4 / 2011
211. Folge

tgm
Die Schule der Technik

technologe

Mitteilungen des Verbandes der Technologinnen und Technologen

Zukünftige Welt – 2 Szenarien

Erweiterungs-workshop
Maria Taferl

Fest-veranstaltung Maschinenbau

Schule auf Reisen
Israel und Polen

Diplomarbeit
Biogasanlage

Versuchsanstalt Schall und Datensicherheit

Sehr geehrte Leserinnen und Leser!

Diese Ausgabe des „technologen“ ist besonders umfangreich und wie ich hoffe auch besonders inhaltsschwer. Warum diese Seitenfülle?

Der Technologenverband arbeitet seit nunmehr einem Jahr an dem Szenarienprojekt „think.ing future“ und wesentliche Arbeiten und Schritte im Szenarienprozess liegen nun hinter uns. Wie Sie auf den nächsten Seiten lesen werden, war vor allem der Erweiterungs-Workshop in Maria Taferl ein Schlüsselbaustein unserer Zukunftsarbeit. Die Folgen liegen in Form von Extremszenarien vor, aus denen Chancen und Risiken sowie die daraus ableitbaren und denkbaren Aktivitäten entwickelt werden sollen. Diese Fragestellungen wurden bereits von unseren visionären Köpfen bei zwei weiteren Workshops seit Maria Taferl, einer am TGM 14 Tage nach Maria Taferl, einer Ende November in Poysdorf, bearbeitet.

Die Konsequenzanalyse wäre aber nur Stückwerk, würden wir nicht nochmals versuchen, Sie alle und den enormen Input, den Sie geben können, mit ins Boot zu holen. Natürlich würden wir kaum einen Termin finden, der Ihnen die Möglichkeit gäbe, Ihren Beitrag einzubringen, aber da bieten uns ja die modernen Kommunikationsmedien reichlich virtuellen Raum zum Gedankenaustausch.

Eine Homepage wird als Schülerarbeit möglichst noch vor Weihnachten entstehen (der Link findet sich dann auf der TechnologInnen-Hompepage: **www.technologe.at** sowie auf der Schul-Homepage **www.tgm.ac.at)**, unsere E-Mail-Accounts sind aufnahmefähig und -bereit (z.B. **tv@tgm.ac.at**), Briefe als traditionelles Medium erreichen uns natürlich weiterhin.

Die ersten Seiten des „technologen“ beschreiben die beiden Extremszenarien einer zukünftigen Entwicklung, wenn Sie sich die Zukunft als sich öffnenden Trichter vorstellen. Was sind nun die Chancen und Risiken auf den einzelnen betrachteten Feldern und welche Aktivitäten tragen diesen Erkenntnissen Rechnung? Darüber lässt sich in jeder beliebigen Tiefe nachdenken.

Kurze Beschreibungen der Chancen und Risiken und der sich daraus ergebenden, möglichen Aktivitäten – wobei die Frage nach deren Umsetzungsmöglichkeit gar nicht gestellt werden soll – senden Sie bitte an uns.

Die große Gruppe unserer Mitdenker entscheidet über die Qualität unserer Ergebnisse und wir wissen, dass Ihr Beitrag wahrscheinlich der Wichtigste ist.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine schöne Weihnachtszeit und so viele Ideenblitze, wie Raketen zu Silvester aufsteigen werden.

Bernd Mayr

In welcher Welt wird das TGM morgen leben?

Zwei Szenarien, die den Möglichkeitsraum der Zukünfte 2025 aufspannen!

Szenario A:

Paradigmenwechsel auf allen Ebenen

Ohne „Life long learning“ geht gar nichts mehr; das hat jeder kapiert, und so ist Bildung wieder das Wichtigste im Leben. Aber das Lernen kann man nicht mehr mit früher vergleichen: moderne, spielerische, gehirngerechte Lernmethoden und Lehrer, die ihren Beruf als Berufung verstehen, machen wieder Lust auf Lernen und das setzt Endorphine frei. Die Lehrer arbeiten jetzt als selbständige Lerncoachs und müssen Erfolge nachweisen: Gewinne ihrer Schüler an internationalen Wettbewerben, Top-Positionen in der Wirtschaft etc. Der Wettbewerb ist hart, und nur die High Performer können Zeitverträge an den Schulen mit den besten internationalen Rankings erhalten.

Ein konsequenter Paradigmenwechsel zu einer nachhaltigen Wirtschaft, der endlich mehr als ein Lippenbekenntnis war, hat das bisher eher langweilige Image des Ingenieurs und Naturwissenschaftlers komplett verändert. Ingenieur ist wieder ein Traumberuf: innovativ, spannend, herausfordernd, nachhaltig mit Verantwortung für unseren Planeten und seine Zukunft, und das Ganze auch noch hervorragend bezahlt; vorausgesetzt, man ist bereit, Außergewöhnliches zu leisten. Immer mehr Frauen entdecken, wie spannend Technik sein kann und wie man die Welt damit verbessern kann. Der Frauenanteil in den technischen Studiengängen liegt jetzt bei 50 %. Die neue Nachhaltigkeit hat die soziokulturellen Milieus in der Gesellschaft in Richtung LOHAS (Lifestyle of Health and Sustainability) verschoben, die jetzt den Mainstream bilden.

Europa ist ein echter multikultureller Mix geworden: Jeder behält seine Eigenheit, aber im Zusammenspiel klingt das Konzert sehr gut. Hinter uns liegen einige harte Jahre, in denen wir uns zusammengerauft, Einwanderungsquoten und Integrationsprogramme definiert haben. Bildung ist ein zentrales Thema in der gesamten EU und wird entsprechend gefördert; Qualitätsstandards und Bildungsabschlüsse wurden vereinheitlicht. Schließlich gilt es, den BRICS Paroli zu bieten, und da ist Bildung immer noch der beste Hebel.

Die spannendsten Veränderungen hat die Technologie erfahren. Energietechnik ist jetzt dezentral und auf erneuerbaren Ressourcen (Wind, Wasser, Sonne, Bioabfall …) aufgebaut. Smarte Technologien (Brennstoffzellen, Solarzellen, Wärmepumpen …) gibt es in jedem Haus. Niedrigenergiehäuser, Energiesparen und Energierückgewinnung haben sich überall durchgesetzt. Selbst reparierende bionische Werkstoffe haben Kunststoffe abgelöst. Aus der Synthese von Life Sciences und Werkstofftechnik sind biologisch programmierbare Werkstoffe entstanden, die problemlos recycelt und upcycelt werden können. Life Science hat die Lebensqualität erhöht durch besseres Monitoring, neue Gendiagnosen, innovative Therapien. Das staatliche Gesundheitssystem ist gescheitert und hat einer Vielzahl von Anbietern Platz gemacht, die jeden nach seinem persönlichen Risikoprofil versichern. Artificial Intelligence ist in allen Lebensbereichen angekommen; Cloud Computing, Web 4.0, 3D-Darstellungen, offene Vernetzung weltweit und totale Transparenz sind Realität.

Individual- und öffentlicher Verkehr sind leise, sauber und Ressourcen schonend geworden. Österreich ist das neue Green Tech Valley Europas geworden; hier sind Labors,

Weiterbildungsinstitute und Produktionsstätten nach dem Nachhaltigkeitsprinzip entstanden.

Unternehmen, die das Nachhaltigkeitsprinzip nicht in allen Bereichen praktizieren, haben keine Chancen, ihre Produkte auf dem europäischen Markt abzusetzen, müssen hohe Strafen zahlen und auswandern. Der „Sustainable Economy Welfare Index“ gehört jetzt zur Unternehmensbewertung wie Bilanz und Corporate Social Responsibility. Konsequenter Umweltschutz hat zwar Arbeitsplätze in alten Industrien vernichtet, aber umso mehr in neuen nachhaltigen Unternehmen geschaffen. Die alten Aktienmärkte gibt es nicht mehr, und die Finanzsysteme werden streng von einer europäischen Aufsichtsbehörde kontrolliert. Spekulationen sind unter Höchststrafe verboten, und es gibt Ratingagenturen in allen Regionen.

Der Wettbewerb zwischen den HTLs ist enorm: sie werden permanent evaluiert und bewertet, von Schülern, Eltern und sozialen Netzwerken. Image, Qualität der Ausbildung, Hochbegabtenförderung, individuelle Ganztagsbetreuung sind die Kriterien für eine Entscheidung der Eltern und Schüler. Elite-HTLs aus dem Ausland, die alles bieten, wovon ein Bewerber träumt, finden viele Kunden auf dem österreichischen Markt. Die Nachfrage nach technischen Berufen ist hoch und die Wirtschaft benötigt exzellente Ingenieure und Naturwissenschaftler mit nachhaltiger und ganzheitlicher Ausbildung. Andrerseits nehmen die Schülerzahlen aufgrund der demographischen Entwicklung ab. Daher müssen die HTLs um jeden guten Schüler kämpfen und schrecken nicht vor Mitteln wie Kopfprämien, Headhunter und Castings zurück. Gewinner sind die Allrounder, die neben einem exzellenten Rating, hervorragender technischer und ökonomisch-ökologischer Ausbildung auch Austauschprogramme mit Topschulen weltweit bieten. Gute Chancen hat der Absolvent, dessen individuell dynamisches Persönlichkeitsprofil mit den anspruchsvollen Anforderungsprofilen der Wirtschaft übereinstimmt, die in einem komplexen Matchingverfahren getestet werden. Technik ist in, und die Unternehmen reißen sich um gute Praktikanten und Diplomanden, da diese technisch extrem fit sind und kreative Ideen ins Unternehmen bringen.

Lernen macht Spaß und ist nicht mehr mit dem alten Pauken zu vergleichen: entwicklungsgerechte Lernmethoden, die den Lernstoff, die individuelle Lernpsychologie und -motivation jedes Schülers berücksichtigen, sind in und machen den Schüler „high“. Neben dem individuellen und virtuell unterstützten Lernen kommt es auf die Begleitung exzellenter Lerncoachs an, die mit Wissen, Lebensweisheit und ethischem Vorbild die jungen Menschen für lebenslanges Lernen begeistern.

VA-relevante Normen und Prüfungen werden verstärkt nachgefragt trotz liberaler Gesetzgebung, da dies das beste Marketingargument für ein nachhaltiges, technisches Produkt oder System ist.

Szenario B:
Small (national) is beautiful

Bildung ist uncool und bringt sowieso nichts, dies ist die Meinung vieler junger Leute. Die Erfahrung bestätigt es: Trotz guter Abschlüsse konnten viele Ingenieure und Naturwissenschaftler keinen adäquaten Arbeitsplatz finden. Also warum sich anstrengen, wenn es doch nichts bringt. Die Techniker werden weiterhin als die Verursacher vieler Umweltprobleme angesehen, und sie haben nicht bewiesen, dass sie Umweltprobleme gelöst haben; daher sind sie die Underdogs der Gesellschaft. Auch die Lehrer sind nicht die Helden der Gesellschaft: Sie haben sich nicht geändert und auf die neuen Anforderungen eingestellt; sie sind meist frustriert und leiden unter Burn-out, da die Schüler unwillig und respektlos sind, und sie sich nicht auf neue Verhältnisse einstellen wollten. Es gibt keine EU-einheitliche Bildungspolitik mehr; die Nationalstaaten gestalten ihre eigene Politik.

Der österreichische Staat hat sich aus der Bildungspolitik zurückgezogen, weil andere Haushalte dringendere Hilfe benötigen. Jetzt ist Bildung Privatsache nach dem Motto „Survival of the fittest and smartest“. Es entsteht eine neue Bildungselite, die dank ihres Vermögens ihre Kinder auf die besten Schulen Europas schickt.

In Europa ist die multikulturelle Politik gescheitert, und man kehrt wieder zurück zu dem, was man kennt und dem man vertraut: Man bleibt wieder unter sich.

Die gemischte Bildung hat nicht den gewünschten Erfolg gebracht; daher trennt man wieder Alt und Jung sowie Buben und Mädchen in der Ausbildung. Die Gesellschaft legt sehr viel Wert auf Äußeres; alles muss optisch perfekt und media-tauglich sind, daher werden alle Jobangebote gecastet und das Ganze wird auch noch medial vermarktet. Wer in diesem Spiel clever mitspielt und gewinnt, verdient es auch; denn das ist ein Zeichen für soziale Intelligenz. Auch wenn Leistung offiziell verpönt ist, so kommt Performance über die Hintertür der diversen Castings wieder herein. Nur wer der Top-Performer ist, sich sehr originell präsentiert und dem breiten Publikum als Unterhaltung dient, kommt in einer der zahlreichen Castingshows weiter, die man für jeden Job jetzt veranstaltet. Mädchen finden sich nicht in der Technik wieder; sie ist zu testosteron-belastet und nicht sexy.

Aus dem Inhalt

Sehr geehrte Leserinnen und Leser! 2
Paradigmenwechsel auf allen Ebenen 2
Small (national) is beautiful 3
Erweiterungsworkshop Maria Taferl 4
TeilnehmerInnen in Maria Taferl 8
Workshop in Poysdorf 10
TGMgoes2025 Poysdorf 10
Workshop-Splitter 11
100 Jahre Maschinenbau am TGM 12
Wandertag der Abteilung Maschinenbau 13
Machbarkeitsstudie einer Biogasanlage in Großrußbach 14
Language Trip to Dublin 2011 14
Versuchsanstalt: Schallereignisse und Datensicherheit in Daten- und Rechenzentren 16
Technologentreffen 2011 19
Cambridge: nothing but the very best will do 22
„SABABA“ – Israel 26
“Go to gate 23” means “Go to gate 23” 30
Tage der offenen Tür am 11. und 12. November 2011 32
Schule auf Reisen 39
Auf den Spuren von Leidenswegen – Eine Exkursion nach Polen 40
Schulball am 24. Februar 2012 41
A great time for engineers 42
Wir holen Botball nach Österreich und veranstalten die 1. European Conference on Educational Robotics 44
Prof. i. R. OStR Mag. Erich Raab verstorben 45
Team FerrAKKU 45
Codename „Potato-Chip“ 46
Das Tageskolleg für Frauen der Abteilung WI 47
Aus dem Schulgeschehen ... NIKE 47
Terminvorschau 48
Impressum 48

In der Technologie hat es erhebliche Fortschritte gegeben; doch diese wurden im Ausland, nicht in Österreich, entwickelt. Die Energieproduktion bleibt weiterhin zentral, da die großen Anbieter für Kontinuität gesorgt und damit ihre Macht geschickt erhalten haben. Großtechnologien haben sich bewährt und garantieren Energiesicherheit. Verbundwerkstoffe sind der Renner: Man kann jede gewünschte Eigenschaft einem Verbundwerkstoff zuordnen und dies hilft in vielen Anwendungen. Die Werkstoffe werden so programmiert, das Recycling und Upcycling möglich sind.

Life Science hat sich in unterschiedliche Richtungen entwickelt: Einerseits haben wir eine Verlängerung von Lebenszeit und Lebensqualität, aber nur für den, er es sich leisten kann; andererseits hat sich ein striktes „Bonus-Malus"-System entwickelt. Wer wenig Geld hat, muss alles tun, um seine Gesundheit zu erhalten. Ansonsten kommt es teuer zu stehen, oder die gesetzlichen Leistungen werden grundsätzlich verweigert.

IT hat sich dynamisch weiterentwickelt, aber in Europa wurden ihr Ketten angelegt; nicht alles, was technisch machbar ist, ist auch gesellschaftlich verantwortbar. Viele Menschen waren mit der totalen Transparenz überfordert, daher gibt es stärkere Kontrollen für die Anwendung der IT; regionale Netzwerke mit strikter Zugangskontrolle regeln, wer ins Netzwerk kommt, warum, zu welchen Konditionen und wer nicht. Weltweit wird der „digital divide" größer.

Da die Menschen immer mehr in Ballungszentren leben, dominiert der öffentliche Verkehr; die vorhandenen Verkehrsmittel sind optimiert und individualisiert worden.

Europa und Österreich sind nicht mehr die Wachstumsmärkte, die das Vertrauen der Investoren genießen. Die Global Player, die meistens ihre Headquarters in Asien haben, verlagern ihre Standorte dorthin, wo es die günstigsten Rahmenbedingungen gibt. Österreich leidet unter einer massiven Industrieflucht. Was besonders von Asiaten nachgefragt wird, sind alle Freizeit- und Tourismusaktivitäten in Österreich; wir werden das alpenländische Disneyland für die Welt. Dies verschafft Österreich einen enormen Tourismusboom.

Die Welt der HTLs ist überschaubarer und planbarer geworden: Die Schüler werden zugeteilt vom Ministerium; dies ist einfach und preiswert. Die Schulen spezialisieren sich entsprechend den Bedürfnissen verschiedener Branchen. Alle Abschlüsse einer Sparte/Schulrichtung sind gleich. Dies erleichtert die Rekrutierungsarbeit der Unternehmen. Allerdings gibt es nur wenige Unternehmen, die Praktikanten und Diplomanden aufnehmen. Die Zeiten sind zu hart, und man übt sich in konsequenter Kostenreduzierung.

Ein absoluter Renner sind Bootcamps; hier können die Leistungsschwachen den letzten Schliff bekommen, um in ihren Castings Flagge zu zeigen. Dafür nimmt der ansonsten Leistungsschwache auch den Drill in Kauf: Hauptsache, man gewinnt, egal wie! Auch sekundäre Bildungseinrichtungen spezialisieren sich auf Bootcamp-Vorbereitungen. Wer Leistung bringen will, der nutzt auch die neuen „social based games", um erfolgreich zu sein.

Die Nachfrage nach VA-Leistungen ist gering, da der Kostendruck die Nachfrage senkt. ❑

Erweiterungsworkshop Maria Taferl
30. September bis 1. Oktober 2011

„Wie kann man eine Gruppe von 16 visionären Köpfen noch kreativ aufpeppen – geht das überhaupt?"

Vorweg die Antwort: Ja, es geht!

Zu diesem Zweck haben sich die 16 visionären Köpfe noch einmal um 26 weitere kreative Köpfe aus dem Lehrerkollegium, verschiedenen Bereichen der Wirtschaft, Universitäten und Instituten erweitert. In dieser Phase des Projektes, die in Maria Taferl, in einem einzigartigen Ambiente, bei wunderbarem spätsommerlichem Wetter stattfand, ging es darum, kreativ und visionär Zukünfte vorzudenken.

Warum die Erweiterung? Ganz einfach, um neue Ideen, Gedanken, Reflexionen, konträre Erfahrungen und Meinungen in die Projektarbeit einfließen zu lassen und diese dadurch inhaltlich zu bereichern.

ELMAYER

elmayer.at

Elmayer-Kränzchen:

Faschingsdienstag, 21. Februar 2012

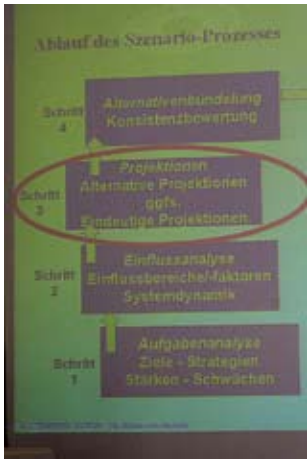
Tanzfläche

Walzerformation

Lateinformation

Balleröffnungen

TANZSCHULE ELMAYER
1010 Wien, Bräunerstraße 13
Tel.: (01) 512 71 97
office@elmayer.at



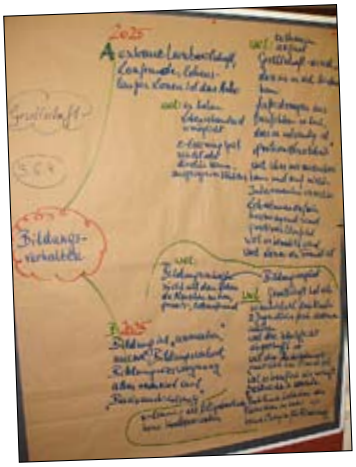
Die Teilnehmer waren aufgefordert, kreativ die Zukunft im Umfeld des TGM vorzudenken, ihre Phantasie und ihr Expertenwissen gleichzeitig einzubringen, um so zu neuen Zukunftsufern zu gelangen.

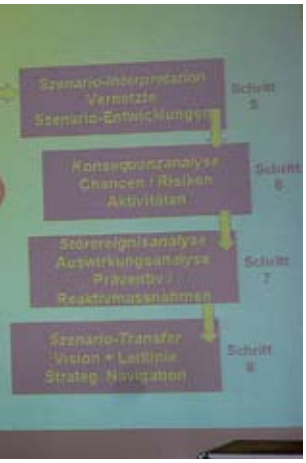
Diese Phase im Rahmen des Zukunftsprojektes TGM „thing.ing future – TGM goes 2025“ heißt **Projektionen**. Man muss bis 2025 vordenken und im Falle von Zukunftsunsicherheit Alternativen erarbeiten. Das Themenspektrum umfasste Faktoren aus Technologie, Wirtschaft, Gesellschaft, Politik, Eltern und Schüler, Wettbewerber, Kooperationspartner und Methoden. Kaum jemand kann aus heutiger Sicht sagen, wie die Zukunft sein wird, also muss man in weit gespannten Alternativen denken. Gleichzeitig mussten die Teilnehmer auch die Argumente erarbeiten, warum die Entwicklung in die eine oder andere Richtung geht. Dank der sehr breit diversifizierten Zusammensetzung der Gruppen hat das auch hervorragend geklappt. Natürlich war man nicht immer einer Meinung; aber das macht ja gerade die Qualität eines solchen Prozesses aus. Gegensätzliche Ansichten, Einsichten und Ideen über Zukünfte waren genau die Aspekte, die wir für unseren Prozess brauchen und weiterverarbeiten werden.

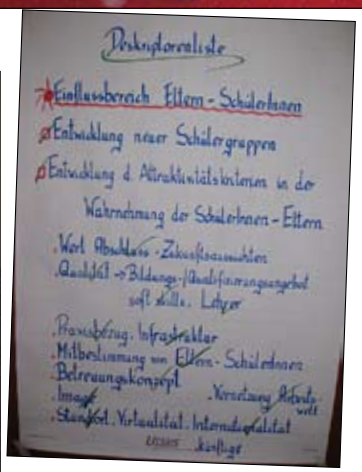
Wie haben wir das geschafft?

1. Indem wir die Teilnehmer mental aufgerüstet haben. Eine Einführung zum Projekt durch Direktor Ing. Mag. Hartmut Müller und mich, was die methodische Seite angeht, war der erste Schritt. Einen Markstein hat Prof. Heinz Hübner gesetzt, indem er die Bedeutung der Nachhaltigkeit für technische Entwicklungen sehr eindrucksvoll dargestellt hat; danach war jedem Teilnehmer klar, dass Technik und Nachhaltigkeit sich versöhnen müssen, um in Zukunft überleben zu können.
2. Indem wir vier versierte Moderatoren für diesen Prozess vorbereitet haben – in der Methode der Szenario-Technik und in spezieller Moderationstechnik für die Projektionen.
3. Indem wir die Teilnehmer inspiriert haben, mit Lust statt Angst an die diversen Zukünfte heranzugehen und ihrer Phantasie freien Lauf zu lassen.
4. Indem wir einen sehr angenehmen Rahmen zum Denken, Arbeiten und Kreativ-Sein geschaffen haben – durch den Aufenthalt in Maria Taferl. Und selbst das Wetter hätte nicht besser sein können.

