sprechen Sie mit uns und entdecken Sie Ihre Möglichkeiten.

accenture.at/karriere

>
accenture
High performance. Delivered.

BE GREATER THAN

consulting | technology | outsourcing



A Glimpse into the Future – Probe für die Zukunft

Manchmal stolpert man in die Zukunft. So geschehen während der ECER 2012 am TGM. Dass diese Veranstaltung ohne große Ankündigung, eigentlich überraschend plötzlich, den Exnersaal bespielte, ist einigen Unermüdlichen geschuldet. Dass sie erfolgreich, wenn man dem Enthusiasmus der Beteiligten glauben kann, ablief, ist dann nur bedingt sensationell. Dass wir am TGM nicht wirklich mitbekamen, was da für ein Juwel gehoben wurde, bleibt hier die Sensation – wenn auch keine rühmliche.

Natürlich passiert so viel – und um einen Liedtext eines gerade aktuellen deutschen Hits zu covern: „Wir müssen nur noch 436 Mails checken, dann noch kurz die Welt retten, und schon sind wir aufmerksamkeitsmäßig bei Euch“. Dabei übersieht man, das Neue, das Aufregende vor seiner Nase.

Aber wozu gäbe es dieses interessante Vierteljahresmagazin, wenn es nicht als Info-Screen für genau solche Veranstaltungen, Aktivitäten und Innovationen taugte. Darum für uns

alle zum Nachlesen ein langer Bericht, ein paar Kolumnen und einige inspirierende Fotos über ECER 2012 – auch Wilhelm Exner ist natürlich Teil innovativen Treibens am TGM.

Teil 2 zur standardisierten Reife- und Diplomprüfung zeigt nochmals die Prüfungsarchitektur und führt durch die zukünftige Form der Deutsch-Reifeprüfung.

Innovation und technischer Erfindergeist durchströmt auch viele der jährlich verfassten Diplomprojekte. Um hier einen Einblick in die Vielfalt der Fragestellungen und Lösungen zu geben, werden wir möglichst regelmäßig pro Ausgabe des „**technologien**“ zwei Diplomprojekte vorstellen.

Zu guter Letzt: schöne und erholsame Ferien, tolle Urlaube und Kraft für zukünftige Tätigkeiten und Projekte! ... und etwas, was Washington Irving, ein amerikanischer Diplomat und Schriftsteller, 1829 im Sommer in Granada fühlte: mere existence enjoyment (reine bloße Freude am Leben)!

Bernd Mayr



Roboter-Spektakel im Exnersaal

Wenn sich jemand im Zeitraum von 25. bis 28. April in den Exnersaal des TGM verirrt hat, gab es mit Sicherheit einige Fragezeichen: Einige Schüler sitzen an Tischen und arbeiten mit Lego-Robotern, andere stehen an eigenartigen Tischen und lassen ihre Roboter dort selbstständig Aufgaben verrichten, und in regelmäßigen Abständen ertönt ein Gong. Die Rede ist von den *Open Practice Tables*, was jeden Vormittag stattfindet und wobei die Schüler die Möglichkeit haben, an ihren Robotern zu arbeiten und sie in der Praxis auszuprobieren.

25. April – Erster Tag Educational Robotics

Wir befinden uns zu Beginn des ersten Tages auf der **European Conference on Educational Robotics**, kurz **ECER**, die nach dem amerikanischen Vorbild, der *Global Conference on Educational Robotics* (GCER) dieses Jahr das erste Mal in Europa ausgerichtet wurde. Die Konferenz basiert auf dem aus den USA stammenden *Botball Educational Robotics Program* des *Kiss Institute for Practical Robotics* (KIPR). Das Ziel dieses Programms ist es, Kinder und Jugendliche für Technik zu begeistern, indem sie selbstständig in Teams autonome Roboter bauen und programmieren, mit denen sie dann an Wettkämpfen teilnehmen können. Autonom bedeutet in diesem Fall, dass der Roboter die Aufgaben selbst-

ständig lösen soll, d. h. ohne direkte äußere Einflüsse (z. B. durch eine Fernbedienung). Das Konstruktions-Set besteht größtenteils aus Lego Technik, speziellen Metallteilen und einer Sammlung aus Sensoren, Motoren und Servos. Für die Programmierung steht eigens eine Entwicklungsumgebung zur Verfügung, in der man sich für die Programmiersprache C oder Java entscheiden kann. Unter anderem fördert das Botball-Programm die Teamfähigkeit, Social Skills und vor allem die technischen Fertigkeiten der Teilnehmer und soll für einen späteren Einstieg in einen Technik-Beruf fit machen. Der Wettkampf wird üblicherweise auf einem quadratischen Tisch ausgetragen, der nach einem speziellen Thema gestaltet wurde und in bestimmter Art und Weise von den Robotern bearbeitet werden soll (z. B. Transportieren von Bällen, Stapeln von Würfeln etc.).

Nach den *Open Practice Tables* folgte eine kurze Willkommensrede von Organisator Dipl.-Ing.(FH) Mag. Gottfried Koppensteiner mit anschließender Entlassung in die Mittagspause, die die meisten Teilnehmer in der hauseigenen Mensa verbrachten. Doch diese war nur knapp bemessen, denn der enge Zeitplan sah schon bald die nächste Aktivität vor: eine der beiden *Breakout Sessions*. Dabei können Teilnehmer, die vor der Konferenz ein Paper geschrieben und eingereicht haben, dieses im Rahmen eines 10-minütigen Vortrags vor versammeltem Publikum präsentieren. Die gesamte Konferenz fand aufgrund der Konformität mit dem aus den USA



Geballte Mädchenpower

▶ stammenden Botball-Programm und den teils internationalen Gästen und Teilnehmern in englischer Sprache statt. Das verbessert natürlich die Englischkenntnisse der deutschsprachigen Teilnehmer und ermöglicht es, Erfahrung und Übung im Präsentieren vor größerem Publikum zu sammeln. Die Präsentationen vermittelten den Eindruck, dass sich die Autoren sehr engagiert mit ihrem Thema auseinandergesetzt haben und der Spaß auch nicht zu kurz gekommen ist. Die Themen waren sehr unterschiedlich: Sie reichten von Involvierung von Robotik in der Ausbildung, über Programmierumgebungen, die es erleichtern sollen, Roboter zu programmieren, bis hin zu möglichst eleganten und effizienten Lösungen der diesjährigen Wettbewerbsaufgabe.

Was die Roboter tun müssen

Die zu lösenden Aufgaben des diesjährigen Wettbewerbs sind sehr unterschiedlich und erfordern verschiedenste Ansätze. Der Wettkampftisch besteht aus zwei gegenüberliegenden Bereichen, die identisch und jeweils für ein Team gedacht

sind. Es befinden sich drei Würfel mit unterschiedlichen Farben auf dem eigenen Spielfeld, die in einer bestimmten Reihenfolge gestapelt werden sollen. Des Weiteren gibt es einen Ring, in den Tischtennisbälle befördert werden sollen, die über einen Einlass ins Spiel gebracht werden können. Auf dem eigenen Spielfeld befinden sich ebenfalls zehn Plüschbälle, die in eine bestimmte Zone gebracht werden müssen. In der Mitte des Tisches befinden sich u. a. Papierstreifen und das Botball-Maskottchen, der Botguy, die jeweils Punkte bringen, wenn sie auf die eigene Seite befördert werden können. Zum Lösen dieser Aufgaben gibt es zwei Minuten Zeit pro Runde, wobei für jede der Aufgaben bestimmte Punkte vergeben werden und am Ende die Summe der Punkte ausschlaggebend ist.

Künstlerischer Roboter

Im Anschluss an die erste *Breakout Session* stand der *Robotics Showcase* auf dem Plan. Dieser bietet sowohl Teilnehmern als auch externen Roboter-Experten die Möglichkeit, ihre Roboter zu präsentieren und vorzuführen. Dieses Jahr gab es im Zuge des Showcases besonderen Besuch: Ing. Erik Dokulil von *Robots In Architecture* führte seinen privaten Industrieroboter der Marke Kuka vor. Besonderheit an diesem 300 Kilogramm schweren Roboterarm ist, dass er nicht wie



ursprünglich vorgesehen Schweißarbeiten und dergleichen verrichtet, sondern Bilder zeichnet. Die Herausforderung dabei ist es natürlich, solch einen mächtigen Roboter mit einer Präzision zu betreiben, die detaillierte Zeichnungen mit dem Kugelschreiber zulässt. Die entsprechende Software dafür benötigt dazu lediglich eine Vektorgrafik, berechnet sich die Wegpunkte, und nach einer Kalibrierung des Roboters kann es schon losgehen. Es wurden einzelne Teilnehmergruppen aufgerufen, die eine Vorführung genießen durften, während es den anderen Gruppen erlaubt war, an ihren Robotern weiterzuarbeiten. Der zeichnende Roboter stieß auf große Begeisterung, insbesondere durch die doch flotten und präzisen Zeichnungen des Botball-Maskottchens und Konferenz-Logos. Einige Zeichnungen schmücken bereits die Wand des neuen Robotik-Labors im TGM. Der Roboter stand für den gesamten Zeitraum der Konferenz vor dem Exnersaal bereit, wo er von Zeit zu Zeit Logos und sonstige Anfragen der Teilnehmer zu Papier brachte.

Die Wettkämpfe

Nun steigt die Spannung etwas, denn der nächste Programmpunkt sind schon die ersten Wettkampfrunden der Konferenz. Grundsätzlich wurden auf der ECER zwei unabhängige Wettkämpfe ausgetragen: die *Botball Tournaments* mit 16 teilnehmenden Teams, dessen Wettbewerbsaufgaben im Wesentlichen bereits erklärt wurden und auch in dieser Form in den USA stattfinden, und die *Disbotics Open Tournaments* mit einem teilnehmenden Team, eine für die

Aus dem Inhalt

A Glimpse into the Future – Probe für die Zukunft	3
Roboter-Spektakel im Exnersaal	3
Hauptversammlung des Technologenverbands 2012	10
Gottfried Koppensteiner	11
Inside the Team	12
Festo unterstützt TGM Wien	13
Die standardisierte Reife- und Diplomprüfung für die BHS (Teil 2)	14
I am think.ing – Jahreszeiten	16
Aus dem Schulgeschehen ...	16
„Töchterpower“ am TGM	18
Die TGM-Werkstätten unterstützen die Kinderkrebshilfe!	19
Technisch-kulturelle Exkursion der 3BHWIL und 4BHWIL nach Prag	20
Eine kurze Reise in der Kunststoffwelt	22
Exner lebt!	23
DIPLOMPROJEKTE 2011/2012	24
Werkstätte Erneuerbare Energien	26
4AHMIM und 4CHMIZ begegnen Technologien zu Mobilität und Nahrungsmitteln	26
VA: Marktüberwachung – Ein Beispiel aus der Praxis an einem Trittschalldämmstoff	27
Sekretariat des TechnologInnenverbandes	30
Der Europa Ingenieur (EUR ING)	31
Terminvorschau	32
Impressum	32

▶ ECER entwickelte Aufgabenstellung. Während es bei den *Botball Tournaments* einige Einschränkungen bezüglich der Konstruktion der Roboter und Alter der Teilnehmer gibt, kann man beim *Disbotics Open Tournament* prinzipiell die Roboter so gestalten, wie man sie gerne hätte. Jeder der beiden Wettkämpfe besteht aus verschiedenen Phasen: Zuerst werden die *Seeding Rounds* ausgetragen, bei denen nur ein Team pro Tisch so viele Punkte wie möglich erreichen soll. Jedes Team hat drei Antritte, wobei der Durchschnitt aus den besten beiden Ergebnissen zählt. Nach den *Seeding Rounds* werden die *Double Elimination Rounds* ausgetragen, bei denen jeweils zwei Teams pro Tisch gleichzeitig am Werk sind, was bedeutet, dass man aktiv seine Gegner stören und deren Punkte vereiteln kann – immerhin kann man sich zwischen den beiden Spielseiten frei bewegen. Das Team mit mehr Punkten gewinnt die Runde, eine Niederlage kann zum Ausscheiden führen.

Die ersten Wettkampfrunden sind die *Seeding Rounds* der *Disbotics Open Tournaments*. Bei diesem Wettkampf geht es darum, ein Lego-Duplo-Konstrukt, das aus drei Steinen besteht, zu zerlegen und die einzelnen Steine korrekt nach Farbe zu sortieren, also in die entsprechenden Behälter zu befördern. Diese Herausforderung hat lediglich nur ein Team angenommen – was für die hohe Schwierigkeit der Aufgabe spricht. Das *Disbotics* Team, das aus TGM-Schülern einer vierten Klasse besteht, arbeitet schon seit Beginn des Schuljahres an einer wissensbasierten Lösung zur Zerlegung von Lego-Konstrukten und anschließender Sortierung. In den *Seeding Rounds* hat es leider nicht so geklappt, wie sie sich das vorgestellt hatten, was im Wesentlichen auf Probleme in der Software zurückzuführen war. Dennoch ist eine Aufgabe wie diese sehr aufregend und selbst für Botball-Veteranen völlig neu, was daher einige Schaulustige anzog.

Erste Vorträge

Neben den 10-minütigen Vorträgen in den *Breakout Sessions* gab es auf der ECER auch die Möglichkeit, in Form von längeren Vorträgen zu präsentieren, sowohl für Teilnehmer (*Participant Speech*) als auch eingeladene Redner (*Keynote Speech*). Am ersten Tag der Konferenz standen zwei Vorträge am Plan. Der erste Vortrag war eine *Participant Speech* eines Teams der HTL Wiener Neustadt über Problemlösungen in der angewandten Robotik. Es wurde detailliert auf die diesjährige Wettbewerbsaufgabe eingegangen und die verschiedenen Möglichkeiten, um Punkte zu erzielen, erörtert. Die zweite Präsentation wurde von Dr. David Miller abgehalten. Es ging um Roboter zur Unterstützung von Kleinkindern mit Muskelschwäche, im Speziellen um die Lehr- und Lernfähigkeit von Robotern zur Unterstützung des Krabbelverhaltens.



Stimmung beim Finale

(Foto: Matthias Heisler, WIT-Projekt TU Wien)



ProSol TF⁺

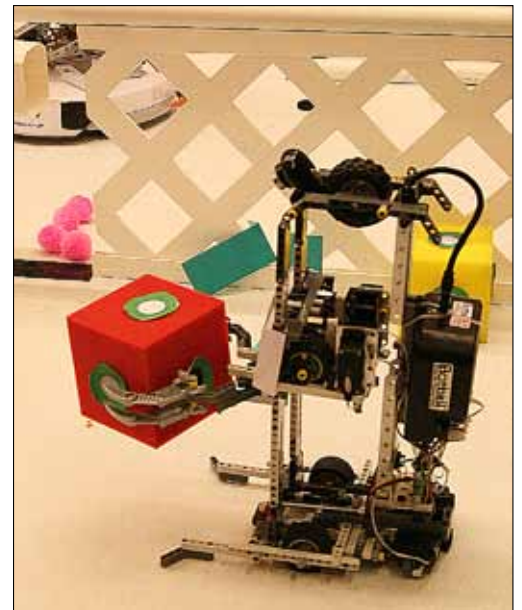
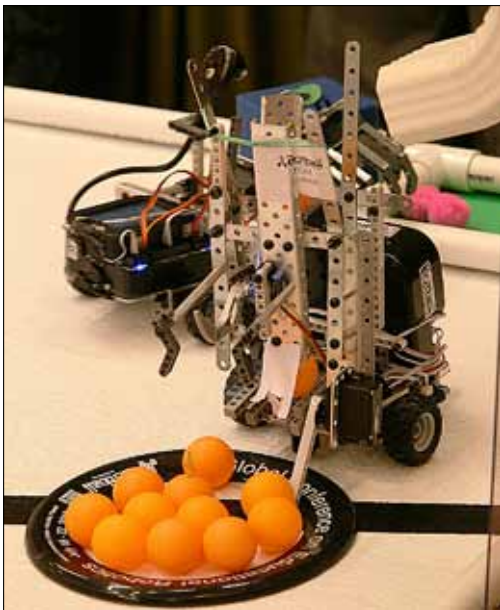
Die Dünnschichttechnologie der neuen Generation.

