2 / 2015
224. Folge

tgm
Die Schule der Technik

# technologe

Mitteilungen des Verbandes der Technologinnen und Technologen

## Qualify.ing Contest 2015 The winners are:

AV Koppensteiner, **Dominik Scholz, Vennesa Belinic,** Vizepräsidentin Roth-Gion, **Hannah Siegel, Martin Haidn,** List BSc.


**5. Vernetzungstreffen**
**Elastic Computing**
*Seite 8*

**Vorschau Technologentreffen**
*Seite 12 und 13*

**TGM-Schüler bauen Elektro Gokart**
*Seite 17*

**Die Last der Maturanten**
**Pro und Contra**
*Seite 21*

Copyright © 2015 Accenture
All rights reserved.

# future > present

Bereichern Sie mit Ihrem Talent eines der weltweit führenden Unternehmen in den Bereichen Management, Technologie und Innovation. Arbeiten Sie mit erfahrenen Spezialisten und entwickeln Sie gemeinsam intelligente Lösungen für unsere internationalen Top-Kunden. Sie profitieren von individueller Förderung durch Training und Weiterbildung und starten eine außergewöhnliche Karriere. Entdecken Sie Ihre Fähigkeiten und wachsen Sie über sich hinaus.
accenture.at/karriere

## Junior-Softwareentwickler (m/w) Java (8-Wochen-Traineeprogramm)

Ihr Weg führt Sie zu Accenture Technology Solutions in Wien und dort in ein Team, das Kunden rund um die Implementierung von innovativen Java-Lösungen und deren Integration in die bestehende IT-Landschaft berät. Im Rahmen unseres achtwöchigen Traineeprogramms entwickeln Sie sich schnell zum gefragten Java-Spezialisten. Dort machen wir Sie mit praxisnahen Schulungen durch professionelle Trainer fit für Ihre zukünftigen Projekteinsätze. Dabei bauen Sie Ihr Wissen in spannenden IT-Projekten bei unseren Kunden in Österreich, Deutschland oder der Schweiz kontinuierlich aus.

Bringen Sie eine abgeschlossene IT-Ausbildung (HTL) mit – bevorzugt mit dem Schwerpunkt Anwendungsentwicklung – oder ein abgeschlossenes Studium (FH oder Uni) der (Wirtschafts-)Informatik, Mathematik oder Physik? Haben Sie zusätzlich Kenntnisse und Erfahrungen in einem der folgenden Bereiche: Programmierung in Java, relationale Datenbanken oder vergleichbare Technologien? Sehr gute analytisch-konzeptionelle Fähigkeiten, Teamgeist, Kommunikationsstärke, gutes Englisch, Mobilität und Spaß an internationaler Projektarbeit runden Ihr Profil ab? Dann sollten wir uns kennenlernen. Bewerben Sie sich jetzt auf accenture.at/karriere.

Wir bieten ein höchst attraktives Vergütungspaket, das deutlich über dem kollektivvertraglichen Mindestgehalt von 24.323,18 Euro brutto pro Jahr liegt. Alle Details zu dieser Position finden Sie unter der Jobnummer 110541 auf unserer Karriere-Website. Wir freuen uns auf Ihre Online-Bewerbung.

Be greater than.

Strategy | Consulting | Digital | Technology | Operations

accenture
High performance. Delivered.

tgm
Die Schule der Technik

# Editorial

**Begeisterung pur:**

Wir wollten mit unserer nächsten Generation von MitgliederInnen in einen qualitativ hochwertigen Dialog treten. Die Idee, einen Diplomprojekt-Bewerb auszuschreiben, fand im Vorstand sofort breite Zustimmung. Jetzt, wo wir diese Idee auch erstmals umgesetzt haben, stellt sich so etwas wie … (siehe die ersten zwei Worte des Editorials) ein. Die Einreichungen waren hochwertig, die Jury gab ihr Bestes, die Preisübergabe gelang vorzüglich. Mit über 20 Einreichungen war auch der Umfang für dieses erste Mal sehr gelungen. Das Interesse unter SchülerInnen und LehrerInnen der 4. Jahrgänge wächst deutlich, so dass die nächste Runde im kommenden Schuljahr für alle Beteiligten fordernder wird. Aber Wettbewerb, nicht Wettkampf auf Biegen und Brechen steigert die Leistung.

Es ergeben sich viele neue Kontakte durch unsere Vernetzungstreffen. Unsere Mitglieder vernetzen sich untereinander und auch mit dem Vorstand unseres Alumni-Clubs. Da werden sich viele Anregungen zu Aktivitäten ummünzen lassen.

Wir unterstützen inzwischen konsequent mit Veranstaltungen und Förderungen das Schulleben des TGM. Das trägt auch zu einem wachsenden Bewusstsein bei, dass die Schule auch nach der Reife- und Diplomprüfung ein Teil des AbsolventInnenlebens bleibt und der AbsolventInnenverband nicht nur eine laue Verpflichtung ist. Wir schaffen für alle Interessierten einen Mehrwert.

Diese Ausgabe beschäftigt sich mit den vielen Seiten des Verbandslebens und des Schullebens. Insbesondere freuen wir uns auf das TechnologInnentreffen am 8. und 9. Oktober 2015, denn das Rahmenprogramm spiegelt eben diese unsere Aktivitäten und Unterstützungen wider. Und wenn wir uns dann im Herbst treffen, vernetzen wir unsere Ideen für noch mehr Bewegung im Schul- und Vereinsleben.

Auf unserer Homepage **www.technologe.at** finden sich Bilderstrecken und zusätzliche Artikel, die aktuell nicht auf die nächste Ausgabe unserer Zeitschrift warten können oder deren Umfang sprengen würden.

Einen entspannten Sommer und Freude beim Durchlesen/Durchblättern dieser Ausgabe des „**technologen**“ wünscht Ihnen

Ihr **Bernd Mayr**
*Chefredakteur*

*Mehr auf* ☞

**Dieser Hinweis leitet Sie zum vollständigen Artikel auf unserer Homepage. Geben Sie entweder den Link in Ihren Browser ein oder nutzen Sie den QR-Code mit Handy oder Tablet.**

SCHÜCO
ALU FENSTER

Aluminium-Fassaden
Von Haus aus effizient.

ALUKÖNIGSTAHL unterstützt mit Schüco Aluminium-Systemen zukunftsorientiert die Optimierung des Energiehaushaltes eines Gebäudes durch exzellente Wärmedämmung bei Fassaden- und Öffnungselementen – bis hin zu Passivhaus zertifizierten Lösungen. Die Kombination mit integrierten Photovoltaikanlagen, systemübergreifender Automation, dezentraler Lüftungstechnik und perfektionierter Sicherheit erhöht zusätzlich den Wirkungsgrad der Systemeigenschaften.
Für nähere Informationen bzw. Unterstützung kontaktieren Sie unseren bautechnischen Außendienst: tel 01/98 130-0 oder www.alukoenigstahl.com

ALUKÖNIGSTAHL
Der Spezialist für Gebäudehüllen

# TGM Alumni – Qualify.ing Contest 2015

**Preisträgerinnen und Preisträger für innovative Diplomarbeitsprojekte durch die Jury des Technologinnen- und Technologenverbands ausgewählt! Die Preise wurden feierlich an die Sieger-Teams durch die Vizepräsidentin Michaela Roth-Gion und Kassier Stefan Müller übergeben.**

Die fünfjährige Ausbildung im Rahmen der Tagesschule am TGM macht sich bezahlt und stellt eine angesehene Berufsausbildung dar. Auch in diesem Jahr mussten die Schülerinnen und Schüler der fünften Jahrgänge ihr erworbenes Wissen im Rahmen von Diplomarbeitsprojekten praktisch unter Beweis stellen. Und der Verband der Technologinnen und Technologen ist zur Stelle, wenn es darum geht, die Leistungsfähigkeit der Ausbildung am TGM sichtbar zu machen. Aus diesem Grund wurden in diesem Jahr erstmalig Preisgelder für die innovativsten Diplomarbeitsprojekte ausgeschrieben. Die Sieger des Wettbewerbs konnten nun gekürt werden.

Im Rahmen der Diplomarbeitsprojekte wird das fachpraktische Können unserer Schülerinnen und Schüler gefordert und stellt somit eine wertvolle Vorbereitung auf die Zukunft dar. Die einzelnen Projektteams werden dabei von engagierten LehrerInnen am TGM fachlich angeleitet und bei vielen Themenstellungen von interessierten Unternehmenspartnern unterstützt. Die untersuchten Fragestellungen sowie die erzielten Ergebnisse konnten sich dabei mehr als sehen lassen und haben die Jury des Technologenverbandes tief beeindruckt. Insgesamt 22 Diplomarbeitsprojekte nahmen an dem Wettbewerb teil. Die eingereichten Projekte wurden einem mehrstufigen Bewertungsprozess unterzogen. Die Kriterien für die Reihung der eingereichten Poster- und Projektbeschreibungen erfolgte dabei anhand folgender Kriterien:

- Innovationsgehalt der Themenstellung,
- Nachhaltigkeit der erzielten Ergebnisse und
- Präsentation der Projektergebnisse.

Die ausgewählten Kriterien stellen in der österreichischen Forschungslandschaft wichtige Merkmale dar, um erfolgreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeit leisten zu können. Denn hochwertige Projektergebnisse können in der Regel nur dann erzielt werden, wenn die untersuchte Fragestellung aktuell ist, auf dem aktuellen Stand der Technik aufbaut und wesentliche technologische Probleme unserer Zeit angesprochen werden. Methodisch sauber erarbeitete Antworten auf die brennenden Fragen unserer Zeit haben hohes Potential, nachhaltigen Nutzen für unsere Gesellschaft und die beteiligten Unternehmen in Europa zu leisten. „Tue Gutes und sprich darüber“, sagt schon ein bekanntes Sprichwort. Die besten Ergebnisse nutzen nichts, wenn sie nicht ansprechend präsentiert werden, und somit stellte auch dieser Aspekt ein wesentliches Bewertungskriterium für die Jury dar. Die hohe Qualität der Beiträge ergab für die Jury eine herausfordernd schwierige Aufgabe und führte zu einem engen Abstimmungsergebnis. Als Sieger des TGM-Alumni Qualify.ing Contest konnten schließlich folgende Projektteams ausgezeichnet werden:

**1. Platz: 1000 €: RoboNAV – Navigation improvement for mobile systems**
Vennesa Belinic, Martin Haidn, Dominik Scholz, Hannah Siegel – *Betreuer:* Erhard List, BSc, Michael Borko

**2. Platz: 700 €: Schwungrad / Energiespeicher – Magnetgelagerte Schwungmasse als Energiespeicher**
Katharina Schrom, Tobias Holzinger – *Betreuer:* DI Dieter Bärnthaler

**3. Platz: 300 €: Innovatives Elektro Gokart**
Valentin Perkonigg, Peter Pleß, Alexander Sedlacek – *Betreuer:* DI Walter Lang

**Überraschungspreis: 300 € *(durch Losziehung)*: Universal-Bioimpedanzmessgerät**
*5AHBG – Abteilung Biomedizin und Gesundheitstechnik:* Maximilian Babeluk, Andreas Mayer, Valentina Pfeiffer – *Betreuer:* DI Johannes Schachner, Franz Tripolt

Der Verband der Technologinnen und Technologen bedankt sich an dieser Stelle bei allen Gruppen und ihren engagierten Lehrkräften für die Teilnahme.