Es war spannend vom ersten bis zum letzten Augenblick. Als methodisch Verantwortliche des Prozesses war es meine







Aufgabe, dafür zu sorgen, dass alles methodisch und inhaltlich so läuft, dass wir weit genug in die Zukünfte springen und innovative Ideen entwickeln. Daher bin ich von Gruppe zu Gruppe gegangen und habe versucht, im Sinne der Methode die Teilnehmer zu inspirieren und die Moderation zu unterstützen. Die Diskussionen waren engagiert, intellektuell und leidenschaftlich. Das hat mir am meisten gefallen, und nur das ist die Garantie für ein gutes Ergebnis. Natürlich gingen die kreativen Diskussionen am Abend in einem lockeren Rahmen bei einem oder mehreren Glaserln Wein noch weiter. Damit der Teamspirit sich auch äußerlich zeigt, haben die Teilnehmer ein Polohemd mit dem Projektlogo und -titel erhalten, das alle, wie man auf den Gruppenphotos erkennen kann, stolz tragen.

Ich denke, dass die Teilnehmer an diesem Workshop der Zukunftsprojektionen inspirierter nach Hause gefahren sind, als sie hergekommen sind. Viele Teilnehmer haben gesagt, dass sie froh waren, an einem solchen Workshop teilgenommen zu haben. Denn sich kreativ und strukturiert Gedanken über die Zukunft zu machen, das bereichert auch die eigene Zukunftsgestaltung, sei es persönlich oder beruflich. Und jetzt sind natürlich alle gespannt, wie es weitergeht.

Dieser Workshop in Maria Taferl ist auch eine Verpflichtung für die Qualität im folgenden Prozess. Nach den Projektionen, in denen wir unsere Phantasie in die Zukunft beflügelt haben, kam ein Zwischenworkshop, in dem die 16 die vielen Alternativen, die vorher erarbeitet wurden, auf ihre zukünftige Konsistenz oder Verträglichkeit geprüft haben. Hier hat sich wieder einmal gezeigt, dass Ingenieure und Naturwissenschaftler begabter sind, eine Konsistenzanalyse qualitativ exzellent und effizient durchzuführen. In einer Zeit, die unter dem Durchschnitt solcher Projektgruppen liegt, hat die Gruppe der 16 visionären Köpfe die Konsistenzanalyse bewältigt.

Und jetzt kommt der spannendste Schritt: im nächsten Workshop wird die Gruppe der 16 mit den Szenarien arbeiten, die auf der Basis der Projektionen und der Konsistenzen entstanden sind. Dabei geht es darum, die Szenarien zu interpretieren, zu visualisieren und die richtigen Konsequenzen für das TGM abzuleiten. Hier werden wir erarbeiten, wie das TGM mit den verschiedenen Zukünften umgehen soll und welche Erfolgsstrategie wir gestalten sollen.

Hélène von Reibnitz
SCENARIOS + VISION

TeilnehmerInnen in Maria Taferl

Unsere Visionären Köpfe

Daniel Maihart
Samuel Tillian
Dipl.-Ing. Dr. Josef Kollmitzer
Dipl.-Ing. Dr. Patricia Buchtela-Boskovsky
Dipl.-Ing.(FH) Mag. Gottfried Koppensteiner
Dipl.-Ing. Alfred Fuchs
Mag. Claudia Weber
Ing. Mag. Franz Noll
Ing. Eric Dokulil
Ing. Karl Jansch
Ing. Erwin Schrenk
Dipl.-Ing. (FH) Werner Slovacek
Prof. Dipl.-Ing. Dr. Thomas Kratochvilla

Zusätzliche Teilnehmer/-innen:

Wolfgang Baumgartner *(Lehrer)*
Ing. Friedrich Mennerstorfer *(Lehrer)*
HR Dir. DI Karl Reischer *(Lehrer)*
Ing. Andreas Dvorak *(Lehrer)*
DI Martin Justh *(Lehrer)*
DI Peter Herzog *(Lehrer)*
OStR DI Reinhold Haas *(Lehrer)*
Prof. Andreas Reindl *(Lehrer, Personalvertretung)*
Prof. Michael Graf *(Lehrer, SGA)*
OSTR Dr. Heinz Dragaun *(Versuchsanstalt)*
Elisabeth Böhmwalder *(Schülerin)*
Thomas Ertl *(Schüler)*
Dr. Gerhard Pawlowsky *(Elternverein TGM)*
Dipl.-Ing. Manfred Troger *(Wirtschaft)*
Dipl.-Ing. Stefan Krähan *(Absolvent Wirtschaft)*
Johannes Stuttner *(Absolvent Wirtschaft)*
Friedrich Thimler *(Absolvent Wirtschaft)*
Ing. Michaela Roth-Gion *(Absolventin Wirtschaft)*
Ing. Wolfgang Keiner *(Absolvent Wirtschaft)*
Ing. Michael Schober *(Absolvent Wirtschaft)*
RA Gerald Schefcik *(Absolvent Wirtschaft)*
DI Dr. Michael Fuchs *(Universität)*
Dipl.-Ing. Christopher Sabitzer *(Universität)*
Univ.-Prof. Heinz Hübner (Universität)
Min.-Rat Mag. Gabriele Winkler-Rigler *(bm:ukk)*
Dr. Stefan Radel *(Österreichischer Gewerbeverein)*
Dir. Ing. Mag. Hartmut Müller
DI Stefan Müller
StR Ing. Norbert Pay
Hélène von Reibnitz *(Seminarleiterin)*
und *4 Moderatoren*

Wir danken für Ihre großartige Unterstützung, Ihr engagiertes Mitarbeiten und Ihre positive Energie und Stimmung, die Sie in unser Projekt eingebracht haben. Mit dieser intellektuellen und emotionalen Unterstützung fallen alle zukünftigen Schritte leichter, selbstbewusster und zielstrebiger aus. Wir freuen uns, dass uns zu diesem Erweiterungsworkshop positive Rückmeldungen erreicht haben.

Wolfgang Keiner, Geschäftsführer von FESTO Austria
>>> „Keiner, Wolfgang“ 15.11.11 11.05 Uhr >>>

Sehr geehrter Herr Mayr,
ich fand die Veranstaltung sehr interessant, professionell organisiert, die Durchmischung der einzelnen Teams wirkte sich sehr positiv fuer die Diskussionen aus, das Kernteam hat wohl nun ein grosses Arbeitspensum vor sich, und ich bin schon sehr gespannt auf die Erkenntnisse, die gewonnen wurden und welche konkreten Massnahmen daraus abgeleitet werden.
Mit besten Gruessen
Wolfgang Keiner

Auch die ministerielle Unterstützung freut uns sehr, wobei Frau Min.-Rat Mag. Winkler-Rigler ihre Zeit und ihr Engagement auch im Projektbeirat zur Verfügung stellt:

MinR Mag. Gabriele Winkler-Rigler; Abteilung II/2b;
Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur

Als zuständige Schulaufsicht der HTBLVA Wien 20 / TGM und Mitarbeiterin der Abteilung II/2 (HTL) des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur verfolge ich seit Oktober 2010 mit großem Interesse das innovative, zukunftsorientierte Projekt „think.ing future – tgm goes 2025“.

Der Einladung für den zweiten Workshop des Zukunftsprojektes in Maria Taferl, auf dem visionäre Zukunftsalternativen im Umfeld des TGM für 2025 erarbeitet wurden, leistete ich am 01. Oktober 2011 gerne Folge.

Bereits die Anreise bei strahlendem Herbstwetter war ein Vergnügen und wurde vom Ambiente in Maria Taferl mit traumhaftem Blick auf die Donau noch übertroffen.

Die professionelle inhaltliche Organisation und Moderation der Workshops ermöglichte mir einen problemlosen Einstieg am 2. Tag. Ich durfte am Workshop zum Thema „Einflussbereich Technologie und Volkswirtschaft“ teilnehmen und war beeindruckt von der Vielschichtigkeit der Ideen und Konzepte, die bereits am Vortag entstanden waren. Die Diskussionsbeiträge der Experten/innen, aber auch der Schüler/innenvertretung – die Einbindung von Schülern und Schülerinnen empfand ich als besonders gelungen – waren hochinteressant und eröffneten viele möglichen Szenarien und Perspektiven für einen Weg in die Zukunft für das TGM.

Die abschließenden Präsentationen, die neben ihren visionären, kreativen Inhalten auch originell dargeboten wurden, rundeten für mich die Veranstaltung erfolgreich ab. Die Vorgabe, eine „richtige Mischung aus Expertenwissen, gesundem Menschenverstand, Mut, Zukunftsoffenheit, Kreativität, Teamgeist, Humor und Lust auf Zukunft“ zu zeigen, wurde in meinen Augen jedenfalls erreicht.

Besonders beeindruckt war ich davon, wie viele Lehrer und Lehrerinnen, Schüler und Schülerinnen und externe Experten und Expertinnen mit großem Enthusiasmus bereit sind, ihre Freizeit in das Projekt zu investieren.

Eine Herausforderung, die es nach Abschluss des Projektes für die Schule noch zu meistern gilt und die mir als zuständige Schulaufsicht besonders am Herzen liegt, ist die Entwicklung konkreter Maßnahmen, um die Innovationen im Schulalltag verankern zu können. Sobald das kreative Potenzial und die innovativen Konzepte im Unterricht gelebt werden, wird „thinking future“ zu „living future“.

Abschließend möchte ich allen beteiligten Organisatoren und Organisatorinnen, Sponsoren und Sponsorinnen herzlich für den perfekten Rahmen und die Gastfreundlichkeit danken. Es war mir ein Vergnügen, an dieser in jeder Hinsicht gelungenen Veranstaltung teilnehmen zu dürfen.

Gabriele Winkler-Rigler
bm:ukk, Abt. II/2

©2011 Accenture. All rights reserved.

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

Jump-Start: IT-Solution-Designer (m/w) Java oder SAP

Wir bieten Ihnen als Start in Ihr Berufsleben die Teilnahme an einem zweimonatigen Einstiegsprogramm in unserer Zentrale in Kronberg bei Frankfurt am Main. Hier werden Sie in Schulungen intensiv auf die zukünftige Projektarbeit bei namhaften Kunden vorbereitet. Sie verfügen über eine abgeschlossene Berufsausbildung im IT-Bereich, z. B. (Fach-)Informatik an einer HTL, oder einen relevanten Studienabschluss sowie erste praktische Erfahrung im Design, in der Implementierung oder im Testen von Softwarelösungen. Dann werden Sie Teil unseres IT-Expertenteams. Details zu dieser Position finden Sie auf unserer Karriere-Website. Machen Sie sich Ihr eigenes Bild. Bewerben Sie sich online oder per E-Mail an recruiting.austria@accenture.com.

BE GREATER THAN

• Beratung • Technologie • Outsourcing

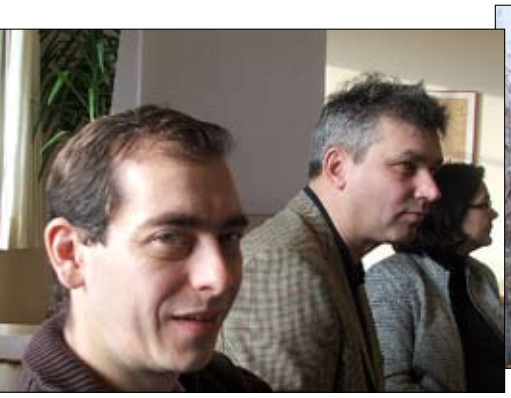
GREAT PLACE TO WORK® INSTITUTE ÖSTERREICH BESTE Arbeitgeber 2011

trendence Graduate Barometer 2010 AUSTRIA'S 100 Top Employers

accenture
High performance. Delivered.

Workshop in Poysdorf

25. und 26. November 2011



Ein nebliger Novembertag im Weinviertel hat seinen Reiz, eigentlich freut man sich, ihn durch das Fenster zu erleben. Insofern waren es die richtigen Rahmenbedingungen für unsere visionären Köpfe. Und eigentlich harrten auch zwei Schritte auf sie, die konzentriertes Arbeiten erforderten. Letztlich hat kaum einer durchs Fenster in die Landschaft hinausgeblickt.

Ausgangspunkt waren die bereits vorliegenden in sich konsistenten, aber untereinander differenten Szenariogrundstrukturen, woran nun der

Schritt 5: Szenariointerpretation anschloss, der das Ziel verfolgt, die Zukunftswelten zu verstehen (Präsentation der zwei Extremszenarien, Revision der Szenarien durch die kleineren Teams zu je vier Köpfen, Visualisierung der Szenarien).

Schritt 6: Konsequenzanalyse mit dem Ziel: Umgehen-Lernen mit künftigen Chancen und Risiken (Ableiten von Chancen und Risiken aus den Szenarien, Aktivitäten zur Chancennutzung sowie zur Risikominimierung, Umwandlung von Risiken in Chancen, darauf folgend das Bewerten der entwickelten Aktivitäten bezüglich Neuheitsgrad und Attraktivität).

Jeder Schritt bisher hatte seine Herausforderungen, auch hier war wieder der enthemmte Umgang mit der eigenen Vorstellungskraft für innovative Ideen gefragt, durch visionäres Denken zur Vision; Ideen zu den Fragen: Wer oder was will/sollte das TGM sein unter den beiden Szenarien? Worauf wollen wir künftig stolz sein?

Wenn am Schluss eine Leitlinie für zukunftssicheres Handeln stehen soll, dann geschah dieses Mal ein erster Syntheseschritt zur Ermittlung eben dieser Leitlinie, indem die zuvor gesammelten Aktivitäten in solche, die mit beiden Szenarien kompatibel sind, und solche, die nur mit einem Szenario kompatibel sind, systematisiert wurden.

Jetzt wird sich die Weiterarbeit wieder verbreitern – Lehrer, Schüler, Eltern und Absolventen sind erneut um ihren geistigen Beitrag gefragt. ❑

TGMgoes2025 Poysdorf

Der Endspurt beginnt

Wieder einmal unter einer Vision vereint, trafen wir uns schon früh im Hotel Veltlin. Die Anreise von einem dichten Nebel verschleiert, ließ das Hotel mit seiner grünen Umgebung fast schon mystisch erscheinen. Langsam tröpfelte die Gruppe ein, und einem „Wochenende“ für das TGM stand nichts mehr im Weg.

In diesem Workshop widmeten wir uns ganz den Szenarien und ihren Konsequenzen. Erst einmal in Arbeit vertieft, vergaßen wir den Rest der Welt. Unermüdlich schufteten wir, mit ein paar kleinen Pausen, um unser Ziel zu erreichen. Der erste Tag fand um 19:50 sein Ende – und alle freuten sich schon auf das ersehnte Nachtmahl. Das Essen gut, das Zimmer schön und groß, mehr konnte man sich wieder als Stärkung nicht wünschen.

Früher als zuerst geplant, starteten wir in den nächsten Tag. Beim Grübeln über Konsequenzen und die daraus folgenden Aktivitäten des TGM vergingen die Stunden. Doch langsam muss ich zugeben, überkam mich die Müdigkeit. Das „Wochenende“ hatte doch ein bisschen seinen Tribut gefordert. Mit den Gedanken schon beim nächsten Workshop und etwaige Aufgaben im Gepäck trennten wir uns schließlich um ca. 17:20 und ließen die in Dunkelheit versunkene Kleinstadt hinter uns.

Manuel Krexner

tgm
Die Schule der Technik

Workshop-Splitter

- Helène stellt das zweite Szenario vor, in dem Bildung und Lehrer nicht so gut aussteigen. Karl interpretiert es aber anders: „Uncool is oiso hot!“

- Eigentlich sollten wir am Samstag schon seit 5 Minuten beim Mittagessen sein – wären die Präsentationen nur schon fertig … Karl steht auf – „Wollts die extended version,“ – Blick auf Alfred – „oder soll ich das machen?“
- Endlich doch beim Mittagessen. Die beiden Schüler unterhalten sich über Sport. Manuel (5. JG!): „Früher, als ich noch jung war, …“ (Apropos: auf seinem T-Shirt prangt: Ich tu dir weh)

CW

Wir gratulieren zur Verleihung:

Goldenes Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich

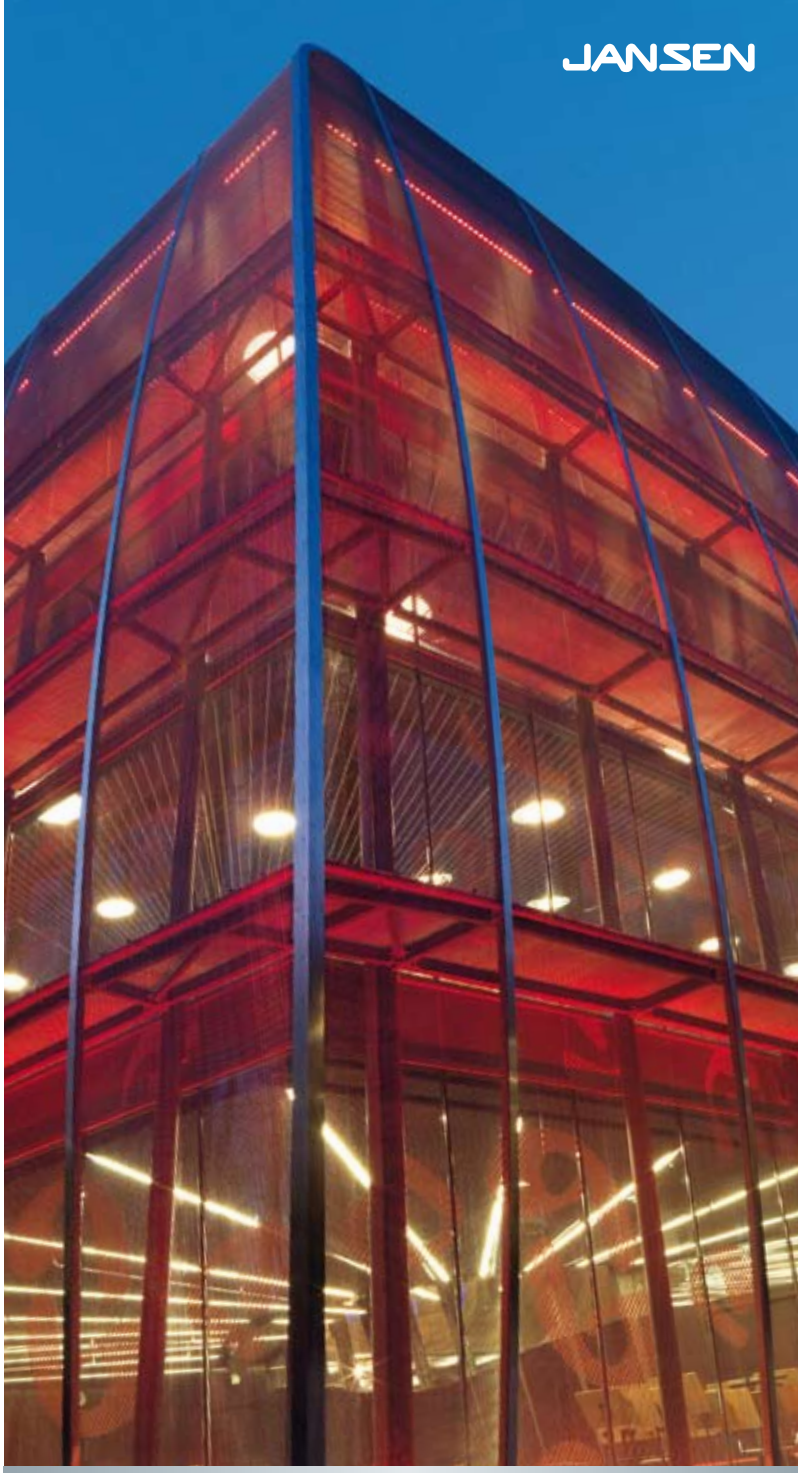
WL Dipl.-Päd. FOL OStR Ing. Paul Lutonsky
am 11. Juli 2011
durch den Bundespräsidenten

Titel Regierungsrat

AV Prof. Dipl.-Ing. Herbert Schranz
am 10. Oktober 2011
durch den Bundespräsidenten

Titel Hofrat

Direktor Dipl.-Ing. Karl Reischer
am 7. November 2011
durch den Bundespräsidenten



Stahlfassaden
transparent und elegant.

ALUKÖNIGSTAHL – perfekte Metallbaulösungen für Portale, Fassaden und Lichtdächer aus Stahl mit hervorragenden Wärmedämmwerten – bis hin zu zertifiziertem Passivhaus-Standard.
Nähere Informationen zu Systemen, Technologie und Planungssoftware: Fragen Sie unseren Bautechnischen Dienst. Tel.: 01/98 130-669 oder www.alukoenigstahl.com

ALUKÖNIGSTAHL
Der Spezialist für Gebäudehüllen

100 Jahre Maschinenbau am TGM

Die höhere Abteilung für Maschinenbau am TGM gestaltete am 20. Oktober 2011 eine Festveranstaltung anlässlich ihres 100-jährigen Bestehens.

Tolles Ambiente im alten Exnersaal

Mehr als 300 Absolventen/-innen, Schüler/-innen, Lehrkräfte und Bedienstete bildeten den feierlichen Rahmen. Im Exnersaal, benannt nach dem Gründer des Hauses, wurde ein Festakt mit Absolventen gestaltet, die sich nach der TGM-Ausbildung in Richtung Kunst entwickelt hatten. Allen voran „Karli Sackbauer“ (Klaus Rott), Bernhard Lentsch (Gewinner des Kabarettpreises „Wuchtl 2011“ der AK NÖ) und Stefan Bleiberschnig als Sänger und Moderator der Veranstaltung.

Zunächst erlebten die Besucher einen ganz starken Auftritt des Konservatorium-Mannes mit „Let me entertain you“ von Robbie Williams aus dem Dunkel des Saalendes ins Rampenlicht der Bühne nach der Einleitung mit dem Te Deum von Charpentier und Begrüßungsworten. Im Anschluss an einen Trailer über das Film- und Theaterschaffen von Klaus Rott, brachte Bernie Lentsch das Auditorium für 15 Minuten zum Lachen.

Kabarett-Ausschnitt: Bernhard Lentsch

Dann hatten Techniker das Wort und berichteten in einem lockeren Couchgespräch über ihren Werdegang und Heiteres aus ihrem Schulleben. Man vergaß aber auch nicht, manche Lässigkeit der damaligen Schulzeit, aus der heutigen Erfahrung als Fehler einzugestehen, was den aktuellen Schüler/-innen durchaus Applaus entlockte.

Ein Höhepunkt war die erstmalige Verleihung der Martin-Loicht-Medaille im Beisein der Familie des unvergesslichen „Maschinenbau-Professors“ und des Produzenten der Medaille Georg Huber von der Firma Victoria Awards an den Schüler Mario Nussgruber, der sich über Jahre durch besondere Hilfsbereitschaft ausgezeichnet hatte.