ALUKÖNIGSTAHL bietet mit dem neuen Fenster- und Fassadenmodul Schüco ProSol TF⁺ effiziente und umweltfreundliche Energiegewinnung in Kombination mit architektonisch anspruchsvoller Fassadengestaltung. Die tiefdunkle brillante Optik der PV-Dünnschichtmodule beruht auf einer hochleistungsfähigen multilayer Zellstruktur. Der Transparenzgrad reicht von opak bis semitransparent. Die Module lassen sich vielfältig in Warm- und Kaltfassaden sowie für den Sonnenschutz einsetzen. Nähere Informationen zu Produkten und Planungssoftware erhalten Sie bei unserem Bautechnischen Dienst, Herr Ing. Messner: s.messner@alukoeningstahl.com, tel 01/98 130-266 oder auf www.alukoeningstahl.com



Es ist nun schon früher Abend, als der letzte Programmpunkt für diesen Tag begann: die *Opening Reception*. Hier waren alle Teilnehmer der Konferenz zu Speis und Trank eingeladen und konnten in gemütlichen Rahmen erste Erfahrungen austauschen. Der Hunger ist groß, die Stimmung beim Anblick der angerichteten Speisen dementsprechend gut, und der Tag klingt für die Teilnehmer angenehm aus. Aber nicht so für die Organisatoren und Helfer – sie arbeiteten noch bis in die Nacht hinein, um Vorbereitungen für die nachfolgenden Wettkampfrunden zu treffen. Unter anderem wurden zwei Kameras und Videowalls bei den Tischen aufgestellt, die es für Zuschauer ermöglichten, das Geschehen auf den Tischen live zu verfolgen. Zum Organisationsteam zählten neben *General Chair* **Gottfried Koppensteiner** auch noch *Technical Program Committee Chair* **Christoph Krofitsch** (ITS11B) und *Tutorial and Workshops Chair* **Reinhard Grabler** (ITI10B), beide Ab-

Jury gerufen, die sogenannten *On-Site Presentations*. Dabei mussten die Teams sowohl die Entwicklung ihrer Roboter als auch einige Punkte zu ihrer Organisation und ihrem Teamwork erläutern. Diese Gespräche wurden bewertet und flossen in die Dokumentationswertung ein. Ein Großteil dieser Wertung musste aber schon während der intensiven Vorbereitung auf die Konferenz erbracht werden. Im Online-System der Konferenz waren diesbezüglich in regelmäßigen Abständen bestimmte Dokumentationsaufgaben abzugeben, die sich größtenteils um die Entwürfe der Roboter gedreht haben. Mit der zusätzlichen Abgabe von Papers für die *Breakout Sessions* hatten die Teilnehmer schon einiges an Vorarbeit zu leisten. Unter den 17 teilnehmenden Teams kamen 16 aus Schulen der näheren Region (Wien und Niederösterreich), insbesondere höhere technische Lehranstalten wie das TGM, HTL Wiener Neustadt und HTL Donaustadt. Sogar ein reines Mädchenteam aus der BAKIP21, einer Kindergartenschule,



solventen des TGM und nun Studenten an der Technischen Universität Wien. Das Team war sowohl für die aufwändige Vorbereitung als auch für den reibungslosen Ablauf an der Konferenz verantwortlich. Hochrangige Unterstützung ist auch direkt von KIPR aus Amerika gekommen: Dr. David Miller, seines Zeichens einer der Mitgründer von Botball, und Steve Goodgame, *Executive Director* von KIPR, halfen bei der Durchführung und waren Juroren.

26. April – Zweiter Tag

Der zweite Tag der ECER begann wie üblich mit den *Open Practice Tables*, in der die Teams nacheinander aufgerufen werden, um auf den Wettkampftischen zu üben. Die Koordination in dieser Phase übernahm jeden Tag Reinhard, der auch für angenehme Musik und fairen Ablauf an den Tischen sorgte. Insgesamt standen zwei vollwertige Wettkampftische zur Verfügung, jeweils in der linken und rechten hinteren Ecke des Exnersaals. Außerhalb wurde ein zusätzlicher Tisch aufgebaut, der frei zum Ausprobieren zur Verfügung stand. Bei jedem Aufruf wurde die Aufmerksamkeit mittels Gong-Geräusch auf den vorne befindlichen Infoscreen gelenkt, der an dieser Stelle den Namen und die Nummer des nächsten Teams gezeigt hat. Wenn der nächste Wettkampftisch frei wurde, hatte das Team 5 Minuten Übungszeit, bevor sie den Tisch wieder verlassen mussten.

Der Weg der teilnehmenden Teams

Während diesen *Open Practice Tables* wurden einige Teams zu einem speziellen Gespräch mit einer fachkundigen

hat sich die Teilnahme zugetraut, was insbesondere den Geist des Botball-Programms unterstreicht, mehr Mädchen für Technik zu begeistern. Klares Highlight unter den Teams war aber das Mädchenteam aus den USA. Sie haben einerseits durch ihr Exotendasein und andererseits mit ihren gut durchdachten Lösungen für die Wettbewerbsaufgabe großes Aufsehen erregt.

Let The Games Begin

Nach der Mittagspause ist nun das erste von den Teams heiß ersehnte Event an der Reihe: die *Seeding Rounds* für das *Botball Tournament*. Auch hier wurden alle Teams nacheinander aufgerufen, jedoch mit verschärften Bedingungen: sollte ein Team nicht anwesend sein, wird die Runde mit null Punkten gewertet. An jedem Tisch standen Juroren, die für den korrekten und fairen Ablauf sorgten. Die Teams hatten nur beschränkte Zeit, ihre Roboter auf dem Spielfeld richtig zu platzieren und vorzubereiten, für Zeitverzögerungen besaß jedes Team eine sogenannte Timeout-Card, die dem Team einmalig zusätzliche fünf Minuten gab. Nach kurzer Vorbereitungszeit ging es auch schon los: Jetzt geht es darum, alleine am Tisch so viele Punkte wie möglich zu ergattern. Für viele Teams begannen die *Seeding Rounds* schleppend – 0 Punkte in der ersten Runde. Doch sie gaben nicht auf, verbesserten ihre Roboter in den Zwischenzeiten stetig, um noch wertvolle Punkte zu holen. Während Gottfried Herr über das Mikro war und Runden kommentierte, Ergebnisse bekannt gab und das Publikum animierte, übernahm Christoph die Koordination der Runden und sorgte für motivierende Musik. Die Atmo-



ELMAYER

Jugendtanzkurse

**Für TGM-Schüler
statt 350€ nur**

90€

Anmeldung schon im
Mai, Juni, September
und Oktober zu den
Herbsttanzkursen

*Einschreibungen täglich
15:00 - 20:00 Uhr*



TANZSCHULE ELMAYER
1010 Wien, Bräunerstraße 13
Tel.: 512 71 97 ab 15 Uhr
elmayer.at ~ office@elmayer.at

► sphäre hatte sich deutlich verändert: Zwar war es sehr heiß aufgrund der geschlossenen Jalousien (für faire Lichtbedingungen), doch die entstandene Stimmung konnte damit ohne Probleme mithalten. Sieger der *Seeding Rounds* war Team *Puzzles* von der HTL Wiener Neustadt mit großartigen 232,5 Punkten, gefolgt vom Team *HTL Donaustadt* und *A Mazing*. Das amerikanische Team *Desert Robotics* konnte ihrer Favoritenrolle nicht gerecht werden und belegte den neunten Platz. Bestes Team aus dem TGM war *Wall-E* aus der 2AHIT auf Platz vier.

Nach einer kleinen Verschnaufpause ging es sofort mit den geplanten Vorträgen weiter. Den Anfang machte Christoph Strasser, Gewinner des RAAM (Race Across America) 2011, dem längsten Radrennen der Welt, dessen Vortrag größtenteils aus Berichten und Motivationsreden bestand. Der Vortrag hat aber vermutlich Wirkung gezeigt, denn die Motivation der Teams war bis zum Schluss in hohem Maß vorhanden. Der zweite Vortrag war eine *Participant Speech* einer TGM-Schülergruppe, die ihr aktuelles Diplomprojekt „Trac.Drone“ vorstellte. Das Projekt besteht aus einer GPS-basierten Steuerung des *AR.Drone* von Parrot mit Hinderniserkennung in Echtzeit. Den Vortrag krönte noch eine Life-Vorführung der Drone. Die abschließenden zwei spannenden Vorträge handelten von Objekterkennung für Roboter im Heimbereich und wurden von Dr. Markus Vincze von der Technischen Universität Wien und Dr. Jim Little, Professor an der University of British Columbia, gehalten.

Gottfried die Moderation und Christoph die Koordination und Musik. Nach etwas Zeit der Vorbereitung erklang schon der Gong und die erste Paarung wurde aufgerufen. Mit diesem Moment war das Botball-Feuer bei den Teams und Zuschauern entfacht – ständige Stauung bei den Wettkampftischen und zahlreiche Anfeuerungsrufe folgten. Schon bald zeigte sich, dass sich die Favoriten absetzten, aber auch andere Teams überraschten. So musste *Desert Robotics* frühzeitig eine Niederlage hinnehmen, machten es aber danach besser und kämpften sich bis zu einem der vier Finalplätze vor. Eine Überraschung war das Team *Robowarriors* aus dem TGM, die ihre Taktik aus den weniger erfolgreichen *Seeding Rounds* völlig umstellte und sich ebenfalls einen Finalplatz mit einer Niederlage sichern konnte. *Puzzles* und *HTL Donaustadt*, die Erst- und Zweitplatzierten aus den *Seeding Rounds* konnten sich ohne eine einzige Niederlage für die Finalrunden qualifizieren.

Den Aufschwung von den *Double Elimination Rounds* konnte noch das nächste Event nutzen, die *Disbotics Open Finals*. Da nur ein Team den Wettbewerb bestritt, durfte es zweimal hintereinander antreten, wobei der bessere Versuch zählte. Doch das Pech hat sie nicht verlassen – sie schafften die Aufgabe leider nicht erfolgreich.

Den Tag rundeten wieder ein paar hochkarätige Vorträge ab. Den Beginn machte eine *Participant Speech* von dem im Wettkampf führenden Team *Puzzles*. Sie entwickeln eine objektorientierte Programmierumgebung für Roboter, die den



Team Dessert Robotics aus den USA –
Sieger Double Elimination



Team Robowarriors aus der HEL vom TGM –
bestes TGM-Team Platz 4

27. April – Dritter Tag

Es ist Halbzeit, der dritte Tag beginnt und die Teams zeigen nicht annähernd Ermüdungserscheinungen. Der Tag startete mit den üblichen *Open Practice Tables*, in der sich die Teams diesmal darauf konzentrierten, eine gute *Double-Elimination*-Taktik zu entwickeln und zu testen. Doch zuerst mussten noch einige Teams ihre *On-Site Presentation* hinter sich bringen und in der zweiten *Breakout Session* ihre Paper präsentieren. Augenmerk für diese *Breakout Session* war „Women in Technology“, also die Erfahrungen von Mädchen in Botball bzw. allgemein in der Technik. Es waren einige sehr amüsante und motivierende Vorträge mit interessanten Ansichten wie beispielsweise Verhaltensunterschiede zwischen weiblichen und männlichen Teammitgliedern.

Eliminationsrunden

Nun ist Zeit für die *Double Elimination Rounds* des *Botball Tournament* gekommen. Die Paarungen wurden anhand der Ergebnisse der *Seeding Rounds* bestimmt, wobei ein Team, das zwei Duelle verloren hat, ausgeschieden war. Für das Finale waren vier Plätze frei. Wie üblich übernahm

Lernprozess unterstützt und die Programmierung im Allgemeinen einfacher gestalten soll. Sie konnten kritische Fragen geschickt beantworten und machten einen professionellen Eindruck. Den nächsten Vortrag hielt Dr. Astrid Weiss von der Uni Salzburg über die Roboter-Mensch-Interaktion und im Zuge dessen auftretende Probleme und deren Lösungen. Ein überaus interessanter und inspirierender Vortrag, der auch vielversprechende Ausblicke in eine mögliche Zukunft mit Robotern gewährte. Den Abschluss machte Dr. Lukas Silberbauer, Geschäftsführer der *Taurob OG*, die Roboter zum Einsatz bei der Feuerwehr entwickelt. Sein Vortrag handelte von den zehn bedeutendsten Aspekten und Erfahrungen in der Roboterentwicklung. Ein sehr praxisnaher Vortrag, der die üblichen Stolpersteine aufzeigte, verpasste vielen Zuhörern ein leichtes Déjà-vu-Erlebnis.

28. April – Letzter Tag

Der vierte und entscheidende Tag der Konferenz beginnt. Die *Open Practice Tables* laufen wie üblich ab, wobei aber vermehrt Anfragen auf zusätzliche Übungszeit gestellt wurden – vermutlich von nervösen Teams. Für die aus den *Double Elimination Rounds* ausgeschiedenen Teams wurden



On Top of the TGM

► sogenannte *Alliance Matches* ausgetragen, bei denen jeweils zwei Teams auf dem Tisch so viele Punkte wie möglich ergattern sollten. Gottfried ist es zwischenzeitlich gelungen, den Schlüssel des TGM-Dachs aufzutreiben. Kurz vor der Mittagspause rief er die Teams dazu auf, ihre Arbeit kurz niederzulegen und für ein gemeinsames Fotoshooting mit nach oben zu kommen inklusive großartiger Aussicht über Wien, was auf große Begeisterung stieß. Gesagt – getan, und nach einigen Gruppenfotos und Videos wurde mit dem Mittagessen fortgesetzt.

Anschließend gab Gottfried jedem Team noch einen Übungsdurchlauf, um die verlorene Übungszeit durch den Dachbesuch nachzuholen. Was danach folgte, stand nicht im Ablauf – Gottfried hielt einen Vortrag über die Entstehungsgeschichte der ECER und beleuchtete dabei die Rolle der Menschen, die mit ihm diesen Weg gegangen sind und ihn dabei unterstützt haben. Gemeinschaftlich bedankten sie sich bei KIPR für die großartige Unterstützung zur Durchführung der ECER. Der Zeitpunkt direkt vor den letzten Wettkampfrunden war gut gewählt, denn der Vortrag hatte auch einen anfeuernden und motivierenden Effekt auf die Zuhörer.

The Final Countdown

Mit etwas Verspätung ist nun der heißersehnte Zeitpunkt gekommen. Die letzten Wettkampfrunden starten, und die Sieger der Konferenz werden ermittelt. Bei üblicher Konstellation am Mikro, Ablauf und Musik wurde die Menge ein letztes Mal angeheizt und schon wurden die ersten Teams aufgerufen. Zuerst wurden die meisten der *Alliance Matches* ausgetragen, wobei jedes Team drei Versuche hatte, und gegen Ende wurden dann die Finalrunden dazwischen eingebracht. Die Alliance-Runden starteten gleich mit zwei großartigen Ergebnissen von jeweils über 300 Punkten, was zeigte, dass die Teams trotz der Niederlage am vergangenen Tag sehr engagiert an die Sache gegangen sind. Das konnte nur noch das Team *A Mazelng* und *Paedagogika* toppen: Sie schafften zusammen großartige 460 Punkte und sicherten sich somit den Sieg in den Alliance-Runden.

In den ersten Finalrunden siegte *Desert Robotics* über *Robowarriors* und *HTL Donaustadt* über *Puzzles*. *HTL Wiener Neustadt* hat sich somit für die letzte Finalrunde qualifiziert

und mit dem Match *Desert Robotics* gegen *Puzzles* wurde deren Gegner bestimmt. Wieder gewinnt das Team aus Amerika mit ihrer ausgeklügelten Taktik, einen Roboter direkt in die gegnerische Basis zu schicken, um dort die gegnerischen Roboter zu blockieren und mit dem zweiten Roboter in aller Ruhe Punkte über das Sammeln von Algen zu ergattern. Im Wesentlichen war die Taktik ähnlich der ihrer Finalgegner *HTL Donaustadt*. In der Finalrunde hatte *HTL Donaustadt* jedoch Probleme, auf die andere Seite zu kommen, und *Desert Robotics* gewann. Somit hatten sowohl *Desert Robotics* als auch *HTL Donaustadt* jeweils eine Niederlage zu verbuchen. Aus diesem Grund wurde noch ein Match ausgetragen, das dann den *Double-Elimination*-Sieger bestimmte. Der Aufruf zum letzten Duell brachte die Stimmung noch einmal auf einen Höhepunkt – innerhalb kürzester Zeit war der Wettkampftisch von Zuschauern umgeben. Gleich zu Beginn der Runde wurde es spannend – schafft es der Roboter von *HTL Donaustadt* dieses Mal auf die andere Seite und kann er wertvolle Punkte der Gegner verhindern? Doch leider ist er dieses Mal wieder stecken geblieben, und die Runde und der Sieg gingen an *Desert Robotics*. Die Erfahrung des Teams hat sich letztendlich durchgesetzt – Congratulations!