Die positive Resonanz auf den erstmalig veranstalteten Wettbewerb stimmt positiv für die Zukunft und dieser soll somit auch im nächsten Jahr seine Fortsetzung finden. Wir sind schon jetzt gespannt auf die Ergebnisse der Diplomarbeitsprojekte im nächsten Jahr und hoffen wieder auf zahlreiche hochwertige Einreichungen durch unsere Jungtechnologinnen & -technologen.

**Stefan Müller**
*Kassier im Verband der Technologinnen und Technologen*

*Mehr auf* ☞
http://www.technologe.at/?p=1829

*2. Platz: AV Deininger, Dir. HR Reischer, Vizepräsidentin Michaela Roth-Gion, Tobias Holzinger, DI Bärnthaler*

*3. Platz: Dir. HR Reischer, Vizepräsidentin Roth-Gion, Peter Pleß, Valentin Perkonigg, DI Walter Lang*

*Überraschungspreis: Dir. HR Reischer, Valentina Pfeiffer, Vizepräsidentin Roth-Gion, Maximilian Babeluk, Andreas Mayer, DI Schachner*

# 1. Platz

Alumni – qualify.ing Contest 2015 am
ermöglicht durch den Verband der Technologinnen und Technologen des

## RoboNav –
## Navigation improvement for mobile systems

**Vennesa Belinic, Martin Haidn, Dominik Scholz, Hannah Siegel, Erhard List, Michael Borko**

*TGM – Die Schule der Technik, www.tgm.ac.at*

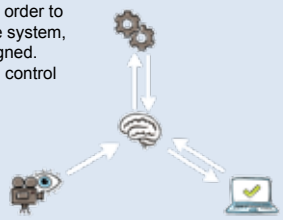
### Initial Situation

Nowadays, mobile robotics has become one of the most crucial foundations of a day-to-day business in industrial environments. Because of the cost-efficiency and the overall benefits in case of production and transportation, they are highly demanded and the belonging technologies are forced to be put underneath constant improvement. This is where *RoboNav* comes in. The purpose of the research project, is aiming to evaluate if a more secure and more flexible navigation can be established if external image processing units deliver additional real-time information from a bird's eye perspective. Further another challenge is to examine how the external information can be used to improve path planning and positioning for mobile, autonomous systems.

### Approach

As a mobile execution device the Robotino v3 from Festo was integrated into our system. The external image processing unit is represented by an overhead Android Smartphone with a free Camera-StreamingApp. In order to allow a user to observe and interact with the whole system, an intuitive graphical user interface has been designed. The core of our system is represented by a central control application, which provides the project belonging functionality and aspects such as:

- Center Communication Point
- Information Gathering
- Image Processing
- Path Planning and Driving



### Project Outcome

Until now we have already accomplished the development of many important parts of our system, but the overall integration of the components is missing.

In order to handle the communication between the components, a Json-based socket communication has been implemented under the name of RoboNav Communication Protocol (RNCP). All components except the camera are using this protocol and they are asynchronously sending their real-time data.

An interface to fetch data and control the Robotino v3 has been implemented. Current values such as sensor values, battery state and camera pictures are displayed in the graphical user interface. In this, a User is able to see the travelled path of the robot, the obstacles and their priority, and set all sorts of parameters.

The path planning algorithm has been written and visualized. It can be seen in figure above. In order to find the shortest way to a destination while not bumping again any obstacles (red) it has safety range (blue). An graph-based a-star algorithm has been used so that this path can be calculated. This algorithm is very performant and it works in real-time.

Currently, we are able to fetch and filter the image we got from the bird's eye camera. This can be seen in the image on the bottom right corner.

In order to improve the navigation, a position comparison is done, using the position from the robot's internal position and the position of the robot concerning to the camera.

### Conclusion & Outlook

The whole system was designed to be applied in an industrial environment and it would be open for extension. It might be interesting to use more than one robot, which is theoretically possible with our solution. Also, multiple cameras might be used but for this purpose some code must be added.

Also, an interface was build to use the whole setting with an external camera within the RobotinoView, a graphical programming interface specially designed for the Robotino platform which is used to teach robotics as an educational platform.

Our project can be seen as a prove of concept, but still the API we provide may be used in future projects.
The project will be presented on the ECER 2015.

ROBONAV

tgm FESTO SkillsAustria

*Wien, 2015-04-10*

*hannah.k.siegel@gmail.com*

# 2. Platz

think.ing future

Alumni – qualify.ing Contest 2015 am
ermöglicht durch den Technologenverband des

tgm

## Schwungrad / Energiespeicher – Magnetgelagerte Schwungmasse als Energiespeicher

**Katharina Schrom, Tobias Holzinger, DI Dieter Bärnthaler**

*TGM – Die Schule der Technik, www.tgm.ac.at*

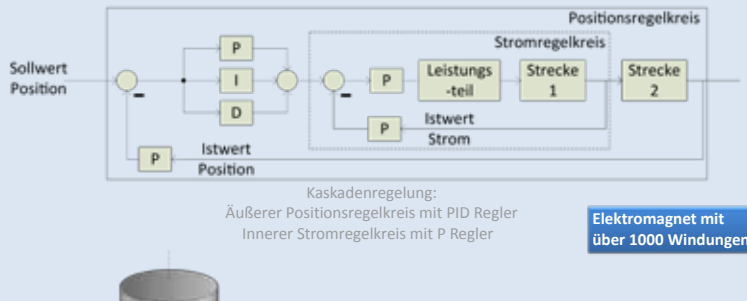
### Ausgangssituation

Unsere Erdölvorkommen gehen zur Neige und immer mehr Länder planen den Ausstieg aus der Atomkraft. Alternative Energien sollen herkömmliche Energiequellen ersetzen, doch diese sind meistens nicht 24 Stunden am Tag verfügbar. Daher müssen neue Wege der Energiespeicherung gefunden werden.
Eine Möglichkeit ist die Speicherung von Energie in der rotierenden Bewegung eines Schwungkörpers.
Schon 2013/14 arbeitete ein Diplomarbeitsteam an einem Projekt namens "Schwungrad zur Speicherung elektrischer Energie". Die Gruppe wollte hierfür auch ein Modell eines magnetisch gelagerten Schwungrades anfertigen. Dieses Ziel wurde letztes Jahr nicht erreicht, da eine Magnetlagerung den Rahmen des Projekts gesprengt hätte. Wir fanden die Idee einer reibungslosen Lagerung so spannend, dass wir das Projekt dieses Jahr fortgesetzt haben.

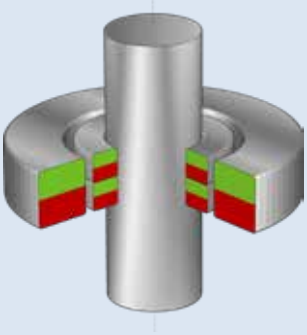
### Vorgehensweise / Methodik

Nach einer langen Phase der Ideenfindung kamen wir schließlich zu unserer endgültigen Lösung. Das Schwungrad wird senkrecht gelagert. Als radiale Lagerung dienen Permanentmagnetringe, die ineinander positioniert sind und sich gegenseitig abstoßen. Die aktive Lagerung stellt ein Elektromagnet dar, der von einem Permanentmagneten unterstützt wird. Die axiale Position des Schwungrades wird vom Abstandssensor gemessen und dann über den Elektromagneten geregelt. Die Regelung entwickelten wir mit dem Programm Multisim und mit Hilfe von Ultiboard erstellten wir die Printplatte. Ist die Regelung nicht aktiv, ist das Schwungrad über eine Spitze und ein Kugellager immer noch sehr effizient gelagert.
Für die Ein- und Ausspeisung der Energie ist ein Synchronmotor geplant. Das Schwungrad mit einem diametral magnetisierten Rohrmagnet stellt dabei den Rotor dar. Die Wicklungen für den Stator werden dann um diesen Rohrmagnet angeordnet. Bei der Einspeisung arbeitet dabei die Synchronmaschine als Motor, bei der Ausspeisung als Generator.

### Projektergebnisse

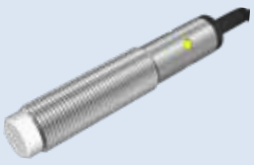



Kaskadenregelung:
Äußerer Positionsregelkreis mit PID Regler
Innerer Stromregelkreis mit P Regler

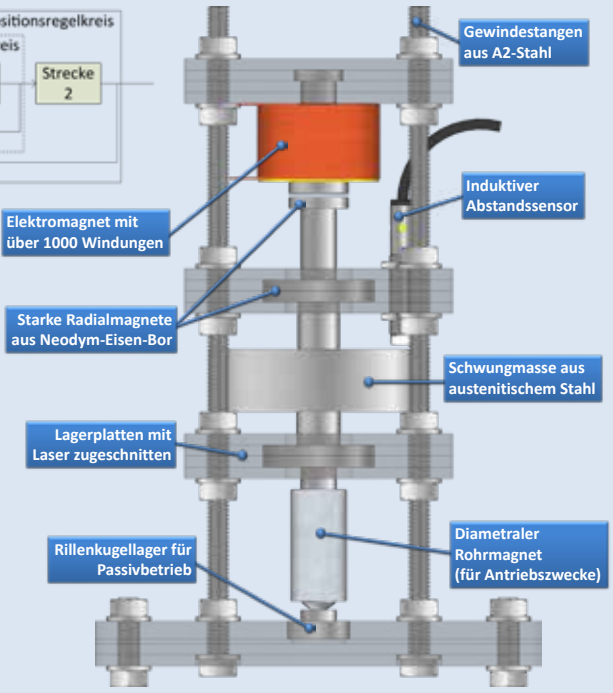


Radiallager:
Die inneren und äußeren Magnetringe stoßen sich ab

**gespeicherte Energie bei 2000 U/min: 44 Ws**



Abstandssensor:
Liefert den Istwert der Position




### Zusammenfassung & Ausblick

Im Laufe des Jahres sind wir oft in Sackgassen geraten. Dann hatten wir das Gefühl, dass uns unüberwindbare Hindernisse im Weg liegen. Doch wir lernten aus unseren Fehlern, sammelten immer mehr Wissen und konnten diese Hindernisse überwinden. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass es für fast jedes Problem eine Lösung gibt und man nur nicht aufgeben darf, um diese zu finden. Schlussendlich haben wir Ergebnisse erzielt, mit denen wir äußerst zufrieden sind.
Es freut es uns sehr, dass sich schon SchülerInnen aus den vierten Jahrgängen gefunden haben, die unser Projekt weiterführen wollen. Inhalt eines Nachfolgeprojekts wäre die Entwicklung eines effizienten Antriebes inklusive Vierquadrantensteller und andere allgemeine Optimierungen.
Wir sind davon überzeugt, dass unser Modell in Zukunft im Unterricht viel Verwendung finden wird. SchülerInnen können beim Verstehen und Erlernen des theoretischen Stoffes unterstützt werden. Ein reales Modell ist immer anschaulicher als die Theorie, sei es ein Schwungrad, eine Regelung oder ein Antrieb.