Klaus Rott plaudert über sein TGM-Leben

Dir. Reischer verleiht Mario Nussgruber die Martin-Loicht-Medaille

Die für die Medaille nominierten Schüler nehmen Aufstellung

Im Anschluss übersiedelte die Festgesellschaft standesgemäß mit einer Oldtimer Tramway in das alte TGM in die Währinger Straße. Die dort beheimatete HLMW9 sorgte mit einem ausgezeichneten Catering für den Hintergrund zu Seitenblicke-Ambiente und einen Ausklang mit vielen Erinnerungen.

Weitere Bilder und Videos auf http://www.facebook.com/#!/media/set/?set=a.281280865235477.75628.100000606981 ❑

Abteilungsvorstand Schranz beim Small Talk

Stefan Bleiberschnig, Moderator mit großer Stimme

Impressionen von der Tramwayfahrt

Wandertag der Abteilung Maschinenbau

18. Oktober 2011

Ein sensationeller Tag! Zum vierten Mal schwärmten 400 Maschinenbauer in Form eines Wandertages aus in die Natur.

Heuer stand dieser Ausflug im Zeichen des 100-Jahre-Jubiläums der Höheren Abteilung. Standesgemäß mit Bezug zur Tradition hatte man einen Sonderzug gechartert und fuhr vom Franz-Josefs-Bahnhof quer durch Wien auf den Semmering. Dort stand eine Abfahrt mit „Monsterrollern“ auf dem

Programm. Ein risikoreiches Unterfangen, aber umso größer war die Begeisterung aller Beteiligten. Die anschließende Wanderung, eine Gruppe machte den Marsch auf den Sonnwendstein, eine zweite Gruppe legte den Bahnwanderweg entlang der historischen Bahnstrecke zurück, war begünstigt durch einen strahlenden Herbsttag.

So wurde dieser Tag trotz der einen oder anderen Schürfwunde zu einem nachhaltig einprägsamen Erlebnis. ❑

FELS MULTIPRINT

Leiterplatten Onlineshop

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 Musterservice Online-Shop **Button auf unserer Homepage!**

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

Machbarkeitsstudie einer Biogasanlage in Großrußbach

Eine Diplomarbeit des Kolleg Elektrotechnik – Erneuerbare Energien

Im Auftrag der Gemeinde Großrußbach wurde eine Machbarkeitsstudie zu einer Biogasanlage, basierend auf dem Hauptsubstraten Gülle und den Co-Substrat Zwischenfrüchte und Zuckerrüben-Pressschnitzel durchgeführt.

Ziel des Projektes war, mit der Biogasanlage eine wirtschaftliche und effektive Möglichkeit zur Verbesserung der Energieautarkie der Gemeinde und zur umweltschonenden Verarbeitung der anfallenden Schweinegülle zu entwickeln. Als Energienutzungsformen wurden die Verstromung (500 kW elektrische Leistung), die Abwärmenutzung und die Aufbereitung des Biogases auf Erdgasqualität zur Einspeisung in ein vorhandenes Gasnetz (50 m³/Stunde) untersucht.

Verschiedene Umsetzungskonzepte zur Wärmenutzung, wie zum Beispiel Aquakulturen und Gewächshäuser wurden dazu vorgeschlagen.

Diese machen die Investition von engagierten Wirtschaftstreibenden notwendig. Sind diese vorhanden, ergibt sich in der Wirtschaftlichkeitsberechnung eine akzeptable Amortisationszeit von elf Jahren.

Zusätzlich bieten Kooperationen mit Umlandgemeinden oder mit einem großen Energieversorgungsunternehmen die Möglichkeit, eine Großanlage von bis zu 3 MW elektrischer Leistung zu bauen.

Technische Daten der Biogasanlage Großrußbach:

Input:
5.145 t/Jahr Zwischenfrüchte
36.700 m³/Jahr Gülle

Output:
325 bis 550 kW Wärme-Leistung für Gewächshäuser und Fischzuchten
246 bis 500 kW Strom
Biogas mit Erdgasqualität bis 50 m³/Stunde
Gärrest als wertvoller Dünger

Das Diplomarbeitsteam
Margarita Benedikt-Mafitabar
Renate Fuchs
Christian Swoboda

Das Betreuerteam
OStR Ing. Mag. Bernd Mayr (*Konzept*)
DI Peter Franz (*Technik*)
Ing. Mag. Friedrich Trofeit (*Wirtschaft und Recht*) ❑

Language Trip to Dublin 2011

From 9th to 16th of September we went on a journey to Dublin. We were 33 pupils, all from the 5AHWEU and 5BHWEU. Prof. Hoke and Prof. Rotter accompanied us on our trip. We were split in groups of two pupils and housed by Irish families. In the mornings from Monday to Thursday we went to school and were taught by native English speaking teachers. We were divided into three smaller groups, because the lessons were mostly based on talking with one another – of course in English only – and lots of discussions.

The famous Temple Bar

Friday, 9th

Our trip started on Friday the 9th. We took off from Schwechat, the flight took us about 3 hours. A bus drove us from the airport to Raheny, the area in Dublin where we lived in. The families picked us up from the church in Raheny – everybody who welcomed us was dressed in summer clothes, as the temperatures were unusually high for Dublin. No rain, as the weather forecast had told us, but dark blue sky. In the evening we went with our supervisors to the city centre. We saw for example for the first time the Liffey (strangely enough "Die Liffey" in German), the Ha Penny Bridge and the Temple Bar. The Temple Bar is a district, which is famous for its pubs ▶

Golfing in Howth

The Killiney Obelisk

Kilmainham Goal

and night clubs – very important to see for students of our age.

Saturday, 10th and Sunday, 11th

On the next day we took the Dart (a kind of "Schnellbahn") to Dalkey which is a suburb of Dublin. There we hiked along the coast. On our way we saw lots of castles which actually were houses. On the top of a hill we had a great view on Dublin, the sea, the Wicklow Mountains in the distance and the coast. The next day we went to Howth, a peninsula in the north of Dublin on another great hiking trip where we could not believe our eyes when we discovered two dolphins and two seals in the water. Coastal paths are just great!

Howth lighthouse

South of Dublin

Fresh air makes happy

Monday, 12th

Monday was our first day at school. We had to write a test. Then, depending on the results we were divided into groups. In the afternoon we had a city tour with a guide from Australia. Her name was Natalia. She showed us the most important sights like O'Connell Street, the Spire, built for the millennium celebrations and the famous Trinity College. The Spire is 123 meters high and was planned to be built in 2000 but it was finished in 2003. It was built to be a symbol of the economic wealth of Ireland. After that we had time to walk around the city on our own. Most of us went on a shopping tour, because everybody told us to go to Penneys, a well-known clothes outlet.

Tuesday, 13th

The next day we visited the well-known Kilmainham jail after school. It is a very important site in Ireland, because nearly all the independence fighters were jailed there and then executed. So the biggest heroes of Ireland were imprisoned there. One of them, Éamon de Valera, who had survived, became first prime minister and then president of Ireland. Moreover, many movies have been filmed there. In the evening we were at an Irish dance party. They played traditional music, and a woman showed the Irish step dance. We couldn't believe how fast she was moving her feet, it was amazing.

Wednesday, 14th

On Wednesday we spent the evening at the Shelbourne Park Greyhound Stadium watching dog racing. Many of us bet on the dogs and lost a little money but it was quite fun. Our teachers lost money, too. There were eight race competitions. Each race six dogs were sprinting through the stadium following a rabbit made of fur. There were a lot of people there, because in Ireland it is very popular to spend one's evening there. A number of people, especially young ones, behaved rather strange, giggling and fighting. Even tears were shed.

Thursday, 15th

Our last trip was to the Guinness factory on Thursday. It was a huge area, the museum itself was seven floors high exhibiting the history of Guinness and the production of beer. They also had a souvenir shop which offered a vast variety of different products. The rest of the day we enjoyed the beautiful city of Dublin for the last time.

Friday, 16th

On Friday we had to be early at the airport, because our plane was supposed to take off at 7 o'clock. Our language trip to Dublin was a really great experience –- not a single rainy day! – and we are very happy we had the opportunity to go there.

Thank you for the support!

Kawula Pawel
5BHWEU

Irish wildlife

FACHBEREICHE:

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

Fachbereich: Akustik und Bauphysik

Schallereignisse und Datensicherheit in Daten- und Rechenzentren

Thema

Datensicherheit in Daten- und Rechenzentren ist von enormer Wichtigkeit. In der letzten Zeit wurde berichtet, dass durch Schallereignisse Performanceverluste an HD-Laufwerken und in manchen Fällen Datenverluste aufgetreten sind. Als Verursacher wurden Lärm und Geräusche, insbesondere von aktivierten Gaslöschanlagen genannt. Während das Problem für Inert-Gaslöschanlagen nach Messungen am TGM durch leisere Systeme gelöst wurde, bleibt noch ein Gefahrenpotential durch den Einsatz der „Warnsirenen“ bestehen. Auch wenn bislang noch keine Schadensmeldungen vorliegen, ist Vorsicht angebracht, weil „Warnsirenen“ ein Schallspektrum mit diskreten Tönen aufweisen, die konzentrierte Energie in einem schmalen Frequenzgang kann leichter Resonanzeffekte in Strukturen auslösen.

Einleitung

Das Thema Datensicherheit und Schallpegel in Daten- und Rechenzentren ist in der letzten Zeit in das Zentrum der Aufmerksamkeit getreten. Im Internet findet man in den Suchmaschinen unter „Festplattenschäden Lärm“ immerhin 29 Fundstellen, unter „Gaslöschanlagen Festplattenschäden“ 1970 Ergebnisse und unter „disk latency noise“ etwa 400.000 Fundstellen.

Es wurde beobachtet, dass der üblich in Rechen- und Datenzentren herrschende Schallpegel die Performance von HD-Laufwerken beeinflusst, vergleiche dazu das Video der Firma SUN unter **http://channelsun.sun.com/video/shouting+in+the+datacenter/6160269001**. Dieses zeigt den Performance-Verlust von HD-Laufwerken durch einfaches „Anschreien“ des Festplattenracks durch den Operator. Andere Meldungen berichten von Leistungssteigerungen von HD-Laufwerken, nachdem ein lauter Lüfter durch einen leisen ersetzt wurde.

Es wurde auch berichtet, dass durch den Einsatz von Gaslöschanlagen Funktionsstörungen in Daten- und Rechenzentren zu beobachten waren. Diese Funktionsstörungen reichten von Performance-Einbrüchen bis hin zum totalen Ausfall von Festplatten mit dem dazugehörigen Datenverlust. Auffallend war, dass die Schadensfälle erst in letzter Zeit auftraten. Es kann vermutet werden, dass die neuen HD-Laufwerke mit ihren höheren Datendichten und höheren Geschwindigkeiten empfindlicher auf Schallpegel reagieren.

Auswirkung von Schall auf HD-Laufwerke

Die Wirkung von Schall auf die Performance von HD-Laufwerken beruht mit großer Sicherheit auf Erregung von Schwingungen. Das Schallfeld setzt Strukturen wie Festplatten und Racks in Schwingungen. Diese Schwingungen werden auch auf die Köpfe der HD-Laufwerke und die Festplattenscheiben übertragen und versetzen diese ebenfalls in Schwingungen. Damit wird einerseits der Schreib- und Leseprozess gestört, mehrfache Lese- und Schreibzyklen pro Datenblock werden erforderlich, damit sinkt auch die Performance. Andererseits kann durch die Schwingungen der Schutzmechanismus des HD-Laufwerkes gegen Erschütterungen, dieser fährt die Köpfe zum Schutz vor Schäden in die sichere Parkposition, aktiviert werden. Dann ist Lesen und Schreiben unmöglich, und die Performance wird Null. Treten höhere Pegel auf, kann es zu einem Festplattencrash kommen.

Diese Umstände können erklären, warum Schäden in Rechen- und Daten-Backup-Zentren erst in neuerer Zeit aufgetreten sind. Moderne, neue HD-Laufwerke weisen wesentlich höhere Kapazitäten auf als ältere Produkte. Dies ist nur durch eine höhere Datendichte auf den Datenspeichern möglich. Es scheint plausibel, dass dies durch geringere mechanische Abmessungen, wie zum Beispiel geringere Abstände zwischen Lese- und Schreibkopf und den Festplattenscheiben, möglich wurde. Dass mit dieser Verkleinerung eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Schwingungen und damit auch gegen Einwirkung von Luftschall einhergeht, liegt auf der Hand.

Es kann mit großer Sicherheit angenommen werden, dass HD-Laufwerke in Zukunft noch höhere Datendichten aufweisen werden. Der Datensicherheit in Rechen- und Backup-Zentren kann daher nur über die Verminderung der Einwirkung und/oder der Verminderung des Schallpegels in den Räumen Rechnung getragen werden. Schallpegelminderung und schalldämmende Maßnahmen in Rechen- und Datenzentren sind daher ein Gebot der Stunde.

Schwingungen können auch aus anderen Quellen in die Struktur bzw. in die HD-Laufwerke eingeleitet werden. Einerseits können Schwingungen in Gebäuden durch Maschinen und Geräte im Gebäude oder angrenzenden Gebäuden verursacht sein. Andererseits ist auch der Verkehr, insbesondere der schienengebundene, eine häufige Quelle von Schwingungen. Künftig wird bei der Planung von Daten- und Rechenzentren dem Thema Schwingungen und Lärm ein hoher Stellenwert zugemessen werden müssen.

Schallquellen in Daten- und Rechenzentren

Schwingungsbelastungen auf HD-Laufwerke durch Schallanregung in Daten- und Rechenzentren können folgende Ursachen haben:

1. Geräuschentwicklung der Geräte und Einheiten, die zum Daten- und Rechenzentren gehören und/oder zum Betrieb notwendig sind. Dies sind insbesondere die Lüfter in den Geräten selbst sowie die Geräte der Haustechnik (Klimaanlage).
2. Geräuschentwicklung von Sonderanlagen, die dem Schutz der Anlagen dienen. Von besonderem Interesse sind hier automatische Feuerlöschanlagen und ihre Zusatzeinrichtungen.

Schallpegel durch den üblichen Betrieb in Daten- und Rechenzentren

Der Schallpegel in Räumen von Daten- und Rechenzentren wird durch die Geräuschentwicklung der Geräte der Haustechnik und besonders der Kühlgeräte (Lüfter) der elektronischen Geräte bestimmt. Er ist in der Regel zeitlich konstant und wird durch die Geräuschentwicklung der verwendeten Geräte bestimmt. Derzeit sind die gegebenen Schallpegel noch keine direkte Gefahr für die Datensicherheit, obwohl es Meldungen gibt, die zeigen, dass die Performance der HD-Laufwerke durch den vorhandenen Schallpegel vermindert wird.

Am Markt werden leisere Geräte, insbesondere was die Lüfter betrifft, angeboten. Falls Geräte ausgetauscht werden müssen, sollten geräuscharme Ausführungen gewählt werden.

Schallpegel durch Sonderanlagen in Daten- und Rechenzentren

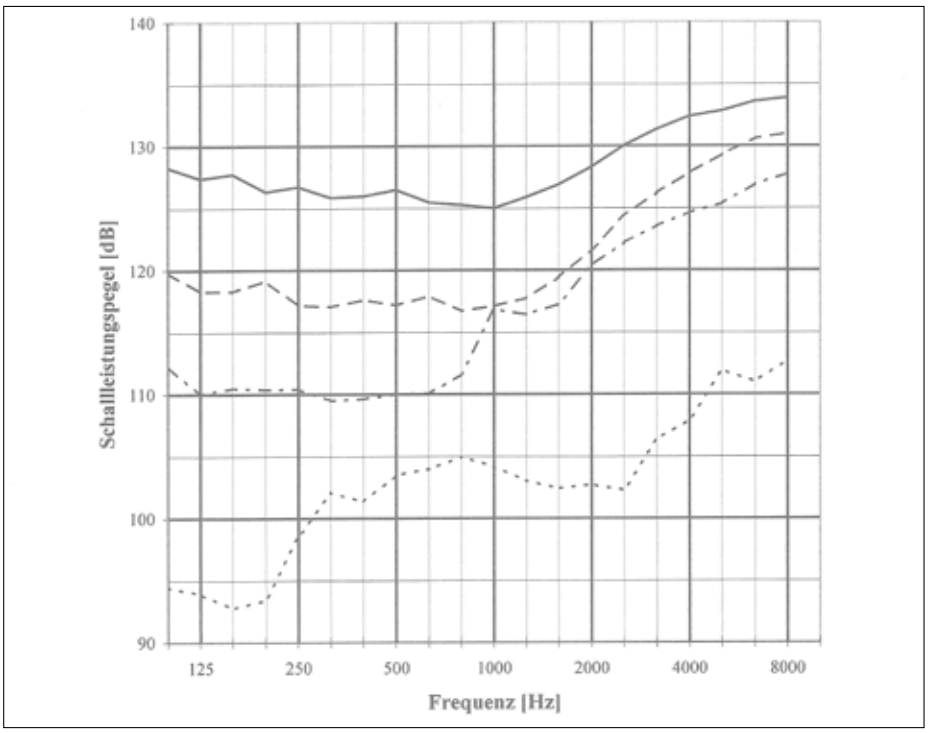
Hier ist in erster Linie an die schon angesprochenen automatischen Löschanlagen und die dazu gehörigen Zusatzeinrichtungen wie beispielsweise die „Warnsirene“ als Warninstrument für in den Räumlichkeiten tätigen Arbeitnehmer zu denken.

Schallpegel durch Gaslöschanlegen in Daten- und Rechenzentren

Im Auftrag einiger österreichischer Anbieter von Löschgasanlagen wurde die Geräuschentwicklung des Löschvorganges in der Versuchsanstalt TGM detailliert untersucht. Informationen über die auftretenden Schallleistungen, Spitzenschallpegel, den Verlauf des Schallpegels über der Zeit während des Löschvorganges und die Auswirkung auf die Performance der HD-Laufwerke liegen vor.

Terzbandanalyse

des Schallleistungspegels
in Anlehnung an ÖNORM EN ISO 3743-2
Maximum (Fast) bei Auslösen einer Flutung



In der obigen Grafik ist der Frequenzgang des Schall-Leistungspegels bei Auslösen einer Flutung für unterschiedliche Ausführungen der Ausströmdüsen bzw. der Schalldämpfer dargestellt. Ersichtlich sind bedeutende Verminderungen des Schallpegels in den Räumen von Daten- und Rechenzentren durch Maßnahmen an den Düsen möglich.

Der Verlauf des Schall-Leistungspegels über der Frequenz zeigt, dass das Geräusch breitbandig ohne sichtbare Frequenzspitzen ist. Aus der Grafik können keine Aussagen abgeleitet werden, welche Frequenzen die Strukturen, Racks, Montagesatz der HD-Laufwerke bzw. HD-Laufwerke selbst zu Schwingungen anregen.

Ein weiterer Effekt von Gaslöschanlagen ist, dass sie kurzzeitig einen schnellen Anstieg des atmosphärischen Druckes im Raum bewirken, es wird ja Gas mit hohem Druck eingeblasen. Dieser Druckanstieg hat auf das HD-Laufwerk, dieses weist ja einen geschützten Innenraum auf, der von der äußeren Welt abgeschottet ist, Auswirkungen, die die Performance vermindern könnten. Als ein Nebeneffekt der Wirkung der Schalldämpfer an den Düsen ist auch eine Verminderung der Geschwindigkeit des Druckanstieges zu erwarten.

Allgemein kann ausgesagt werden, dass die Geräuschentwicklung der untersuchten Löschgasanlagen so weit reduziert werden konnte, dass keine Performanceverluste an den derzeit verwendeten HD-Laufwerken festgestellt werden können.

Schallpegel durch akustische Warnanlagen zum Schutz der Arbeitnehmer („Warnsirenen“)

Ein bisher noch wenig beachtetes, aber potentiell gefährliches Problem stellt die „Warnsirene“ dar, die Warnanlage für die in Daten- und Rechenzentren tätigen Arbeitnehmer. Diese Warnanlagen müssen so „laut“ sein, dass die Arbeitnehmer sicher gewarnt werden, um den Gefahrenbereich rechtzeitig verlassen zu können.

Auch wenn derzeit noch nicht über Probleme mit der Datensicherheit im Zusammenhang mit Warnsystemen berichtet wird, sollte das Thema nicht aus dem Fokus geraten.

Jedenfalls kann der Weg der Lärm- und Geräuschminderung, wie er beim Thema Löschgas beschritten wurde, nicht gegangen werden, weil das Warnsignal nicht leiser gemacht werden darf, da es sonst seine Funktion verliert. In der Regel muss sich das Signal mindestens 10 dB über den allgemeinen Lärmpegel erheben, um sicher wahrgenommen zu werden. Es kann daher insbesondere in lauten Betriebräumen zu hohen Schallpegeln durch die „Warnsirene“ kommen.

Es ist daher davon auszugehen, dass die Warneinrichtung („Warnsirene“) weiterhin eine potentielle Gefahr für die Datensicherheit darstellen. Ein Lösungsansatz kann im Unterschied des Frequenzspektrums gefunden werden. „Warnsirenen“ strahlen Schall eher nur als eine Frequenz oder als schmales Frequenzband ab. Dieser Umstand kann von Vorteil oder von Nachteil sein, je nachdem ob in dem HD-Laufwerk selbst oder in der tragenden Struktur Resonanzen durch die „Warnsirene“ ausgelöst werden.

Derzeit liegen keine Informationen darüber über die schalltechnischen Eigenschaften der Strukturen vor. Eine Lösung könnte auch sein, passende Frequenzen für „Warnsirenen“ zu finden, eine andere, die schwingungstechnischen Eigenschaften der Strukturen rund um die Montage der HD-Laufwerke zu ändern.

Es wird den Betreibern von Daten- und Rechenzentren empfohlen entsprechende Untersuchungen anzustellen.

Möglichkeiten zur Schallpegelminderung in Räumen

Schallpegelminderung in Räumen kann durch die Verminderung der in den Raum eingebrachten Schallleistung oder durch raumakustische Maßnahmen erreicht werden.

Im Wesentlichen kann die im Raum gegebene Schallleistung durch die Verwendung von leiseren Geräten (geringere Schallleistung) oder durch die Verminderung der Anzahl der Geräte reduziert werden.

Die Verwendung von leiseren Geräten, insbesondere der Lüfter, führt daher zu einer Verminderung des Schallpegels im Raum. Geräuschreduzierte Geräte sind derzeit auf dem Markt erhältlich, meist gegen Aufpreis. Durch die Wahl von leiseren Geräten im Falle der Neuanschaffung kann der Schallpegel in Daten- und Rechenzentren im Lauf der Zeit reduziert werden. Damit kann der zu erwartenden Entwicklung auf dem Sektor der HD-Laufwerke, der Trend geht ja in Richtung kleinere Bauweisen mit höhere Kapazität und damit höherer Lärmempfindlichkeit, zum Teil Rechnung getragen werden.

Raumakustische Maßnahmen führen zu einer Verminderung der Nachhallzeit durch Einsatz von Schallabsorbern, schallabsorbierende Stoffen, baulichen Maßnahmen und Ähnlichem. Zur Planung derartiger Aktivitäten ist jedenfalls Sachkunde erforderlich. Die Versuchsanstalt TGM führt derartige Planungen und Dimensionierungen seit Jahrzehnten durch und kann hier ihre Dienste anbieten.