Nach kurzem Durchlüften des Exnersaals folgten schon die abschließenden Vorträge. Die *Participant Speech Disassembly Robotics*, präsentiert vom *Disbotics* Team, machte den Anfang. Sie zeigten ihren wissensbasierten Ansatz zur Lösung der Aufgabe und die Erfahrungen, die sie dabei gesammelt haben. Den Abschluss machte Linda Reynolds aus den USA mit einem Vortrag über Robotik in der Ausbildung und philosophischen Fragen in Robotik-Anwendungen. Richtungsweisende Ansichten und amüsante Fragestellungen haben diese Rede zu einem guten Konferenz-Abschluss gemacht.

Direkt im Anschluss fand die Siegerehrung statt, das letzte Event der Konferenz. Den Beginn machten TU-Vizektorin Anna Steiger und Steve Goodgame, die jeweils noch einige anregende Worte an die Teilnehmer richteten. Dann begann auch schon die Preisverleihung für *Seeding* und *Double Elimination Rounds* und den Gesamtsieg, der bis zum Schluss geheim gehalten wurden, um die Spannung aufrecht zu erhalten. Das Rennen machte das Team *Puzzles* von HTL Wie-



Siegerteams aus der Alliance –
Team A MazeIng aus der HTL Wr. Neustadt
(Foto: Matthias Heisler, WIT-Projekt TU Wien)



Overall Winner Team Puzzles (HTL Wr. Neustadt) mit Support:
(links) Vize-Rektorin der TU Wien, Mag. Anna Steiger
(Foto: Matthias Heisler, WIT-Projekt TU Wien)

► ner Neustadt, gefolgt von HTL Donaustadt und A MazeIng. Summa summarum hat jedes Team zumindest einen Preis für einen Aspekt ihrer Arbeit, der besonders herausgestochen ist, erhalten.

Mit diversen Dankesreden und der österreichischen und amerikanischen Nationalhymne wurde die Konferenz mit

einem patriotischen Touch abgeschlossen. Im Anschluss wurde noch in angenehmer Atmosphäre geplaudert, Kontaktdaten ausgetauscht und über eine mögliche ECER 2013 spekuliert. Die Vorfriede darauf dürfte aber auf jeden Fall schon jetzt vorhanden sein.

Christoph Krofitsch

Hauptversammlung des Technologenverbands 2012

Der Technologenverband stellt sich neu auf, auch um die Erkenntnisse aus dem Zukunftsprozess „Think.Ing Future“ zügig umzusetzen. Die Zusammenarbeit mit und unter allen Stakeholdern im Regelkreis TGM-Kuratorium-Technologenverband soll mit der neuen Struktur von Ressorts im Vorstandsbereich schlagkräftig und professionell

entwickelt werden. Klare Verantwortlichkeiten, Freude am Gestalten und offener Austausch mit allen TGM-affinen Gruppen werden den neuen Vorstand prägen.

Besonderer und herzlichster Dank für ihren großartigen Einsatz für den Technologenverband ergeht an alle bisherigen Vorstandsmitglieder.

Präsident:

Direktor Ing. Mag. **Hartmut MÜLLER**

1. Vizepräsident:

Ing. Mag. Dr. **Walter HANUS**
folgt RA Dr. Reinhard SCHÖLL nach

2. Vizepräsident:

Ing. **Michaela ROTH-GION**

Schriftführer:

VL Ing. **Georg ANGERER**
folgt Ing. Friedrich Mennerstorfer nach

Stellvertreter:

VL Ing. **Danijel JOVANOVIC**
folgt Ing. Manfred GERIK nach

1. Kassier:

Ing. **Karl JANSCH** – Sponsoring
folgt DI Robert Hauß nach

2. Kassier:

Linus KOHL folgt Ing. Klaus DANZINGER nach

Vorstandsmitglieder:

Prof. OStR Ing. Mag. **Bernd MAYR** –
Interne Kommunikation; Chefredakteur
Ing. Mag. **Franz NOLL** – Organisation und EDV
Ing. **Michael SCHOBER**

Leiter des TGM:

HR Dipl.-Ing. **Karl REISCHER**

Delegiertes Mitglied des Lehrkörpers:

Prof. Mag. **Claudia WEBER** folgt
MMag. Victoria PUCHHAMMER-NEUMAYER nach

Kooptierte Mitglieder:

AV Dipl.-Ing. **Thomas DEININGER**
AV Dipl.-Ing. **Helmut ELMECKER**
AV Mag. Dr. **Gerhard KLETSCHKA**
AV Dipl.-Ing. **Margareta KUGLER**
FOL StR Dipl.-Päd. **Paul LUTONSKY**
AV MMag. **Victoria PUCHHAMMER-NEUMAYER**
MAS, MSc
AV Reg.-Rat Dipl.-Ing. **Herbert SCHRANZ**
AV Dipl.-Ing. Dr. **Bernhard WESS**

Kassenrevisoren (gemäß § 9 der Statuten):

1. Kassenrevisor: Komm.-Rat Ing. Mag. **Johann WALLY**
2. Kassenrevisor: Ing. Mag. **Friedrich TROFEIT**

Schiedsgericht (gemäß § 10 der Statuten):

o. Univ.-Prof. Ing. Dkfm. Dr. **Geiserich TICHY**
RA Dr. **Reinhard SCHÖLL**
AV i. R. Dipl.-Ing. **Reinhold HAAS**

Generalsekretär:

FOL StR. Ing. **Norbert PAY**

Ehrenpräsident:

o. Univ.-Prof. Ing. Dkfm. Dr. **Geiserich TICHY**

Kurzes Portrait über einen jungen Unermüdlichen

Ich schreibe gerne über begeisternde Ideen und natürlich schreibe ich gerne über die Personen hinter diesen Ideen.

Dieses Mal hat es den Kollegen „Gotti“ Koppensteiner erwischt, denn die ECER-Konferenz hat mich wirklich begeistert. So viel spürbare, ja in der Luft greifbare Begeisterung habe ich schon länger nicht gefühlt, eigentlich auch gesehen – sozusagen Jugend, Technik, Engagement, heiße Köpfe, rote Ohren, Schule: also Ausbildung mit allen Sinnen.

Und dahinter ein Mastermind: eben der Kollege!

Was mich dann interessierte, war, ob dies ein einmaliges Ereignis oder gar der Beginn einer großen Reihe sein wird.

Bingo: Im nächsten Jahr folgt die Fortsetzung. Für alle, die dieses Mal keine Gelegenheit hatten, sich selbst ein Bild davon zu machen, die Synopsis des Gebotenen:

Die IEEE European Conference on Educational Robotics 2012 bestand aus drei Teilen: einem Roboterwettbewerb, Vorträgen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern über ihre Forschungen sowie wissenschaftlich orientierten Vorträgen von Schülerinnen und Schülern (ca. 90 aktive Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus 7 Schulen).

Basierend auf dem BOTBALL-Programm aus den USA haben Schülerinnen (besonders viele Mädchen) und Schüler Roboter für einen nicht destruktiven Bewerb entwickelt und in vier Tagen an einer wissenschaftlichen Konferenz samt Wettbewerb teilgenommen.

Links: <http://ecer12.pria.at>; <http://www.botball.org> und <http://www.sparklingscience.at/blog/index.php/495-disbotics-disassembly-robotics/>



Gotti hat bereits mit der Planung für nächstes Jahr begonnen.

Finanziert wurde dies zum Teil durch das Forschungsprojekt DISBOTICS, das Koll. Koppensteiner als Projektleiter an der TU Wien in Kooperation mit Schülern des TGM durchführt (Link siehe oben ... sparklingscience ...). Dabei geht es um die Entwicklung einer verteilten intelligenten Steuerungsstruktur, die es mobilen Robotern erlaubt, völlig autonom und in Kooperation mit anderen mobilen Robotern Bausätze aus LEGO-Duplo zu zerlegen. Die Idee ist die autonome Disassemblierung von Bauteilen zur Rohstoff-Rückgewinnung, basierend auf mobilen Robotern.

Im Zuge des Projekts haben die Jungforscher bei den Olympischen Jungforscher-Spielen IYIPO in Georgien (27. bis 29. April 2012) teilgenommen und haben dort Gold geholt (<http://iyipo.ge/eng/>).

Mittels eines neuen Forschungsprojekts an der TU Wien (GENIBOTIK – gendergerechte Entwicklung naturwissenschaftlich-technischen Interesses mittels Robotik) will Koll. Koppensteiner über Outreach-Aktivitäten in Bildungseinrichtungen investieren, so dass Kinder vom Kindergarten bis zur HTL mit Robotik in Berührung kommen können.

Ein interessanter Ansatz, der wahrscheinlich auch dem TGM zugute kommen wird.

Den Schlusssatz lasse ich Koll. Koppensteiner selbst schreiben (ich habe ihn aus einem seiner Briefe zur Sponsorensuche herauskopiert).

„Take-Away-Message meinerseits ist: Ich bin sehr interessiert und gewillt, Jugendlichen und Kindern mittels Robotik Spaß am Lernen zu geben, und würde dies am liebsten mit dem TGM als führende, innovative Bildungseinrichtung umsetzen.

Alles was ich bisher gemacht habe, hat auf diese Ziele hingearbeitet. Über Unterstützung jeglicher Art würde ich mich sehr freuen. Ich bin offen für alle Ideen.“

bernd.mayr@tgm.ac.at

NoFire BRANDSCHUTZ

www.NoFire.pro

Kurse und Seminare nach den Richtlinien der TRVB 0117



Grundausbildung

Modul 1: Brandschutzwart

Modul 2: Brandschutzbeauftragter

Modul 3: Brandschutzgruppe



Erweiterte Ausbildung

Brandmeldeanlage

Sprinkler- bzw. EAL-Anlagen

Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Gaslöschanlagen



Fortbildung (Nutzungsbezogene Seminare)

für Betriebe mit besonderen Gefährdungen



Räumungsübungen, praktische Löschübungen



Brandschutzpläne, Fluchtwegspläne



Brandschutzmanagement



Zertifizierungslehrgänge

NoFire Brandschutz GmbH, office@nofire.pro
1050 Wien, Siebenbrunnengasse 21, Tel: +43 1 545 33 14

Wie haben wir uns auf den Wettkampf vorbereitet?

Schon im Jänner begann alles mit einem Robotik-Workshop, der die Funktionsweise und Spielabläufe erklärte.

Nach diesem bekamen wir von Dip.-Ing. Johannes Hofmann jede Woche zwischen drei und fünf seiner Unterrichtsstunden Zeit, um die von der Schule zur Verfügung gestellten LEGO- und Metallteile zu einem funktionstüchtigen Roboter zusammen zu bauen.

Als wir LEGO hörten, wurden wir ganz nostalgisch und erinnerten uns an unsere Kindheit, in der wir die meiste Zeit mit diesem „Spielzeug“ verbrachten. Doch was viele nicht wissen, ist, dass dieses LEGO TECHNIC auch an der TU Wien eingesetzt wird, da es schnell und einfach zusammengesteckt und aufgebaut werden kann.

Schon am Anfang war klar, wer welche Aufgabe im Team übernehmen sollte. Einer war für die Protokolle, einer für das Programmieren und zwei für die Konstruktion zuständig, doch dann schlussendlich bei der ECER12 fungierten alle Teammitglieder als Programmierer, da noch viele Änderungen vorgenommen werden mussten.

Wir liebten es, mit den LEGO-Bauteilen Konstruktionen zu designen, und dachten, dass wir nicht lange mit den Robotern bräuchten, doch nach nicht allzu langer Zeit stellten wir fest, dass das „einfache“ Zusammenstecken doch nicht so gut funktionierte. Meistens waren die Konstruktionen sehr instabil oder Zahnräder passten nicht ineinander. Man muss sich ziemlich lange und intensiv mit dem Bauen beschäftigen, um den „Dreh“ heraus zu haben.

Manchmal gab es unter den Kollegen kleine Meinungsverschiedenheiten, die aber sehr hilfreich waren, denn dadurch kam jeder mit besseren und geschickteren Ideen, um eine Lösung zu finden. So wurde dann ein Kompromiss gefunden und die bestmögliche Konstruktionsänderung vorgenommen. Auch schon während der Vorbereitungszeit gab es kurze Verzweiflungsphasen, die durch wiederholte Fehlversuche hervorgerufen wurden. Meist betraf dies aber nur ein einzelnes Teammitglied, das dann von den anderen sozialen Teamkollegen wieder aufgeheitert wurde.

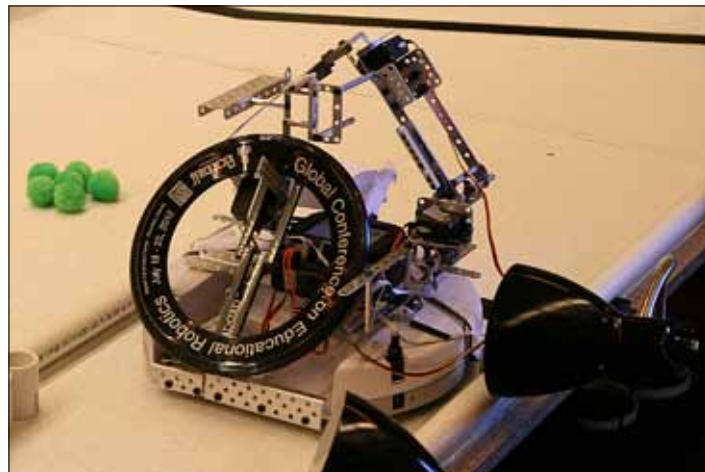
In den Tagen kurz vor der ECER12 hatten wir ziemlich viel Stress und nahmen uns zwei volle Tage Zeit, um unsere Roboter am Game Table auszuprobieren und die Strategien zu verbessern.

Stress während der ECER12?

Vier Tage von 8:00 bis 18:30 nur Stress! Nein – es war auch viel Freude, Spaß und Informationsaustausch dabei. Jeden Tag hatten wir vier Stunden Zeit, unsere Roboter – nun offiziell – auf den Tischen auszuprobieren, doch jedes Team

durfte nur eine kurze Dauer am Spieltisch zu zweit testen, danach kam ein anderes Team an die Reihe. Darauf kamen die Wettkämpfe und Vorträge, die wir mit viel Aufmerksamkeit und Interesse verfolgten. Am ersten Tag mussten wir viel Misserfolg einstecken, da sehr viele unserer Pläne nicht so verlaufen sind, wie sie hätten sollen.

Doch die Misserfolge aller anderen Teams machten uns wieder Mut, und wir starteten mit viel Energie und Willenskraft in den zweiten Tag. Das Kennenlernen und Austausch mit den anderen 17 Teams war für uns eine schöne Erfahrung. Nicht nur auf Facebook hat man sich mit allen leicht vernetzen können, auch jetzt, wenn man sich in der Schule über den Weg läuft, werden Hände geschüttelt und Informationen ausgetauscht.



Die Community, die Dipl.-Ing.(FH) Mag. Gottfried Koppensteiner hier in Österreich aufgebaut hat, ist unglaublich. Mit soviel Stärke und Energie sich so für ein Projekt zu engagieren, hat mich persönlich sehr berührt.

Als Fazit kann ich nur sagen, dass ich einige Erfahrungen gesammelt habe, nicht nur das Programmieren und Entwickeln von Robotern, sondern auch eine ganz wichtige andere soziale Eigenschaft: Kommunikation.

Allen, die auch von sich behaupten wollen, so etwas erlebt zu haben, empfehle ich sehr, nächstes Jahr an der ECER teilzunehmen.

Valentin Pritz-Schmelzer
(4BHETR)

Links: <http://ecer12.pria.at>



Mercedes-Benz

Eugen R. Dietrich & Co.
Mercedes-Benz
Vertragswerkstätte

Jägerstraße 68–70
A-1200 Wien
Telefon 01/330 84 74-0

Moderne Technik für modernen Technikunterricht

Moderne Technik im Unterricht kann die Qualität heben, denn sie bietet engagierten Lehrerinnen und Lehrern viele Möglichkeiten, Jugendliche auch medial zu begeistern. FESTO ist bereits seit langer Zeit professionell im Schulungsbereich tätig und weiß um die Bedeutung moderner Ausbildungsgestaltung.