*Wien, am 10. April 2015*

*schwungrad@tobiasholzinger.com*

# 3. Platz

Alumni – qualify.ing Contest 2015 am
ermöglicht durch den Verband der Technologinnen und Technologen des

# Innovatives Elektro GoKart

**PERKONIGG Valentin, PLESS Peter, SEDLACEK Alexander, Dipl. Ing. Walter Lang**

*TGM – Die Schule der Technik, www.tgm.ac.at*

## Ausgangssituation

Das Projekt entstand aus der einfachen Idee, auf Basis der vertieften Kompetenzen der Teammitglieder, ein Diplomprojekt zu realisieren. Gekoppelt mit unserem Ausbildungszweig kamen wir dann auf das Thema Elektromobilität. In weiterer Folge entstand der Gedanke, ein elektrisch angetriebenes GoKart zu erstellen.

Das Projekt wurde offiziell am 25.04.2014 gestartet und die ersten Planungsschritte getätigt. Mittels durchgeführtem Projektmanagement und einem soliden Grundkonzept konnte das Projekt mit Beginn des 5. Schuljahres realisiert werden.

## Vorgehensweise / Methodik

Das GoKart wurde zunächst mechanisch und elektrisch geplant und die Grundkomponenten in OpenModelica simuliert. Danach wurde der Motor bestellt, nachfolgend mehreren Tests unterzogen nd dann in das GoKart eingebaut. Währenddessen wurde der Sicherheitsstromkreis realisiert und die restliche Elektronik geplant. Die benötigten Sensoren wurden eingebaut und mit dem Mikrocontroller gekoppelt, welcher die Displayausgabe steuert. Zum Schutz wurde eine Abdeckung für die Kette und den Controller gebaut, um anschließend das GoKart zu lackieren. In einer der letzten Schritte wurde die Batterieladung ausgelegt und eingebaut.

Bevor die einzelnen Arbeiten durchgeführt wurden, wurden diese mit diversen technischen Tools geplant, um die Realisierung zu erleichtern und die Dokumentation zu verbessern.

## Projektergebnisse

**Innerhalb dieser Diplomarbeit wurde ein GoKart mit einem Elektroantrieb ausgerüstet. Doch erst durch die, von uns gestellte und durchwegs gut erfüllte Aufgabenstellung wird das Projekt so innovativ. Geteilt ist es hierbei in 3 wichtige Säulen:**

**Simulation**:
Bei der Prototypenentwicklung heutzutage werden die Teile mittels Simulation ausgewählt, diese vorgangsweise wurde in diesem Projekt übernommen. Dies passiert mittels Computerunterstützung. Hierbei verwenden wir das Open Source Programm OpenModelica, welches unter anderem auch von Airbus für die Simulation ihrer Flugzeuge benutzt wird.

**Das HMI**:
HMI steht für Human-Machine-Interface. In der Umsetzung bedeutet es, dass ein 7 Zoll Touch-Display in das Lenkrad eingebaut wurde, welches mit einer Elektronik gekoppelt ist. Während eines Rennens soll nur die Geschwindigkeit und der Akkustand angezeigt werden, im Stillstand sind alle anderen Messwerte im Nachhinein ebenfalls einsehbar. Die Messwerte sind wichtig für die Optimierung des Fahrzeugs, für die Verbesserung des Fahrverhaltens während eines Rennens, aber auch um Streckenprofile zu erstellen, welche ebenso für Simulationen benutzt werden können.

**Rückspeisung**:
Bei Rennen, und vor allem bei kurvigen Strecken, kommt es zu vielen Beschleunigungs- und Bremsvorgängen. Diesen Umstand wollen wir nutzen und die Bremsung über den Motor vornehmen, wodurch die Bremsenergie zum Großteil zurückgewonnen wird. Damit wird das Management der Energie verbessert, und die Reichweite steigt dadurch ebenfalls.

## Zusammenfassung & Ausblick

Trotz einiger Schwierigkeiten und Hürden wurde das Projekt innerhalb des vorgegebenen Zeitraums fertiggestellt. Das GoKart hat die berechnete Höchstgeschwindigkeit zwar schon einmal erreicht, jedoch bedeutet das nicht das Ende des Projekts. Durch den großen Facettenreichtum, welches dieses Projekt bietet, kann und wird auch noch über die Schulzeit hinaus an dem Projekt weiter gearbeitet. Während der Arbeitszeit an dem Projekt in der Schule wurde ein Fahrzeug errichtet, eine Simulation aufgestellt und ein verbessertes Akkuladesystem konzipiert. in Zukunft kann dieses GoKart jedoch weiter ausgebaut und verbessert werden.

Gelernt haben die Teammitglieder in diesem Jahr sehr viel. Es wurden mehrere Software-Programme in das Projekt eingebunden, welche im Theorieunterricht noch nie vorgekommen sind. Zu den erlernten Fähigkeiten zählen unter anderem die Erweiterung technischer Kompetenzen, eine Verbesserung der Soft Skills wie z.B. Präsentationtechnik und Projektmanagement, der Umgang mit diversen Software-Programmen, das Delegieren bzw. Aufteilen von Arbeitspaketen und natürlich eine allgemeine Steigerung der Teamfähigkeit und -arbeit.

*Wien, am 09.04.2015*

*valentin.perkonigg@perkonigg.at*

# 5. Vernetzungstreffen der TechnologInnen

**5. Mai 2015, Wirtschaftskammer Wien, Festsaal, 1041 Wien, Schwarzenbergplatz 14**

**Univ.-Prof. Dr. Schahram Dustdar** *(Professor für Internet-Technologien am Institut für Informationssysteme an der TU Wien)*

## Elastic Computing – Towards Integration of IoT, People and Clouds

Sie haben schon vom Internet of Things (IoT) gehört? Clouds nutzen Sie bereits selbst, privat und in der Firma? Und haben Sie sich auch schon gefragt, welche Rolle wir Menschen in der Zukunft spielen werden, wenn Maschinen unabhängig miteinander kommunizieren und die richtigen (?) Schlüsse, ganz von alleine, ziehen?

Professor Dustdar gab mehr als nur einen futuristischen Ausblick, wohin sich die Technik in den nächsten Dekaden entwickelt wird. Vielmehr bekommen wir in den ehrwürdigen Räumlichkeiten der Wirtschaftskammer Wien praktische Beispiele aus dem Nahen Osten, wo sich das reiche und restriktive Dubai ganz offen zeigt. Nämlich bei den Ingenieurswissenschaften. Im Fall von der „Smart City Dubai" handelt es sich nicht um ein weiteres Bauwerk, das die Grenzen des Machbaren sprengt und ein Architektenbüro weltberühmt macht, sondern um ein visionäreres und zukunftsweisenderes Projekt, welches mithilfe des Instituts für Informationssysteme an der TU Wien entwickelt wird.

Es geht dabei um „Elastic Systems", welche den lokalen Eliten dort Geld spart, wo sie es in großem Stil verbraten: bei den Klima- und Bewässerungssystemen ihrer Prunkbauten.

Aber fangen wir am Anfang an und fragen uns, was macht eine Smart City eigentlich zu einer klugen Stadt? Etwa produziert und liefert eine Stadt Güter. Per Luft, Wasser und auf der Straße. In Containern, Paketen, LKWs und anderen Verkehrsmitteln.

Wir wissen, wann und wie diese Güter geliefert werden. Wir haben die Informationen, wann der Flieger landet, der Tanker andockt und der LKW vorfährt und welche Ladung geliefert wird. Wir haben diese Daten, weil der Mensch diese in Systeme, mehr oder weniger automatisiert, einspeist.

Wir können damit unsere Warenströme steuern. Konsumenten freuen sich über die Information, wann ihr Zalando-Paket bei der nächsten Post hinterlegt ist und können bequem nach der Arbeit ihre Bestellung entgegennehmen.

Denken wir einen Schritt weiter – die Waren finden sich selbst zusammen und füllen einen Container. Der Platz wird optimal ausgenützt, das maximale Gewicht nicht überschritten. Das Transportmittel setzt sich voll beladen automatisch in Bewegung. Die Empfänger werden automatisch verständigt.

Soweit so gut. Gehen wir davon aus, dass viel mehr Daten zu Verfügung stehen. Etwa von Sensoren, welche die Wetterlage messen und aktuelle Prognosen zur Verfügung stellen. Das Schiff nimmt dann den schnellsten und dabei den sichersten Weg und informiert über Änderungen der Lieferzeit direkt den Empfänger.

Es geht dabei also um einen selbstregelnden Organismus, der neben der Optimierung von Abläufen vor allem eines im Sinn hat, nämlich einen Kollaps zu vermeiden. „Desaster Management" nennt das Professor Dustdar, und er will diesen Herausforderungen mittels „Wenn-Dann"-Verknüpfungen begegnen.

Bisher nämlich versuchen unsere geschlossenen IT-Landschaften, auf einen totalen Ausfall aller Komponenten reagieren zu können. Doch wie oft kommt das vor? Und wie soll diese Herausforderung bewältigt werden, wenn die Informationsflut weiterhin so rasant zunimmt, wenn jedes elektronische Gerät, ja sogar jeder Schuh und jede Uhr, Daten erzeugt, die verarbeitet und gespeichert werden wollen (Stichwort IoT – Internet of Things)?