Zusammenfassung und Ausblick

Die Datensicherheit in Daten- und Rechenzentren ist sehr wichtig. Die Entwicklung neuer HD-Laufwerke führte zu einer erhöhten Empfindlichkeit dieser gegenüber Schwingungen. Schallereignisse mit höherer Intensität bewirken derartige Schwingungen, vermindern die Performance und führen sogar zu Datenverlust.

Auf dem Gebiet der Gaslöschanlagen konnte durch Lärmminderungsmaßnahmen an den untersuchten Systemen der Schallpegel des Ausströmgeräusches auf ein unschädliches Niveau reduziert werden. Für die gegebenenfalls unerwünschten Auswirkungen der akustischen Warnanlagen („Warnsirenen“) wurde ein Lösungsansatz skizziert.

Dieser Beitrag sollte das Problembewusstsein für die Auswirkungen von Lärm und Erschütterungen bei Betreibern von Daten- und Rechenzentren erhöhen. Den Betreibern kann empfohlen werden, dem Thema Datensicherheit und Lärm bzw. Schwingungen künftig ihre verstärkte Aufmerksamkeit zu widmen und das Thema in seiner ganzen Breite in ganzheitlicher Sicht zu betrachten.

Mathias M. Stani

Literatur

ÖAL-Richtlinie Nr. 37, SCHALLEMISSIONEN UND -IMMISSIONEN VON SPORT- UND FREIZEITAKTIVITÄTEN, Planungs- und Berechnungsunterlagen, März 2003

Wir gratulieren zur Auszeichnung:

MK 01 **Dipl.-Ing.(FH) Thomas Greiner, MSc**
durch Herrn Bundesminister Berlakovich für Masterarbeit am Technikum Wien – Studiengang Umweltmanagement

Technologentreffen 2011

Die Idee, ihr rundes Maturajubiläum am TGM zu feiern, wurde von unseren Absolventen wieder mit großer Freude und Begeisterung angenommen.

Die Damen und Herren der elektrotechnischen und nachrichtentechnischen Abteilungen waren am Donnerstag, 6. Oktober 2011, und die Damen und Herren der Abteilungen Maschinenbau- Wirtschaftsingenieurwesen und Werkstoffingenieurwesen am Freitag, den 7. Oktober 2011, an unsere Schule geladen. Am ersten Abend beehrten ca. 380 Personen und am zweiten Abend ca. 350 Personen unsere Veranstaltung.

Im Exnersaal wurden die Matura-Jubilare vom Präsidenten des Technologenverbandes, Dir. Ing. Mag. Hartmut Müller, begrüßt. In kurzen Worten wies er auf die Aktivitäten unseres Verbandes hin und bat die Kolleginnen und Kollegen um verstärkte Unterstützung durch neuerliche Mitgliedschaft. Er referierte auch über die derzeitige Wirtschaftslage und erklärte Trends für die Zukunft.

Ing. Mag. Hartmut Müller präsentierte dann unser Zukunftsprojekt „TGM goes 2025“ und ersuchte auch hier um Unterstützung. Viele Kolleginnen und Kollegen erkannten sofort die Wichtigkeit dieses Projekts und versprachen im Rahmen ihrer Möglichkeiten eine entsprechende Unterstützung.

Der Exner-Saal – ein würdiger Rahmen unserer Technologentreffen

Direktor HR Dipl.-Ing. Karl Reischer überbrachte Willkommensgrüße unserer Schule. Er erzählte kurz über die Sorgen aus dem Schulalltag, aber auch über die nach wie vor hervorragende Ausbildung an unserer Schule und über die erfolgreiche Kooperation und die starke Unterstützung durch die Wirtschaft.

Bei unserer Hauptversammlung im Mai 2011 hatte der Vorstand beschlossen, einigen verdienten Mitgliedern, die den Verband der Technologinnen und Technologen über Jahrzehnte unterstützt und gefördert haben, die Ehrenmitgliedschaft zu verleihen.

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

TEST-FUCHS GmbH / Test-Fuchs Straße 1-5 / A-3812 Groß-Siegharts
T +43(0)2847 9001-0 / F +43(0)2847 9001-299 / personal@test-fuchs.com
WWW.TEST-FUCHS.COM

Verleihung der Ehrenmitgliedschaft an Ing. Andreas Lachnit (links), an Ehrenpräsident Univ.-Prof. Dr. Ing. Geiserich E. Tichy und Prof. Komm.-Rat Dkfm. Dr. Ernst Pöcksteiner (rechts)

Am ersten Abend wurde die Ehrenmitgliedschaft durch Präsident Müller an Herrn Ing. Andreas Lachnit, E 87a, verliehen. Ing. Lachnit hat über viele Jahre unseren Verband und auch die Schule durch großzügige Geldspenden unterstützt.

75-jähriges Maturajubiläum: Ing. Erich Vana

Das 65-jährige Maturajubiläum feierten die Herren Reg.-Rat Ing. Herbert Schnell aus der R 46 sowie Ing. Franz Weichselbaum und Ing. Herbert Wiedhalm aus der S 46.

Weiters wurde noch eine Vielzahl an Absolventen zu ihren 60-, 55- und 50-jährigen Jubiläum beglückwünscht.

An die jüngeren Jubilare wurden die Urkunden wieder von unseren Abteilungsvorständinnen und -vorständen überreicht, nachdem sie im Speisesaal an den für sie reservierten Tischen Platz genommen hatten. Viele waren aus dem Ausland angereist (USA, Kanada, Südafrika, Deutschland, Schweiz und Ungarn), um mit ihren Schulkameraden zu plaudern, Erfahrungen auszutauschen und manchen interessanten beruflichen Werdegang zu schildern. Natürlich gab es auch viel über Familie, Kinder und oft auch über Enkelkinder zu erzählen.

Vor den Ehrungen im Exnersaal hatten unsere Absolventen die Möglichkeit, an einer Schulführung teilzunehmen. Fast alle haben dieses Angebot mit großem Interesse angenommen. Die älteren Kollegen, die noch in der Währinger Straße maturiert hatten, waren von der noch immer modernen Ausstattung unserer Schule angetan. Die jüngeren Kollegen, die bereits an der neuen Schule ihre Reifeprüfung abgelegt hatten, wussten über einige vertraute Plätze viel zu erzählen.

70-jähriges Maturajubiläum: Reg.-Rat Ing. Johann Ploderer und Direktor Dipl.-Ing. Ernst Wunderle ...

... und Ing. Alfred Kucharik und Ing. Paul Schindler

Am zweiten Abend hat unser Ehrenpräsident, Prof. Dr. Tichy, an Herrn Prof. Komm.-Rat Dkfm. Dr. Ernst Pöcksteiner ebenso die Ehrenmitgliedschaft verliehen.

Komm.-Rat Dr. Pöcksteiner wurde 1962 in das Kuratorium des TGM delegiert und war die letzten 20 Jahre Präsident dieser Institution. In diesen fast 50 Jahren entstand natürlich eine enge Zusammenarbeit mit unserem Verband, den Komm.-Rat Dr. Pöcksteiner immer großzügig unterstützte.

Das 75-jährige Maturajubiläum feierte Herr Ing. Erich Vana aus der B 36.

Aus der E 41 wurden Herr Reg.-Rat Ing. Johann Ploderer und Herr Dir. Dipl.-Ing. Ernst Wunderle anlässlich ihres 70-jährigen Maturajubiläums geehrt.

Ebenso feierten aus der M 41 Herr Ing. Alfred Kucharik und Herr Ing. Paul Schindler ihr 70-jähriges Jubiläum.

Im Namen unseres Direktors, HR Dipl.-Ing. Karl Reischer, und im Namen unseren Präsidenten, Dir. Ing. Mag. Hartmut Müller, möchten wir uns bei allen Kolleginnen und Kollegen des fachpraktischen Unterrichts ganz herzlich für ihre Unterstützung bedanken. Durch die spontane Bereitschaft, den Werkstättenunterricht in die Abendstunden zu verschieben, haben sie die Schulführungen für unsere Absolventinnen und Absolventen erst ermöglicht. Ebenso die Kollegen im Labor und in der Abteilung Elektronik im 14. Stock.

Bei den Kollegen und Schülern, die die Damen und Herren durch unsere Schule geführt haben, bedanken wir uns ebenso ganz herzlich.

65- jähriges Maturajubiläum:
Ing. Alfred Benedikter sowie

Reg. Rat Ing. Herbert Schnell und
Ing. Herbert Wiedhalm

Unser besonderer Dank gilt den Kollegen Danzinger und Gerik, die wie immer bei solchen Veranstaltungen maßgeblich an der Organisation beteiligt waren und tatkräftig bei der Durchführung mitgeholfen haben.

Im Anschluss an die Ehrungen nahmen unsere Gäste auch gerne die Möglichkeit wahr, mit ihren Freunden ein gemeinsames Abendessen im Speisesaal unserer Schulmensa einzunehmen. Hier bedanken wir uns herzlich bei der Fa. Bayreder, die rasch, freundlich und kostengünstig für die Bewirtung unserer Ehrengäste sorgte. Die Stimmung im Saal war an beiden Abenden ausgezeichnet. Zu später Stunde verließen die letzten Standhaften unsere Veranstaltung, die wieder mit großer Anerkennung bedacht wurde.

Wir freuen uns über zwei gelungene Veranstaltungen und werden auch die nächsten Technologentreffen an unserer Schule organisieren und durchführen und die nächsten Jubilare wieder an das TGM einladen.

Norbert Pay

Der Verband der Technologen
dankt herzlich
für die eingegangenen Spenden
anlässlich des
Technologen-Treffens 2011

www.stark-steuerberatung.at

Wer etwas bewegen will,
braucht einen starken Partner.

Wirtschaftstreuhänder • 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!

RS
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

Cambridge: nothing but the very best will do

19 students attending the department of industrial engineering (5BHWIL) went on a language trip to Cambridge, organized by their teachers Mr Fabsics and Mr Prem, from 23rd to 30th September 2011. They stayed with host families, took classes in English, and took part in activities such as punting on the river Cam, cycling, and visiting London's South Bank and the Prime Meridian in Greenwich. It needs to be mentioned here that the Technologenverband contributed financially to help out with the expenses. In the following paragraphs, read about how the students themselves experienced their trip:

Baranski Jan:

The best memory of Cambridge was the punting trip on the river Cam. Punting looks easy but it is very hard to control a punting boat. For 200 meters, it took us about one hour and we lost our punting pole every 50 meters. At the end of the trip someone from my class fell into the water and everybody laughed. He was lucky that we had dry clothes for him. All in all, the journey to Cambridge was great.

Braito Jakob:

Apart from completely new impressions about a city I had never been to before, I gathered important information concerning my future plans. In Cambridge I met an Austrian student already studying in England for about three years, who told me that it was not that difficult getting a place at the leading universities there. So I am going to apply for a post graduate (Master) after finishing my under graduate (Bachelor) in Berlin. All in all, the language trip was indeed a personal gain and helped me solve some questions concerning my future.

Farkas David:

As our English teachers did last year, they organized a great language trip for us this year to England again, where I gained some nice experience. The best experience I had was a welcoming and obliging host mother who took care of us very well. Furthermore, I really enjoyed our two days we spent in London. The walk along the river Thames was really relaxing and the view of the city centre from the South Bank district was gorgeous. London was definitely a great part of the trip but I also really enjoyed the teacher we had in Cambridge.

Fischer David:

Cambridge is a great city with many sights. Our trip was a good experience and it helped me with my English skills. The lessons were very useful and I was able to improve my English. The trip to London was also very nice, I saw many great sights. I hope I can do this trip again. All in all, it was a nice experience and I think this language trip will help me in my professional career.

Herbstrith Tim:

The most enjoyable sites of Cambridge are definitely its parks and green areas. Several times I went to the central market to get myself something to eat and had lunch sitting on the accurately trimmed grass. The most memorable of all those pick nicks was the one I had in the back garden of Trinity College. While having lunch there I could watch all the

tourists punting on the river Cam and had a picturesque view of the back of the historical colleges.

Hieber Alexander:

The main focus of this language trip for me was to get as much information as possible for my graduation project.

I think it's very important to get information from different sources and one of the best sources in the world must be Cambridge University. To reach these targets we did a lot of research and in the end we found the perfect information source at the geography department of Cambridge University, Mr Alex Hofmann MSc. Furthermore, we collected even more information in a meteorology department in London and this information in addition to the experience of being in a host family, made this trip something special.

Kolobratnik Christoph:

On Thursday Ms Lang, Mr Artner, Mr Baranski, Mr Fischer and myself went punting. Punting is not as easy as it looks, because doing it the first time is really hard. We all were sitting in the same boat. Everybody had difficulties navigating the boat, because the punting pole was very heavy and it was hard to handle. I was the last one to punt. We were 15 meters away from the pier when I fell into the water. Luckily I had no mobile phone in my pocket. That was a funny situation and I'll never forget this event.

Lang Katharina:

We saw the complete South Bank, which is the cultural heart of the city and home to London's most famous architectural and tourist attractions, theatres, venues, and designer boutiques. I loved the crowds, life, buildings, history and people in London. You should definitely go into side streets, because behind every corner there is something exciting to see.

One day we went to Ely. Ely is a small neighbouring town of Cambridge. There we visited an impressive cathedral, where the coronation ceremony of „The King's speech" was filmed. It's an amazing building with wonderful architectural elements, ceiling paintings and colourful mosaic windows. We had a guided tour with a volunteer who told us a lot of the cathedral's history. There are many concerts, because of the great acoustics in one of the halls and I would like to attend one of these. Afterwards, we went to a typical English teahouse, where we drank black tea with milk, ate scones (with jam and cream) and enjoyed the sunny afternoon in the garden of the teahouse.

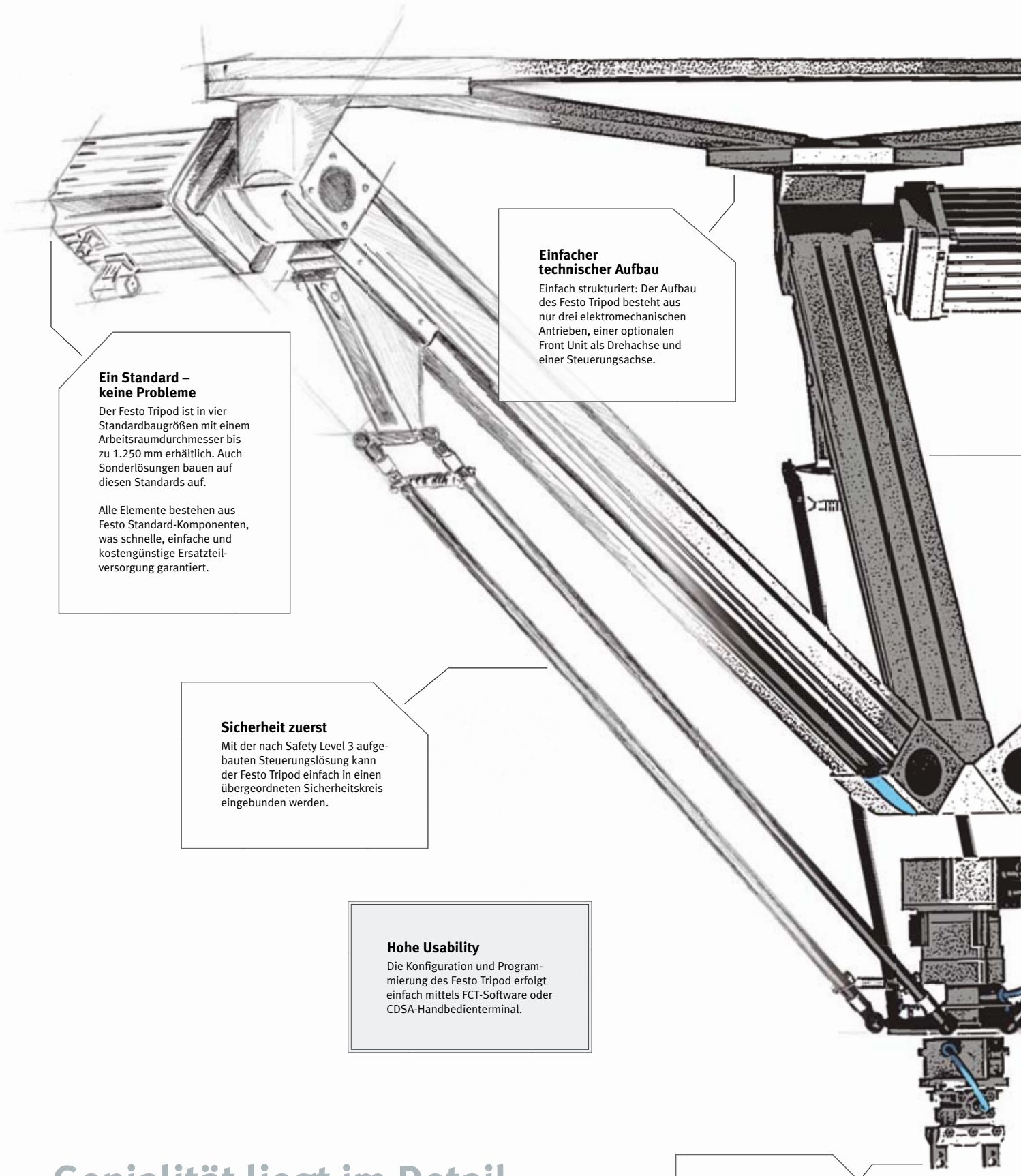
As for my host family, I had a lot of fun with them, especially with my host mother Mandy Brown. Mandy is a nice lady. She spoke with me for hours in the evening and I had the possibility to improve my English. I was really sad on the last day, because Mandy cried and I had to promise her that I would come back. This week was definitely too short!

Schiel Thomas:

The drivers in Cambridge are much more tolerant than the drivers in our country.

The double-decker buses are very funny especially if you sit on the top floor in the first row. It's not true that it's always rainy in England. While we were staying in Cambridge it was 25°C, lovely weather to go into the park. London was the highlight of our journey because this huge city has to offer something to everyone.

Tea with milk is typical for England. It sounds disgusting to our ears but if you tell that a tea-patriot, he will ask you about how you drink your coffee. ❑



Einfacher technischer Aufbau

Einfach strukturiert: Der Aufbau des Festo Tripod besteht aus nur drei elektromechanischen Antrieben, einer optionalen Front Unit als Drehachse und einer Steuerungsachse.

Ein Standard – keine Probleme

Der Festo Tripod ist in vier Standardbaugrößen mit einem Arbeitsraumdurchmesser bis zu 1.250 mm erhältlich. Auch Sonderlösungen bauen auf diesen Standards auf.

Alle Elemente bestehen aus Festo Standard-Komponenten, was schnelle, einfache und kostengünstige Ersatzteilversorgung garantiert.

Sicherheit zuerst

Mit der nach Safety Level 3 aufgebauten Steuerungslösung kann der Festo Tripod einfach in einen übergeordneten Sicherheitskreis eingebunden werden.

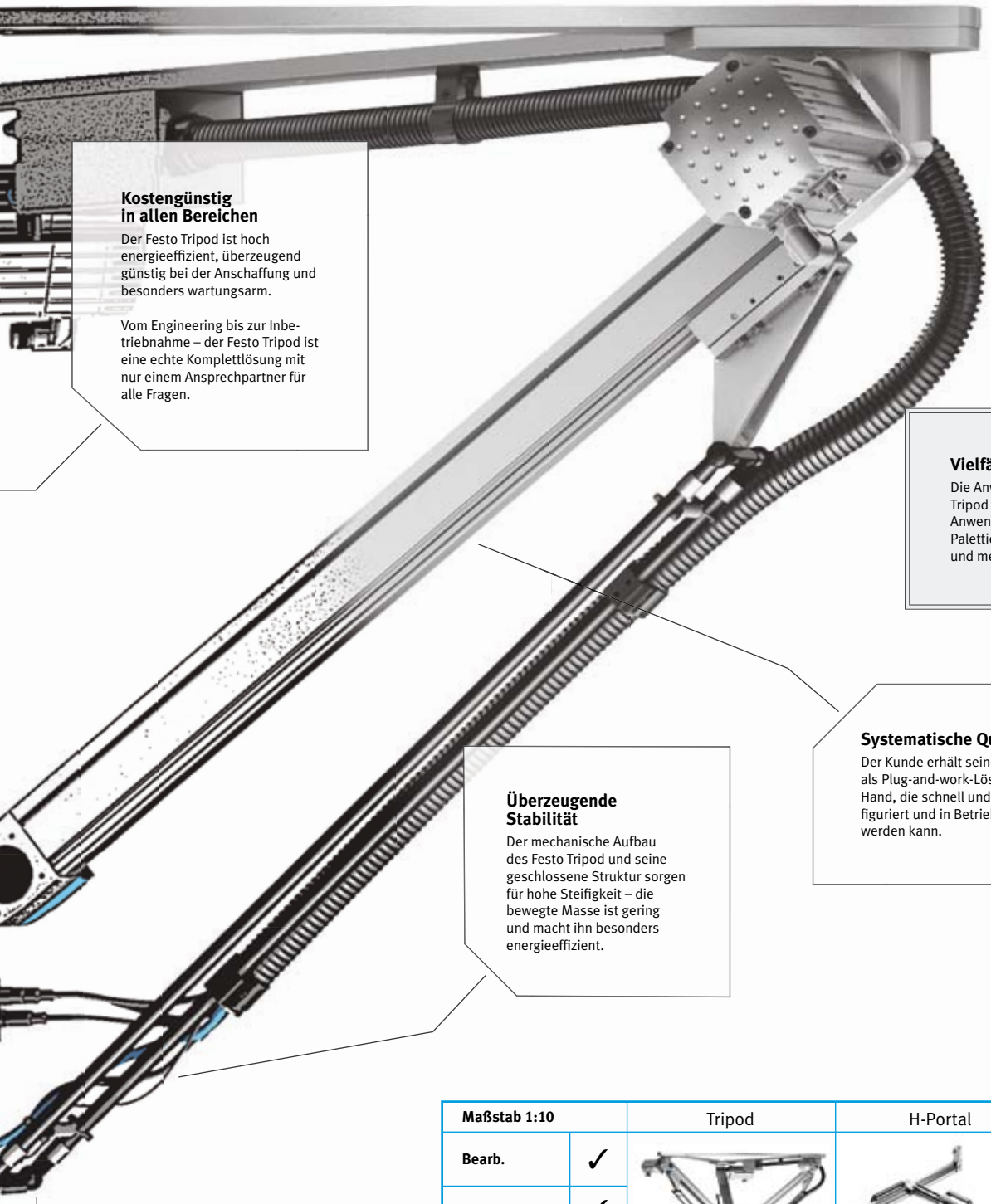
Hohe Usability

Die Konfiguration und Programmierung des Festo Tripod erfolgt einfach mittels FCT-Software oder CDSA-Handbedienterminal.

Genialität liegt im Detail:
Festo Tripod

Konkurrenzlose Geschwindigkeit

Der Festo Tripod arbeitet bis zu 3 x schneller als vergleichbare kartesische Systeme – und das bei hoher Laufruhe und geringen Vibrationen.



FESTO

Kostengünstig in allen Bereichen

Der Festo Tripod ist hoch energieeffizient, überzeugend günstig bei der Anschaffung und besonders wartungsarm.