Dank der Unterstützung durch Festo Didactic wurde die Ausrüstung zweier Lehrsäle mit Smart-Boards möglich – in Zeiten knapper Budgets ein Innovationsschub für das TGM.



Von links nach rechts:
Justh, Seidl, Chetouani, Keiner, Studnitzka

Tradition ist gut, Innovation macht sie noch besser – unter diesem Motto unterstützt der Automatisierungsspezialist Festo (www.festo.at) die für ihre Ausbildung und Tradition bekannte Höhere Technische Lehranstalt TGM in Wien (www.tgm.ac.at). Festo stattete zwei Lehrsäle mit neuen Multimedia-Tafeln aus. Bei der feierlichen Übergabe Mitte Mai konnten sich **Ing. Wolfgang Keiner (N71b)**, Geschäftsführer Festo Österreich, und **Ing. Hermann Studnitzka (E74)**, Leitung Festo Didactic, von den Möglichkeiten der neuen Lehrbehelfe überzeugen, die von Prof. Martin Justh im Unterrichtseinsatz überzeugend vorgeführt wurden.

Einer der nun aufgerüsteten Säle dient für den Theorieunterricht in der Abteilung Elektrotechnik, während der andere im Werkstättenbereich für die Vermittlung von Automatisierungsinhalten herangezogen wird. Der Technologenverband – die Absolventenorganisation des TGM – freut sich, diese Initiative von Festo unterstützend begleitet zu haben. Das



Von links nach rechts:
Justh, Studnitzka, Reischer, Keiner, Deininger

TGM und Festo werden weiterhin intensiv zusammenarbeiten, wenn es darum geht, die österreichische Jugend schon früh in ihrer Schulausbildung für Technik zu begeistern.

Das erfolgreiche Volksschulprojekt Leonardo (www.leonardo.at) wird heuer erstmals von „Air-Checkern“-SchülerInnen des TGM – begleitet. Die Air-Checker entlasten die Volksschullehrerinnen beim Experimentierunterricht und dienen den VolksschülerInnen als Vorbild, indem sie ihre eigene Freude an der Technik an die Kids weitergeben. „Diese erfolgreiche Zusammenarbeit wird weiter ausgebaut“, darin sind sich Ing. Wolfgang Keiner und der TGM-Direktor, HR DI Karl Reischer, einig, denn die Unterstützung durch die Wirtschaft ist heute ein wichtiger Faktor für ein modernes berufsbildendes Schulwesen.



GROSSHANDEL und EINZELHANDEL seit 1825



FRIEDRICH

PETZOLT

GES.M.B.H.

METALLE
HALBFABRIKATE
WERKZEUGE
EISENWAREN
HEIMWERKERBEDARF
MODELLBAUZUBEHÖR

SERVICE IST UNSER *tool*

Die standardisierte Reife- und Diplomprüfung für die BHS (Teil 2)

Das Konzept der neuen schriftlichen Reifeprüfung in Deutsch

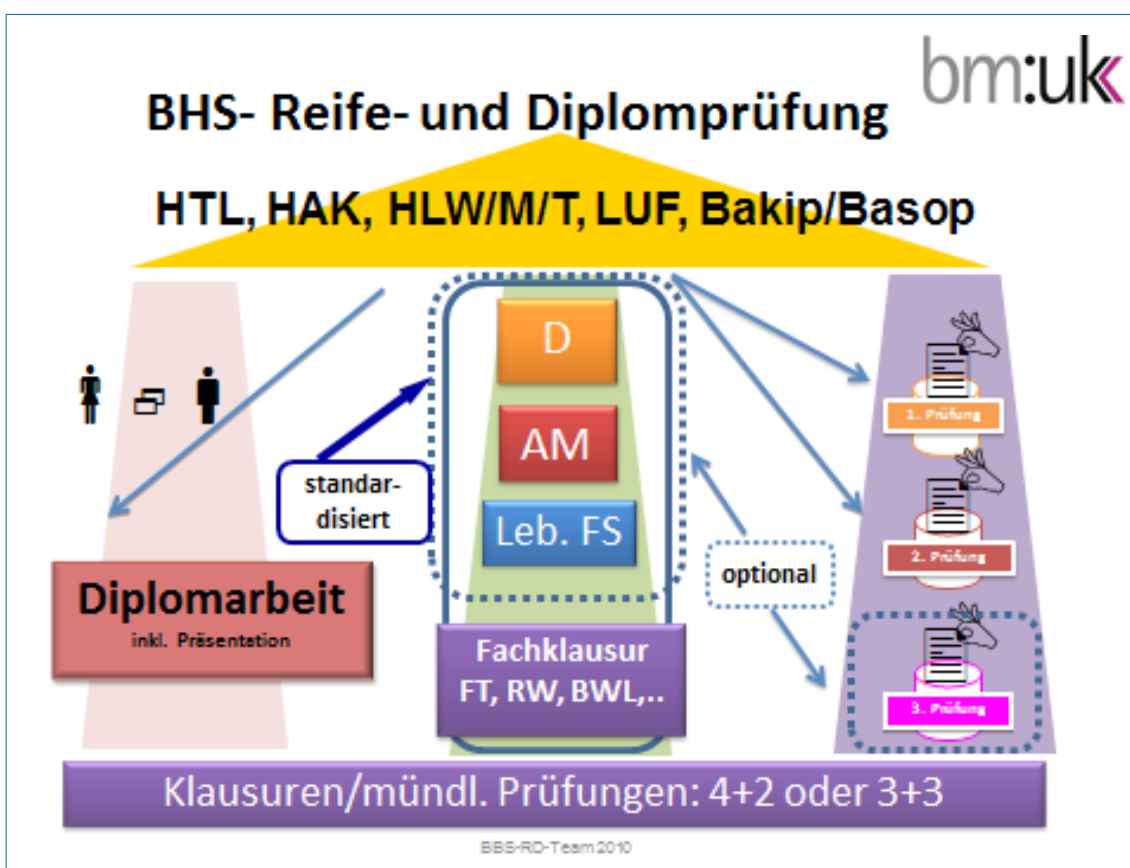
Warum eine gemeinsame schriftliche Reifeprüfung für AHS und BHS in Deutsch?

Die neue Reifeprüfung in Österreich ist ein Resultat eines internationalen Trends, der auf landesweite und letztlich internationale Vergleichbarkeit der Abschlüsse zielt. Die Matura hat, im Gegensatz zu manchen anderen Ländern, bei uns von jeher eine doppelte Funktion: Einerseits ist sie der Nachweis eines bestimmten Niveaus an Allgemeinbildung und beruflicher Ausbildung (bei BHS), andererseits auch der Nachweis der Universitätsreife. Sie ermöglicht bis auf einige wenige Ausnahmen den uneingeschränkten Zugang zu einem Univer-

lisch und Deutsch schriftlich wählen, müssen aber im jeweils anderen Fach mündlich antreten, was bedeutet, dass künftig auf Sprachkompetenz der AbsolventInnen deutlich mehr Wert gelegt wird. Die mündlichen Prüfungen werden formal zwar vereinheitlicht, inhaltlich aber nicht zentral vorgegeben, d. h. die PrüferInnen erstellen wie bisher die Aufgabenstellungen für ihre KandidatInnen.

Was verändert sich durch die Zentralisierung der Klausur in Deutsch?

Die zentralisierte und kompetenzorientierte Aufgabenstellung für die Klausur ist wohl der Kernpunkt der Reform. Die



sitätsstudium. Als wichtige Konsequenz dieser Ausgangssituation ergibt sich, dass bei der Zentralisierung der Matura bei Schlüsselqualifikationen wie Schreibkompetenz ein gleiches Niveau von AbsolventInnen der Allgemeinbildenden und der Berufsbildenden Schulen sichergestellt werden soll.

Das Gesamtkonzept der Reife- und Diplomprüfung BHS

Man muss, gerade um das Konzept der Deutsch-Matura besser verstehen zu können, das Gesamtkonzept der Reife- und Diplomprüfung für die BHS kennen. Es geht wie bisher von einer dreiteiligen Architektur aus, bestehend aus Diplomarbeit, schriftlichen Klausuren und mündlichen Prüfungen. Die KandidatInnen können zwischen 3 bzw. 4 Klausuren und 3 bzw. 2 mündlichen Prüfungen wählen.

Die Klausur in der Unterrichtssprache, in den meisten Fällen Deutsch, ist für alle BHS Sparten verpflichtend, außer für die HTL, hier können die KandidatInnen zwischen Eng-

Kompetenzorientierung soll sicherstellen, dass es einen Maßstab gibt, mit dem man genauer als bisher festlegen kann, welche Ziele man im Unterricht erreichen will. Kompetenzen sind die Fähigkeiten und Fertigkeiten, die die SchülerInnen erworben haben sollen.

Bei der neuen schriftlichen Reifeprüfung Deutsch werden Lesekompetenzen und Schreibkompetenzen überprüft.

Das vorgesehene Format sieht folgendermaßen aus

- 3 Themenpakete zur freien Auswahl für alle KandidatInnen der AHS und BHS.
- Jedes Paket besteht aus 2 Aufgabenstellungen, die beide erfüllt werden müssen.
- Jede Aufgabenstellung enthält eine Textgrundlage.
- Die KandidatInnen haben einen klaren Schreibauftrag, der eine von 9 möglichen Textsorten verlangt.
- Eines der Themenpakete muss eine literarische Aufgabe sein.
- Die 5-stündige Klausur findet an einem gemeinsamen Termin für alle Schultypen statt.

- ▶ □ Die Beurteilung wird von der betreuenden Lehrkraft nach einem vorgegebenen Beurteilungsraster vorgenommen, der vier Dimensionen unterscheidet, nämlich Inhalt, Textstruktur, Stil und Sprachrichtigkeit.
- Bei negativer Beurteilung wird auf Wunsch der KandidatInnen eine sogenannte Kompensationsprüfung mit erneut zentral vorgegebenen Aufgabenstellungen durchgeführt.

Die Themen und Aufgabenstellungen werden von ExpertInnen des BIFIE unter wissenschaftlicher Begleitung erstellt und durch Testungen an SchülerInnen vorweg approbiert.

Im Schuljahr 2014/15 ist die flächendeckende Umsetzung dieses Konzepts für die BHS vorgesehen, davor werden aber an diversen Versuchsschulen Probeläufe durchgeführt.

Welche Chancen, welche Risiken liegen in diesem neuen Konzept?

Jede Neuerung und Veränderung im System bringt zunächst einmal große Unruhe und Verunsicherung. Die zeitlich engen Vorgaben für die Umsetzung überdecken oftmals das Bedürfnis nach gründlicher Information und Diskussion, daher sind systematische LehrerInnenfortbildung und größtmögliche Transparenz unerlässlich.

Dabei sollen aber die Chancen, die uns das neue System bietet, nicht übersehen werden:

Die Prüfungsaufgaben werden nicht besser sein als die Aufgaben, die etliche Lehrkräfte jetzt schon stellen. Aber sie werden nun zum Standard für alle SchülerInnen. Die Aufgaben werden, bevor sie als Maturathemen gegeben werden, auf ihre Qualität und ihre Machbarkeit nicht nur von einem

ganzen Team evaluiert, sondern auch von SchülerInnen getestet.

Die Beurteilung dürfte für die SchülerInnen transparenter und insofern fairer werden. Die Breite der Aufgabenstellungen wird zunehmen, Textsorten wie z. B. Offener Brief, Kommentar oder Rede werden neben der klassischen Erörterung ihren Platz finden und letztlich wird auf Lesekompetenz ungleich mehr Wert gelegt.

Eine weitere vermutete Konsequenz: In gewissem Sinne wird sich die Beziehung zwischen Lehrkräften und SchülerInnen verändern. Die Lehrkräfte werden tendenziell Coaches, die den KandidatInnen helfen, sich optimal auf die Prüfung vorzubereiten.

Es wäre allerdings blauäugig zu erwarten, dass eine Maßnahme wie die Zentralisierung der Reifeprüfung nur Vorteile hätte. Die KlassenlehrerInnen können nun nicht mehr punktgenau auf die speziellen Fähigkeiten der SchülerInnen ihrer Klasse eingehen, die Gefahr des „teaching to the test“ ist durchaus gegeben. Außerdem sind bestimmte Aufgabenstellungen bei der Matura nicht mehr möglich, wie z. B. Werkbesprechungen bei literarischen Themen, weil es keinen verbindlichen Kanon von Werken gibt. Andererseits entspricht das neue Format besser der Grundidee, nicht angeleertes Wissen zu reproduzieren, sondern gelernte Fähigkeiten anzuwenden.

Der Schlüssel für den Erfolg der neuen Reifeprüfung liegt allerdings gar nicht bei der Arbeitsgruppe Deutsch, sondern bei den Lehrkräften selbst – bei ihrem Enthusiasmus, sich für ihre SchülerInnen einzusetzen und sie – wie bisher – optimal für die Reifeprüfung vorzubereiten.

Gabriele Steiner

DER ÖSTERREICHISCHE IT-VERSORGER - THE AUSTRIAN IT PROVIDER



RAIFFEISEN INFORMATIK

Die Raiffeisen Informatik GmbH ist ein Unternehmen der Raiffeisen Bankengruppe.

Als größter österreichischer IT-Services Anbieter und Outsourcing Spezialist machen wir Ihre IT so verfügbar und selbstverständlich wie den Strom aus der Steckdose.



IT OPERATIONS



OUTSOURCING



SECURITY SERVICES



IT & SOFTWARE CONSULTING



CLIENT MANAGEMENT



OUTPUT SERVICES

Nebelschwaden hängen in den Weinbergen. Sie packen die Reben in Watte und machen es sich zwischen den schnurgeraden Zeilen bequem, als wollten sie für immer bleiben. Der Spätherbst hat einen feuchten Atem und viele bekommen ihn zu spüren, flüchten vor ihm bis ins Krankbett, und selbst dort jagt er ihnen noch kalte Schauer über den Rücken.

Unsere Reihen sind dezimiert. Oder falsch – wir wären froh, hätte es nur jeden Zehnten getroffen. Aber bei uns ist eher 3 der Divisor. Rund zwei Drittel sind es, die im nasskalten Weinviertel näher zusammen rücken, um die Reihen zu schließen. Es geht um viel und es ist viel zu tun. Und doch scheint das Wetter auch denen aufs Gemüt zu drücken, die sich eingefunden haben.

Die Szenarien, die wir entwerfen, untermalen wir mit bunten Bildern, auch die Ideen sind kreativ und müssen sich hinter keinem grauen Schleier verstecken. Wir springen ja gedanklich fünfzehn Jahre in die Zukunft – da nimmt man es mit den Jahreszeiten nicht so genau und kann leicht in einem sonnig warmen Tag landen.

Und doch begleitet uns etwas, schwebt etwas mit uns mit und zwischen uns herum. Ungreifbar. Unsicherheit? Die Ungewissheit?

Vor fast einem Jahr haben wir uns kennen gelernt, uns aufgemacht mit viel Begeisterung im Gepäck. Den Wind und die Sonne im Rücken waren die ersten Schritte kräftig und weitgreifend. Über die Hälfte des geplanten Weges haben wir bereits zurückgelegt. Wir befinden uns also auf einem schwierigen Streckenabschnitt. Die Beine sind manchmal schwer und das Ziel ist noch nicht in Sicht. Wir blicken uns um und sind unsicher – sind wir alleine unterwegs, oder gehen andere mit uns? Wir könnten Gesellschaft vertragen, und wenn auch nur für ein Stück des Weges. Was, wenn es dunkel wird und wir haben unser Ziel noch nicht erreicht? Und stimmt unser Plan überhaupt, liegt das Ziel wirklich am Ende dieses Weges? Oder werden wir zwar die vorgesehene Strecke gewandert sein, ohne anzukommen?

Das war im Spätherbst.

Das war letztes Jahr.

Das neue Jahr aber bringt neue Energie. Der weihnachtliche Frühling wird durch frostigen Winter im Februar unterbrochen, und die Pause hat uns gut getan. Vielleicht hilft uns

auch die Erkenntnis, die wir bei unserer Informationsoffensive gewinnen, dass es keinen revolutionären Frühling geben wird.

Eine Massenbewegung, ist nicht zu erwarten. Jetzt noch nicht.

Das leichte Zittern der Grashalme links und rechts des Wegs mag von einem Windstoß kommen, oder von unserem flotten Schritt – nicht jedoch durch eine Stampede, die uns von hinten zu überrollen droht.