Prof. Dustdar verfolgt daher den Ansatz der „Elastic Systems", in dem Ressourcen an den aktuellen Bedarf angepasst werden. Vergleichen wir diesen Ansatz einmal mit einem Marathonläufer: Er mobilisiert alle Reserven, er schwitzt, weil seine Sensoren mitteilen, dass durch die Anstrengung zu viel Hitze erzeugt wird und der Körper daher gekühlt werden muss, damit der Marathonläufer keinen Hitzetod stirbt.

Der Mensch ist für diese „Elastic Systems" das Vorbild: Er weiß, was er braucht, steuert seine Körperfunktionen so, dass es zu keinem (Total-)Ausfall kommt. Vielmehr überlässt er in letzter Instanz unserem Hirn die Entscheidung, ob eine aufgezeigte Grenze überwunden werden will und soll oder nicht. Im übertragenen Sinn bedeutet das für die Bausteine dieses „modernen Organismus", bestehend aus Things – Software – People – Data, dass der Mensch neben aller Sensorik, Informationstechnik, Mathematik und Maschinen derjenige ist, der letztendlich in die selbstregelnde Gegenwart eingreifen darf, weil er kann, und eingreifen kann, weil er darf.

Am Einsatz eines Löschfahrzeugs beschreibt Prof. Dustdar weiter einen konkreten Anwendungsfall: Es brennt ein Büro-Hochhaus in der Innenstadt. Sensoren melden den Brand. Welche Räumlichkeiten sind betroffen? Es wird gemeldet, wer sich in brennenden Räumen befindet, wie lange deren Fluchtwege sind, welche Ausgänge sie benützen.

Gibt es gehbehinderte Personen, die nur langsam fliehen können? Erleidet gerade jemand einen Schock? Befindet sich eine Baustelle vor dem Gebäude, welche die Anfahrt verzögert und den Löschvorgang erschwert?

Allerhand Faktoren, die das Geschehen beeinflussen. Detailtiefe und Genauigkeit der Daten sind der Schlüssel, um Leben zu retten und Schaden zu minimieren.

Diese Daten werden live generiert und in Sekundenbruchteilen ausgewertet (Stichwort Big Data). Der hinterlegte Algorithmus berechnet daraufhin etwa, welche Löschmittel und wie viele Feuerwehrleute gebraucht werden, welche Fahrzeuge verfügbar sind und wie lange diese zum Einsatzort brauchen und wie die Situation vor Ort aussehen wird. Die Entscheidung wurde bis zu diesem Zeitpunkt ohne Mensch selbstständig getroffen.

In besonderen Fällen wird daraufhin eine Expertengruppe aufgrund ihrer Erfahrung, Kosten und Verfügbarkeit ausgewählt. Sie wird mit Fakten und Empfehlungen versorgt und trifft eine endgültige Entscheidung, ob der Aktionsplan ausgeführt oder geändert wird.

Die optimale Einsatzplanung also. Nachdem es keine einheitlichen Standards für das IoT (Internet of Things) gibt, etwa keine vorgegebene Programmiersprache oder -schnittstelle, hat das Team rund um Prof. Dustdar eine Programmiersprache entwickelt und bereits in der Praxis erprobt, die es schafft, What-Else-Verknüpfungen schnell und direkt in diversen Programmiersprachen umzusetzen. Sie heißt SYBL (Simple Yet Beautiful Language) und bietet einer immer größer werdenden Community die Möglichkeit, die „Anforderungen an elastische Systeme zu erfüllen“, ohne sich dabei in Details der jeweiligen Programmiersprache zu verlieren (derzeit für JAVA, TOSCAR, XML usw.).

Ein Zusammenwachsen dieser elastischen Systeme, insbesondere ihrer Rechenleistung, bildet dann eine „Multi-Level-Elasticity“, wo sich freie Ressourcen je nach Bedarf verschieben. Man denke an Amazon, Google und Co, welche ihre Cloud-Ressourcen je nach aktuellem Bedarf teilen können, ohne dass jeder Anbieter für Ausnahmefälle viel zu viele Ressourcen bereitstellt, die nur im statistischen Ausnahmefall tatsächlich gebraucht werden.

In meinem Job betreiben wir ein virtuelles Kraftwerk, bestehend aus vielen kleinen dezentralen Stromerzeugungseinheiten. Auch hier bieten Sensorik und ein intelligenter Algorithmus das Rückgrat für eine stabile Stromversorgung. Genau dieses Thema hat in der Fragestunde nach dem Vortrag Kollege Ing. Schober angesprochen. Sinngemäß: „Nimmt die Wahrscheinlichkeit, dass es zu einem Blackout kommt durch die elastischen Systeme denn nicht zu, durch Angriffe und fehlende Systemvielfalt?“

„Ja“, antwortet Prof. Dustdar, „die Gefahr eines totalen Versorgungskollaps ist damit deutlich höher, als mit der heutigen Systemvielfalt.“ Weiter: „Zugegeben stehen wir mit dem Desaster Management der Elastic Systems erst in den Startlöchern.“

Zusammenfassend hat Prof. Dustdar anschaulich und überzeugend gezeigt, wohin sich die Verschmelzung von Technologie und Mensch entwickeln wird. Bemerkenswert finde ich dabei, dass der Mensch an sich auch in den modernen Ingenieurswissenschaften als Vorbild dient.

Für die weiteren Forschungen in diesem Gebiet sucht das Institut für Informationssysteme der TU Wien weitere Kooperationspartner, besonders aus dem öffentlichen Sektor. Diese sind jedoch schwer zu finden. Das liegt wohl nicht nur ausschließlich an der Bürokratie, sondern wohl auch an der ethischen Frage, ob die Gesellschaft noch über sich selbst entscheiden darf und kann oder kann und nicht darf. Wollen wir uns selbst in Ketten legen, mit der Gefahr den Schlüssel zu verlieren?

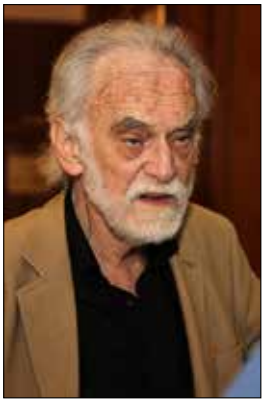
Das Ziel ist jedoch wissenschaftlich und daher wertfrei: Die Entwicklung elastischer Systeme kann dabei helfen, unsere begrenzten Ressourcen zu schonen.

**Georg Gansterer**

**Der Vortrag von Univ.-Prof. Dr. Dustdar findet sich auf unserer Homepage.**

*Mehr auf* ☞

http://www.technologe.at/?p=1831



*Zum Autor:*

**Georg Gansterer**

**TGM-Absolvent E08c,**
**Schulsprecher 06/07,**
**Key Account Manager bei NEXT Kraftwerke AT**

NEXT Kraftwerke betreibt ein virtuelles Kraftwerk und setzt mit der NEXT Box auf M2M-Kommunikation und einen intelligenten Algorithmus, der kleine dezentrale Ökostromerzeuger und Industrieprozesse bedarfsorientiert steuert. NEXT Kraftwerke AT leistet damit einen wichtigen Beitrag zur heimischen Netzstabilität und ermöglicht auch kleinen Anlagenbetreibern die Teilnahme am Regelenergiemarkt. Nach dem Motto: Gemeinsam sind wir Megawatt.

www.next-kraftwerke.at

# Interactive Exhibition – Ich Wir Zukunft

## Kurzbericht

Das Projekt Interactive Exhibition wurde im September 2014 gestartet. Es ging zunächst darum, Ideen zu sammeln, wie eine Kombination aus IT und Kunst in Form von Ausstellungsstücken umgesetzt werden kann. In der darauffolgenden Planungsphase wurden diese Ideen konkretisiert. Prinzipiell geht es darum, Aufmerksamkeit für Themen wie Plastikverbrauch, Smartphone-Abhängigkeit und Bevölkerungswachstum zu schaffen.

Durch die finanzielle Unterstützung vom Technologenverband konnten die Kunstinstallationen im Anschluss erfolgreich umgesetzt werden. Die Ausstellung hat schließlich vom 23. bis 25. April im WUK in Wien stattgefunden. Dabei wurde mit ungefähr 170 Besuchern das Ziel des Projektteams klar übertroffen. Die Ausstellung kann letztlich als voller Erfolg angesehen werden.

## Projektverlauf

### Die einzelnen Projektschritte

Wir haben unser Projekt in 4 Teile unterteilt. Am Anfang stand der Ideenfindungsprozess, in welchem wir uns im Internet über ähnliche Ausstellungen und Ideen informierten.

Wir besuchten auch diverse Ausstellungen zum Thema Interaktivität in Kombination mit Kunst, um uns anzusehen, wie es andere umgesetzt hatten. Nachdem wir uns im Klaren über unsere eigenen Ideen waren, begaben wir uns in den Prozess der Finanzierung. In diesem suchten wir eifrig nach Sponsoren und Förderungen, um unsere Ausstellung finanzieren zu können. Da wir ca. 3 Monate mit dieser Phase verbrachten, hatten wir dann einige Zeitprobleme in der nächsten Phase, in welcher wir unsere Ideen umsetzten.

Anfangs hatten wir geplant, dass jedes Mitglied drei Kunstinstallationen entwirft, mussten aber unter Zeitdruck einsehen, dass sich insgesamt maximal nur fünf ausgehen würden. Die letzte Phase war dann die Ausstellungsphase selber, in welcher wir über drei Tage hinweg unsere fertigen Kunstinstallationen im WUK-Projektraum präsentierten.

### Umsetzung

Geplant bei diesem Projekt war der Entwurf von mehreren Kunstinstallationen zum Thema „Ich Wir Zukunft“, die im Rahmen einer öffentlichen Ausstellung hergezeigt werden sollten. Es wurden insgesamt vier Kunstinstallationen zum Thema entworfen und während der öffentlichen Ausstellung hergezeigt.

Während der gesamten Ausstellung besuchten uns über 170 Leute.

Darüber hinaus haben wir eine Website entworfen, eine Facebook-Page erstellt, die während der gesamten Projektzeit betrieben wurde, und Flyer und Plakate designt, die wir in Wien verteilt und aufgehängt haben.