Vom Engineering bis zur Inbetriebnahme – der Festo Tripod ist eine echte Komplettlösung mit nur einem Ansprechpartner für alle Fragen.

Vielfältige Anwendung

Die Anwendungspalette des Festo Tripod reicht von Pick-and-place-Anwendungen über Sortieren und Palettieren bis hin zu Klebeauftrag und mehr.

Systematische Qualität

Der Kunde erhält seinen Festo Tripod als Plug-and-work-Lösung aus einer Hand, die schnell und einfach konfiguriert und in Betrieb genommen werden kann.

Überzeugende Stabilität

Der mechanische Aufbau des Festo Tripod und seine geschlossene Struktur sorgen für hohe Steifigkeit – die bewegte Masse ist gering und macht ihn besonders energieeffizient.

Präzise Manövrierbarkeit

Durch seine hohe Positionier- und Bahngenauigkeit bei unterschiedlichen Bahnprofilen auch im hochdynamischen Betrieb garantiert der Festo Tripod jederzeit präzise Bewegungsabläufe.

Absolute Genauigkeit: +/– 0,5 mm
Bahngenauigkeit (bei 0,3 m/s): +/– 0,5 mm
Maximale Nutzlast: 5 kg

Maßstab 1:10		Tripod	H-Portal	T-Portal
Bearb.	✓			
Gepr.	✓			
Norm	✓			
Blatt 01	**Bl. 03**	Video unter www.festo.at/tripod	Video unter www.festo.at/hportal	Video unter www.festo.at/tportal
		Technische Daten / System-Vergleich		
Max. Beschleunigung		100 m/s²	50 m/s²	50 m/s²
Max. Geschwindigkeit		6 m/s	5 m/s	4 m/s
Wiederholgenauigkeit		+/– 0,1 mm	+/– 0,1 mm	
Max. Hub			X = 2.000 mm, Y = 1.250 mm, Z = 200 mm, weitere Hübe auf Anfrage	Y = 1.000 mm, Z = 300 mm, weitere Hübe auf Anfrage
Maximale Last		5 kg	6 kg (Z-Achse, Greifer und Nutzlast)	3 kg (Greifer und Nutzlast)
Kontakt:		Festo Gesellschaft m.b.H. I Leopold Schagl I Linzer Straße 227 I 1140 Wien Tel.: +43/1/91075-0 I schagl@at.festo.com I www.festo.at		

Sie haben keinen QR-Reader installiert? Kostenloser Download im App Store: Qrafter. Kostenloser Download im Android Market: QR Droid. Kostenloser Download in der BlackBerry App World: NeoReader oder BeeTagg.

„SABABA“ – Israel
25. Oktober bis 2. November 2011

Die Klasse 5AHWIM und einige andere Schüler flogen in Begleitung von Herrn Professor Hauß und Frau Professor Patocka nach Israel und konnten dort sehr viele Eindrücke sammeln. Es ist immer sehr interessant, neue Kulturen und Länder kennen zu lernen. Prof. Hauß hat sich mit der Organisation der Reise sehr viel Mühe gegeben und uns eine unvergessliche Reise in ein faszinierendes Land geboten.

Vor der Altstadt von Jerusalem

Yad Vashem – Holocaustgedenkstätte

Dienstag: 25. 10. 2011

Am Dienstag landeten wir um 23:55 Ortszeit in Tel Aviv. Dort wurden wir von unserem Tourguide Vivian und unserem Busfahrer Shalom empfangen, die uns ins Bayit Vagen Hostel nach Jerusalem führten.

Mittwoch: 26. 10. 2011

Am zweiten Tag hatten wir ein ziemlich straffes Programm. Zuallererst fuhren wir zum Ölberg, der seinen Namen von den vielen Olivenbäumen hat, die dort wachsen. Von einer Plattform hatten wir einen fantastischen Überblick über die ganze Altstadt von Jerusalem und den Felsendom. Nach dem Ölberg ging es weiter in die Altstadt zur Klagemauer. Es war sehr interessant, in eine so vollkommen andere Welt einzutauchen. Vertieft wurden diese Eindrücke, als wir durch das Tunnelsystem unterhalb der Klagemauer gingen. Es ist sehr beeindruckend, dass die Klagemauer, die 37 v. Chr. mit den geringen Mitteln, welche damals die Menschen zur Verfügung hatten, erbaut wurde, heute noch immer steht. Täglich versammeln sich hunderte Menschen an diesem Ort, um zu beten.

Um zur Grabeskirche zu gelangen, wanderten wir durch die Via Dolorosa, bis wir in das arabische Viertel der Altstadt gelangten. Auf beiden Straßenseiten waren Läden aufgebaut mit Schmuck, Tüchern, getrockneten Früchten, Tee und anderen exotischen Dingen.

In der Grabeskirche sahen wir den Felsen Golgatha und hatten die Möglichkeit, die Steinplatte zu berühren, auf die Jesus nach der Kreuzabnahme gelegt worden sein soll. Vor dem eigentlichen Grab hatte sich eine lange Menschenschlange gebildet, und es war faszinierend, die tiefe Religiosität der Menschen wahrzunehmen.

Jerusalem – am Grab von Ytzak Rabin

Am Nachmittag unternahmen wir eine lustige Segway-Tour auf der Haas-Promenade. Wir hatten einen wunderschönen Blick über Jerusalem bei Sonnenuntergang, allerdings sahen wir auch die hohe Mauer, die das palästinensische Gebiet abgrenzt. Nach dem Abendessen im Hostel ließen wir den Tag gemeinsam in einem einheimischen Lokal ausklingen.

Donnerstag: 27. 10. 2011

Yad Vashem ist das nationale Holocaust-Museum. Yad bedeutet Denkmal und Vashem bedeutet Name. Es ist den Museumsverantwortlichen sehr wichtig, dem Besucher zu vermitteln, dass sich hinter jedem Menschen, der im Holocaust ermordet wurde, eine Persönlichkeit, eine Geschichte und ein Leben verbirgt, und dieser nicht ▶

KommR DI (FH)
Helmut Schnitzhofer
Vorstandsvorsitzender

Die ALPINE-ENERGIE Gruppe mit ihren Ländergesellschaften in Deutschland, Österreich, der Schweiz, Luxemburg, Tschechien, Polen und Ungarn versteht sich als Full-Service Anbieter auf höchstem Niveau in den Bereichen Freileitungsbau, Fahrleitungsbau, Kommunikationstechnik, Gebäude- und Industrietechnik, Intelligente Verkehrssysteme, Erneuerbare Energieträger, Engineering sowie im Sonderanlagenbau.

ALPINE-ENERGIE Holding AG
Winetzhammerstr. 6, A-4030 Linz,
www.alpine-energie.com

ALPINE ENERGIE

in Vergessenheit geraten sollte. Dieses Museum ist das eindrucksvollste, das ich je gesehen habe. In Yad Vashem wird einem mit sehr viel Symbolik und mit erschütternden Details ein Einblick in die schreckliche Zeit der Naziherrschaft und der Verfolgung der Juden gewährt. Im Anschluss daran erzählte uns

Jerusalem – Vor der Klagemauer

Hanna Pick, eine Zeitzeugin, aus ihrem Leben. Sie hat nicht nur mehrere Konzentrationslager überlebt, sondern war außerdem die beste Freundin von Anne Frank. Frau Pick lernte Anne im Kindergarten kennen und sie waren bis zum Beginn des Krieges unzertrennlich. Dann trennten sich ihre Wege und sie begegneten einander nur ein einziges Mal, kurz vor Anne Franks Tod, in einem Konzentrationslager wieder.

Nach einem Besuch des Militärfriedhofs, auf dem unter anderem Theodor Herzl begraben liegt, bestaunten wir im Israel-Museum ein riesiges Modell von Jerusalem zur Zeit des zweiten Tempels und die Schriftrollen vom Toten Meer.

Am Ende des Tages fuhren wir zum Abendessen in die Innenstadt und diskutierten über die Erlebnisse des Tages.

Freitag: 28. 10. 2011

Am vierten Tag unsere Kulturreise verließen wir Jerusalem und fuhren zum Kamelreiten in die Wüste. Bei Tee, Kaffee und getrockneten Früchten erzählte uns „Abraham“, unser Kamelführer, etwas über sich und verschiedene Rituale seines Volkes.

Bei unserer Ankunft am Fuß von Masada befanden wir uns bereits unterhalb des Meeresspiegels. Es gibt zwei Möglichkeiten, um auf diese Festung zu gelangen, die Herodes erbauen ließ. Entweder man nimmt eine Gondel oder man bewältigt den Aufstieg zu Fuß. Diese schweißtreibende Variante wählten Prof. Hauß und einige sportliche SchülerInnen, während Frau Prof. Patocka mit einer kleineren Gruppe die bequeme

Yad Vashem – Zeitzeugin Hannah Pick – Freundin von Anne Frank

Seilbahnfahrt bevorzugte. Nach der Besichtigung dieses imposanten Bauwerkes kühlten wir uns bei einem Bad im Toten Meer ab. Dann fuhren wir auf der Route 90 Richtung Norden durch das Westjordanland. Nördlich von Tiberias, direkt am See Genezareth bezogen wir eine Jugendherberge, die als die schönste Israels gilt.

Samstag: 29. 10. 2011

Der Samstag begann ganz gemütlich mit einer Schiffsfahrt auf dem See Genezareth. Dann wanderten wir durch den Den River Nationalpark und waren anschließend zu Gast bei einer Drusenfamilie in einem Dorf auf den Golanhöhen. Bei der Familie wurden wir verpflegt, und während wir uns das Essen schmecken ließen, erzählte die Familienmutter etwas über ihre Religion und ihr Leben. Bevor wir in die Jugendherberge zurückfuhren, machten

Haifa – Technische Universität

wir noch einen Zwischenstopp bei einer Bunkeranlage auf den Golanhöhen, von der man einen weiten Blick bis hinein nach Syrien hatte.

Sonntag: 30. 10. 2011

Am Sonntag besichtigten wir die Verkündungskirche in Nazareth und hatten das große Glück, dass zu diesem Zeitpunkt ein arabischer christlicher Gottesdienst stattfand und wir so noch

www.qualityaustria.com
ÖQA
Erfolg mit Qualität
65 Jahre Austria Gütezeichen
GEPRÜFTE QUALITÄT · AUSTRIA · GÜTEZEICHEN · CERTIFIED QUALITY
INSTALLATEUR · SANITÄR – HEIZUNG – LÜFTUNG
AKÜ
SICHERHEIT UND KOMPETENZ · HAUS VERWALTUNG
HAUSKRANKENPFLEGE
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.

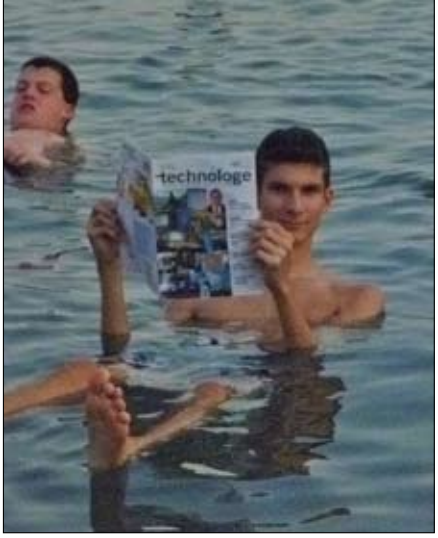
Kamelreiten in der Wüste

mehr kulturelle Einblicke sammeln konnten.

Unsere nächste Station war die alte Kreuzfahrerstadt Akko, wo wir unter anderem mit einer raffinierten Medienshow durch ein Hammam (Badehaus) geführt wurden. Einige interessierte Schüler besuchten mit Frau Professor Patocka auch noch eine Moschee. Am Nachmittag trafen wir im Technion in Haifa ein, wo wir eine Führung durch die Fakultät für Industrial Engineering erhielten.

Am Abend checkten wir schließlich im Hotel Ruth Daniels Residence in Jaffa, Tel Aviv ein.

Sandmodell des TGM am Strand von Tel Aviv



TotesMeer

Montag: 31. 10. 2011

Montagmorgen fuhren wir in eine ehemals geheime Waffenfabrik unter einem Kibbuz, die heute ein Museum ist (Ayalon-Museum). Anschließend besichtigten wir die mysteriösen Höhlensysteme in Beit Guvrin.

Nach dem Mittagessen fuhren wir nach Latrun in das Armored-Corps-Museum und Memorial. Auch hier wird den israelischen Kriegsopfern ein Denkmal gesetzt, sodass sie nicht in Vergessenheit geraten. Geführt wurden wir von zwei jungen Soldatinnen in unserem Alter. In Israel bekommen nicht nur junge Männer eine militärische Ausbildung, sondern auch die Frauen. Der einzige Unterschied ist, dass die Frauen nicht an unmittelbaren Kriegshandlungen teilnehmen.

Vor dem Abendessen machten wir gemeinsam eine kleine Sightseeing-Tour durch die malerischen Gassen von Old Jaffa.

Dienstag: 1. 11. 2011

Am vorletzten Tag ließen wir es uns richtig gut gehen. Nach einem Spaziergang durch das Bauhausviertel und den Wochenmarkt von Tel Aviv, breiteten wir uns am Strand von Tel Aviv aus und genossen die Sonnenstrahlen.

Jerusalem – Segway-Tour

Mittwoch: 2. 11. 2011

Am Mittwoch konnten wir noch bis Mittag die Stadt ansehen und wurden dann vom Hotel zum Flughafen gebracht. Mit der Fluggesellschaft El Al traten wir die viereinhalb Stunden dauernde Heimreise an und landeten kurz nach acht Uhr abends in Wien.

Bei schönstem Sonnenschein haben wir acht Tage lang ein fremdes Land erkundet.

Wir haben so viel gesehen, entdeckt und kennengelernt. Diese Reise war ein wunderbares Erlebnis, das wir nie vergessen werden und an das wir uns gerne zurückerinnern werden.

Katharina Lang

TGM-Logo am Strand von Tel Aviv

tgm
Die Schule der Technik

Der Verband der Technologinnen und Technologen wünscht allen seinen Mitgliedern, Freunden und Förderern ein frohes und gesegnetes Weihnachtsfest im Kreise ihrer Familien und ein erfolgreiches Jahr 2012

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

"Go to gate 23" means "Go to gate 23"

This headline suggests that there might be people who do not understand a very simple and straightforward instruction. None of the students of the TGM's department of Mechanical Engineering is really as dumb as that. However, the problem was that two of the guys who took part in this year's language course in Cambridge for some reason ignored the omnipresent information screens at Gatwick Airport on the day of the flight back home to Vienna. That's why I had kind of a shock when counting heads at the gate which I had told them to go to when a voice said "proceed to gate …", and realised that two students were missing. So the only thing I could do was to have their names called out over the loudspeaker system at the huge airport, also making sure that the flight attendant pronounced them properly, else the boys wouldn't have perceived them. Five unbearable minutes passed, in my imagination I saw ourselves flying back to Austria, leaving the two of them behind. By the way, they wouldn´t have had any money left to buy tickets for a flight, if the airline had got any in the first place. Finally, they came running along, sweating all over, and we made it into the plane after all, in the nick of time.

As I quite often learn things the hard way like this time, I said to myself I would never again leave the students unattended at a busy airport, or at least I would give them a vivid description of what would happen if they did not play by the rules. So much for the only bad memory I have of this week in Cambridge.

Now for the more pleasant aspects: The results of the projects done this year very impressive. Obviously the prize-money granted by Raiffeisen Landesbank Wien, which this time could be increased by some an additional amount, made the one girl and the 25 boys do their best. Doing fieldwork in the street about things concerning the project topic and recording the interviews with cameras has become a fairly useful additional task for the students It seems they had good fun, as some of the recordings they made have shown, particularly when it came to approaching "cute chicks" (politically incorrect, but handy expression, quoted).

London was as usual (meaning "as exciting as usual"), and all the students turned up at the appointed time in the evening after having explored the magnificent city and taken loads of photos. But what´s the use of having obedient and punctual pupils if the other group from Austria who the bus had brought into London with us as well keeps you waiting for as much as an hour because they forget about the time at Madame Tussaud's.

Another highlight of the week was a visit to the War and Aviation Musuem at Duxford near Cambridge. Those interested in old and new airplanes and all kinds of vehicles and weapons got their money's worth.

On behalf of the students, I would like to give special thanks to **Raiffeisen Landesbank Wien**, the **Technologenverband**, and the **Elternverein** for their generous support, a great incentive for the project work and a welcome reduction of the costs of the trip and last but not least to Anna, for being very supportive to Charlie (the campus cat), for offering good distraction to the students during lunchtime and breaks. ❑

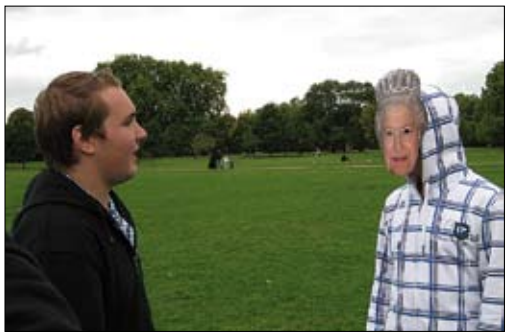
We even had a coach of our own. It was flown over to England to give the group maximum comfort.

Above the entrance it says "The Institution of Mechanical Engineering". So the TGM has a branch in London!

Charlie, the campus cat, and his special friend, Anna

Life is fun, ain't it?

Mia bella Venezia … o sole mio!

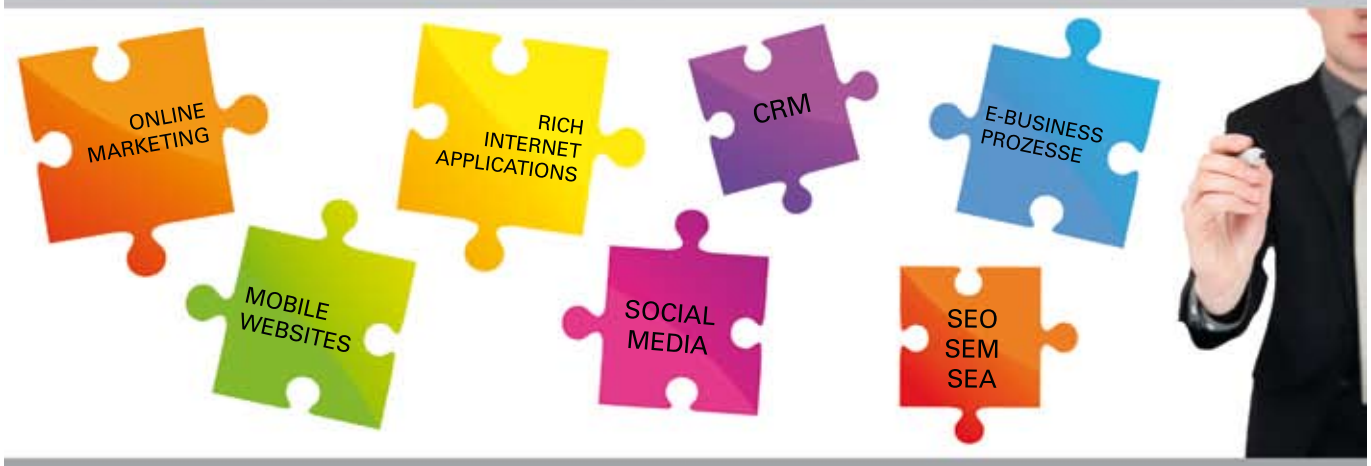


Even the Queen came to Cambridge to meet the students from Austria – thanks a lot, Your Highness!

The first step towards becoming a film star …

media-acts
communications

Adobe SOLUTION PARTNER



Als langjähriger **Adobe Partner** bieten wir Ihnen mit Adobe Technologien die perfekte Lösung für Ihre Anforderungen. Wir sind Ihr zertifizierter Ansprechpartner zum Thema Lizenzen sowie der strategischen Konzeptentwicklung in Verbindung mit der technischen Umsetzung durch Einbindung folgender Adobe Technologien:

Flash Media Server, Flash/Flex, LiveCycle Enterprise, AIR und ColdFusion

Einige unserer Kunden:

wienholding | Wiener Stadtwerke | Wien Energie | Erste wiener stadthalle
bwin.com | WSE | ASFINAG | neu mates
SOFITEL LUXURY HOTELS | Fairtrade | WIEN JETZT ODER NIE | ifpi

media-acts communications

Mariahilfer Straße 23-25
A - 1060 Wien

T +43.1.526.53.53 - 0
F +43.1.526.53.53 - 50

office@media-acts.com
www.media-acts.com

Ansprechpartner:
Ing. Mag.(FH) André Reininger
ar@media-acts.com

MERKEN:
media-acts.com

>> Kommunikation hat mehr als nur eine Seite <<

Tage der offenen Tür am 11. und 12. November 2011

Aus unseren Abteilungen...

... Biomedizin- und Gesundheitstechnik
... Elektronik und Technische Informatik

Auch heuer wurde wieder die lehrplanmäßige Aufspaltung der alten Elektronik-Abteilung in „Elektronik und Technische Informatik“ sowie „Biomedizin- und Gesundheitstechnik“ deutlich kommuniziert. Wenn auch viele Ähnlichkeiten in der Ausbildung – vor allem in den unteren Jahrgängen – existieren, so sind die Zielgruppen der beiden Abteilungen doch recht unterschiedlich. Insbesondere wird erwartet, dass sich durch den Bereich der „Biomedizin- und Gesundheitstechnik“

der Mädchenanteil in der Technik deutlich erhöht. Im Rahmen der Detailorganisation wurde verstärkt darauf Rücksicht genommen.

Die Besucher der Abteilung wurden zunächst von den Informationsständen im Exnersaal in den 15. Stock zu den Elektronik-Werkstätten gebracht. Dort konnte man Schülerinnen und Schüler verschiedener Schulstufen bei Arbeiten im Rahmen der Gegenstände „Elektronik-Praktikum“ und „Prototypenbau“ beobachten, an Vorführungen zur Lichtwellenleitertechnik und zur biomedizinischen Technik teilnehmen und einige Maturaprojekte des letzten Jahrgangs der Spezialisierungsrichtung „Computertechnik“ bewundern. Auch ein durch Schüler gebautes Elektroauto, welches bei verschiedenen Wettbewerben Spitzenpositionen erzielt hat, wurde präsentiert. Weiters waren Arbeitsplätze speziell für unsere Besucherinnen eingerichtet, wo man sich selbst auch ein wenig praktisch mit der Elektronik beschäftigen konnte. Schließlich konnte auch ein kleines Souvenir – das Elektronik-Herz – mitgenommen werden.