Es sind nur Vereinzelte, die sich vorsichtig nähern, nach unserem Weg fragen, uns begleiten wollen oder zumindest unser Vorankommen wohlwollend beobachten. Aber das ist schon etwas.

Zumindest hilft es uns über die schwierige Strecke, denn irgendwie ist im Februar wieder mehr Energie da. Mehr Kraft und die Gewissheit, bis an ein Ende zu kommen, für das sich der Weg gelohnt hat.

Und überhaupt, ist es nicht fast am Wichtigsten, dass sich etwas bewegt?

Unsere Gedanken bewegen wir in die Zukunft und unsere Körper zu gemeinsamen Treffpunkten. Und irgendetwas in unserem Umfeld bewegen wir auch, da bin ich mir sicher – und wenn dieses Etwas nur so unscheinbar wirkt, wie Grashalme am Wegesrand.

Und jetzt ist überraschend der Sommer schon im Frühling angekommen. Und auch ich bin überrascht. Überrascht davon, dass wir irgendwie über das Ende stolpern. Sind wir schon da? Wir sind da!

Wir können es kaum glauben. Und wie es bei einer schönen Reise in netter Begleitung ist – am Ziel will man nicht, dass sie zu Ende ist. Es gibt auch keine Unsicherheiten mehr. Wir im Team sind uns einig. Wir glauben an das Ergebnis. Selbst die radikalen Ideen, denen wir uns zuerst nur vorsichtig genähert haben, als könnten sie uns beißen, vertreten wir mittlerweile überzeugt und stark.

Wir sind nur wenige? Dafür sind wir lauter!

Und es zeichnet sich schon ab – keiner will loslassen. Keiner will sich von dem Kind trennen, auch wenn es erwachsen und selbständig geworden ist.

Wir werden es wohl alle noch ein gutes Stück begleiten, um sicher zu stellen, dass es auch wirklich alleine zurechtkommt, dass es auch überall Gehör findet. Und wir werden wohl jedem – egal, ob er es hören will – erzählen, wie toll es geworden ist.

Franz Noll

Aus dem Schulgeschehen ...



Schüler-Lehrer-Staffelmarathon

Zum bereits vierten Mal nahmen aus Schülern und Lehrern gebildete Teams am Staffelbewerb des Vienna City Marathon teil.

Wie schon in den letzten Jahren beeindruckten Teams aus der HTL Hallein mit sehr guten Zeiten und stellten neben dem siegreichen Team (2:51) auch jene auf den Rängen drei, fünf und acht.

AV DI Thomas Deiniger und sein Team belegten als bestes Team des TGM mit einer Zeit von 3:18 Stunden den vierten Rang in unserer Wertung von 52 Teams aus zehn Schulen.

Am 14. April 2013 laufen hoffentlich wieder viele Schüler und Lehrer unter dem Motto:

„Gemeinsam ins Ziel.“

Mehr Einsatz erhöht den Gewinn.



Beste Karrierechancen mit
einem technischen Bachelor-
oder Master-Studium.

> www.technikum-wien.at



FACHHOCHSCHULE
TECHNIKUM WIEN

FH Technikum Wien, Höchstädtplatz 5, 1200 Wien. Kostenlose Info-Hotline: 0800 500 300



„Töchterpower“ am TGM

Bereits zum 3. Mal öffnete am 26. April 2012 das TGM Tür und Tor und lud zum Wiener Töchertag ein. Zirka 20 Mädchen im Alter zwischen 11 und 16 Jahren nutzten an diesem Tag die Gelegenheit, neue Perspektiven in der Berufswelt zu erlangen. In unterschiedlichen Workshops konnten

helfenden Händen. Entsprechend wurde er von den Besucherinnen mit „Sehr gut“ beurteilt.

Hinterfragt man in den Klassen, warum sich einige Schülerinnen für das TGM entschieden haben, so erfährt man, dass der Töchertag dafür ausschlaggebend war.



unsere Besucherinnen handwerkliches Geschick unter Beweis stellen, PCs zusammenbauen, im Chemielabor experimentieren und kreativ mit Kunststoffen gestalten.

Beim gemeinsamen Businessfrühstück, gesponsert von der Bäckerei Ströck, fand reger Informationsaustausch zwischen unseren Gästen und unseren Schülerinnen und Schülern statt.

„Steil nach oben“ ging es in der Mittagspause, wo dank des herrlichen Frühlingswetters am Dach des TGM „gechillt“ werden konnte.

Dieser Tag erforderte auch diesmal wieder sehr viel Engagement und Vorleistung von vielen beteiligten Personen und



Derartige Veranstaltungen haben großen Einfluss auf den Berufswahlprozess und sind häufig wichtige Wegweiser zum Thema Lebensplanung und Berufsentscheidung junger Mädchen.

An dieser Stelle ein herzliches Dankeschön der Firma Ströck für die großzügige Unterstützung, den Schülerinnen und Schülern der 2AHWE und 3BHWE für die hervorragende Planung und Durchführung des Töchertages und allen Kolleginnen und Kollegen, Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen, die immer wieder mit großem Selbstverständnis „Part of the Project“ sind.

Gabriele Pauliny
Kordinatorin Töchertag



Da es am TGM in der Kollegenschaft und auch bei den Schülerinnen und Schülern immer wieder Fälle von Krebs-erkrankungen gibt, ist es für uns selbstverständlich, dass wir dort helfen, wo wir können!

Die Schülerinnen und Schüler der höheren Abteilung für Kunststofftechnik fertigten gemeinsam mit den dafür verantwortlichen Lehrern Uwe Dröszler und Christian Neustifter im fachpraktischen Unterricht mehr als 70 unterschiedliche Spendenboxen für die Kinderkrebshilfe.

Die Materialkosten für PMMA-Platten, -Rohre und Klebstoffsysteme im Wert von insgesamt € 650,- wurden aus Spendengeldern von Lehrerinnen und Lehrern des fachpraktischen Unterrichts der Werkstätten finanziert.

Herzlichen Dank sprechen wir auch an dieser Stelle der Firma T.K. für den großzügigen Sonderrabatt aus. Schülerinnen und Schüler der 2., 3. und 4. Jahrgänge bauten in mehr als 300 Personenstunden mit viel Enthusiasmus und Freude an den Boxen, die dem guten Zweck dienlich sind.

Am 9. März 2012 wurden diese feierlich an die Obfrau der Elterninitiative der Kinderkrebshilfe, Frau Karin Benedik, übergeben. In Vertretung für alle, die beim Bau mitgearbeitet haben, waren Manuela Inhauser, Niklas Stadler und Patrick Warrick mit Direktor Hofrat Dipl.-Ing. Karl Reischer bei der Elterninitiative zu Besuch. Christian Dröszler, ein ALL-Patient und Sohn eines unterrichtenden Lehrers half ebenso bei der Übergabe mit.



Es liegt nun an Ihnen, diese transparent-gelben Boxen, die sie an den Kassen von Supermärkten finden werden, durch Ihre Spende zu füllen.

Als betroffener Vater möchte ich allen danken, die mich bei diesem Projekt unterstützt haben.

Herzlichen Dank!

Uwe Dröszler

safety in test > safety in flight

TEST-FUCHS

Vielseitige Karrieremöglichkeiten bei TEST-FUCHS

Wir bieten vielseitige Tätigkeiten und Herausforderungen in 30 verschiedenen Abteilungen für

HTL-Absolventen/Innen

- > Konstrukteur elektrisch
- > Konstrukteur mechanisch/hydraulisch
- > Software-Entwickler
- > Elektronik-Entwickler
- > Projektleiter
- > Dokumentationstechniker
- > Kalibriertechniker
- > Entwicklungsingenieur Luftfahrtindustrie



Akademiker/Innen

- > Projektleitung
- > mechanische/hydraulische Entwicklung
- > Elektrotechnik-/Elektronik-Entwicklung
- > Software-Entwicklung
- > Finanzwesen
- > Marketing
- > Vertrieb

mit Zukunftsperspektiven im nationalen sowie internationalen Umfeld

Im Zuge einer technisch-kulturellen Exkursion besuchten die Schüler der 3BHWIL und der 4BHWIL vom 12. bis zum 17. März 2012 Prag.

Startpunkt dieser Reise war der Busbahnhof in Erdberg, wo wir uns am Montag, dem 12. März 2012 um 7:30 Uhr mit unseren Begleitlehrern, Frau Prof. Staindel, Frau Prof. Planinger und Herrn Prof. Angerer trafen.



Teynkirche

Nachdem wir um 12 Uhr Prag erreicht und anschließend unser Hotel bezogen hatten, machten wir uns auf den Weg zum Wenzelsplatz. Dort begann nach einer kurzen Mittagspause auch schon unsere Besichtigungstour. Nach allgemeinen Erläuterungen über die Gebäude des Altstädter Rings beobachteten wir die Rathausuhr, deren faszinierendes Spiel zu jeder vollen Stunde viele Touristen begeistert



Alter jüdischer Friedhof

Anschließend besuchten wir den Teynhof, das kubistische Haus zur Schwarzen Mutter Gottes, und gingen zum Pulverturm, wo unser Programm endete.

Den Dienstag verbrachten wir im jüdischen Viertel. Dort besichtigten wir alle Synagogen, die zum jüdischen Museum gehören und statteten natürlich auch dem alten jüdischen Friedhof, der übrigens zu den zehn beliebtesten Sehenswürdigkeiten weltweit zählt, einen Besuch ab. An dieser Stelle erfuhren wir, was bei jüdischen Bestattungen und Friedhöfen zu beachten ist. Besonders interessant war für die meisten die Spanische Synagoge, in der viele Dokumente über die Rassengesetze und die dadurch entstandenen Benachteiligungen der Juden zu sehen sind.

Nach einer Mittagspause besuchten wir noch die Bethlehemskapelle, Die hussitische Nikolauskirche in der Altstadt, die Teynkirche und das Agneskloster, in dem sich viele Kunstwerke aus der Gotik und der Renaissance befinden. Einige wenige waren noch motiviert genug, um sich die Burganlage bei Nacht anzusehen.

Am Mittwoch besuchten wir dann alle gemeinsam den Hradschin. Nachdem wir etwas über die Geschichte dieser bedeutenden Burg, deren Gesamtfläche übrigens ebenso groß wie etwa sieben Fußballfelder ist, erfahren hatten, besichtigten wir die Bilder in der Galerie und den St.-Veits-Dom.



Blick auf die Burg

Nach der Großen Wachablöse, die jeden Tag um 12 Uhr vor dem Matthias-Tor, also dem Haupteingang, stattfindet, besichtigten wir den Königspalast, wo uns der Wladislav-Saal und die Reitertreppe besonders beeindruckten. An dieser Stelle erfuhren wir auch etwas über den Prager Fenstersturz.

Nach einer kurzen Mittagspause besichtigten wir noch die romanische Basilika, die dem hl. Georg geweiht ist, und das Goldene Gässchen. Als wir am Ende angelangt waren, sperrten schon die ersten Geschäfte zu, und wir machten uns müde und ausgefroren auf den Heimweg.

Sie waren beim Technologentreffen und suchen Fotos zum Herunterladen?

www.technologie.at  Events



Karlsbrücke

Am Donnerstag besichtigten wir erneut eine Festung. Es handelte sich um Vysehrad, die schon im 10. Jahrhundert von den Premyslidenherrschern gegründet wurde und damit fast so alt wie die ersten Gebäude des Hradschin ist. Dort waren vor allem die gotische St.-Peter-und-Paul-Kirche mit ihren beeindruckenden Glasfenstern und der Friedhof, auf dem sich die Gräber von Smetana, Antonin Dvorak und Jan Neruda befinden, für uns interessant. Weiters sahen wir, leider nur von außen, die St.-Martins-Rotunde und die St.-Laurentius-Basilika.

Anschließend besuchten wir den neuen jüdischen Friedhof, der seit dem Jahre 1891 benutzt wird. Hier interessierte uns vor allem Kafkas Grab und wir stellten fest, wie sehr sich die Grabsteine dem Geschmack der Zeit anpassen. Endlich wurde es sonnig, und so nutzten wir die Gunst der Stunde und erklommen nach der Besichtigung und Besprechung der Figuren der Karlsbrücke den Altstädter Brückenturm.

Am Freitag überschritten wir bei strahlendem Sonnenschein wieder die Karlsbrücke und gingen zur katholischen Nikolauskirche auf der Kleinseite. In dieser barocken Kirche erfuhren wir einiges über Fresken und konnten den Blick auf ein besonders schönes Exemplar dieser Gattung von der Empore aus genießen.

Anschließend stand die Kirche Marie vom Siege auf dem Programm. Hier sahen wir das Prager Jesukind und besichtigten verschiedene Kleider, von denen eines sogar von Maria Theresia persönlich genäht worden war.



Loretto Heiligtum

Danach erklommen wir den Petrin, und einige von uns waren sogar fit genug, den Turm, der dem Eiffelturm nachempfunden ist, zu erklimmen. Von hier aus bot sich eine beeindruckende Aussicht. Nach einer Mittagspause fand die Besichtigung des Loretto-Heiligtums statt. Hier sahen wir unter anderem ein Haus, das dem, in welchem Maria gewohnt haben soll, nachempfunden ist.

Auf dem Rückweg war noch ein Besuch der Halbinsel Kampa geplant, aber da wir alle schon sehr müde waren, ließen wir diesen Programmpunkt aus. Den krönenden Abschluss des Besichtigungsprogrammes in Prag stellte der Altstädter Rathausturm dar.

Nach diesem langen und anstrengenden Tag wurden wir in unsere wohlverdiente Freizeit entlassen, die wir nutzten, um Souvenirs zu kaufen.

Am Samstag, dem letzten Tag unserer Reise, statteten wir Theresienstadt einen Besuch ab. Zuerst hatten wir eine sehr aufschlussreiche Führung durch das Kleine Lager, das einstmals ein Polizeigefängnis war. Hier erschreckten uns besonders die beengten und schlechten sanitären Verhältnisse, unter denen vor allem Juden leben mussten. Weiters besuchten wir das Ghetto-Museum und den Friedhof in der Großen Festung, in der zeitweise über 50.000 Menschen gelebt hatten, von denen viele nach Auschwitz deportiert wurden.

Nun war das Ende unserer Reise gekommen, und wir machten uns wieder auf den Weg nach Erdberg, wo unsere Reise am Montag begonnen hatte.

Schülerinnen und Schüler
4BHWIL

Wir vertreten die Interessen der Kunststoffverarbeiter

VEREINIGUNG ÖSTERREICHISCHER KUNSTSTOFFVERARBEITER

Vertretung der Interessen in Fachausschüssen, Fachverbänden, Gremien und Innungen

Fachvorträge, Seminare, Exkursionen zur Information über die neuesten Entwicklungen und Tendenzen auf dem Kunststoffgebiet

Aktive Förderung des Ausbildungswesens zur Sicherung eines qualitativ hochwertigen Nachwuchses an Kunststofftechnikern

VÖK

Unterstützung des Nachwuchses durch den „VÖK-Stipendienfonds“

Hebung des Qualitätsniveaus und Sicherung des Rufes der österreichischen Kunststoffherzeugnisse

Berufliches und gesellschaftliches Zentrum der österreichischen Kunststoffwirtschaft
Kunststoffportal im Internet unter www.kunststoff.or.at

VÖK VEREINIGUNG ÖSTERREICHISCHER KUNSTSTOFFVERARBEITER
1010 Wien, Eschenbachgasse 11, Telefon: 01/587 36 33-21 DW, Fax: 01/587 01 92
E-Mail: zotter@kunststoff.or.at, Homepage: www.kunststoff.or.at

Präsidium: Präsident: Ing. Leopold Katzmayer
Vizepräsidenten: Robert Augmüller, Dr. Dr. Michael Pöcksteiner, KommR Mag. Rainer Sedelmayer

Vorstand: KommR Gerhard Brunnthaler, Walter Dresel, Uwe Dröszler, Prof. DI Helmut Elmecker, Ass.Prof. DI Dr. Walter Friesenbichler, Ing. Ernst Jakel, DI Dr. Dietmar Loidl, Ing. Peter Röhrig, Mag. Kerstin Sochor, Ing. Martin Traxler

Beirat: Ehrenpräsident und Vorsitzender: Senator h.c. Prof. KommR Dr. Ernst Pöcksteiner

Sekretariat: Theresia Zotter

Am 15. Mai 2012 unternahmen wir, die dritten Jahrgänge der Abteilung Werkstoffingenieurwesen, eine Exkursion in den Raum Linz zur Besichtigung von zwei weltweit agierenden Kunststoffunternehmen. Begleitet wurden wir von Abteilungsvorstand DI Helmut Elmecker und Prof. Dr. Thomas Kratochvilla.