### Teilnehmer

An diesem Projekt haben 3 Künstler – Martin Suschny, Daniel Bracher und Maximilian Wech – teilgenommen. Einen herzlichen Dank auch allen, die uns beim Aufbau der Ausstellung geholfen haben. ❑

# TGM – Studienzentrum Weiz – Hochschule Mittweida

**Ab Herbst 2015 am TGM: berufsbegleitend & maßgeschneidert studieren. In 2 Jahren vom Ing. zum Dipl.-Ing. (FH) in der Studienrichtung Maschinenbau – Mechatronik und Gebäudetechnik.**

*Abteilungsvorständin DI Gabriele Schachinger*

Ab September 2015 bringen das Studien- und Technologie Transfer Zentrum Weiz (kurz Studienzentrum Weiz) und die deutsche Hochschule Mittweida das FH-Diplomstudium Maschinenbau ans TGM, in die Abteilung für Maschinenbau (*Studiengangsleitung:* AV DI Gabriele Schachinger).

Die Zielgruppe sind HTL-Absolventen mit mindestens einjähriger Praxis, die sich berufsbegleitend akademisch weiterqualifizieren wollen, mit einer starken Portion Praxistransfer. Es handelt sich hierbei um ein FH-Diplomstudium in der Studienrichtung Maschinenbau, mit der Spezialisierung Mechatronik und Gebäudetechnik. Das Studium ist modular aufgebaut und ermöglicht eine qualifikationsgerechte Einstufung auf Basis eines individuellen Kompetenzprofils der Studienwerber/-innen.

### Maßgeschneidert für HTL-Absolventen/-innen

Die speziell aufgebauten Studienmodelle ermöglichen eine studienzeitverkürzende Anerkennung jener Kompetenzen, welche im Rahmen der Ausbildung an einer HTL erworben wurden. Im konkreten Fall können Absolventen/-innen der HTL Maschinenbau bzw. artverwandter HTL-Fachrichtungen (auch Elektrotechnik, Wirtschaftsingenieure, Elektronik ...) bis zu 4 Semester Studiendauer erspart werden. Nach erfolgreicher Einstufung absolvieren die zumeist berufstätigen Studienteilnehmer/-innen die vorgeschriebenen Module (im Regelfall 4 Semester) und schließen dann mit dem akademischen Grad „Dipl.-Ing. (FH)“ mit 240 ECTS Punkten der Hochschule Mittweida (D) ab.

Damit ist natürlich auch im Anschluss der zusätzliche Erwerb eines zusätzlichen Masters an einer anderen FH möglich.

### Abgestimmt auf auch auf die Bedürfnisse von Berufstätigen

Das Studium wird in einer Kombination aus Anwesenheit und Fernstudium absolviert. Die geblockten Präsenzveranstaltungen finden 6- bis 7mal pro Semester am Wochenende (Freitag und Samstag) statt, am Semesterende wird eine Vertiefungs- und Prüfungswoche abgehalten. Die Studienteilnehmer/-innen werden zusätzlich organisatorisch durch die Studiengangskoordinatoren/-innen im Studienzentrum Weiz persönlich betreut, am Standort TGM steht eine professionelle Standortleitung zur Verfügung, ein enger Kontakt zu den Professoren/-innen wird gepflegt.

### Hohe Qualität bis zum PhD

Die Studiengänge werden in enger Kooperation mit Hochschule, Wirtschaft und Industrie entwickelt, um eine hohe Qualität der Lehre und Nähe zur Praxis zu garantieren, und sind nach den europäischen Akkreditierungsstandards akkreditiert. Das Studienzentrum ist zertifiziert nach ISO 9001 und ISO 29990 und trägt das Bildungsgütesiegel „Ö-Cert“.

Für die Absolventen/-innen der Diplomstudiengänge wird auch ein weiterführendes Masterstudium mit den Schwerpunkten (1) Energiewirtschaft, (2) Projekt-/Prozessmanagement bzw. (3) Unternehmensführung angeboten.

Das danach aufsetzende PhD-Studium als Krönung des akademischen Werdeganges kann ebenfalls am Standort TGM im Zusammenwirken mit der University of the West of Scotland realisiert werden.

**Nähere Informationen zu Inhalt, Ablauf und Anmeldung** in der Abteilung für Maschinenbau am TGM:
av.hmb@tgm.ac.at bzw. 01/33-126/260 oder unter
www.aufbaustudium.at bzw. 03172 603-4020.

Nutzen Sie dieses unser Angebot und werden Sie Teil der Erfolgsgeschichte – bereits über 4.000 Absolventen/-innen, die diese Studiengänge und Programme gemeinsam mit der Schwesternorganisation „Ingenium Education“ absolviert haben, an den Schaltzentralen der Unternehmen sprechen eine eindeutige Sprache.

tgm
Die Schule der Technik

Studien- & Technologie Transfer Zentrum Weiz
Franz-Pichler-Straße 32, A-8160 Weiz

Telefon +43 3172 603 4020
Fax +43 3172 603 4029
Mobil +43 664 540 24 33
E-Mail office@aufbaustudium.at
Internet www.aufbaustudium.at
FB-Nr FN280512v

Organisation von berufsbegleitenden Fachhochschul-Studiengängen
- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Technische Informatik
- Wirtschaftsingenieurwesen

Ein Studium der
HOCHSCHULE MITTWEIDA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Der Verband der Technologinnen und Technologen freut sich auf das heurige Treffen und lädt Sie, sehr geehrte Mitglieder, natürlich mit Begleitung herzlichst zur Teilnahme ein.

Das diesjährige Treffen wird in gewohnter Form an zwei Tagen durchgeführt. Bereichert werden die Veranstaltungen durch die Präsentation eines Maturprojektes sowie die Möglichkeit, sich im Anschluss daran im Vorraum zum Exnersaal in Gespräche mit Kolleginnen und Kollegen zu vertiefen.

# TECHNOLOGENTREFFEN

## am Donnerstag, 8. Oktober 2015

### für die Elektrotechnik- und elektronischen nachrichtentechnischen Abteilungen

### um 18.00 Uhr, im TGM, 1200 Wien, Wexstraße 19–23

Die Feier mit den Ehrungen unserer Kolleginnen und Kollegen, die ein rundes Maturajubiläum feiern, wird im **Exnersaal** gestaltet. Präsident Müller und Direktor Reischer überreichen die Urkunden an jene Absolventinnen und Absolventen, die ihr 50-/55-/60-/65-/70- und 75-jähriges Maturajubiläum feiern.

### Programmablauf:

| | |
|---|---|
| 17.30 Uhr | Eintreffen der Gäste im Exnersaal |
| 18.00 Uhr | Begrüßung: Präsident Dir. Ing. Mag. Hartmut Müller und Direktor HR DI Karl Reischer |
| 18.15 Uhr | Präsentation Maturaprojekt: Robo Nav – Improving the navigation of mobile systems 5AHITT – Abteilung Informationstechnologie |
| 18.45 Uhr | Ehrung der älteren Jubilare durch Präsident Müller und Direktor Reischer |
| 19.30 Uhr | jahrgangsweises Fotografieren und Übergabe der Urkunden an die jüngeren Technologinnen und Technologen im Vorraum des Exnersaales |

Anschließend gemeinsames Essen in der Mensa
(Reservierung der Plätze durch Technologenverband, Anmeldung erforderlich).

Zusätzlich präsentieren wir zwischen 15.00 und 22.00 Uhr
die Lange Nacht der Technik im Werkstättentrakt – Pausenraum.

Besucherinnen und Besucher, die mit dem Auto kommen, können gegen geringes Entgelt in der Tiefgarage des gegenüber unserer Schule liegenden Merkur-Marktes parken.

Wir bitten um persönliche Anmeldung (tel. von 8 bis 13 Uhr oder per Mail/Fax) bis **30. September 2015**.

Ihre freundliche Zusage zum Technologentreffen erwartend
und auf Ihre finanzielle Unterstützung hoffend, zeichnen mit besten Grüßen

Direktor Ing. Mag. H. Müller *(B77)*
Präsident

StR Ing. Norbert Pay *(B72)*
Generalsekretär

**Mercedes-Benz**

**Eugen R. Dietrich & Co.**
**Mercedes-Benz**
**Vertragswerkstätte**

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

Der Verband der Technologinnen und Technologen freut sich auf das heurige Treffen und lädt Sie, sehr geehrte Mitglieder, natürlich mit Begleitung herzlichst zur Teilnahme ein.

Das diesjährige Treffen wird in gewohnter Form an zwei Tagen durchgeführt. Bereichert werden die Veranstaltungen durch die Präsentation eines Maturprojektes sowie die Möglichkeit, sich im Anschluss daran im Vorraum zum Exnersaal in Gespräche mit Kolleginnen und Kollegen zu vertiefen.

# TECHNOLOGENTREFFEN

## am Freitag, 9. Oktober 2015

### für die Abteilungen Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Werkstoffingenieurwesen

### um 18.00 Uhr, im TGM, 1200 Wien, Wexstraße 19–23

Die Feier mit den Ehrungen unserer Kolleginnen und Kollegen, die ein rundes Maturajubiläum feiern, wird im **Exnersaal** gestaltet. Präsident Müller und Direktor Reischer überreichen die Urkunden an jene Absolventinnen und Absolventen, die ihr 50-/55-/60-/65-/70- und 75-jähriges Maturajubiläum feiern.

### Programmablauf:

| | |
|---|---|
| 17.30 Uhr | Eintreffen der Gäste im Exnersaal |
| 18.00 Uhr | Begrüßung: Präsident Dir. Ing. Mag. Hartmut Müller und Direktor HR DI Karl Reischer |
| 18.15 Uhr | Präsentation Maturaprojekt – Fahrwerk für Zero Emission MK3<br>5BMBZ – Abteilung Maschinenbau/Kraftfahrzeugtechnik |
| 18.45 Uhr | Ehrung der älteren Jubilare durch Präsident Müller und Direktor Reischer |
| 19.30 Uhr | jahrgangsweises Fotografieren und Übergabe der Urkunden an die jüngeren Technologinnen und Technologen im Vorraum des Exnersaales |

Anschließend gemeinsames Essen in der Mensa
(Reservierung der Plätze durch Technologenverband, Anmeldung erforderlich).

In der Zeit von 16.00 bis 21.00 Uhr bieten wir eine Campus-Führung (Robotik, Netzwerktechnik, Fotostudio und Erdbebenlabor) an und zwischen 16.00 und 18.00 die Präsentation der neuen Maschinen im Spritzgusslabor – Abteilung Kunststofftechnik.

Besucherinnen und Besucher, die mit dem Auto kommen, können gegen geringes Entgelt in der Tiefgarage des gegenüber unserer Schule liegenden Merkur-Marktes parken.

Wir bitten um persönliche Anmeldung (tel. von 8 bis 13 Uhr oder per Mail/Fax) bis **30. September 2015**.