Sodann ging es in den Bereich der Elektronik-Laboratorien im 14. Stock. In den PC-Räumen waren untere Jahrgänge bei der Arbeit im Gegenstand „Fachspezifische Softwaretechnik“ zu sehen, wo interessante Experimente mit Lego Mindstorm-Systemen gemacht wurden. Wie üblich zeigten in den Fachlabors für Biomedizintechnik, Computer- und Netzwerktechnik sowie Kommunikationselektronik alle Maturajahrgänge und die Netzwerkkollegs den aktuellen Stand ihrer Projekte. Wei-

ters wurden eindrucksvolle Demonstrationen und Projektarbeiten zur Spektralanalyse, zur Fernsehtechnik, zur Eisenbahnsicherungstechnik, zu verschiedenen Netzwerk-Themen, zur Robotik, zur Biosignalverarbeitung sowie zu anderen Themen der Biomedizintechnik durchgeführt. Ebenso wurde der aktuelle Stand der CISCO-Euro Skills- und World Skills-Projekte gezeigt. Es waren viele interessante Arbeiten, welche in enger Kooperation mit Partnerfirmen und durch Sponsoren gefördert durchgeführt werden, zu sehen.

In weiterer Folge konnten im 12. Stock einige Jahrgänge beim Unterricht in den Gegenständen „Naturwissenschaften“ und „Hardware-Entwicklung“ beobachtet werden. An Informationsständen konnten sich die Besucher über die Anforderungen und den Unterricht in allgemeinbildenden Gegenständen informieren. Die Vorführung einiger interessanter Projekte aus

den letzten Jahren, sowie ein Videofilm und Poster mit Highlights aus dem Abteilungsleben rundeten die Präsentationen ab.

Letzlich wurden dann auch noch die mechanischen Werkstätten im Werkstättentrakt besucht.

Wie alljährlich fand am Freitag um 15.30 Uhr und am Samstag um 10.30 im Hörsaal 1 eine spezielle Informationsveranstaltung der beiden Abteilungen mit AV DI Dr. Wess statt. Insgesamt nahmen daran ca. 250 Personen teil, wobei der Samstag deutlich besser besucht war.

Dipl.-Ing. Norbert Bartos

... Elektrotechnik

Das TGM veranstaltete am 11. und 12. November 2011 Tage der offenen Tür, die insbesondere für die Abteilung Elektrotechnik ein großer Erfolg waren.

Der Vater eines interessierten Unterstufenschülers meinte: „Toll, dass die Schüler hier so engagiert und hilfsbereit uns ihre Leistungen präsentieren."

Viele Interessierte kamen, um zu erfahren, was die Abteilung Elektrotechnik zu bieten hat.

Engagierte Schüler meldeten sich als Guides, um interessierte Kinder und Eltern durch das TGM zu führen.

Alle waren fasziniert von den vielen Stationen, die die Abteilung Elektrotechnik im Labor und in der Werkstätte zu bieten hatte:

Markus M. (13): „Wenn sich der Roboterarm bewegt, ist das wie in einem Film."

Sandra A. (13): „Die Labor ist sehr cool und aufregend."

Roman B. (14): „Ich will auch an diese Schule, damit ich das, was ich von den Schülern hier gezeigt bekomme, auch lernen kann."

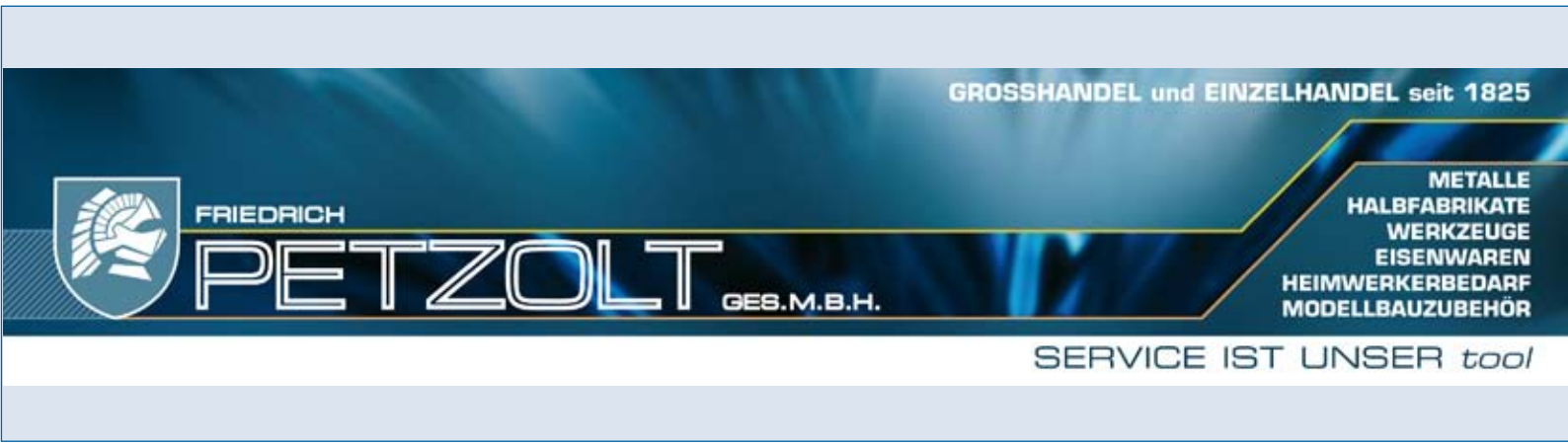
Ein weiteres Highlight war auch der Tesla Roadster, ein wirklich aufregendes Elektroauto der Extraklasse.

Zuletzt war noch im 3. Stock ein Buffet aufgebaut, bei dem sich Kinder und Erwachsene stärken konnten.

Beim Büfett wurden mit Hilfe direkt angelegten elektrischen Stroms Würste gegrillt und von den begeisterten Gästen mit Genuss verspeist. Zahlreiche Eltern und ihre Kinder haben auch sofort die Situation genutzt und sich vorangemeldet. Bei so vielen positiven Rückmeldungen kann man sich nur voll Vorfreude auf das nächste Jahr vorbereiten.

Die Abteilung bedankt sich bei allen Schülern und Lehrern, die bei der Organisation und Durchführung der Tage der offenen Tür mitgeholfen haben.

Johannes Silvestri
4AHETE



... Informationstechnologie

Die Schülerinnen und Schüler der Abteilung Informationstechnologie mit den Schwerpunkten System- und Medientechnik führten die zahlreichen Besucher in die Unterrichtsräume der Abteilung. Der Abteilung stehen neben zwei brandneuen EDV-Lehrsälen, ein Labor mit MAC-Rechnern sowie ein Netzwerktechnikraum auf dem neuesten Stand zur Verfügung.

An zahlreichen Informationsinseln wurden Übungen und Projekte aus allen Jahrgängen gezeigt. Dies gab den Interessenten einen guten Überblick; einerseits wurde dargelegt, wo die 5-jährige Ausbildung an der Abteilung Informationstechnologie beginnt, andererseits wurde auch gezeigt, wohin die Reise geht.

Im Bereich der Informationstechnologie (vormals Systemtechnik) wurden folgende Bereiche gezeigt:

Im CISCO-Netzwerklabor wurde sowohl die Übung „Praktische Einführung in Computernetzwerke mit Routern und Switches“ (Prof. Bucsics und Prof Vana) mit einfachen LAN- und WAN-Vernetzungen gezeigt, als auch verschiedene Übungen aus dem Bereich Netzwerksicherheit. Prof. Borko demonstrierte mit Schülern der vierten und fünften Jahrgänge Beispiele und Übungen zu den Themen: Network Attacks, Cryptography, Code Injection sowie PHP und JAVA Vulnerabilities.

Im Showroom der Systemtechnik im neunten Stockwerk des Hochhauses gab Prof. Micheler und Prof. Borko gemeinsam mit Schülern der dritten und fünften Jahrgänge einen Einblick in die Kompetenzfelder aller Jahrgänge.

Im Kompetenzfeld „Angewandte Programmierung“ wurden Übungen zu den Themen Darstellungen von geometrischen Figuren, programmiert in Java, Algorithmus zur Lösung von Sudokus programmiert in C, Java Gnutella Implementierung (Peer2Peer Filetransfer), Schiffe versenken (JAVA Implementierung des Spieleklassikers), Lights Out (JAVA Implementierung des Spieleklassikers), Quakologie (Entwurfsmuster und Entwurfsprobleme; programmiert in C++), Run Faster (ein Jump&Run-Spiel, welches in Java programmiert wurde), grafische Darstellung von verschiedenen Sortieralgorhythmen, klassisches Netzwerkschach, programmiert in Java, TicTacToe (einfache graphische Oberfläche des Spielklassikers) und Vier gewinnt (graphische Oberfläche; 2 Spieler).

Das Kompetenzfeld „Verteilte Systeme und Datenbanken“ wurde durch die Übungen Networking Java Chat in einer Multicastimplementierung, Hibernate (Generierung einer SQL DB aus Java Code mit Hibernate), Synchronisation von zwei heterogenen Datenbanken sowie ein Chat-Programm mit Dateiübertragung demonstriert. Aus dem Bereich der Netzwerksysteme wurden unter anderem eine Simulation einer Cisco Hardware Firewall mit Hilfe von GNS, IP-Telefonie und die Konfiguration von Routern gezeigt. All das wurde durch eine Live-Demo eines Diplomprojektes zum Thema Robotik abgerundet.

Der Ausbildungszweig Medientechnik zeigte Übungen mit den Produkten Adobe Photoshop, Adobe Flash, Adobe After Effects sowie Autodesk Maya. Ebenso wurde die Produktion eines Stop-motion-Videos und Makrofotografie von Prof. M. Kugler live demonstriert.

In der Aula des 9. Stockes wurde der Showroom für verschiedene Projekte der Abteilung Informationstechnologie eingerichtet. Aus dem dritten Jahrgang das Projekt LED-Pyramide: Ziel ist es, eine LED-Pyramide über ein Computerprogramm anzusteuern und verschiedene Lichtmuster darzustellen. Sowohl die Pyramide als auch die dazu notwendigen Komponenten (Mikrocontroller) wurden von den Schülern selbst konfiguriert und programmiert. Die LED-Pyramide selbst wurde auch von den Schülern Dominik George, Thomas Traxler, Nanak Tattyrek und Tobias Schuschnig geferitgt.

Highlight waren zweifelsohne die Live-Demos unserer – diesmal android-gesteuerten – Quadricopter (Prof. Zimmermann und Prof. Schabel). Ein Maturaprojekt beschäftigt sich mit der möglichst autarken Steuerung der Quadrocopter.

Das Projekt mumble4you beschäftigt sich mit der Schaffung eines VoIP(Voice over IP)-Dienstes. Technisch wurde dies über die Mumble-Plattform umgesetzt. VoIP kann jedenfalls verkauft werden, jedoch existieren schon zahlreiche Anbieter und ein Alleinstellungsmerkmal ist Pflicht. Dieses wird in einem umfangreichen Business-Plan ausgearbeitet. Die Webseite des Projektes ist schon implementiert: **www.mumble4you.com**, im weiteren Projektverlauf gilt es, die Prinzipien des erarbeiteten Businessplans in die Webplattform zu integrieren. Am Tag der offenen Tür erfolgte eine kleine Projektvorstellung inklusive VoIP-Demonstration (Lukas Hörting, Florian Themayer, Stefan Zaruba).

Im Rahmen des Tages der offenen Tür hat die Projektgruppe „e-Cliptic Advanced“, bestehend aus Aleks Trujic, Marcel Kilic, Daniela Pawelak und Urszula Styrczula, den interessierten Schülerinnen und Schülern ihr Diplomprojekt nähergebracht. Dabei konnten Eindrücke in der 3D-Modellierung und Texturierung von astronomischen Objekten und einer Raumsonde vermittelt werden. Besonderes Augenmerk wurde auf zwei Vorträge gelegt, die ebenfalls vom selbigen Projektteam präsentiert wurden. Thematisiert wurde das

Jahresprojekt des vergangenen Schuljahres, wobei es sich um eine Multimediashow im Zeiss-Planetarium Wien handelt. Zahlreiche Interessierte verweilten nach den Vorträgen um sich einige Filmausschnitte anzusehen und sich nochmals genau über die Arbeit zu informieren.

Prof. Koppensteiner zeigte mit Schülern des Freigegenstandes Robotik verschiedene autarke Roboter, die z. B. Wände aus LEGO-Steinen völlig selbständig zerlegen konnten.

Wie jedes Jahr gab es auch verschiedenste Vorträge: Abteilungsvorstellung durch AV Kugler, Diplomprojekte und – vermutlich einzigartig am TGM – Berichte von Absolventen.

Die Präsentation der Abteilung wurde durch den Bereich „Allgemeine Bildung“ vervollständigt: Prof. Hohenwarter überraschte gemeinsam mit Schülern der 3BHIT die Besucher mit verschiedensten physikalischen Experimenten. Erstmalig wurde auch der computerunterstützte Mathematikunterricht mit dem Programm Maxima und Schülern der vierten Jahrgänge gezeigt (Prof. Kruisz).

Unser ganz besonderer Dank gilt natürlich den wirklichen Stars dieser beiden Tage: unseren motivierten Schülern vor und hinter den Kulissen, ohne deren persönlichen Einsatz dieser Tag der offenen Tür nicht möglich gewesen wäre.

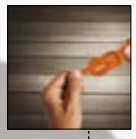
Auf Seiten der IT gab es laut Aussagen der Gäste ein sehr positives Feedback, das uns zuversichtlich dem nächsten Tag der offenen Tür entgegensehen lässt. Unseren Beobachtungen zufolge erfreute sich der Tag der offenen Tür einer hohen Besucheranzahl und war somit ein voller Erfolg.

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

Raiffeisen Informatik GmbH ■ A-1020 Wien ■ Lilienbrunngasse 7-9 ■ T +43 1/99 3 99 - 0 ■ F +43 1/99 3 99 - 1011 ■ E info@r-it.at ■ U www.r-it.at

... Wirtschaftsingenieurwesen

Am ersten Tag der offenen Tür, welcher am 11. und 12. November 2011 abgehalten wurde, engagierten sich die motivierten Schülerinnen und Schüler der 3. bis 5. Jahrgänge der Höheren Abteilung für Wirtschaftsingenieurwesen wieder vorbildlich für die Präsentation ihrer Abteilung.

Aufgeteilt in mehrere Bereiche, wie Betreuung des Informationsstandes im Exnersaal, Führungen und Präsentationen, funktionierte das Zusammenspiel zwischen Abteilungsvorständin, Abteilungsadministratoren, Schülerinnen, Schülern und Lehrern perfekt. Interessierte Besucher konnten bereits am Stand im Exnersaal erste Informationen über die Abteilung Wirtschaftsingenieurwesen durch ein eingespieltes Lehrer- und Schülerteam erhalten. Am Stand der WI angesprochen, wurden potentielle Schüler des nächsten Schuljahres durch das Haus geführt.

Ausbildungsschwerpunkte der Abteilung Wirtschaftsingenieurwesen: Schülerinnen und Schüler informieren unsere Besucher

In vielen Werkstätten wurde ein Schauunterricht angeboten, und es gab überall die Gelegenheit, den praktischen Unterricht mitzuerleben. Nach der Besichtigung der Werkstätten, wurden die Führungen im 5. Stock des Hochhauses fortgesetzt.

Wirtschaftsingenieure präsentieren den fachpraktischen Unterricht

Die von Kurt Hollnsteiner gekonnt zusammengestellten Informationsmappen und Broschüren ermöglichten es den Besuchern, sich die Informationen zu Hause noch einmal zu Gemüte zu führen.

Während der Führungen selbst war der eigens dafür entworfene „Tour Guide“ sehr hilfreich. Im fünften Stock wurden mehrere Themenbereiche aufgebaut. Die Höhepunkte, die vorgestellt wurden, waren unter anderem das Betriebsmanagement und Logistikzentrum, die Aktivitäten im Konstruktionsübungssaal sowie der Girls-Design-Point, welcher von Katharina Lang, Schülerin der 5BHWIL, gestaltet wurde.

Im Betriebsmanagement- und Logistikzentrum gab ein ausgewähltes Lehrer- und Schülerteam Auskunft über die Ausbildungsinhalte der Schwerpunkte und der schulautonomen Schwerpunktsetzungen „Technisch Innovatives Design“ und „Green Technologies“. Besonders begehrt waren die im Betriebsmanagementzentrum Ausgestellten.

„Learning by Doing“: Schnuppermöglichkeit im Betriebsmanagement- und Logistikzentrum

Weiters konnten Interessierte mit den Schülern der bilingualen Klasse (zweisprachiger Unterricht in Englisch und Deutsch) einen Erfahrungsaustausch über dieses Projekt vornehmen.

Innerhalb des Logistikzentrums sorgte Prof. Kaltmann mit einigen Schülern dafür, dass die Besucher über den betreffenden Bereich informiert wurden.

Auch heuer gab es wieder ein Angebot für Mädchen. Hinter dem Namen „Fühle dich als Wirtschaftsingenieurin im Girls-Design-Point“ versteckte sich das Angebot in Gesellschaft von Frau Prof. Sylvia Weber und Frau Prof. Christa Patocka und einigen Schülerinnen der Abteilung, kreativen Schmuck aus einfachen Maschinenelementen zu konstruieren, designen, kalkulieren und schließlich zu entwerfen.

Fühle dich als Wirtschaftsingenieurin im Girls-Design-Point

Alles in allem war der Tag der offenen Tür auch heuer wieder ein voller Erfolg. Durch optimale Zusammenarbeit von Lehrern und Schülern konnte ein tolles Programm geboten werden, welches viele Neuwerber begeisterte.

... Kunststofftechnik

Die Abteilung Kunststofftechnik ermöglichte den vielen Interessenten bei diesen Tagen der offenen Tür einen Einblick in das Abteilungsleben, in die Vielzahl neuer Schulprojekte und letztendlich auch in die zukunftsreichen Aussichten im Tätigkeitsbereich von Kunststofftechnikern.

Die Abteilung konnte heuer den neuen Lehrplan für Kunststofftechnik präsentieren. Die kompetenzorientierten Lehrinhalte bereiten die Schülerinnen und Schüler der Abteilung Kunststofftechnik optimal auf die zentrale Reife- und Diplomprüfung und somit auch für einen erfolgversprechenden Berufseinstieg vor.

Die Besucher starteten den Rundgang durch die Abteilung mit einem Beratungsgespräch im Exnersaal.

Beratung im Exnersaal

Die erste Station danach war im Chemielabor. An diesen Tagen der offenen Tür wurden den Besuchern Kunststoffsynthesen gezeigt, unter anderen die Herstellung von Polystyrol, die Grenzflächenkondensation von Polyamid und die Polyaddition zur Herstellung von Polyurethan.

Im Chemielabor

Wie schon an vorhergehenden Tagen der offenen Tür zeigten sich die Verarbeitungslaboratorien wieder in Vollbetrieb. Die Besucher konnten sich alle gängigen Verarbeitungs- und Prüftechnologien von angehenden Werkstoffingenieuren erklären lassen.

Die Ausbildung der Werkstoffingenieure am TGM wird durch die österreichische Kunststoffwirtschaft mit Leihmaschinen der GFKT (Gesellschaft zur Förderung der Kunststofftechnik) sehr kräftig unterstützt. Durch diese Leihgeräte kann die Ausbildung immer am neuesten Stand gehalten werden. Auf den Spritzgießmaschinen wurden Gehäuseteile aus Holz (WPC Wood Plastic Composit) und Becher aus Polyethylen gespritzt. Die Besucher durften sich selbstverständlich diese Produkte auch mitnehmen. Im Extrusionslabor wurden die Flaschen-, Rohr- und Folienproduktionen hergezeigt.

Folienblasanlage

Besonders eindrucksvoll präsentierten sich wie immer die Kunststoffwerkstätten. Die Besucher bekamen Fachinformationen zu Vakuumgießtechnik, Galvanotechnik und durften

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 Kunststofferzeugnisse

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, Dir. 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

selbst unter Anleitung der TGM-Schüler Plexiglasplatten zu Kerzenständern biegen.

Besucher fertigen Kerzenständer

Im **CAD-Saal** wird der Konstruktionsunterricht mit SchülerInnen des 4. Jahrganges durchgeführt. Präsentiert wurde dieses Mal die Konstruktion von Spritzgusswerkzeugen. Die jungen Besucher durften selbst ihre Fähigkeiten unter Beweis stellen, und am Computer ein 3D-Konstruktionsprogramm ausprobieren.

Um den zahlreichen Besuchern einen Überblick über die Kunststoffindustrie und den damit verbundenen zahlreichen Arbeitsmöglichkeiten für Kunststofftechniker zu vermitteln, stellten vor dem Ende der Führung namhafte Betriebe wie beispielsweise Gabriel Chemie, Hasco, Gebauer und Griller und Borealis ihre Produkte aus. Mit dieser Information konnte die einzigartige enge Zusammenarbeit der Wirtschaft mit der Abteilung Kunststofftechnik nochmals verdeutlicht werden.

Infostand der Firma Gabriel-Chemie

Die Führung endete im 10. Stock bei einem finalen Beratungsgespräch mit Lehrern der Abteilung.

... Maschinenbau

Mit dem Geburtstagszwilling Chevrolet – so wie Nivea oder Sirius Camembert feiert auch die größte Automobilfirma und die Höhere Abteilung für Maschinenbau am TGM heuer ihren 100. Geburtstag – konnte ein Ausstellungspartner für das KFZ-Labor gefunden werden.

Als zusätzliche Attraktivität wurde uns vom ÖAMTC ein Überrollsimulator zur Verfügung gestellt.

Der Kampf, sich aus einem seitlich liegenden Fahrzeug am Simulator zu befreien.

Im Vordergrund stand aber auch heuer wieder die Information der Eltern und 14-Jährigen über die Ausbildungsmöglichkeiten im Bereich Maschinenbau.

Das kompetente Präsentationsteam

Die vierten Jahrgänge übernahmen diesmal die Rolle, die Besucher zu begleiten, und erhielten hervorragende Kritiken. Mit viel Engagement waren die Labors und der vierte Stock des Hochhauses als Präsentationsräume gestaltet worden. ❑

AV Schranz (simuliert) die kulturelle Kompetenz der Abteilung Maschinenbau

Schule auf Reisen –

Impressionen von einem außergewöhnlichen Unterricht

Grundsätzlich sind Lehrausgänge bzw. Exkursionen bei Schülern sehr beliebt, weil sie den üblichen Schulalltag auflockern und ein ungezwungenes Beisammensein zwischen Schülern und Lehrern ermöglichen. Es gibt allerdings auch Schulausflüge, die für so manchen der Beteiligten zu einer erheblichen mentalen Belastungsprobe werden können. Ich besuche das TGM seit mittlerweile fünf Jahren und habe in dieser Zeit drei solcher außergewöhnlichen Exkursionen erlebt. Alle diese Lehrveranstaltungen kreisten um ein und dasselbe Thema: den Holocaust / die Shoa.

Als ich mich im zweiten Jahrgang meiner Ausbildung am TGM (Abteilung Wirtschaftsingenieurwesen) befand, brachen wir zu einer Exkursion nach Salzburg auf, im Zuge dessen wir einen Abstecher in den Ort Ebensee absolvierten. In Ebensee wurde während des Zweiten Weltkrieges eine Außenstelle (Nebenlager) des Konzentrationslagers Mauthausen errichtet. Dort zwang man Menschen aus vielen Teilen Europas unter unvorstellbaren Bedingungen, Schwerstarbeit zu verrichten. Unter anderem mussten sie gigantische Stollen in den Berg graben, die in der Folge als Waffenfabrikshallen verwendet wurden. In der Zeit zwischen 1943 und 1945 fielen den mörderischen Arbeiten und Lebensbedingungen dort ca. 9.000 Menschen zum Opfer. Das Gelände des ehemaligen Konzentrationslagers ist heute zu einer Gedenkstätte umfunktioniert, die die Schrecken dieser Zeit eindrucksvoll dokumentiert. In den Stollen, welche den Besuchern durch Führungen zugänglich gemacht werden, sind Fotos, Berichte und anderes Dokumentationsmaterial ausgestellt.