In Linz angekommen besichtigten wir als erstes das Forschungs- und Entwicklungszentrum der Firma Borealis.

Zuerst wurden uns die Sicherheitsrichtlinien nähergebracht und anschließend bekamen wir eine Schutzjacke und eine Schutzbrille, um die diversen Labors des Unternehmens besichtigen zu dürfen. Im Unternehmen sahen wir alles aus der Welt der Werkstoffforschung und Entwicklung. Dies begann von Laborpolymerisationsanlagen über die Kunststoffverarbeitung bis hin zur Prüftechnik. All dies dient nur dem Zweck, die Polyolefine (Polyethylen und Polypropylen) stets weiter und kundenspezifisch zu entwickeln (Bild 1).



Bild 1: Die Gruppe im Forschungsheadquarter der Borealis Polyolefine GmbH in Linz

Die Eckdaten der Firma BOREALIS Polyolefine GmbH kann man wie folgt kurz zusammenfassen:

- ❑ Gründung 1939 als Stickstoff-Ostmark AG
- ❑ Hauptsitz im Chemiapark Linz
- ❑ 1.100 Mitarbeiter bei 507 Mio. € Jahresumsatz (2010)
- ❑ 4 weitere Standorte weltweit

Als nächstes Ziel stand die Firma AGRU Kunststofftechnik GmbH in Bad Hall auf unserer Liste.

Voller Erwartung wurden wir dort um 13 Uhr mit einem leckeren Schnitzselmmel-Buffet empfangen. Anschließend bekamen wir eine interessante Präsentation, die über die Arbeit in der Kunststoffindustrie handelte und uns einen Einblick in die Projekte der Firma AGRU gab.

Schließlich folgte darauf eine Führung durch das gesamte Werksgelände. Darunter entpuppten sich die Qualitätsprüfungs-Labore und Rohrextrusionsanlagen (auch für Rohraußendurchmesser bis über 2 m) als besonders interessant (Bild 2).



Bild 2: Schüler um und in extrudierten Rohren der Firma AGRU mit bis zu 2 m Außendurchmesser

Weiters gab es noch die Folienbahn- und Plattenextrusion zu betrachten sowie die großen Waren-Hochlager der Firma. Nachdem die Firma AGRU in Bad Hall mehrere Werke hat, waren wir den ganzen Nachmittag zu Fuß unterwegs, um alle Anlagen besichtigen zu können.

Firmendaten der AGRU Kunststofftechnik GmbH:

- ❑ Gründung 1948 unter Alois Gruber
- ❑ Sitz in Bad Hall, Österreich
- ❑ 600 Mitarbeiter bei 226 Mio. € Jahresumsatz
- ❑ Vertriebspartner in über 80 Ländern
- ❑ verarbeitet 81.000 Tonnen Kunststoff pro Jahr

Um 16 Uhr machten wir uns dann auf den Heimweg und ließen den Tag mit neu gewonnen Eindrücken bei einer gemütlichen Busfahrt ausklingen.

Christoph Bruckner, Roman Staudigl
(3AHWE)

CD des **Sportfests** anlässlich
100 Jahre TGM (1979)
im Verbandsbüro erhältlich.

Bestellung per E-Mail.

Preis: € 15,- inkl. Versand.



Es war einmal, da trug ein Bahnmeistersohn seiner Majestät dem Kaiser den Wunsch vor, man möge doch von allerhöchster Stelle eine in der ganzen Monarchie führende Technischule für die Jugend seiner Völker zu gründen unterstützen.

Denn bei den in dieser Sache führenden Franzosen, wie die Weltausstellung in Paris wieder gezeigt habe, hätte sich so ein Modell schon vorzüglich bewährt.

Eine Art k.u.k. Parallelaktion wäre von Nöten, polytechnisch ausgerichtet und ein Museum der neuesten technischen Erfindungen gleich dazu.

„Na freilich, es ist nicht alles schlecht, was neu ist“, wird er gesagt haben, „Geh' er und mach' er das, Exner!“

Und es geschah, dass Wilhelm Exner eine Schule gründete, die er Museum nannte, und die seine Majestät der Kaiser die Gnade hatte, mit seinem Wohlwollen und seinem Besuch zu beehren. Es hat ihn sehr gefreut.

Ja, so war das damals.

Wie einer kurzen Notiz in der aktuellen Ausgabe der „Mitteilungen des Zentralfriedhofes“ zu entnehmen ist, wurde im Zuge einer Routine-Inspektion festgestellt, dass Exners Ehrengrab in Gruppe 14C verwaist ist:

Wilhelm Exner ist abgänglich!

Aus gewöhnlich gut informierten Kreisen ist mir außerdem zu Ohren gekommen, dass dem Kuratorium des TGM eine Denkschrift zugegangen sein soll.

Das nährt einen Verdacht. Denn ein geheimer Rat würde zu ihm passen.

Soll jeder selber urteilen.

Ich skizziere und zitiere einige Stellen, die mir zugänglich geworden sind und die die Richtung der Initiative ahnen lassen.

Zunächst sei es höchst erfreulich, dass neben der Boku, dem Technische Museum und dem TÜV auch das TGM „fortwährend bestehe“, sogar als stattliche „grand école“ sozusagen, und einen guten Ruf besitze.

Charmant sei, dass noch immer eine Lokomotive vor dem Haus stehe, doch augenscheinlich sei der Fortschritt auf anderen Gebieten wie dem Auto- und dem „Aeromobil“ auch recht groß.



Zum an sich lobenswerten Leitbild enthielt die Denkschrift die kleine, überraschende Anmerkung, „ob es nicht anzuraten sey, die Zukunft vor die Tradition zu stellen“.

Bei allem förderungswürdigen Interesse an der Technik-Geschichte wäre doch ein Missverständnis des Museum-Elementes ein „Verrat am Geiste der Gründer“.

Ähnlich etwas besorgt der Kommentar zur „Schule der Technik“. Ja schon, aber nicht nur der Technik. Das Gewerbe in „allen mannigfachen Arten“, Industrie und Wissenschaft, auch in Verbindung mit den bildenden Künsten (Design – sehr modern gedacht!) sei umfassend in der Bildung zu berücksichtigen, auch für Erwachsene.

Lange schon sei es ein „Anliegen, den Stand der Ingenieure bekannter und populärer zu machen“, auf dass er nicht das sprichwörtliche Kamel sei, auf dem der Ökonom reite.

Schließlich sei es betrüblich, dass der Einzugsbereich „kaum bis Gänserndorf“ (!) reiche, wo doch die internationale, vor allem jedenfalls europäische Ausrichtung an vorderster Stelle im Denken gestanden habe.

© 2012 by Alfred Fuchs

Wir gratulieren

VL Ing. Andreas Dvorak, BSc (E 90)
und Mag. Eva Dvorak (KETN 05)

zur Geburt



ihres Sohnes Jacob
am 12. Mai 2012



Erfolg mit Qualität

www.qualityaustria.com

65 Jahre Austria Gütezeichen






Nur jene Produkte und Dienstleistungen, die die strengen Anforderungen der jeweiligen Güterichtlinie erfüllen und dies durch ständige Güteüberwachung von unabhängigen, staatlich anerkannten Prüfstellen nachweisen, dürfen die Austria Gütezeichen führen.

ÖQA
Österreichische Arbeitsgemeinschaft zur Förderung der Qualität
Gonzagagasse 1/27, 1010 Wien, Austria
Tel.: (+43 1) 535 37 48, E-Mail: oeqa@qualityaustria.com

 Die ÖQA Zertifizierungs-GmbH ist ein Tochterunternehmen der ÖQA – Österreichische Arbeitsgemeinschaft zur Förderung der Qualität und vom BMWFJ akkreditiert.

Der **technologe** präsentiert auf diesen Seiten jeweils zwei bis drei interessante Diplomprojekte des Jahrgangs 2011/2012, bis der nächste Jahrgang seine technische Leistungsfähigkeit mit gelungenen Diplomarbeiten unter Beweis gestellt hat. Wir wollen so die Vielfalt und Innovationskraft in den Diplomprojekten unserer Jungtechnologen aufzeigen.

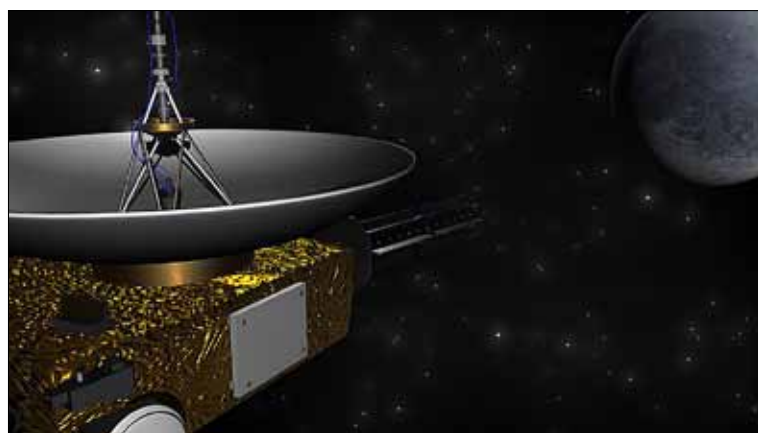
Ein Diplomprojekt aus der Abteilung INFORMATIONSTECHNOLOGIE

e-cliptic Advanced

Projektmitglieder:

Aleks Trujic, Marcel Kilic, Daniela Pawelak, Urszula, Styrzcula (IT12)

e-cliptic Advanced ist eine intuitiv bedienbare, multimediale Edutainment-Applikation, welche das Sonnensystem, seine wichtigsten Gestirne sowie die Raumsonde New Horizons thematisiert. Außerdem stellt die Applikation ein dreidimensionales Modell des Sonnensystems mit einer 3D-



Animation einer Raumsonde

Benutzer eine interaktive Spielwiese zur Entdeckung der Astronomie geboten, welche in dieser Form noch nicht existiert.

e-cliptic Advanced soll das Interesse – insbesondere junger Menschen – an Astronomie und unserem Sonnensystem wecken.

Da das Projekt eine Website und ein iBook für das iPad enthält, umfassen die hier abgebildeten Bilder lediglich einen kleinen Ausschnitt des Projekts. Für Fragen oder mehr Informationen stehen wir gerne zur Verfügung.

Marcel Kilic



Startbild auf der Website

Navigation im Webbrowser zur Verfügung. Dadurch kann der Benutzer seinen Standort wechseln bzw. eine Reise im Sonnensystem vornehmen.

e-cliptic Advanced hebt sich durch sein Zusammenspiel von verschiedenen Audio- und Videokomponenten klar von herkömmlichen Internetpräsenzen ab. Durch die Verwendung neuer Technologien, ist **e-cliptic Advanced** auch auf dem Apple iPad in Form eines iBooks verfügbar. Hier wird dem



iBook-Seiten für ein Apple iPad



Ein Diplomprojekt aus der Abteilung ELEKTROTECHNIK

Windsackkraftwerk

Projektmitglieder:

Daniel Erbert, Daniel Mayer, Wendelin Zitko (ET12Y)

Betreuer: **Prof. DI Erwin Wagner**

Industriepartner: **Fa. Mischtechnik Hoffman und Partner**

Es soll ein kleines **Windsackkraftwerk** berechnet, konstruiert und gebaut werden, das nicht genehmigungspflichtig ist (Querschnitt unter 2 m^2). Mit einem Windkonzentrator soll aber eine Erhöhung der Energieausbeute erzielt werden. Die Steuerung und Regelung erfolgt über einen Mikrokontroller, der den Stellmotor des Leitrades über die Sensordaten Druckdifferenz und Windgeschwindigkeiten ansteuert.

Das eigentliche Kraftwerk wird als Rohrturbine ausgeführt, die neben dem Laufrad noch über ein Leitrad verfügt, wodurch zu jeder Zeit die optimale Anströmung gegeben ist. Durch die speziell angepasste Form des Windsacks wird eine Verdoppelung der Windgeschwindigkeit innerhalb der Turbine erreicht. Der Generator ist mit etwa 800W klein und wird zunächst im Inselbetrieb betrieben.

Versuche des Modells eines Windsacks zeigten die Richtigkeit des Konzepts. Der Windsack wird aus Fallschirmstoff genäht, wie auch das Modell. Bei Windstärken ab 5 m/s hatte er sich voll aufgeblasen und die beabsichtigte konische Form gut angenommen. Testversuche im Windkanal haben gezeigt, dass die Strömungsgeschwindigkeit im Windsack tatsächlich doppelt so groß ist.



Teilnahme am Klimaschutzpreis von Jugend-innovativ-Halbfinale erreicht

In diesem Bild kann man den Windsackprototyp sehen. Der Wind gelangt von rechts nach links durch den Windsack und sorgt dafür, dass sich dieser aufbläst. Dafür sind 8 Kammeren zuständig. Der Windsack hat eine Länge von drei Metern, eine Windeinlassöffnung von einem Meter Durchmesser und eine Windauslassöffnung von zweieinhalb Metern Durchmesser. Das Innenleben, welches man aus dieser Perspektive nicht sehen kann, besteht aus einem Turbinengehäuse, in welchem die Rotorflügel, die Leitblätter, der Generator und das Getriebe eingebaut sind. □

Wer etwas bewegen will, braucht einen starken Partner.

Wirtschaftstreuhand • Steuerberater • Unternehmensberater

Aus unserem Leistungsangebot:

- Buchhaltungen inkl. Jahresabschlüsse und Steuererklärungen aller Branchen
- Berechnung sämtlicher Abgaben
- behördliche Vertretungen insbesondere am Finanzamt
- Betriebsprüfungen
- statistische Auswertungen
- komplette Lohnverrechnungen

Warum sollte ich mich von der Kanzlei Stark betreuen lassen?

Wir sind Steuer- und Unternehmensberater, nicht nur Buchhalter!

Wir sind Allrounder und seit Jahrzehnten auf viele Branchen spezialisiert!

Wir bieten Ihnen günstige Honorare durch Pauschalverrechnung!

Wir bieten Ihnen einen persönlichen Ansprechpartner!

RECHNUNGSWESEN



STEUERBERATUNG

Rudolf STARK (B68)

UNTERNEHMENSBERATUNG

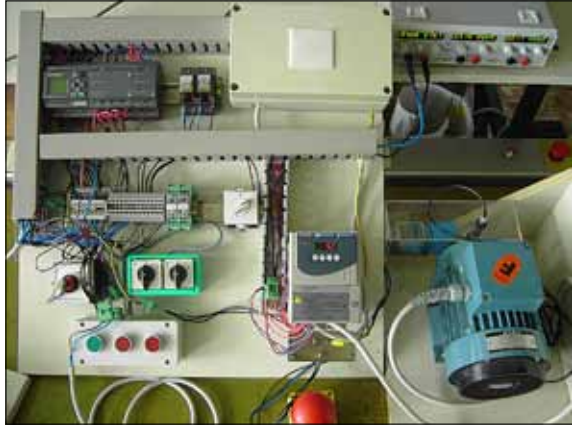
Taborstraße 10/Stiege 1, A-1020 Wien

Tel. 01/216-32-04 oder 01/216-32-05, Fax: 01/216-70-63

Wir danken dem Technologenverband für die tatkräftige Unterstützung der Ausbildung im Werkstättenunterricht am TGM. Mit den zur Verfügung gestellten Mitteln konnten Komponenten zum Thema Steuerungs- und Automatisierungstechnik angeschafft werden.

ansteuern oder Niveaumessungen mit Ultraschallsensoren und Pumpen realisieren. Außerdem sind Übungen mit einem Photovoltaikmodul wie auch eine Temperaturmessung mit Pt100 und Heizung oder Kühlventilator möglich.

Eine weitere Anwendung bietet die Möglichkeit, Meldungen oder Störungen über SMS am Handy zu erhalten und



Es wurden 4 Übungsplätze mit speicherprogrammierbaren Steuerungen errichtet, um praxisnah Anwendungen aus der Industrie unseren Schülern vermitteln zu können.