Ihre freundliche Zusage zum Technologentreffen erwartend
und auf Ihre finanzielle Unterstützung hoffend, zeichnen mit besten Grüßen

Direktor Ing. Mag. H. Müller *(B77)*
Präsident

StR Ing. Norbert Pay *(B72)*
Generalsekretär

# Lehrer-Schüler-Staffelmarathon 2015

Seit 2009 laufen im Namen des TGM LehrerInnen-SchülerInnen-Staffeln beim Vienna City Marathon mit. Diese tolle Aktion, bei der in den besten Jahren an die 50 TGM-Staffeln mitgelaufen sind, hat nicht nur dazu geführt, dass Lehrkräfte mit ihren SchülerInnen gemeinsam Sport betreiben, sondern war auch eine Werbung fürs TGM. Keine andere Firma hat es geschafft, mehr Staffeln als das TGM an den Start zu bringen, was dazu geführt hat, dass für das TGM die ersten Startnummern reserviert wurden! Der Initiator und Koordinator in unserer Schule, Prof. Hauß, ist allerdings heuer zum Abteilungsvorstand in der HTL10 bestellt worden und fällt damit als TGM-Organisator in Zukunft aus. Wie wird es weiter gehen?

Wie eindrucksvoll die Teilnahme am Vienna City Marathon ist, können jene beurteilen, die schon einmal daran teilgenommen haben. Die Atmosphäre und das Gefühl, durch eine der schönsten Städte der Welt vor 400.000 Zuschauern zu laufen, werden einem ewig in Erinnerung bleiben! Nebenbei gibt es natürlich die sportliche Herausforderung, eine der unterschiedlich langen Teilstrecken möglichst schnell zu bewältigen sowie das gemeinschaftliche Erlebnis, als Team ein Ziel zu erreichen.

Rein sportlich ging es in den letzten Jahren allerdings bergab, sowohl was die Anzahl der TGM-Staffeln als auch was die schnellsten Zeiten betrifft. Dass mehr möglich wäre, zeigen die Erfolge unserer SchülerInnen bei verschiedenen Laufbewerben, die österreichweit im Schulbereich abgehalten werden. Daher sollte es doch möglich sein, die Anzahl der Staffeln als auch die Zeiten in den nächsten Jahren zu verbessern!

Wichtig wäre ein Nachfolger oder eine Nachfolgerin für Prof. Hauß, damit sich möglichst viele SchülerInnen und Lehrkräfte den VCM als Ziel stecken und dadurch motiviert werden, Sport zu betreiben und beim Staffelmarathon mitzulaufen!

**AV DI Thomas Deininger**
*Abteilungsvorstand Elektrotechnik*

Die Ergebnisse der TGM-Staffeln beim Vienna City Marathon 2015 finden Sie:
http://www.technologe.at/?p=1833

**Ing. Alfred Cerny (B78). Sonderkonditionen für TGM-Absolventen.**

# „Wenn wir unsere Umwelt wieder in Ordnung bringen, haben wir nicht umsonst gelebt."

Diesen Wunschtraum hat mir Ernst Wogrolly beim Symposium „Kohlenstoff bleibt Kohlenstoff" zu Ehren seines 60. Geburtstages anvertraut. Ernst und ich haben miteinander unser ganzes Berufsleben hindurch in der TGM-Kunststofftechnik gearbeitet. Wir waren uns fachlich einig über das Konzept der Kreislaufwirtschaft. Seit 1995 war Ernst auch „mein Direktor". Er war der Wunschkandidat des Hauses, für den 1993 in einer Anhörung von neun Kandidaten die absolute Mehrheit des TGM-Kollegiums votiert hatte.

Mit a.o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Ernst Wogrolly hatte das TGM einen Direktor, der das Exnersche Prinzip der Einheit von Lehre, Versuch und Entwicklung als langjähriger Leiter der Versuchsanstalt für Kunststofftechnik und als weltbekannter Fachmann im Bereich der Kunststoff- und Entsorgungstechnik nicht nur selbst lebte, sondern seine Kollegen aller Fachbereiche mit Begeisterung und Überzeugungskraft förderte. Unter seiner großzügigen Führung entwickelte sich das TGM mit seiner bewährten Versuchsanstalt verschiedener Fachbereiche und privatwirtschaftlichen Institutionen zu einem international anerkannten Technologiezentrum weiter. Praxisnähe und Wirtschaftskontakte prägten diese intensive nationale und internationale Zusammenarbeit.

Ernst Wogrolly wurde am 13. September 1936 in St. Georgen bei Obdach als der älteste Sohn des Volksschulleiters geboren. „Alles dürft ihr werden", sagte der Vater später zu seinen vier Kindern, „nur nicht Lehrer." Doch Ernsts Lebensweg fügte sich anders. Nach Matura am Akademischen Gymnasium Graz studierte er Technische Chemie an der Technischen Universität Graz, kam nach der Promotion 1968 ans „Laboratorium für Kunststofftechnik LKT-TGM und musste dort – unterrichten. Von Anfang an war er auch Mitarbeiter in der Versuchsanstalt für „Chemie und Kunststoffe", die er 1983 unter dem neuen Namen „Kunststofftechnik" als Leiter übernahm. Durch seine mehr als hundert wissenschaftlichen Publikationen, Buchbeiträge, weltweiten Fachvorträge und seine engagierte Normungsarbeit, insbesondere in seiner Funktion als Vorsitzender des Europäischen Normungsausschuss „Characterization of Waste", machte er diese Staatliche Versuchsanstalt zur umsatzstärksten des Hauses.

Der Ruf an die neu gegründete Fachrichtung Kunststofftechnik an der Montanuniversität Leoben ließ nicht lange auf sich warten. 1973 kehrte der Steirer Wogrolly als Lehrbeauftragter für „Chemie der Kunststoffe" an der MUL wenigstens zeitweise in seine steirische Heimat zurück, habilitierte sich dort 1984 für „Abfalltechnik der Kunststoffe" und wurde schließlich 1995 zum a.o. Universitätsprofessor ernannt.

Ernst Wogrolly – der großzügige Lehrer, der nie Lehrer werden sollte – unterrichtete nicht nur fast zweitausend Studierende als L1-Lehrer am TGM und Dozent an der MUL, sondern war auch begehrter Vortragender in Kursen der UNIDO, des BPI, des LKT, des WIFI und nicht zuletzt Gastvortragender der Universität Göteborg. Er verstand es, als erfahrener Lehrer aus der Praxis zu berichten, seinen Vortrag durch zahlreiche G'schichterln zu beleben und seine Schülerinnen und Schüler zu motivieren. Er zitierte nicht nur, sondern lebte den Spruch des Pädagogen Pestalozzi: „Nicht erziehen, lieben müsst ihr sie!"

Unter Direktor Wogrolly wurden die Versuchsanstalten des TGM entsprechend dem österreichischen Akkreditierungsgesetz in „Akkreditierte Prüf- und Überwachungsstellen" umgewandelt und die Umweltgutachterorganisation UGO-TGM ins Leben gerufen. Er war ein verständnisvoller Vorgesetzter und verstand es, als lebensfroher Mensch Feste zu organisieren und zu gestalten. Im Dienste seiner Schüler setzte er sich für alle Innovationen des sekundären und postsekundären berufsbildenden Schulwesens auf sachlicher, personeller, politischer und wertschätzender Ebene ein.

Mit Ernst Wogrolly hatte sich das TGM weit geöffnet. Sein Führungsstil zeichnete sich durch Kollegialität und Kommunikationsfähigkeit nach innen und nach außen aus. Zahlreiche Ehrungen und Titelverleihungen waren äußere Zeichen der Wertschätzung und Anerkennung seines Wirkens. Mit einer großartigen Feier in den Hallen des Technischen Museums ging Ernst Wogrolly i. R. („in Reichweite"). Der dabei gespielte Udo-Jürgens-Song: „Mit sechsundsechzig Jahren …" klingt mir heute noch im Ohr.

In den folgenden Jahren musste sich Ernst manchen Krankheiten stellen, die ihn schon seit seinen Berufsjahren herausforderten. Ernst, dem „Schwarzlbauer", war es aber gegönnt, sein geliebtes Edelstauden zu genießen. Auch seiner Frau Heidi und den Familien seiner Kinder Markus, Regina und Kathi konnte er nun seine Zeit ganz schenken. Seinen fünf Enkelkindern war er bis zu seinem Heimgang am 10. März 2015 ein unternehmungslustiger, ideenreicher und liebevoller „Opi".

**Helmut Hubeny**

# Tax Compliance am TGM Wien – High Tech meets Soft Skills

**Tax Compliance, Staatshaushalt, Doppelbudget 2015/16 und vieles mehr waren die von den Schülerinnen und Schülern der 5 AHWIM, Abteilung für Wirtschaftsingenieurwesen/ Maschinenbau am TGM Wien erarbeiteten Schwerpunkte im Rahmen der Tax-Compliance-Zertifizierung.**

In einer mehr als zweistündigen Präsentation stellten die Schülerinnen und Schüler Zusammenhänge zwischen Staatseinnahmen und -ausgaben sowie die Bedeutung des Steueraufkommens für das nachhaltige Funktionieren einer gerechten Gesellschaft dar. Dabei wurden grundlegende Fragen des Steuerrechts ebenso behandelt wie die kritische Auseinandersetzung mit Betrugsbekämpfung oder das Verfahren vor dem Finanzamt. In Zeiten makroökonomischer und geopolitischer Unsicherheiten ist es einmal mehr Aufgabe des Bildungssystems, die Generationen der Zukunft mit staatsbürgerlicher Verantwortung auszustatten.

*Gruppenbild nach der erfolgreichen Abschlusspräsentation: Klassenvorständin Prof. Mag. Romana Tschiedel, Franz Labner, Walter Ziegner und Theresa Ebersberger, Dir. HR DI Karl Reischer, die Abteilungsvorständinnen MMag.Victoria Puchhammer-Neumayer, MAS, MSc. und Dipl.-Ing. Gabriele Schachinger, dazwischen die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler*

Dies gelang in beispielgebender Weise am 16. April 2015, als die Tax-Compliance-Zertifizierung durch die beiden Vertreter des BMF, ADir RR Franz Labner und HR STB Mag. Walter Ziegner im Beisein von Mag. Theresa Ebersberger an der Höheren Technischen Bundeslehr- und Versuchsanstalt, TGM, 1200 Wien, Wexstraße 19–23 stattfand.