Obwohl dieses Mahnmal des Holocaust nicht so bekannt ist, belegt gerade dieser Ort die perfide Vernichtungslogistik des Nationalsozialismus besonders authentisch.

Eine weitere, nicht minder beeindruckende Reise führte uns im fünften Jahrgang meiner Schulzeit nach Krakau und von dort in das ehemalige Konzentrationslager Auschwitz-Birkenau. Schon der Eintritt in die Gedenkstätte ist erschütternd, prangt doch über dem Eingangstor die an Zynismus und Menschenverachtung kaum mehr zu überbietende Parole „Arbeit macht frei“. Zu einem äußerst prägenden, für manche von uns nahezu schockartigen Erlebnis wurde ein Barackenraum, in dem Habseligkeiten wie Schuhe, Koffer, Spielsachen und Brillen der Gefangenen aufgehäuft lagen. Es ist gerade die scheinbare Banalität dieser Gebrauchsgegenstände, die dieses unsägliche menschliche Leid erahnbar macht. Denn jeder Gegenstand drückt auf eine sehr persönliche Weise den tragischen Verlauf dieser Menschenschicksale aus. Obwohl in der Gedenkstätte Auschwitz-Birkenau die ehemaligen Gaskammern, Hinrichtungsstätten und Folterräume erhalten geblieben sind oder nachträglich rekonstruiert wurden, ist trotz der sprichwörtlichen Greifbarkeit dieser Stätten in Wahrheit die Dimension dieser Menschenvernichtung mit dem rationalen menschlichen Verstand nicht erfassbar. Es ist aber der wohlüberlegten Gedenkstättendidaktik zu verdanken, dass bei den Besucher/-innen zumindest über die emotionale Ebene Empathie hervorgerufen wird.

Den Höhepunkt der schulischen Bildungsreisen bescherte meinen Kollegen und mir eine Reise nach Israel. Den nachhaltigsten Eindruck hinterließ der Besuch des Memorial in Yad Vashem. Es ist den Museumsverantwortlichen sehr wichtig, dem Besucher zu vermitteln, dass sich hinter jedem Menschen, der im Holocaust ermordet wurde, eine Persönlichkeit, eine Geschichte und ein Leben verbirgt, und dieser nicht in Vergessenheit geraten sollte. Die architektonische und thematische Gestaltung des Museums ist so konzipiert, dass dem Besucher fast schon körperlich spürbar ein bedrückendes Gefühl vermittelt wird. Besonders beeindruckend war ein Gespräch mit der Zeitzeugin Hanna Pick. Sie hat nicht nur mehrere Konzentrationslager überlebt, sondern war außerdem die beste Freundin von Anne Frank. Frau Pick lernte Anne im Kindergarten kennen und sie waren bis zum Beginn des Krieges unzertrennlich. Dann trennten sich ihre Wege und sie begegneten einander nur ein einziges Mal, kurz vor Anne Franks Tod, in einem Konzentrationslager wieder.

Für diese inhaltlich anspruchsvollen Reisen wurden wir im Rahmen des regulären Schulunterrichts sehr gut vorbereitet. Unter anderem trug der Vortrag des Zeitzeugen Walter Fantl-Brumlik wesentlich zum Verständnis des Themas bei. Ausarbeitungen, Präsentationen und ergänzende Informationen von Lehrerseite rundeten unser Projekt ab.

Wir sind unseren Lehrkräften, allen voran Herrn Dipl.-Ing. Robert Hauß, aber auch Frau Abteilungsvorständin MMag. Victoria Puchhammer-Neumayer, Herrn Dr. Christof Karner und Frau Mag. Christa Patocka für die Organisation, Betreuung und Ermöglichung sehr dankbar. Diese Reisen haben neben einer enormen Wissenserweiterung einen unschätzbar wertvollen Teil zu der für einen jungen Menschen so wichtigen Persönlichkeitsbildung beigetragen.

Katharina Lang

Wir gratulieren
zur Vermählung:

B 80a **Ing. Walter Exler** mit **Renate WIcek**
am 10. September 2011

Mercedes-Benz

Eugen R. Dietrich & Co.
Mercedes-Benz
Vertragswerkstätte

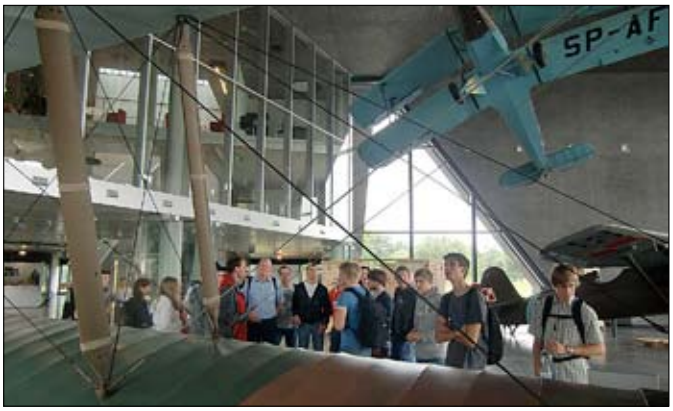
Jägerstraße 68–70
A-1200 Wien
Telefon 01/330 84 74-0

Auf den Spuren von Leidenswegen
– Eine Exkursion nach Polen

„Arbeit macht frei“ – ein auf den ersten Blick banaler, jedoch bei genauerer Überlegung äußerst brisanter, letztlich aber historisch schwer belasteter Begriff. Dieser Ausspruch ist über dem Eingang des Konzentrationslagers Auschwitz-Birkenau (Polen) angebracht. Wenn man weiß, was sich auf diesem Gelände, das von einem mit Strom geladenen Stacheldraht eingefasst war, in den Jahren zwischen 1942 und 1945 ereignete, wird man ermessen können, dass dieses Zitat an Zynismus und Menschenverachtung nicht zu übertreffen ist. Durch das Tor mit eben dieser Aufschrift betraten wir (4AHWIM/4BHWIL/3AHWIM) am 29. Juni 2011 das ehemalige Konzentrationslager „Stammlager Auschwitz I“. In zwei Gruppen aufgeteilt, standen die nächsten vier Stunden unter dem Vorzeichen, die Vorgänge in diesem Vernichtungslager zu erfahren.

Philipp Schön im Zeitgeschichte-Museum im ehemaligen Werksgelände von Oskar Schindler

Auf dem Gelände des ehemaligen Arbeitslagers in Krakau, das von Amon Goeth befehligt wurde



Flugzeugmuseum in Krakau

Auf einer Fläche von insgesamt 7,5 km² kamen im oben genannten Zeitraum an die 2,5 Millionen Menschen ums Leben. Auf der berüchtigten Rampe in Birkenau, von einem Arzt ausselektiert, mussten bestimmte Menschengruppen aus ganz Europa gewärtig sein, entweder sofort in den Gaskammern ermordet zu werden oder bei schwerster körperlicher Arbeit bzw. Nahrungsmittelentzug einen qualvollen Tod zu erleiden.

Zu einem äußerst prägenden, für manche von uns nahezu schockartigen Erlebnis wurde ein Barackenraum, in dem Habsachen und Brillen der Gefangenen aufgehäuft lagen. Es ist gerade die scheinbare Banalität dieser Gebrauchsgegenstände, die dieses unsägliche menschliche Leid erahnbar macht. Denn jeder Gegenstand drückt auf eine sehr persönliche Weise den tragischen Verlauf dieser Menschenschicksale aus. Obwohl in der Gedenkstätte Auschwitz-Birkenau die ehemaligen Gaskammern, Hinrichtungsstätten und Folterräume erhalten geblieben sind oder nachträglich rekonstruiert wurden, ist trotz der sprichwörtlichen Greifbarkeit dieser Stätten in Wahrheit die Dimension dieser Menschenvernichtung mit dem rationalen menschlichen Verstand nicht erfassbar. Es ist aber der wohlüberlegten Gedenkstättendidaktik zu verdanken, dass bei den Besucher/-innen zumindest über die emotionelle Ebene Empathie hervorgerufen wird.

Um den geschichtlichen Teil unserer Polenreise zu ergänzen, stand auch ein Besuch im Museum auf dem ehemaligen Werksgelände von Oskar Schindler auf dem Programm. Weiters sahen wir die vollständig erhalten gebliebene Villa des gefürchteten KZ-Kommandanten Amon Goeth. Als besonders imposant erwies sich auch eine geführte Wanderung durch die Krakauer Altstadt, zumal nicht nur die mittelalterlichen Bauwerke, sondern auch das jüdische Viertel im Originalzustand erhalten sind.

Als mentaler Ausgleich erfolgte ein Besuch im Krakauer Flugzeugmuseum und auf der Heimreise ein Abstecher zu den slowakischen KIA-Werken in Zilina.

Die Exkursion wurde gründlich von den Professoren Robert Hauß und Christof Karner vorbereitet und geleitet.

Einige Monate vor Reisebeginn konnten wir den Zeitzeugen Herrn Walter Fantl im Unterricht kennen lernen, der als Jugendlicher in die Todesmaschinerie von Ausschwitz Birkenau geriet und dieser Gott sei Dank knapp entrinnen konnte. Sein Vortrag und die anschließende Diskussion trugen wesentlich dazu bei, uns auf diese zwar belastende, aber bereichernde Erfahrung vorzubereiten.

Philipp Schön, Katharina Lang
4BHWIL / 5BHWIL

Es verstarben:

S 50 **Ing. Stefan Novak**
am 8. August 2011

EN 00b **Stefan Rieppl**
am 11. September 2011

OStR Prof. Mag. Erich Raab
am 26. Oktober 2011

B 43 **Ing. Oskar Glattauer**
am 18. November 2011

E 31b **Ing. Emanuel Strunz**
im November 2011

Palais Auersperg – 1080 Wien, Auerspergstraße 1

Die Schülervertretung TGM ergriff die Initiative und startete das Projekt Schulball 2012. Auch heuer wird die Veranstaltung wieder in Kooperation mit der HLMW9 durchgeführt. Das Ballkomitee hat sich konstituiert, AV DI Schranz wird sich auch heuer federführend an der Organisation beteiligen. Die Direktionen der beiden Schulen sind natürlich über die Initiative der Schülervertretungen sehr erfreut und stehen voll dahinter, wie auch die Elternvereine entsprechend eingebunden sind.

Vorteil ist natürlich, dass man auf die Erfahrungen des Vorjahres zurückgreifen kann. Die Planungen konnten heuer auch um einiges früher begonnen werden. Die Tanzschule Elmayer wird die Eröffnung unterstützen, der Technologenverband sorgt in dankenswerter Weise neben der Schülervertretung als zentrale Anlaufstelle für den Karten und Tischverkauf. Die Tanzmusik für den Festsaal ist bereits engagiert worden. Erste Sponsorengespräche haben stattgefunden.

Kartenverkauf ab sofort

Alle Abteilungssprecher haben entsprechende Kontingente zur Verfügung. Ziel ist, dass vor Weihnachten alle Karten abgesetzt werden können. Nachdem der Schulball im Vorjahr ausverkauft war, sollten sich alle rasch um Karten bemühen.

Eintanzpaare gesucht!

Auch in diesem Bereich soll so wie beim Kartenverkauf Halbe – Halbe gepflogen werden, das heißt beide Schulen sollen je 12 Eintanzpaare namhaft machen. Als besondere Attraktivität haben auch heuer die Eintänzerinnen und Eintänzer freien Eintritt.

Disco

Das Herzstück eines Schulballes darf natürlich bei dieser Veranstaltung auch nicht fehlen. Die Schülervertretung sorgt für die Power am Dancefloor.

Der TGM-Ball lebt!

Wenn sich alle mit derartigem Engagement hinter die Sache stellen, dann kann man überzeugt sein, dass auch die heurige Veranstaltung gut gelingen wird. Wenn das Palais Auersperg natürlich keinen Vergleich mit der Hofburg darstellt, die Örtlichkeit ist allemal sehr würdig. Der festliche Rahmen wird letztendlich durch die Noblesse der Besucher bestimmt.

Appell an Absolventen und Lehrkräfte

Vielleicht gelingt es beim diesjährigen Ball, verstärkt Lehrkräfte und vor allem Absolventen zum Kommen zu animieren. Auch das ist eine entscheidende Komponente für das Ambiente des gesamten Events. ❑

SIE HABEN HOHE ZIELE?
WIR AUCH

RUAG Space GmbH (ehemals Austrian Aerospace) ist als Teil des Schweizer Technologiekonzerns RUAG das führende Unternehmen auf dem Gebiet der Weltraumtechnik in Österreich. Mit mehr als 160 Mitarbeitern entwickeln und fertigen wir in Österreich Elektronik, Mechanismen sowie Thermalisolationen für kommerzielle und wissenschaftliche Satelliten und auch für Tieftemperaturanlagen.

Für die Entwicklung unserer SATELITENMECHANISMEN **suchen wir zum ehestmöglichen Eintritt eine/n**

TEST-INGENIEUR/IN

Aufgabe: Aufbau und Erprobung von Prototypen von Satellitenmechanismen

Tätigkeiten:
- Aufbau der Satellitenmechanismen in unserem Reinraum entsprechend der Zusammenbauprozedur und nach Zeichnungen
- Dokumentation der Arbeitsschritte
- Mitarbeit bei Konzeption und Aufbau von Test-Einrichtungen zum Funktionstest der Satellitenmechanismen
- Bestückung des Messaufbaus mit Sensoren wie Kraftmessdosen, Wegaufnehmern, Dehnmessstreifen und Temperatursensoren sowie die Einrichtung des entsprechenden Messdatenaufnahmesystems
- Durchführung der Funktionstests an den Satellitenmechanismen und Durchführung der Belastungstests in unseren Prüflabors und Reinräumen
- Dokumentation der Testergebnisse
- Fertigungsbetreuung während der Herstellung der mechanischen Teile und Durchführung der Abnahmeprüfungen beim Fertiger

Unsere Satellitenmechanismen sind beispielsweise Richtungsverstelleinrichtungen für Ionen-Triebwerke oder Ausklappvorrichtungen für Antennen an Satelliten.

Unsere Anforderungen sind:
- Universelles technisches Verständnis und HTL- oder FH-Abschluss in Mechatronik, Feinwerktechnik, oder einer verwandten Fachrichtung, verbunden mit Freude an praktischen Tätigkeiten
- Einschlägige Berufserfahrung im Messen mechanischer Größen oder im Bereich Feinwerktechnik sind von Vorteil, aber nicht Bedingung
- Sehr gute Deutsch- und gute Englischkenntnisse
- Kreativität, Energie, Organisationstalent, Ziel- und Teamorientierung, Leistungsbereitschaft sowie der Wunsch nach selbstständigem und eigenverantwortlichem Arbeiten

Wenn Sie diese herausfordernde Tätigkeit in einer Hochtechnologiebranche reizt, freuen wir uns auf Ihre aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen mit Gehaltsvorstellung per E-Mail oder schriftlich. Informieren Sie sich unter **www.ruag.com/space/at** über das Unternehmen und die technischen Arbeitsgebiete der RUAG Space GmbH.

RUAG Space GmbH
z. Hd. Frau Brigitte Meisnar, Stachegasse 16, A-1120 Wien
Tel.: +43 (0)1 80199-5701, E-Mail: persadm.at.space@ruag.com

www.ruag.com

RUAG

A great time for engineers

Im Zeichen der Energie stand das Meeting der World Engineers' Convention (WEC) Anfang September in Genf (**www.wec2011.org**). Der WEC hat sich in den letzten Jahren zur globalen Stimme der Ingenieure entwickelt. Es traf sich das Who-is-Who der Ingenieurszunft und tausende Teilnehmer aus 80 Ländern. Eine Woche lang tagten die Gremien wie FEANI, für die Öffentlichkeit gab es knapp 300 Vorträge und ein Dutzend Panel-Diskussionen.

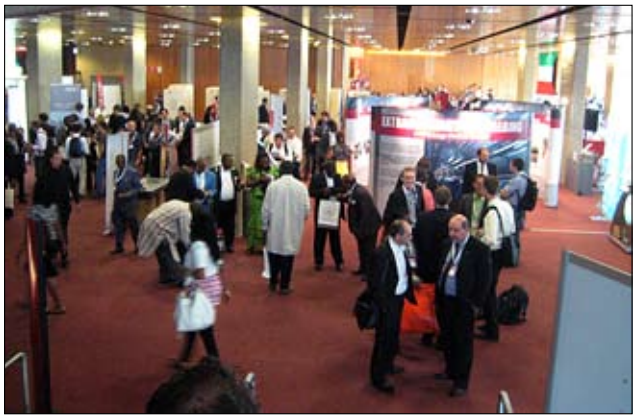
Da der Technologenverband mit Blick auf das „think.ing future"-Projekt freundlicherweise kurzfristig entschied, die Registrierungkosten zu übernehmen, konzentrierte ich mich auf die „Education in Engineering"- Sessions, wo Erfahrungen aus allen Kontinenten präsentiert wurden.

Der Besuch war insgesamt extrem spannend, denn ich hatte einen Zusatzauftrag: „Mach, wenn irgend möglich, ein Interview mit der derzeitigen Präsidentin der World Federation of Engineering Organisations (WFEO), Frau Maria

Jesus Prieto-Laffargue, für die geplante Sonderausgabe DIE TECHNOLOGIN!"

Klar doch, mache ich, das TGM ist eine bekannte Marke, und die warten wahrscheinlich schon auf mich …

Zuerst versuchte ich es mit einer offiziellen Interviewanfrage über die PR-Adresse, aber die kam anscheinend nicht durch den Server. Als ich die oberste Ingenieurin dann einmal im Foyer des Konferenzzentrums erspähte, erklärte ich ihr schnell mein Anliegen. „Klar, machen wir! Sobald ich Zeit



hab'." sagte sie leicht atemlos – und schon war sie wieder weg. So saß ich denn (un)geduldig in den Konferenzräumen und tat etwas für meine Weiterbildung.

Engineering education

Ein hervorragender Vortrag erläuterte das didaktische Modell von „divergent–konvergent": Genau umgekehrt wie beim klassischen Weg von den Grundlagen zu den Anwendungen vermittelt man zuerst die Grand challenges, bevor man zur Spezialisierung schreitet.

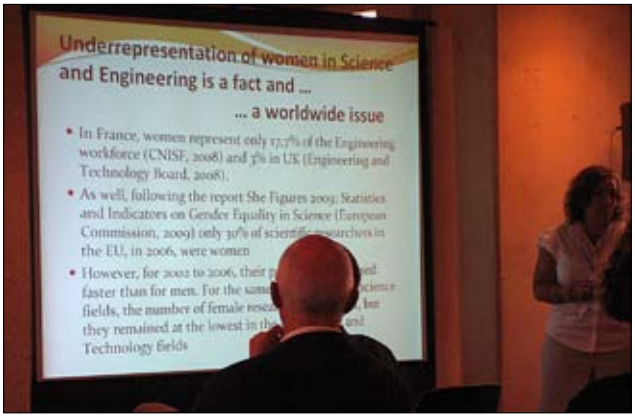
Die Ausbildung beginnt gleich mit interdisziplinärer Projektzusammenarbeit (etwa einem Windenergie-Auto), und Fachwissen wird erworben „as you go".

Ein Verständnis moderner Informatikmethoden, nicht nur Programmierkenntnisse, sondern etwa der richtige Einsatz von IT-Systemen wie Datenbanken oder Machine-Learning sei dabei quer durch alle Disziplinen zu vermitteln.

Es fiel auf, dass das Gewicht gar nicht so sehr auf fachliche Themen oder didaktische Methoden gelegt wurde, sondern dass nachdrücklich die Wichtigkeit von nicht-technischen Kompetenzen betont wurde. Insbesondere wurde auch Erziehung zu Innovation und Entrepreneurship angemahnt.

Kathy Caldwell vom amerikanischen Zivilingenieurverband ASCE forderte explizit: Ingenieure müssen Politiker werden! Als ich sie nachher fragte, wieso denn nicht umgekehrt, das wäre doch auch eine Möglichkeit, den Ingenieurmangel zu beheben, da lachte sie herzlich. Sie hatte natürlich Recht, dass kleine politische Funktionen eine risikoarme Chance sind, Leadership skills zu trainieren. Das Ziel sei aber auch, dass Ingenieure anerkannt seien als kompetente Stimme zur „education of the public". Denn viele Ingenieure wirken mit an Entscheidungen in öffentlichen Positionen, die angemessen kommuniziert werden müssen.

Breiten Raum nahm das Thema Women in Engineering ein, wo enorme Unterschiede beobachtet werden (Gender bias). So ist der Frauenanteil etwa in Spanien hoch, hingegen nur 3 % in Großbritannien. Niemand versteht wirklich, warum das so ist. Eine sehr interessante Studie aus Indien zeigte, dass es dort gelungen ist, den Frauenanteil in der Ingenieurausbildung von ehedem 3 % auf 27 % zu heben, dass aber der Anteil an Elitehochschulen deutlich geringer ist, und



dass trotz allem der Anteil der Frauen, die tatsächlich eine Ingenieurkarriere einschlagen, weit dahinter zurückbleibt. Da ist anscheinend das Bildungssystem der Gesellschaft wieder weit voraus.

Ein Vortrag erläuterte die Bedeutung der chinesischen Philosophie in der Ingenieurausbildung, aber das habe ich auch trotz Nachfrage nicht verstanden. Erwähnt wurde aber, dass der Anteil von ausgebildeten Ingenieuren in der chinesischen Führung wesentlich höher sei als bei uns.

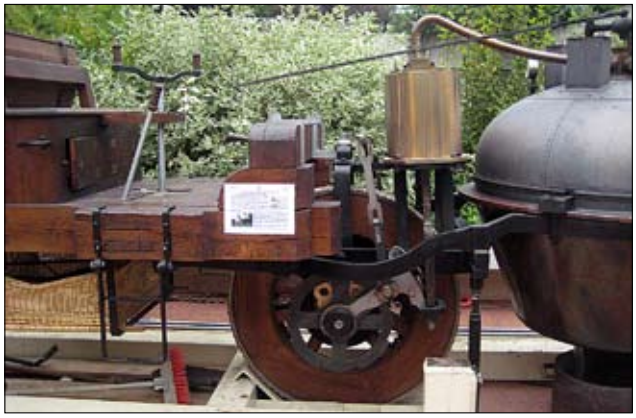
Mit dem Präsidenten des VDI, Dr. Willi Fuchs, habe ich mich kurz unterhalten, und er erwähnte Aktivitäten des VDI, die didaktische Kompetenz von Ingenieuren aus der Wirtschaft zu fördern. Dieses quasi inverse Praktikum werde von der Industrie sogar positiv aufgenommen, obwohl oder gerade weil sie selber akuten Bedarf hat.