Ein wesentlicher Bestandteil sind praxisübliche Geräte wie z. B. Sensoren und Aktoren. Die Schüler erstellen je nach Anforderung mit freiprogrammierbaren Steuerungen Programme und können dann Motoren über Frequenzumrichter und SPS

umgekehrt vom Handy über SMS Verbraucher ein- bzw. ausschalten zu können.

Dank des Technologenverbandes kann das TGM einmal mehr beweisen, dass durch den Unterricht mit zeitgemäßen Unterrichtsmitteln unsere Schüler und Schülerinnen optimal auf die Industrie vorbereitet werden.

Willi Stoll (Werkstätte EE)

4AHMIM und 4CHMIZ begegnen Technologien zu Mobilität und Nahrungsmitteln

Technische Exkursion nach Leoben am 19. April 2012

„2 Millionen Motoren und Getriebe, 25.000 LKW und 200.000 PKW werden jährlich österreichweit produziert. Auch die dafür notwendigen Ideen stammen zu einem Großteil aus den gut 600 Unternehmen mit 175.000 Mitarbeitern der österreichischen Automobil- und Automobilzulieferindustrie“, war eine der vielen beeindruckenden Statements der Ausstellung „Moderne Fertigungstechnologie – am Beispiel Automobil“, die die Universität Leoben im April in der Kunsthalle Leoben dargeboten hat.



Dipl.-Ing. Andreas Weber erklärt Schweißtechnik

Von der Entwicklung über die Fertigung von Bauteilen in verschiedenen Verfahren bis hin zum Zusammenbau und den fertigen Produkten gab es eindrucksvolle Visualisierungen und Schaustücke. Doch ein Zahnrad aus Bio-Kunststoff, „das sehr schwere Belastungen aushält, probiert mal ...“, war dann für Maschinenbauer-Hände doch zu zart besaitet.

Sehr eindrucksvoll war der kleine (30x30 cm) Prototyp, der als Projekt eines Studenten die Zahnräder live fertigte, sowie die Rohkarosserie eines PKW, die fast zur Gänze aus Alu besteht und somit nur ein Drittel des Gewichts herkömmlicher Fahrzeuge aufweist.

Die Firma Fronius in Wels entwickelte das nötige CMT-Verfahren, bei dem das Aluminium mit Stahl verbunden wird (<http://www.fronius.com> à Schweißtechnik). Und natürlich ein Highlight war ein Gurtschlitten, mit dem ein Frontalcrash bei 10 km/h simuliert wurde.

Anschließend fand noch eine Führung in der 1860 im Gebäude eines ehemaligen Klosters von Max Kober gegründeten Brauerei in Göss statt. Der Betrieb gehört zur Brauunion und steht damit in Besitz des Brauereikonzerns Heineken. In einem beeindruckenden 3D-Film erfuhren wir alles über die Herstellung von Bier, wobei die Werbeabsicht schwer zu übersehen war. Den Spruch unserer Führerin „Das beste Bier ist Freibier“ durften wir aber nur in Maßen ausprobieren.

4CHMIZ und Wolfgang Pehr, Claudia Weber

FACHBEREICHE:

Akustik und Bauphysik
Baustoffe und Silikatechnik
Elektrotechnik und Elektronik
Heizung und Lüftung
Kunststoff- und Umwelttechnik
Maschinenwesen



HR Prof. Ing.
Mathias M. Stani

Fachbereich: Akustik und Bauphysik

Marktüberwachung – Ein Beispiel aus der Praxis an einem Trittschalldämmstoff

Mathias M. Stani, Brigitte Klinggraber und Herbert Müller

Durch die Verordnung (EG) Nr. 765/2008 ist ab 2010 für alle Bauprodukte mit CE-Kennzeichnungspflicht eine Marktüberwachung gefordert. In Österreich ist die Umsetzung noch in Vorbereitung. Voraussichtlich wird es zwei Vorgehensweisen geben, einerseits die aktive Marktüberwachung in Form der nicht anlassbezogenen direkten Kontrolle der Bauprodukte und deren CE-Kennzeichnung durch Probennahme am Markt und andererseits die passive Marktüberwachung, die anlassbezogen abgewickelt werden wird. Nachstehend wird eine „anlassbezogene“ Kontrolle der Eigenschaft „Dynamische Steifigkeit“ von Trittschalldämmplatten aus EPS durch die Versuchsanstalt TGM im Auftrag der Wirtschaft dargestellt, die als Referenz für eine „Marktüberwachung“ angesehen werden kann. Der Umfang der Probennahme wurde so gewählt, dass die Ergebnisse statistisch abgesichert sind.

Anlassfall, Untersuchungsgegenstand

Unbefriedigende Wettbewerbsbedingungen auf dem Markt für Trittschalldämmstoffe führten dazu, dass eine Interessensgruppe genauere Kenntnisse über die Eigenschaften von Trittschalldämmplatten aus Kunststoffschäumen erhalten wollte. Insbesondere sollte die dynamische Steifigkeit der Platten untersucht werden, da diese die entscheidende Größe für die Eignung als Trittschalldämmplatte unter schwimmenden Estrichen darstellt.

Die Versuchsanstalt TGM, Fachbereich Akustik und Bauphysik, wurde beauftragt, eine derartige Erhebung durchzuführen. Es wurde festgelegt, dass Trittschalldämmplatten aus expandiertem Polystyrol mit der Bezeichnung „EPS-T 650“ mit 33/30 mm Nenndicke untersucht werden sollten. Dazu sollten von den vier wichtigsten Anbietern jeweils 15 Pakete zu je 15 Platten auf dem freien Markt, in Baumärkten und im Baustoffhandel, möglichst örtlich über das Verwendungsgebiet dieser Produkte gestreut, angekauft und die dynamische Steifigkeit ermittelt werden.

In der Zeit vom 21. Oktober 2008 bis 9. Juli 2009 wurden je Hersteller insgesamt 15 Pakete mit je 15 Platten mit

den Abmessungen 1000 mm x 500 mm, verteilt auf Österreich, beschafft und in die Versuchsanstalt gebracht.

Die Pakete waren mit den folgenden Bezeichnungsschlüsseln gemäß der Produktnorm ÖNORM EN 13163 (Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation: Ausgabe 2009-03-01) gekennzeichnet (Hervorhebung der Angabe SD15 bzw. SD50 durch den Autor).

Herstellerwerk 1	EPS-EN 13163-L1-W1-T3-S1-P4-DS(N)5-BS50-SD15-CP3
Herstellerwerk 2	EPS-EN 13163-T3-L1-W1-S1-P4-BS50 DS(N)5-SD50-CP3 zusätzlich angegeben SD ≤ 20 MN/m ³
Herstellerwerk 3	EPS-EN 13163-L1-W1-T3-S1-P4-DS(N)5-BS50-SD15-CP3
Herstellerwerk 4	EPS-EN 13163-L1-W1-T3-S1-P4-DS(N)5-BS50-SD50-CP3

Tabelle 1: CE-Kennzeichnung der Proben

Durchführung der Messungen

Vorbereitung der Proben

Vor der Messung wurden die Proben gemäß der Produktnorm ÖNORM EN 13163 unter Klimabedingungen 23 ± 2°C und 50 ± 5% rel. Luftfeuchte mindestens 14 Tage gelagert. Anschließend wurden 3 Platten der mittleren Dichte entsprechend ausgewählt und für die Messung auf die erforderlichen Abmessungen von 200 mm x 200 mm Kantenlänge zugeschnitten.

Bestimmung der dynamischen Steifigkeit

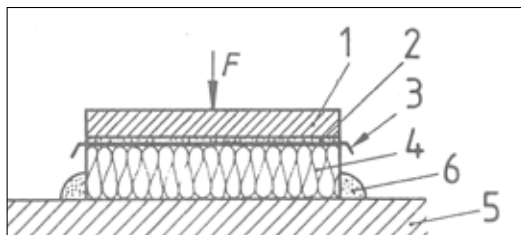
Die Messung erfolgte mit dem Prüfsystem – DYPS“ gemäß ÖNORM EN 29052-1 (Akustik – „Bestimmung der dynamischen Steifigkeit, Teil 1: Materialien, die unter schwimmenden Estrichen in Wohngebäuden verwendet werden“). Die Proben wurden ohne Vorbelastung auf einer Granitplatte angeordnet und mit einer dünnen wasserdichten Folie abgedeckt, worauf eine dünnflüssige Gipsschicht aufgebracht wurde, um die Unebenheiten auszugleichen. Vor dem Abbinden wurde die Druckplatte aufgelegt, die gesamte Auflast

Sie suchen eine ältere Ausgabe dieser Zeitung?

www.technologie.at Reports

betrug ca. 8 kg. Weiters wurde der Spalt zwischen der Probe und Granitplatte mit Vaseline als Fugendichtmasse abgekittet.

In der nachstehenden Abbildung ist der Versuchsaufbau im Detail dargestellt.



1 Aufliegende Platte
2 Gipschicht
3 Folie
4 Probekörper
5 Unterlage
6 Vaseline

Abbildung 1:
Prüfaufbau für geschlossen zelliges Material, entnommen aus ÖNORM EN 29052-1: 1993, Bild 1b, Seite 4

Ergebnisse

In der nachstehenden Tabelle 2a sind die Ergebnisse der Messungen der dynamischen Steifigkeit, in der Tabelle 2b die dazugehörige Standardabweichung sowie die untere und die obere Vertrauensgrenze für ein Konfidenzintervall von 95% dargestellt.

Herstellerwerk	Probenanzahl	Dynamische Steifigkeit s' (MN/m ³) Mittelwert
1	15	18,9
2	15	34,6
3	15	36,2
4	15	23,7

Tabelle 2a: Ergebnisse der Messungen, Mittelwert der dynamische Steifigkeit

Herstellerwerk	Probenanzahl	Standardabweichung	95% CI untere Grenze	95% CI obere Grenze
1	15	3,84	16,7	20,9
2	15	8,94	29,7	39,6
3	15	5,67	33,1	39,3
4	15	6,60	20,1	27,4

Tabelle 2b: Ergebnisse der Messungen der dynamische Steifigkeit, Standardabweichung und Konfidenzintervall für CI = 95%

In der Tabelle 2c sind die Vertrauensgrenzen für das Konfidenzintervall 99% dargestellt.

Herstellerwerk	Probenanzahl	Standardabweichung	99% CI untere Grenze	99% CI obere Grenze
1	15	3,84	15,9	21,8
2	15	8,94	27,8	41,5
3	15	5,67	31,8	40,6
4	15	6,60	18,7	28,8

Tabelle 2c: Ergebnisse der Messungen der dynamischen Steifigkeit, Standardabweichung und Konfidenzintervall für CI = 99%

In den Abbildungen 2 und 3 sind die Ergebnisse der Tabellen graphisch dargestellt.

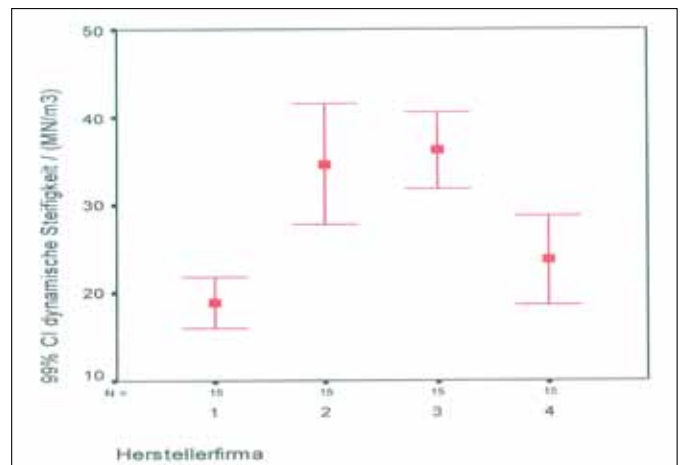


Abbildung 2:
Mittelwert der dynamische Steifigkeit und Vertrauensbereich für CI = 99%

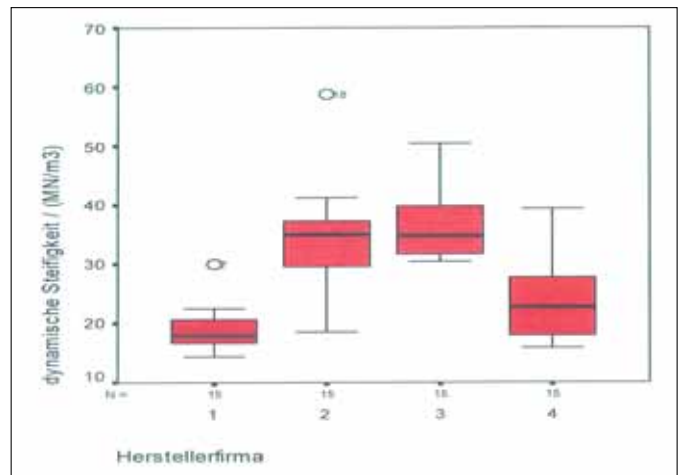


Abbildung 3: Boxplot dynamische Steifigkeit

Im Rahmen der Untersuchung wurden nach den Vorgaben der Norm weitere Daten wie Dicke, Dichte usw. erhoben und auch statistisch ausgewertet. Diese Daten enthalten wertvolle Hinweise für den Hersteller, falls er eine Änderung seines Produktionsablaufes plant, um günstigere Werte der dynamischen Steifigkeit zu erhalten. Für die gegenständliche Betrachtung ist es ausreichend, die dynamische Steifigkeit zu betrachten. Da die Ergebnisse, wie gezeigt wurde, statistisch signifikant sind, sind sie als Basis für die Beurteilung, ob die CE-Markierung korrekt oder nicht korrekt ist, geeignet.

Diskussion der Ergebnisse

CE-Kennzeichnung

Form und ergänzende Angaben zur CE-Konformitätskennzeichnung sind in der Bauproduktenrichtlinie 89/106/EWG und den zugehörigen Umsetzungsvorschriften der österreichischen Bundesländer festgelegt. Es gelten die landesgesetzlichen Bestimmungen jenes Bundeslandes, in dem der Hersteller seinen Sitz hat.

Ersichtlich stimmen die in der angebrachten CE-Kennzeichnung der einzelnen Hersteller angeführten Produktkennwerte gut überein, sie unterscheiden sich im Wesentlichen nur in der Angabe der Produkteigenschaft dynamische Steifigkeit.

▶ Hersteller 2 und 4 geben einen Wert von 50 MN/m³ an, dies ist der maximal zulässige Wert gemäß ÖNORM EN 13163:2001. Die Untersuchung zeigte, dass dieser Wert durch die Produkte unterschritten bzw. eingehalten wird. Allerdings ist der zusätzliche Hinweis „SD ≤ 20 MN/m³“ auf der Verpackung innerhalb der CE-Markierung des Herstellers 2 nicht zulässig, sie steht auch im Widerspruch zum Inhalt der CE-Markierung.

Die CE-Markierung der Hersteller 1 und 3 ist nicht korrekt, weil der Wert der angegebenen Produkteigenschaft SD15, entsprechend $s' \leq 15 \text{ MN/m}^3$, durch die ermittelte dynamische Steifigkeit teilweise weit überschritten wird.

Hersteller 1 weist die günstig niedrigsten Werte der dynamischen Steifigkeit auf, aber auch er überschreitet den nach der CE-Kennzeichnung zu erwartenden Wert von 15 MN/m³ deutlich mit einem Mittelwert von $s' = 18,9 \text{ MN/m}^3$ um 26%. Da gemäß ÖNORM EN 13163 kein Prüfergebnis den Grenzwert überschreiten darf, der höchste Messwert der 15 Messungen lag bei 29,9 MN/m³, ist die CE-Kennzeichnung jedenfalls nicht korrekt.

Für den Hersteller 3 gelten die vorgenannten Umstände in noch stärker ausgeprägter Form.

Reaktion der Hersteller

Der Auftraggeber der Untersuchung hat die Hersteller mit den Ergebnissen der Expertise konfrontiert und Abhilfemaßnahmen gefordert.

Weitergehende Informationen sind der Versuchsanstalt nicht bekannt.

Allerdings sind in der Folge die Hersteller 1 und 3 an die Versuchsanstalt herantreten. Es wurde die Bitte geäußert, Muster für Kontrollmessungen zu erhalten, dieser Bitte wurde entsprochen. Außerdem berichteten die Hersteller von Änderungen im Produktionsprozess und stellten Messergebnisse an diesen neuen Produkten in Aussicht.