Herr Direktor HR DI Karl Reischer begrüßte und unterstützte die Initiative von Frau Prof. Mag. Romana Tschiedel und gratulierte den engagierten Jungtechnikerinnen und -technikern zu deren Engagement, wobei er die Bedeutung derartiger Soft skills als staatsbürgerliche Grundkompetenzen besonders hervorhob.

Bei der Zertifikatsverleihung im Wilhelm-Exner-Gedächtnissaal galt die besondere Anerkennung den mit ausgezeichnetem Erfolg Tax-Compliance-zertifizierten Schülerinnen und Schülern. Im Namen dieser gilt der abschließende Dank allen begleitenden Unterstützerinnen und Unterstützern dieser zukunftsweisenden Partnerschaft zwischen BMF und TGM. ❑

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!

RECHNUNGSWESEN RS 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

## Großes Interesse an Elektro-Mobilität

# TGM-Schüler bauen Elektro-Gokart

Der Weg zu Matura und Diplom darf auch Spaß machen: Drei Schüler des TGM in Wien bauten als Abschlussarbeit ein Elektro-Gokart. Das Renngefährt, erprobt im Schulhof, schaffte ein Spitzentempo von 60 Sachen, „gepimpt" vielleicht auch 70. Helmpflicht!

Alexander, Peter und Valentin arbeiteten schon seit einem Jahr an ihrem Projekt. „Gleich unsere erste Idee ging in Richtung Elektro-Fahrzeug, schließlich kamen wir auf ein Gokart", schildert Alexander, der Pilot des Teams. Von einem Bekannten konnten sie ein gebrauchtes Renn-Kart kaufen – natürlich ohne Motor. Denn statt mit Benzin sollte das Diplomprojekt mit Strom fahren.

„Elektro-Mobilität ist bei uns ein großes Thema, bereits in den Vorjahren haben Schülerinnen und Schüler hochinteressante Modelle gebaut", erzählt Karl Reischer, Direktor Wiens größter HTL. „Ein Elektro-Motorrad, das hier am TGM entwickelt und gefertigt wurde, steht seit kurzem sogar im Technischen Museum." Das Strom-Bike fuhr 2012 bei der Isle of Man Tourist Trophy mit, dem härtesten Straßenrennen der Welt, und erreichte einen vierten Platz.

### Kostbare Akkus

Das Gokart-Team erbte von dem preisgekrönten Elektro-Motorrad aber nicht nur Inspiration und Begeisterung, sondern auch zwei wertvolle Bausteine: Akkuzellen! „Diese Akkus stammen vom österreichischen Unternehmen Kjion und sind sehr teuer", erklärt Valentin, „wir dürfen sie uns für das Gokart ausborgen."

Blieb nur noch die Frage: Welcher Elektromotor sollte angeschafft werden? Als künftige Elektrotechniker probierten sie nicht herum, sondern rechneten eine Simulation am Computer, auf Basis von Gewicht und Akkuleistung. Die Wahl fiel schließlich auf ein Aggregat mit 5 Kilowatt, das entspricht knapp 8 PS, mit Spitzenleistungen bis zu 10 PS. Verglichen mit einem Auto erscheint das wenig, für ein leichtes Gefährt ist es aber durchaus eine kräftige Ausstattung. Das Gokart wiegt leer lediglich 62 Kilogramm, mit Akkus 102 Kilogramm.

„Die Motorleistung reicht für 60 bis 70 Stundenkilometer aus", meint Peter. „Mehr ist nicht nötig und mit unserem Budget auch gar nicht machbar. Wenn wir Sponsoren finden oder Preise gewinnen, können wir später aufrüsten."

*Rasant zu Matura und Diplom: Valentin Perkonigg, Alexander Sedlacek und Peter Pleß (v. l. n. r.), drei Schüler des TGM in Wien, bauten als Abschlussarbeit ein Elektro-Gokart*

*Foto: Hetzmannseder*

### Bremse gewinnt Energie zurück

Bis zur Matura sollte das Gokart noch eine Anzeige für wichtige Werte wie Geschwindigkeit und Akkustand bekommen: ein 5-Zoll-Display, montiert direkt am Lenkrad. Dafür mussten die Burschen die nötigen Sensoren am Fahrzeug anbringen und die Elektronik programmieren.

Worauf die Schüler besonders stolz sind: Neben den herkömmlichen Scheibenbremsen verwendet das Gokart auch eine Motorbremse, die wieder Energie zurückgewinnt. Tritt man nur leicht aufs Bremspedal, schaltet der Motor um und wird zu einem Generator, er macht das Gokart langsamer und speist Strom in die Akkus. Das erhöht Reichweite und Betriebszeit. Steigt man hingegen fest ins Eisen, packt die normale Bremse zu. ❑

## Seminar-Sponsoring

**Wenn die SchülerInnenvertretung uns bittet, für die SchülerInnen außerkurrikuläre Aktivitäten zu unterstützen, helfen wir gerne.**

„So gut unsere Schule auch sein mag, sie kann nie alles bieten. Viele Themen, die im Regelunterricht nicht bzw. kaum behandelt werden, sind im täglichen Leben und später im Beruf wesentliche Schlüsselqualifikationen. Hier setzten die Aktionstage, veranstaltet von Schülerunion, an.

Zur Auswahl standen sieben verschiedene Seminare, nämlich Rhetorik und Präsentationstechnik, Kommunikation, Gruppendynamik, Zeitmanagement, Motivation, Leadership sowie ein Bewerbungstraining. Stattgefunden haben diese am 8. und 9. April 2015, geleitet von jungen, professionell ausgebildeten Trainer/-innen, großzügig gesponsert vom Technologenverband mit € 292.

Es fanden sich 73 Schüler/-innen aus allen Jahrgängen ein, um von 8.30 bis 15.00 nachmittags gemeinsam an ihren Soft Skills zu arbeiten.

**Julia Eichberger**
*(Schulsprecherin TGM 2014/15)*

# VERBAND ÖSTERREICHISCHER INGENIEURE

## DER VÖI UNTERSTÜTZT SEINE MITGLIEDER IN VIELFÄLTIGER WEISE

- Beratung beim Antrag für den Titel „Ing.“ und „EUR ING“
- Informationen zur Weiterbildung zum Bachelor, Master, Dipl.-Ing. (FH), etc.
- Aktuelles in der Verbandszeitschrift „der ingenieur“ und auf www.voi.at
- Weitere Vorteile im Rahmen des VÖI-Clubs

**Werden Sie *Mitglied* und sichern Sie mit uns die *Zukunft der IngenieurInnen!***

***VERBAND ÖSTERREICHISCHER INGENIEURE***
Eschenbachgasse 9 · 1010 Wien · Telefon: 01 / 587 41 98
www.voi.at · office@voi.at

Informieren Sie sich jetzt über
das aktuelle Studienangebot
an Österreichs größter rein
technischer Fachhochschule.

FACHHOCHSCHULE
TECHNIKUM WIEN

> www.technikum-wien.at

# Vakuumpumpe für die TGM-Kunststofftechnik

**Seit Februar dieses Jahres verfügt die neue Compoundierlinie der TGM-Kunststofftechnik dank einer Maschinenspende der Firma Busch Austria GmbH über eine Flüssigkeitsringvakuumpumpe.**

*Diplomarbeitsgruppe mit Compounder und Vakuumpumpe*

Diese Vakuumpumpe der Type Dolphin LX wird im Rahmen des fachpraktischen Unterrichts im Extrusionslabor eingesetzt und stellt eine wesentliche Bereicherung des Maschinenparks dar. Die moderne Ausstattung der Laboratorien der TGM-Kunststofftechnik ermöglicht eine hochwertige Ausbildung angehender Ingenieure und verdeutlicht die enge Kooperation zwischen Lehre und Industrie.

Die neu installierte Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe der **Firma Busch** erlaubt nunmehr auch die Compoundierung feuchteempfindlicher Polymere.

Dem Forschungs- und Ausbildungsschwerpunkt der Rezepturoptimierung von Biopolymeren steht damit eine Vielzahl neuer Möglichkeiten offen. Die neue Vakuumpumpe erweist im Rahmen der Diplomarbeit „Entwicklung einer hohlkörperblasfähigen thermoplastischen Stärke“ der beiden Diplomandinnen Katrin Wustinger und Sabrina Strobel schon jetzt wertvolle Dienste.

Die TGM Kunststofftechnik und die Gesellschaft zur Förderung der Kunststofftechnik (GFKT) danken der **Firma Busch Austria GmbH** sehr herzlich für ihre Unterstützung der Ausbildung am TGM.

www.tgm.ac.at
www.buschvacuum.com

# TGM-Ball 2016 mit dem Schulzentrum für Mode und Kunst, Herbststraße

## am 26. 2. 2016 im Palais Auersperg

Was beim Opernball schon Tradition ist, gibt es jetzt auch beim TGM-Ball – eine Frau an der Spitze der Ballorganisation. Frau Mag. Romana Tschiedel, Professorin für Wirtschaft und Recht am TGM, übernimmt heuer die Organisation und wird dem Ball neue Impulse verleihen. Unter anderem sollen dadurch zusätzlich Partner aus der Wirtschaft und Freunde des TGM angesprochen werden. Dadurch möge die jahrelange Tradition des TGM-Balls in Kooperation mit der Kunst- und Modeschule Herbststraße unter der Leitung von Frau Mag.ª Gabriele Sulzgruber-Schartl erfolgreich belebt und fortgeführt werden. ❑

**INGENIEUR**
**(Abendschule, MB, WI, BT, oä)**
**für modernen, mittleren Produktionsbetrieb im Norden Wiens als**
**BETRIEBSLEITER**
**gesucht.**
**Ideale Voraussetzungen sind: Führungsqualität, Praxis in blechverarbeitendem Betrieb (evtl. Meister), Refakenntnisse.**
**Wir bieten gutes Betriebsklima und Bezahlung, die Stelle ist direkt der Geschäftsführung verantwortlich.**
**Ihre Bewerbung bitte an: kbg@bach-austria.com.**

# Die Last der Maturanten

## Contra:

Oft wird über etwas gesprochen, das wir alle erleben durften. Die Schule. In der Regel hört man in den Nachrichten so einiges darüber, was in diesem Gebäude so passiert. Meist von Leuten, die von ihrer eigenen Schulzeit erzählen, die oft schon einige Jahrzehnte zurückliegt. Schon oft wurde über den angeblich faulen Lehrer gesprochen, der ein halbes Jahr Urlaub hat und 6 Stunden am Tag arbeitet. Doch immer häufiger hört man in den Nachrichten und liest in den Zeitungen über den armen Schüler, der maßlos überfordert ist mit der schier nie enden wollenden Flut an Aufgaben, die ihm auferlegt werden.