Insgesamt werden die Ausbildungsanforderungen stark mit Blick auf den Arbeitsmarkt definiert, in wenigen Worten lautet die Wunschliste: Global sei der zukünftige Ingenieur, flexibel und wissenschaftlich fundiert. Mein Eindruck war: Der Ingenieur ist eine faszinierende Kreatur – es gibt nichts, was man ihm nicht zutraut.

Rundherum

Awards gab es an Young Engineers für herausragende Publikationen auf dem Gebiet der Sustainability.

Zum Rahmenprogramm gehörten Exkursionen zur EPFL in Lausanne oder zur ETH Zürich. Auch der CERN war sehr präsent – liegt ja nur einen Steinwurf entfernt –, und man hat mir geduldig die Engineering-Highlights des LHC erläutert.



Apropos: Ich habe auch das erste Auto fahren gesehen! Nicht etwa ein Solarauto, von denen auch welche ausgestellt waren, sondern ein wahrhaftiges altes Dampfross. Die individuelle Mobilität begann nicht mit Benz, Daimler, Maybach, Markus oder Otto, sondern schon hundert Jahre früher, nämlich 1769 hat Monsieur Cugnot die Pferde ausgespannt und einen Dampfwagen auf die Straße gesetzt. Ein Verein hat zur Würdigung des Pioniers das Gefährt nachgebaut und angeheizt: Es bewegt sich wirklich!

Energiezukunft

Fukushima, Desertec, Solar Impulse, Geopolitik, Mobility und Megacities waren ausgiebig erörterte Themen, nur kann ich darüber leider wenig berichten, weil ich ja in den parallelen Sessions über Education saß. Der deklarierte Konsens

war, dass es mehr als genug erneuerbare Energie gibt, nur um sie wirtschaftlich zu machen, ist viel Zusammenarbeit nötig. Oder wie ein Sprecher sagte: It's a great time for engineers!

Nächstes Jahr wird es ein World Engineers' Forum in Slowenien geben, in dem es vorzugsweise um nachhaltiges Bauen gehen wird. Der nächste WEC wird 2015 in Kyoto stattfinden, und, also falls gewünscht, fahre ich da gern wieder hin.

Nach der Abschlussveranstaltung trat ich noch einmal an Frau Prieto-Laffargue heran, ließ ein schönes Foto schießen – und wie die Geschichte weiterging, steht in einer nächsten Ausgabe.

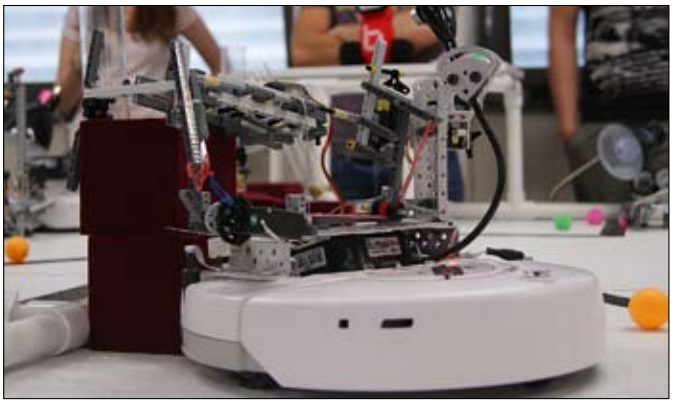
Dipl.-Ing. Alfred Fuchs

PS: Die Konferenzunterlagen liegen im Büro des Technologenverbands auf.

Wir holen BOTBALL nach Österreich und veranstalten die 1. European Conference on Educational Robotics

Die guten Ergebnisse der bisherigen Forschungskooperation (zwei wissenschaftliche Publikationen auf namhaften Robotikkonferenzen), die erfolgreiche Durchführung des Botball-Robotik-Freigegenstandes mit kleinem Botball-Finale mit vier Robotik-Teams am TGM und dem Besuch der Global Conference on Educational Robotics (GCER), welcher zu tollen Erlebnissen und überwältigenden Eindrücken geführt hat, haben uns bestärkt, dieses faszinierende Robotik-Programm nach Österreich zu holen.

Kleines Botball-2011-Finale am TGM



Botball-Roboter in Aktion

Im Zuge unserer Bemühungen, Jugendliche für die MINT-Fächer zu begeistern, wird dieses Jahr zum 1. Mal die internationale „European Conference on Educational Robotics" in Wien ausgetragen (ECER12, **http://ecer12.tgm.ac.at**) und findet vom 25. bis 28. April 2012 am Technologischen Gewerbemuseum (TGM, HTBLVA, **http://www.tgm.ac.at**) in Wien statt. Ziel der Konferenz ist, Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zu geben, in die Welt der Wissenschaft und Forschung einzutauchen und dabei zu entdecken, wie spannend die Arbeit mit Robotern sein kann. Im Mittelpunkt der Konferenz steht der teamorientierter Roboterwettbewerb der Botball-Initiative (**http://www.botball.org**) für mittlere und höhere Schulen, bei dem sich verschiedene Teams aus ganz Europa messen können.

Die ECER12 ist der erste offizielle regionale Wettbewerb für Teams aus ganz Europa und soll in den kommenden Jahren in Wien ausgetragen werden. Neben dem Wettbewerb haben die Teams die Möglichkeit, ihre Roboter zu präsentieren und Vorträge von Forschern zu besuchen. So geben SchülerInnen wie auch LehrerInnen Präsentationen über ihre Erfahrungen, tauschen Ideen zu verschiedenen Themen wie Integration in den Lehrplan bis hin zu technischen Aspekten der Robotik aus. WissenschaftlerInnen sorgen mit Vorträgen für Inspiration und geben einen Einblick in ihre aktuelle Robotik-Forschung. Aufgrund des europäischen Charakters der Konferenz wird ein Großteil der Konferenz in englischer Sprache abgehalten, jedoch soll es aber besonders für die jüngeren Teilnehmer auch Vorträge in deutscher Sprache geben.

Es haben sich bereits Teams aus Polen und England angekündigt und Dr. David Miller, der Gründer und technische Leiter der Botball-Initiative, wird ebenso anwesend sein wie ein amerikanisches Team, das wir bei der GCER11 in Kalifornien kennengelernt haben. Hausintern haben sich über 40 Schülerinnnen und Schüler über die ECER informiert, und daraus haben sich bereits vier neue Botball-Robotics-Teams gebildet. In Österreich hoffen wir besonders auf die Teilnahme von anderen HTLs, jedoch hat neben den HTLs Mistelbach, Hollabrunn, Pinkafeld und Wr. Neustadt auch schon die neue Mittelschule Matzen und die BAKIP21 Interesse bekundet. Wir freuen uns auch über jedes neue Team! Anmeldefrist ist aus logistischen Gründen (die Robotersets kommen immerhin aus Amerika) zwar der 21. 12. 2011, jedoch werden wir auch in Zukunft jedes neu interessierte Team mit dem Wunsch zur Teilnahme unterstützen.

Um den Einstieg zu erleichtern, bieten wir einen zweitägigen Workshop Ende Jänner an, wo wir das notwendige Wissen über das Robotikset und dessen Programmierung erläutern werden. Eine große Hürde ist die Finanzierung der Robotersets, da die Kosten mit ca. € 2.500,– pro Set – besonders für Schulen – nicht leicht zu finanzieren sind. Das Roboterset bleibt nach dem Wettbewerb selbstverständlich an der jeweiligen Schule, kann dort im Unterricht verwendet oder für den nächsten Wettbewerb genutzt werden.

Sollten Sie also dieses großartige Projekt unterstützen wollen, ein Team starten wollen oder jemanden wissen, der Jugendlichen ein Gefühl für Technik ermöglichen bzw. eine Schule mit Robotersets ausstatten möchte oder einfach nur unsere Idee – Botball nach Österreich zu holen und Jugendliche für Technik zu begeistern – unterstützen möchte, kontaktieren Sie mich bitte: **gkoppensteiner@tgm.ac.at**.

Ich schicke Ihnen gerne weitere Informationen zu.

Prof. DI (FH) Mag. Gottfried Koppensteiner,
Lehrer an der Abteilung f. Informationstechnologie

Wir gratulieren zur Sponsion:

Alfred Lengheim *(MIZ 05b)* zum
Diplomingenieur für Maschinenbau
am 7. November 2011 an der TU Wien

Peter Jonke *(ELB 05c)* zum
Diplomingenieur der Elektrotechnik
am 15. Dezember 2011 an der TU Wien

Prof. i. R. OStR Mag. Erich Raab
verstarb am 26. Oktober 2011 im 86. Lebensjahr

So wie uns wird es sicher viele Absolventen und viele ehemalige Lehrer bewegen, wenn sie von seinem Tod erfahren müssen. Lehrer wirken immer auf Menschen und bewegen mit dem, was sie tun, indem sie Schicksale ermöglichen, Zusammenarbeit gelingen lassen und viele Entwicklungen anstoßen.

Ich selbst habe von unserem Kollegen Raab nur noch ein sehr ungefähres Bild, aus den Anfängen meiner eigenen Tätigkeit am TGM, aber die Recherche ergab ein vorbildliches Lehrerleben am TGM (hier besonderer Dank an den geschätzten Kollegen DI Helmut Bürger).

Kollege Erich Raab war seit dem Schuljahr 1952/53 als Lehrer am TGM für Mathematik, Physik, Labor, als Kustos der Sammlung für Physik sowie als Mitarbeiter an der Versuchsanstalt für Röntgentechnik tätig.

Gute und engagierte Lehrer werden immer für die unterschiedlichsten offiziellen Tätigkeiten gewonnen bzw. lassen sich dafür gewinnen, da ihnen Schule und TGM am Herzen liegen, was daher auch bei Kollegen Raab in diversen Arbeitsgruppen, Kommissionen usw. der Fall war. Sein Übertritt in den Ruhestand gelang ihm im Schuljahr 1985/86.

Seine schulischen Tätigkeiten erstreckten sich auch auf Tätigkeiten bei unserem Verband der Technologinnen und Technologen. Wir danken ihm für über 20 Jahre Mitarbeit u. a. als delegiertes Mitglied des Professorenkollegiums (bis zum Übertritt in den Ruhestand), für seine Mitarbeit beim Technologenball unter den Ballpräsidenten DI Bruno Deutsch und DI Helmut Bürger, für seine Mitarbeit bei der Organisation und Durchführung der Technologentreffen, die damals noch in den Sophiensälen stattfanden, sowie für seine engagierten und erfolgreichen Präsentationen des Technologenverbandes in unzähligen Jahrgängen, was sicher die Verbundenheit vieler unserer Leser mit dem TGM und dem Technologenverband begründet hat.

Das offizielle Österreich bedankte sich mit der Verleihung des Silbernen Ehrenzeichens für die Verdienste um die Republik Österreich mit Entschließung vom 30. Dezember 1982 für seinen Einsatz als Schulmann.

Wir, der Technologenverband, bedanken uns hier und jetzt, indem wir uns mit Dankbarkeit, Freude und ein kleinwenig Wehmut an ihn erinnern. ❑

Team FerrAKKU

53 Teams treten gegen einander an, jedoch nur eines kann gewinnen

Am 30. Oktober 2011 war Show-down. In der BRP-Rotax-Halle in Wels wurde zum 3. Mal das legendäre Conrad-Akkuschrauber-Rennen ausgetragen. Gefahren wurde wieder mit selbst gebauten Fahrzeugen, wobei die einzige Vorgabe war, lediglich zwei handelsübliche Akkuschrauber als Antrieb zu verwenden.

Das Team FerrAKKU als Sinnbild für „Ferrari per Akku“ ist seit dem ersten Rennen 2009 dabei. Gegründet als Schulteam des TGM und tatkräftig unterstützt durch den Technologenverband. Die technische Entwicklung und der Aufbau des FerrAKKU erfolgte in der Werkstätte unserer Sponsorfirma **Frühwald & Söhne**. Dank der großartigen Unterstützung aller konnten wir auch heuer wieder ganz vorne mitmischen.

Um den Behindertensport auch in diesem Sektor des „Rennsports“ einzubringen, wurde unser Flitzer von **Florian Dungl**, der seit einem Unfall vor einigen Jahren selbst im Rollstuhl sitzt, pilotiert. Daher wurde das Fahrzeug heuer auf Handgas umgebaut.

Die Konkurrenz war auch heuer sehr stark. Dennoch, unser Formula1 getreues Design, die perfekte Bodenlage, der ausgereifte Antrieb und der reibungslose Boxenbetrieb überzeugten zunächst die Besucher. In der Publikumswertung haben wir zum dritten Mal in Serie den Sieg errungen.

Als Rennresultat konnten wir trotz der harten Konkurrenz abermals ganz vorne mitfahren und den 3. Rang in der Schulwertung für uns verbuchen.

Die Sonderbauspezialisten der Firma DI Frühwald & Söhne haben wieder gezeigt, dass sie neben den kundenspezifischen Individuallösungen der Rehabilitations- und Orthopädietechnik auch „echte“ Rennautos bauen können.

Weitere Infos & Bilder auf **www.akkurace.at**

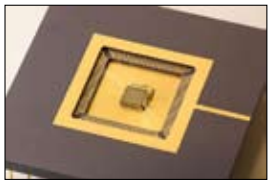
Codename „Potato-Chip“

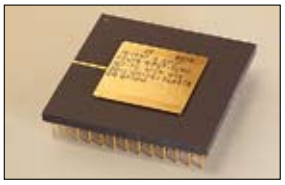
Der vierte Jahrgang ist ein Übergangs-Jahrgang. Bei Laborübungen in der dritten Stufe wird meist noch genau vorgegeben, was zu tun ist. In der fünften muss dann ein Jahresprojekt selbstständig durchgeführt werden.

Im PTM-Unterricht in der 4C der Abteilung Elektronik haben wir daher im ersten Semester Varianten eines digitalen Thermometer bauen lassen, im zweiten Semester folgen dann offenere, kreativ zu lösende Aufgaben.

Natürlich hat so ein Professor eine gute Rechtfertigung dafür, ein einfaches Thermometer entwickeln zu lassen: Es ist eine klassische Messtechnik-Aufgabe, es gibt viele, auch trendige Anwendungen dafür (z. B. Akkuüberwachung in iPhone oder Elektroauto) und viele andere Sensoren sind grundsätzlich ganz ähnlich aufgebaut. Nur wird die Aufgabe dadurch nicht wirklich aufregender.

Das änderte sich schlagartig, als von OVE und BMVIT der „Invent-A-Chip“-Wettbewerb ausgeschrieben wurde, wo

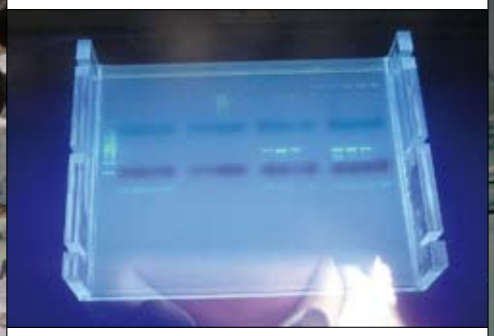




Präsentation des „Potato-Chip“-Posters auf der Austrochip-Konferenz

Schülergruppen einen ganz realen Chip erfinden dürfen, der zum Schluss tatsächlich von **austriamicrosystems** gefertigt wird. Irgendwie sollte die Sache mit Energie zu tun haben, und da Heizen einen großen Teil des Energieverbrauchs ausmacht, war die Thermometerkompetenz nun sehr nützlich.

Das Team aus der 4C, bestehend aus Faiki Fitore, Clemens Humer und Dominik Epp, bewarb sich mit einer Wireless-Temperatur-Sensor-Array-Idee und das TGM kam als einzige Schule Wiens in die Endrunde.



Bei 160 Bewerbern ist das schon eine tolle Leistung (**http://www.inventachip.at/workshop.html**).

Nicht nur das, das Team erreichte schließlich den hervorragenden zweiten Gesamtplatz. Am 2. Dezember ist die große Siegerehrung an der TU Wien mit prominentem Publikum.

CSI @ TGM

Eine noch revolutionärere Anwendung eines Thermometers hat die Klasse später bei einer Exkursion ins Vienna OpenLab kennengelernt. Das ist ein offenes molekularbiologisches Experimentier-Labor im Campus Biocenter im 3. Bezirk (**http://www.viennaopenlab.at**). Besonders pflegt man den Dialog über Gentechnik.

Die Übungsaufgabe lautete, unter Anleitung fachkundiger Tutoren den Dieb eines wertvollen Kunstwerks mittels genetischem Fingerabdruck zu überführen. Wir geben CSI @ TGM sozusagen – dem Ingenieur ist nix zu schwer.

Die Technik basiert auf der Polymerase-Kettenreaktion (PCR), einem nobelpreisgekrönten Geistesblitz von Kary Mullis. Durch Verwendung eines Enzyms, das aus Bakterien isoliert wurde, die in den fast 100 Grad heißen Geysiren des Yellowstone Nationalparks heimisch sind, kann eine winzige Menge DNA milliardenfach kopiert und schließlich analysiert werden. Der Clou ist, dass man dazu die Probe nach Zugabe von Reagenzien nur zigmal zwischen 50° und 90° C hin- und hertemperieren muss. Das automatische Gerät dafür heißt Thermocycler.

Nach Auftrennung bestimmter DNA-Stücke, die für jede Person einzigartig sind, mittels Elektrophorese werden die charakteristischen Muster in UV-Licht als Banden sichtbar. Ganz modern kann man auch einen „DNA-Chip“ verwenden, der nun weder mit Kartoffelchips noch mit Computerchips etwas zu tun hat.

Der Dieb war jedenfalls nicht der Gärtner, aber wer es genau wissen will, muss selber nachforschen.

Eine bildungspolitische Reflexion

Solche interdisziplinäre Aufgabenstellungen, bei denen Elektronik, Chemie, Biologie und noch manches andere zusammentreffen, stellen ein zunehmend typisches berufliches Szenario dar und haben wahrscheinlich mehr Wachstumspotenzial als die lineare Fortschreibung eines Spezialgebiets wie etwa Telekommunikation.

So definiert beispielsweise NBIC als Abkürzung für Nano-Bio-Info-Cogno eine visionäre Synthese von Disziplinen, von der man sich viele Innovationen erhofft.

Etwas schade ist es da, dass die Grundlagen der Chemie (Wie viele Elektronen hat ein Wasserstoff-Ion?) und der Biologie (Wie viele Gene hat ein Mensch?) recht dürftig im Unterricht präsent sind.

Einzelne Life Sciences Projekte haben wir am TGM, aber die Bedeutung der Kombination von Technologien generell bildet sich jenseits von Projekten zum Beispiel in der Struktur der Schule kaum ab.

Abspaltungen und Spezialisierungen sind normaler als Fusionen.

Als Gedankenexperiment reizvoll ist eine Fusion von Elektrotechnik und Maschinenbau – es gibt ja so viele Hybride neuerdings. Auch Elektrochemie ist so ein Grenzbereich, der mit der Relevanz der Batterietechnologien boomen dürfte. Also verkuppeln wir doch einmal versuchsweise Elektronik und Chemie usw.

Natürlich lassen sich vielerlei Bedenken gegen Strukturwandel vorbringen, zweifellos auch legitime. Aber Grenzüberschreitungen sind die Voraussetzung für Fortschritt – zumindest als Wortspiel kann man das jetzt nicht widerlegen – und in diesem Sinn ist zu hoffen, dass bei „think.ing future“ mehr mutige Initiativen formuliert werden, die Wilhelm Exners Vision vom TGM als technisch führender Schule bestätigen.

Jedenfalls wird es nicht fad.

Dipl.-Ing. Alfred Fuchs

Das Tageskolleg für Frauen der Abteilung Wirtschaftsingenieurwesen

In diesem Schuljahr hat die Abteilung Wirtschaftsingenieurwesen Zuwachs in Form eines Tageskollegs für Frauen bekommen. Das Tageskolleg wird von 34 Frauen besucht, die alle Maturaabschluss haben und die derzeit vom AMS begleitet werden.

Durch die Kooperation zwischen bm:ukk, AMS und dem TGM ist es gelungen, für die Frauen neue Zukunftsoptionen zu bieten. Das Kolleg wird durch ESF-Mittel teilfinanziert und vom FIT-Programm „Frauen in der Technik“ unterstützt.

Von 19. September bis 28. Oktober bekommen die Frauen eine Einführung mit den grundlegenden Fächern, und sie bekommen die Zeit, um sich wieder in die Schule einleben zu können. Nach dieser Zeit beginnt für die Damen der richtige Schulalltag.

Es ist schwer, das Familienleben, alltäglichen Stress und eine technische Ausbildung zu kombinieren und zu bewältigen. Doch die Abteilung WI macht es mit der Unterstützung von Frau Prof. Puchhammer-Neumayer und einem engagierten Lehrerteam für die 34 Teilnehmerinnen möglich.

Der Unterricht findet an fünf Tagen die Woche statt, und die Unterrichtszeiten sind so gewählt, dass die Frauen das Kolleg besuchen können, wenn auch ihre eigenen Kinder in der Schule oder im Kindergarten sind.

Das Kolleg dauert insgesamt fünf Semestern, und wird im Februar 2014 mit einer Diplomprüfung abgeschlossen. Nach drei weiteren Jahren facheinschlägiger Berufserfahrung kann auch der Ingenieurtitel von den Absolventinnen beantragt werden.

Katharina Lang
Foto: Katharina Lang

Aus dem Schulgeschehen ...

NIKE – ein Boot zur Teilnahme an der XXXIII. International Waterbike Regatta

Vier Schülerinnen der 5AHWIM konstruierten und fertigen ein Tretboot zur Teilnahme an der XXXIII. International Waterbike Regatta 2012 in Duisburg. Nachdem die erste Teilnahme des TGM mit dem Katamaran „Just In Time“ mit einem 16. Platz durchaus zufriedenstellend war, wird diesmal eine Platzierung unter den zehn besten Teams angestrebt.

Aus diesem Grund wurden mehrere Rümpfe konstruiert und vier dieser Rümpfe als Modell mit einer Länge von 1000 mm aus Holz gefertigt. Durch Schleppversuche werden die Strömungswiderstände der jeweiligen Rumpfformen ermittelt. Der für die Geschwindigkeit von 13 Knoten geeignetste Rumpf wird danach in Originalgröße mit einer Länge von 5950 mm in Kreuzkarweelbauweise aus Holzstreifen gefertigt werden. Um die Technik der Beplankung von Booten zu üben, wurde mit der Fertigung der Bugsektion mit einer Länge von 1500 mm begonnen.

Die Fahrerinnen werden in dem 800 mm breiten Boot hintereinander sehr weit zurückgelehnt treten. Die Leistungsübertragung wird durch zwei parallel angeordnete, gegenläufige Schiffsschrauben erfolgen. ❑

BLAHA INSTINCT®
DIE STÄRKE LIEGT IN DER KOMPETENZ.

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

blaha OFFICE

Terminvorschau:

Tag der offenen Tür am TGM
Freitag, 20. Jänner 2012 von 13 bis 17 Uhr

Schulball im Palais Auersperg
Freitag, 24. Februar 2012

CD des Sportfests anlässlich
100 Jahre TGM (1979)
im Verbandsbüro erhältlich.
Bestellung per E-Mail.
Preis: € 25,– plus Versand.

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 technologenverband@aon.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!

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.