Ergebnisse von Kontrollmessungen durch die Hersteller

Die Hersteller übermittelten Messergebnisse an den zur Verfügung gestellten Mustern und übergaben die Muster wieder der Versuchsanstalt. Die Messergebnisse, teilweise aus den Firmenlabors, teilweise von externen Labors, wiesen günstigere Werte als die ursprünglichen Messergebnisse auf.

Kontrollmessungen in der Versuchsanstalt an den zurück gesandten identischen Proben zeigten mit der ursprünglichen Messserie nahezu identische Messergebnisse. Allerdings wurden die Proben durch die wiederholten Messungen, Handling und Transport in Mitleidenschaft gezogen.

Um den Grund für die Abweichung der Messergebnisse zu finden, wurden informelle Gespräche mit Messtechnikern der betroffenen Labors geführt. Dabei war hin und wieder zu hören, dass die Messungen üblicherweise ohne Gipsausgleichsschicht und Abschluss der Bodenfuge mit Vaseline durchgeführt werden. Als Grund wurde angegeben, dass dieses Procedere zu umständlich und zu aufwändig sei, außer- ▶

Leiterplatten Onlineshop



F E L S
MULTIPRINT

30 Sekunden Zeit für ein tolles Angebot?

Sie benötigen dringend ein Angebot für Ihre Leiterplatte?

kein Problem, einfach Ihre Daten direkt im Onlineshop eingeben, Angebot kommt automatisch von unserem Server, 24 Stunden rund um die Uhr! Ihre Bestellung können Sie

ebenfalls online rund um die Uhr senden! Folgen Sie dem unserer Homepage!



Button auf

Sichern Sie sich jetzt Ihren Online-Rabatt!

MULTIPRINT Elektronik GmbH IHR Leiterplattenspezialist in Wien !

A-1230 Wien Perfektastrasse 81–83 Tel 865 14 25 Fax 890 12 80-105
e-mail info@fels-multiprint.com Homepage www.fels-multiprint.com

dem man aus Erfahrung wisse, dass das fast keinen Einfluss auf das Messergebnis habe.

Um die Auswirkung dieses vereinfachten Probeneinbaues zu erfassen, wurde eine weitere Messserie in der Versuchsanstalt durchgeführt.

Weiterführende Messungen

An neuen, vom Hersteller 1 übersandten modifizierten Proben, an denen schon eine normgemäße Messung der dynamischen Steifigkeit durchgeführt worden war, wurden an weiteren 3 Proben folgende Messungen durchgeführt:

- Variante a):
Messung ohne Gipsausgleichsschichte, ohne Abdichtung der Fuge am Boden
- Variante b):
Messung mit Gipsausgleichsschichte, ohne Abdichtung der Fuge am Boden
- Variante c):
Messung mit Gipsausgleichsschichte, mit Abdichtung der Fuge am Boden, normgemäße Probenbehandlung

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Messergebnisse zusammengestellt.

Variante	Probenanzahl	Dynamische Steifigkeit s' (MN/m ³) Mittelwert
a)	3	15,9
b)	3	19,3
c)	3	21,6
1. Mess-Serie	3	21,0

*Tabelle 3:
Ergebnisse der Messungen der dynamischen Steifigkeit für unterschiedliche Einbauarten der Probe*

Ersichtlich passen die Ergebnisse an der normgemäßen Variante c) gut zu den Ergebnissen der zuvor durchgeführten normgemäßen Messung an den normgemäß ausgewählten Proben (jene Proben, deren Dichte dem Mittelwert der Dichte am nächsten lagen).

Jedenfalls ist deutlich zu erkennen, dass der normgemäße Einbau deutlich andere Ergebnisse liefert als der „vereinfachte“ Einbau der Proben. Die Ergebnisse liegen um 26% „günstiger“. Könnte dieser Umstand auch ein Grund für die vereinfachte Messung sein?

Ersichtlich können vergleichbare und reproduzierbare Messergebnisse der dynamischen Steifigkeit nur dann er-

halten werden, wenn die Bedingungen der Prüfnorm auch eingehalten werden.

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die vorliegende Untersuchung zeigt den Wert einer Marktüberwachung in der Praxis. Durch den Einbau von nicht korrekt CE-gekennzeichneten Materialien können hohe volkswirtschaftliche Schäden entstehen. Im gegenständlichen Fall kann ein nicht zufriedenstellender Trittschallschutz im Gebäude zur Beeinträchtigung der Lebensqualität für die Benutzer bis hin zur Unbrauchbarkeit des Gebäudes bzw. zu sehr hohen Sanierungskosten führen, weil die bauphysikalische Planung auf falschen Materialeigenschaften basiert. Im gegenständlichen Fall ist eine nachträgliche Sanierung wohl kaum mehr möglich.

Im objektiven Vergleich verschiedener Produkte und Messmethoden ermöglichte das technologische Know-how der Versuchsanstalt nicht nur einen Schritt zur Verbesserung der Produktqualität im Interesse der Verbraucher, sondern bewirkte darüber hinaus mehr Transparenz und Fairness am Markt. Last not least, sollte auch das Bewusstsein für die normgerechte Durchführung von Produktprüfungen gestiegen sein.

Autoren:

HR Prof. Ing. Mag. Mathias M. Stani

Leiter des Fachbereiches Akustik und Bauphysik
Versuchsanstalt TGM
Mathias.Stani@TGM.ac.at

AR Ing. Brigitte Klinggraber

Zeichnungsberechtigte
Versuchsanstalt TGM
Brigitte.Klinggraber@TGM.ac.at

Ing. Mag. Herbert Müllner

Stellvertretender Leiter des Fachbereiches Akustik und Bauphysik
Versuchsanstalt TGM
Herbert.Muellner@TGM.ac.at

Normenverzeichnis

ÖNORM EN 13163: Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation: Ausgabe 2009-03-01

ÖNORM EN 29052-1: Akustik, Bestimmung der dynamischen Steifigkeit, Teil 1: Materialien, die unter schwimmenden Estrichen in Wohngebäuden verwendet werden, Ausgabe 1. April 1993



Es starben:

PL 68b
Ing. Helmut Bichler
am 9. Mai 2012

E 78b
Ing. Gerhard Vlcek
am 13. Mai 2012

Achtung: neue E-Mail-Adresse!

Sekretariat des Verbandes der Technologinnen und Technologen

Montag bis Freitag von 8 bis 13 Uhr

A-1200 Wien, Wexstraße 19–23 · 1. Stock (Hauptgebäude)

Telefon + Fax +43 (0)1 333 68 40

E-Mail verband@technologie.at

Raiffeisenlandesbank NÖ-Wien AG, BLZ: 32000

Konto-Nr.: 10.323.400, BIC: RLNWATWW

IBAN: AT 383200000010323400

Inseraten-Preise (gültig für 2012)

1/4 Seite € 140,-

1/2 Seite € 230,-

1/1 Seite € 380,-

Für Dauerschaltung (4-mal) 10 % Ermäßigung plus 1-mal in der 5. Ausgabe kostenlos!



Der Europa Ingenieur (EUR ING)

Mit dem gemeinsamen Markt in der Europäischen Union hat das Thema Mobilität eine zuvor nie gekannte Bedeutung gewonnen. Noch vor wenigen Jahrzehnten waren die Aufgabenfelder in den Ingenieurberufen lokal regional oder national begrenzt und nur wenige, klar definierte Funktionen waren für die internationalen technischen Kontakte zuständig.

Diese klare Aufgabenteilung hat sich in den letzten 20 Jahren grundsätzlich verändert. Kaum ein Betrieb der nicht multinational strukturiert ist oder zumindest regelmäßige Kooperationen mit Firmen im europäischen Ausland pflegt. In den Ingenieurberufen stehen Reisen zu internationalen Konferenzen, Kunden- und Lieferantkontakte im europäischen Umfeld und die Mitarbeit in multinationalen Teams an der Tagesordnung und europaweite Karrieren werden zunehmend häufiger.

Spätestens wenn man versucht in einem Ingenieurberuf im europäischen Ausland zu arbeiten, zeigt sich, dass der gemeinsame Markt noch viele Mobilitätshürden besitzt. Über das „Bolognaabkommen“ sind die aktuellen Studienabschlüsse europaweit weitgehend vereinheitlicht. Das gilt aber nicht für frühere Ingenieurstudien und schon gar nicht für den in Österreich so erfolgreichen HTL-Ingenieur oder für nonformale Ausbildungen über das duale Bildungssystem. Die Regeln wer Ingenieur/in ist, sind in jedem Land unterschiedlich und das führt schon oft zu Problemen, wenn es nur um Funktionen in multinationalen Projektteams geht.

Die FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs – Europäische Föderation Nationaler Ingenieurverbände) nimmt sich dieser Problematik seit langem sehr erfolgreich an und unterstützt mit dem Titel „**Europa Ingenieur**“ (**EUR ING**) die Mobilität von Ingenieuren und Techniker/innen in Ingenieurberufen in Europa und international.

Der EUR ING dient gegenüber Arbeitgebern in ganz Europa als Nachweis, dass die Inhaber eine Qualifikation als Ingenieur/in besitzen und diese durch eine ingenieurspezifische Ausbildung und entsprechende Berufserfahrung erworben haben. Der EUR ING ist vor allem für Arbeitnehmer/innen von Vorteil, die in multinationalen Unternehmen oder Projektteams tätig sind oder eine Funktion in einem anderen europäischen Land anstreben. FEANI repräsentiert über ihre nationalen Verbände derzeit rund 3,5 Millionen Ingenieur/innen aus 31 europäischen Ländern. Auch außerhalb des europäischen Wirtschaftsraums insbesondere in vielen arabischen

Staaten genießt der EUR ING eine hohe Akzeptanz und ist als Ausweis erwünscht.

Der EUR ING ist allerdings weder ein akademischer Titel wie der Diplomingenieur noch eine Standesbezeichnung wie der Ingenieur und darf daher in Österreich nur im Zusammenhang mit einem dieser Titel geführt werden. Auch das ist eine der vielen nationalen Mobilitätsrestriktionen.

Um den EUR ING zu erwerben, bedarf es mindestens

- ❑ eines technischen oder naturwissenschaftlichen Studiums und entsprechend facheinschlägiger Berufspraxis von insgesamt 7 Jahren
- ❑ einer HTL oder gleichwertigen Ausbildung mit mindestens 15 Jahren einschlägiger Berufspraxis.

Damit bietet sich speziell für die österreichischen HTL-Ingenieure die Möglichkeit, ihre Ingenieurqualifikation mit einem Zertifikat zu belegen, das international hohe Anerkennung genießt.

Die Einreichung um den EUR ING erfolgt über einen der nationalen FEANI-Mitgliedsverbände. Das sind in Österreich der Österreichische Verband für Elektrotechnik (ÖVE), der Verband Österreichischer Ingenieure (VÖI) und der Österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein (ÖIAV). Die Kontakte finden Sie unter www.ove.at, www.voi.at und www.oiaav.at. Die österreichischen Ingenieurverbände bilden das österreichische Nationalkomitee und vertreten die Belange österreichischer Ingenieure innerhalb der FEANI und setzen sich für die Anerkennung österreichischer Berufsqualifikationen im Ausland ein.

Benötigt wird ein ausgefülltes und unterfertigtes Antragsformular sowie Nachweise von Ausbildung und Berufspraxis. Im Laufe des Jahres 2012 wird der Antrag zum EUR ING auch online möglich sein. Nähere Informationen finden Sie auf den Seiten der nationalen Ingenieurverbände sowie auf der FEANI Homepage www.feani.org.

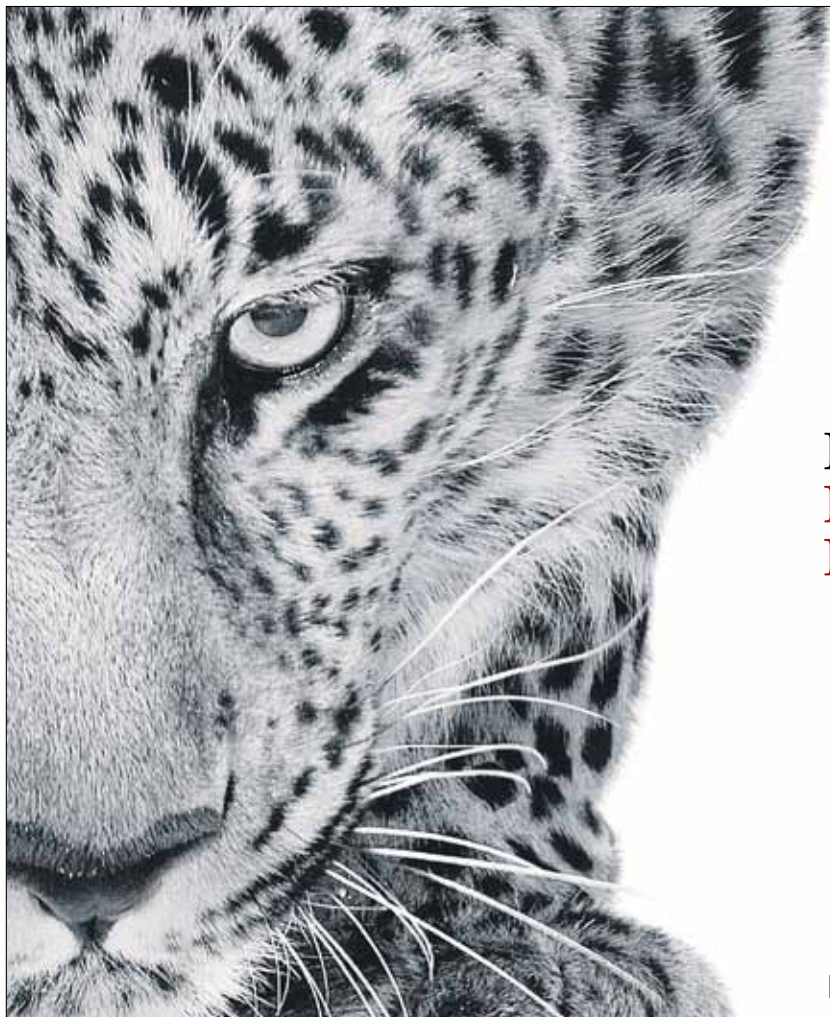
Hier finden Sie auch umfangreiche Informationen zu Mobilität, Jobsuche und Bewerbung in Ingenieurberufen im europäischen Umfeld. Mit dem EUR ING werden Sie auch Mitglied der größten europäischen Interessenvertretung der Ingenieurberufe. Die FEANI ist Ansprechpartner der Europäischen Kommission in allen Belangen der Ingenieurberufe und damit die wichtigste Interessensvertretung der Ingenieure im europäischen Umfeld.

Dipl.-Ing. Wolfgang Scharl

BM für Unterricht, Kunst und Kultur

Sie brauchen hochqualifizierte TechnikerInnen in Ihrem Unternehmen?

Nutzen Sie www.technologie.at  Jobs



BLAHA INSTINCT® **DIE STÄRKE LIEGT IN DER KOMPETENZ.**

www.blaha.co.at
Mag. Ing. Friedrich Blaha (B68)
Ing. Christine Haas-Blaha (B69)



Terminvorschau:

Technologentreffen

am Donnerstag, 4. Oktober 2012
für die Elektrotechnik- und elektronischen
nachrichtentechnischen Abteilungen

am Freitag, 5. Oktober 2012
für die Abteilungen Maschinenbau, Wirtschafts-
ingenieurwesen und Werkstoffingenieurwesen

um 18.00 Uhr, am TGM,
1200 Wien, Wexstraße 19-23

Achtung! **Terminverschiebung!**

Der **Zukunftskongress** findet
am **29. November 2012**
am TGM statt.

Zulassungsnummer: GZ02Z031461M
Erscheinungsort: Wien, Verlagspostamt: 1200 Wien
Wenn unzustellbar, zurück an:
A-1200 Wien, Wexstraße 19-23

P.b.b.

Impressum:

Herausgeber, Eigentümer und Verleger:
Verband der Technologen.
Ing. Mag. Bernd Mayr, Ing. Norbert Pay.
Alle: A-1200 Wien, Wexstraße 19-23.

Layout und Satz: Siegfried Bergler
A-1220 Wien, Gumplowiczstraße 1.

Druck: F. Berger & Söhne Ges.m.b.H.
A-3580 Horn, Wiener Straße 80.

Die mit Namen oder Initialen versehenen Zuschriften
und Beiträge stellen die Meinung des Verfassers und
nicht unbedingt die des Verbandes der Technologen dar.