Da meine Erinnerungen an die Schulzeit noch relativ frisch sind, kann ich nur sagen, dass ich das nie so empfunden habe. Zwar gab es immer mal wieder diese stressigen Phasen – in der Regel vor Ostern und Weihnachten –, aber selbst dort schien es für mich, nie zu viel zu sein. Die Aufgaben hielten sich in Grenzen, waren immer dem Lehrstoff angemessen und für mich eigentlich immer ohne gröbere Probleme zu lösen. Vielleicht ein Einzelfall? Ich denke nicht. Denn auch meine Mitschüler waren nie das, was ich als dumm bezeichnen würde. Doch viele von ihnen hatten ein großes Problem. Ihnen fehlte etwas, was heutzutage vielen Menschen zu fehlen scheint: Ambition. Es schien mir so, als hätten sie bei der Lösung einer komplexen Aufgabe nicht denselben Spaß empfunden wie ich. Es schien so, als wären sie durch manche Aufgaben gelangweilt gewesen, die wir erhalten haben. Dabei denke ich, dass das vor allem auf einer HTL unter keinen Umständen passieren darf, denn diese ist keine Pflichtschule. Man kommt hier her, weil man sich für das Gebiet interessiert. Weil man etwas lernen möchte. Das war zumindest in meinem Fall so. Aber mir ist es seit der ersten Klasse so vorgekommen, als wär ich damit allein.

Zumindest in meiner Klasse. Dadurch ist es kein Wunder, dass die Schüler frustriert sind, wenn sie die ganzen Aufgaben vor sich sehen. Allerdings sehe ich das Problem nicht allein bei den Schülern. Die meisten unserer Lehrer waren immer bemüht, uns den Lehrstoff gut und vor allem spannend zu vermitteln. In diesen Fächern wurde mitgearbeitet, und die Hausaufgaben konnten in der Stunde gemacht werden. Die Lehrer halfen uns dabei, wenn wir Fragen hatten. In den Fächern allerdings, in denen einfach eine Powerpoint-Präsentation durchgeklickt wird, ist die Frustration viel schneller da, wenn es eine Aufgabe gibt, die eigentlich niemand so richtig versteht. Das Problem liegt also nicht nur bei den Schülern, die das Interesse an ihrem Gebiet verloren haben, sondern zum Teil auch bei den Lehrern, welche die Schüler nicht genug mitreißen können.

**Daniel Herczeg** *(5BHIT)*

## Pro:

Vor wenigen Wochen wurde von Abteilungsvorstand Gottfried Koppensteiner eine gewisse Aufgabenflut in den fünften Jahrgängen beschrieben. Die Schüler hätten keine Zeit, um Maturaausarbeitungen zu verfassen oder an den Diplomarbeiten zu schreiben. Grundsätzlich hatte zum Zeitpunkt dieser eMail (14. April 2015) niemand aus den fünften Jahrgängen mehr als 50 Prozent seiner Diplomarbeit verfasst.

Unabhängig davon haben sich auch bei uns in der Klasse zahlreiche Schüler gemeldet und wegen arbeitstechnischer Überlastung geklagt. Besonders in den letzten Wochen hatte die Belastung im Hinblick auf die Arbeitsstellungen und Hausübungen tatsächlich ein gefährliches Maximum erreicht. Vor allem in technischen Fächern wie Softwareentwicklung, Datenbanksysteme und Medientechnik hatte die Zahl der Aufgabenstellungen größtenteils zum Schreibdefizit bei den Diplomarbeiten geführt.

Die Reifeprüfung heißt nicht umsonst so, dies sollten sämtliche LehrerInnen unseres Jahrgangs auch beherzigen. Der Druck, den einige von uns SchülerInnen in den letzten Tagen auf den Schultern getragen haben, war (besonders vor einer Reifeprüfung) ziemlich hoch, sodass wichtige Aufgaben nicht erledigt werden konnten. Jetzt, also wenige Tage vor der letzten nichtzentralen Matura, stimmt die Anzahl der Arbeitsaufträge, nahezu alle Lehrkräfte konzentrieren uns auf die Notengebung und vermeiden neuen Stoff in ihrem Unterricht.

**Tarek Adamski** *(5BHIT)*

**Die Abteilung WI des TGM kooperiert erfolgreich mit WOW – Verein Wolkersdorfer Wirtschaft.**

**Lesen Sie mehr auf**

http://www.technologe.at/?p=1835

# Bekanntes neu entdecken!

*Führung durchs TGM mit Direktor Hofrat Dipl.-Ing. Karl Reischer (2. v. li.) und Bezirkschef Hannes Derfler: Zwei Absolventen, Dipl.-Ing. Thomas Greiner (1. v. li.) und Dr. Manfred Fuchs (1. v. re.) nutzten die Gelegenheit, um die ehemalige Schule zu besuchen.*

*Quelle: Kronen Zeitung Sonderthemen Wien, im April 2015*

*Foto: Christian A. Pichler*

Unter dem Motto „Brigittenau anders gesehen“ gibt es Entdeckungsreisen durch die Grätzeln des 20. Bezirks.

Noch dazu werden die Touren von einem sehr fachkundigen Führer geleitet. Bezirkschef Hannes Derfler höchstpersönlich geleitet die Teilnehmer zu Orten in der Brigittenau, die zwar den meisten bekannt sind, aber selten besucht werden.

„Mir ist bei meinen Gesprächen mit den Bürgern aufgefallen, dass viele Menschen einfach mehr über Gebäude in ihrer Umgebung wissen wollen und auch das Interesse an der Bezirkshistorie in der Umgebung sehr groß ist“, begründet Derfler sein neues Angebot in puncto Bürgerservice.

Dementsprechend groß war die Nachfrage bereits bei den ersten Terminen. So gab es etwa die Möglichkeit, einen Ausblick vom 45. Stock der Millennium-City zu genießen, und über wichtige Themen der Stadtentwicklung zu plaudern. Ein Besuch wurde auch der Brigittakapelle und der Brigittakirche abgestattet, wo Organist Wolfgang Reisinger gleich eine musikalische Kostprobe auf der Steinway-Orgel abgab.

Ebenfalls am Programm stand eine Besichtigung des Technologischen Gewerbemuseums (TGM) in der Wexstraße und die Fachhochschule Technikum Wien am Höchstädtplatz. ❑

**Dipl.-Ing. Thomas Greiner** *(MK01):*

Ich absolvierte nach dem TGM/Maschinenbau im Jahr 2001 zwei berufsbegleitende Studien neben meinem Job.

Jetzt bin ich bei der ASFINAG für die Planung, die Beschaffung sowie die Errichtung der Verkehrstelematik in Österreich verantwortlich.

Die positiven Erfahrungen am TGM waren mit ein Beweggrund, mittlerweile im 20. Bezirk, quasi als Nachbar zum TGM, zu wohnen.

In meiner Freizeit betreibe ich gerne Sport im Fitnesscenter oder beim Gerätetauchen und fahre gerne, sofern es meine Zeit zulässt, mit dem Motorboot entlang der Donau oder entdecke neue Küsten und Buchten am Meer.

**Ing. Dipl.-Ing. (FH) Mag. Dipl.-Ing. MBA Dr. Manfred Fuchs** *(QS 97a):*

Meine berufliche Laufbahn begann ich als Lehrling und habe mich bis zum Doktorat weitergebildet. Am TGM absolvierte ich mit Auszeichnung den Speziallehrgang für Qualitätsmanagement und Qualitätstechnik und bin seither mit der Schule über den Technologenverband in Verbindung geblieben. Gegen Ende meines Doktoratsstudium am Institut für Informationssysteme, die ich so wie die vorhergehenden Studien an der TU-Wien mit Auszeichnung abschloss, habe ich bei den ÖBB im Personenverkehr als Projektmanager für Informationssysteme „Telematik-Forschungs- & Entwicklungsprojekte im öffentlichen Personenverkehr“ mein Wissen gleich umsetzen können.

Derzeit bin ich Unternehmer „DOCfox Event-Management“: Planung, Organisation und Durchführung von Clubbings. Meine Freizeit verbringe ich großteils mit Tanzen, im Fitnesscenter und im Sommer mit Radfahren.“

# ELMAYER

TANZSCHULE ELMAYER

## *Jugendtanzkurse*

**für TGM-Schüler**
**EUR 190,– statt 380,–**

## *Anmeldung zu den Herbstkursen*

***täglich von 15 bis 20 Uhr,***
***außer während der Wiener Schulferien***


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

BLAHA INSTINCT®
DIE STÄRKE LIEGT IN DER KOMPETENZ.

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

blaha OFFICE

**Sekretariat des Verbandes der Technologinnen und Technologen**
**Montag bis Freitag von 8 bis 13 Uhr**
A-1200 Wien, Wexstraße 19–23 · 1. Stock (Hauptgebäude)
**Telefon + Fax** +43 (0)1 333 68 40
**E-Mail** verband@technologe.at
Raiffeisenlandesbank NÖ-Wien AG, BLZ: 32000
Konto-Nr.: 10.323.400, BIC: RLNWATWW
IBAN: AT 383200000010323400

## Terminvorschau:

| | |
|---|---|
| **Lange Nacht der Technik** | **8. Oktober 2015** |
| **TechnologInnentreffen** | **8. und 9. Oktober 2015** |
| **TGM-Ball** | **26. Februar 2016** |

**Inseraten-Preise** (gültig für 2015)

| | |
|---|---|
| 1/4 Seite | € 165,– |
| 1/2 Seite | € 275,– |
| 1/1 Seite | € 450,– |

Für Dauerschaltung 10 % Ermäßigung!

## Es starben:

**Ing. Friedrich Koppel** *(M 50)* am 14. Juni 2014
**Ing. Kurt Unger** *(R 50)* am 23. Dezember 2014
**Prof. Dipl.-Ing. Walter Schimmel** am 9. Februar 2015
**Ing. Dkfm. Peter Hatzl** *(B 62)* im April 2015
**Ing. Anton Krch** *(R 55)* am 1. Mai 2015
**Prof. OStR Dipl.-Ing. Adolf Schleifer** am 15. Mai 2015
**Ing. Wolfgang Wyskovsky** *(N 68c)* am 15. Mai 2015
**Ing. Alfred Knoll** *(M 54)* am 16. Mai 2015
**Prof. Dipl.-Ing. Dr. Heinz Muschik** am 15. Juni 2015

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 Technologinnen und 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 der Verfasserin/des Verfassers und nicht unbedingt die des Verbandes der Technologinnen und Technologen dar.