

Ф



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



山

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 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



# Der Vorstand des Verbands der Technologinnen und Technologen



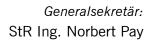
Vizepräsident:
 Ing. Mag. Dr. Walter Hanus
 Ressort:
 Marketing & PR



Präsident:
Dir. Ing. Mag. Hartmut Müller



2. Vizepräsidentin: Ing. Michaela Roth-Gion







Schriftführer: VL Ing. Danijel Jovanovic



Prof. OStR Ing.
Mag. Bernd Mayr
Ressort:
Interne Kommunikation
& technologe



Ing. Mag. Franz Noll

Ressort:
Organisation
& IT



DI Dr. Stefan Müller

Ressort:
Finanzen
& Sponsoring



Prof. Mag. Claudia Weber Ressort: Lehrer/-innenvertretung



HR Dir. DI Karl Reischer Vorstandsmitglied



Ing. Michael Schober Vorstandsmitglied



Jennifer Janik, MSc. *Vorstandsmitglied* 



### Der Themenwechsel

Eine neue Rolle unserer Medien überrascht und macht betroffen zugleich. Der Bericht über den Flüchtlingsstrom gibt den Medien ein menschliches Gesicht, da hinter der Berichterstattung zum ersten Mal seit Langem eine positive Lösungstendenz zu spüren ist und nicht Sensationslust und Katastrophenlust. Bilder der Flüchtlinge, vor allem von Kindern und Familien lösen eine Betroffenheit und Hilfsbereitschaft in einem Maße aus, die wir lange nicht mehr kannten. Die Politik wurde in Zugzwang gebracht, und ihr Zaudern und Zögern sowie das Kompetenzgerangel zeigte, dass das Schielen nach Stimmen für die nächste Wahl doch ihre wichtigste Handlungsanleitung ist.

Es ist etwas eingetreten, das alle Erfolge und Misserfolge relativiert und für uns Fragen aufwirft, die nicht so schnell zu lösen sind. Die wirklich positive Entwicklung im Verband der Technologen, die Artikel in Zeitungen und Medien über uns und unsere Veranstaltungen eigentlich sind nur eine unwesentliche Randnotiz, die wir gerne zur Kenntnis nehmen.

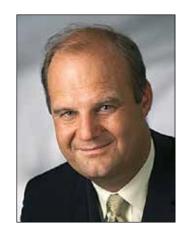
Der Verband floriert, die Veranstaltungen sind gut auf unsere Zielgruppen abgestimmt.

Schüler werden unterstützt, die besten Matura-Arbeiten werden prämiert und die Klassensprecher als wichtigste Multiplikatoren zu den Schülern werden im November zu einem Leadership-Vortrag erstmalig eingeladen. Die Lange Nacht der Forschung und der Career Day sind Fixpunkte im Veranstaltungskalender und die Drehscheibe zum TGM-Ball funktioniert wieder.

Für die aktiven berufstätigen Technologen werden attraktive Themen bzw. Vorträge angeboten und erfreuen sich steigender Beliebtheit. Das Technologentreffen ist weiterhin eine wunderbar positive Veranstaltung an zwei Tagen, bei denen viele Absolventen ihre Verbundenheit mit dem TGM dokumentieren und zu ihren Matura-Jubiläen im Kreise ihrer ehemaligen Klassenkameraden kommen.

Somit haben die Aktivitäten des Verbandes einen vollen Jahreskalender, und die Zielsetzung der nächsten Jahre ist es, die Qualität dieser Zielgruppenarbeit zu erhöhen und weiter zu verbessern.

Der Vorstand des Verbandes hat in einer Strategiesitzung Anfang Sommer die nächsten sieben Jahre beleuchtet und freut sich über eine gute Budgetlage. Eine geplante personelle Verstärkung im Büro des Technologenverbandes soll einerseits helfen, die Qualität zu



steigern, und anderseits den kommenden Generationswechsel zu ermöglichen. Die Verbandsarbeit macht allen Vorständen wirklich Spaß, und jeder ist mit Engagement dabei.

Liest man diese Absätze über den Verband, müsste Freude aufkommen. Doch diese Freude bleibt aus und eine gewisse Betroffenheit ist überall anzutreffen. Keiner kann sich dem Thema Flüchtlingsstrom entziehen und von Lösungen in der Flüchtlingsarbeit kann noch lange nicht, vielleicht noch Jahre nicht gesprochen werden. So komisch es klingt, die jetzt zwischen 50- und 60-Jährigen können zum ersten Mal ihre Eltern wirklich verstehen, denn es sind die heute 80-Jährigen, die ein ähnliches Schicksal erlebt haben.

Viele unser langjährigsten Technologen sind von Ähnlichem persönlich betroffen gewesen, und ihre Lebensläufe und Einstellungen wurden maßgeblich davon geprägt. Vielleicht sind diese Mitglieder die richtigen Dialogpartner, um die Flüchtlingsarbeit nachhaltig zu gestalten und in die richtige Richtung zu bringen. Die Politik bietet uns emotionalen Opportunismus an und einen Zick-Zack-Kurs in der Bewältigung des Themas.

Viele große, wichtige Themen treten in den Hintergrund und die Herausforderungen der letzten Jahre haben sich mit einem Schlag über den Sommer geändert. Auch als Technologenverband möchten wir eine aktive Rolle übernehmen, um in der Flüchtlingsunterstützung nachhaltig mitzuwirken. Wir wissen, dass viele gut ausgebildete Flüchtlinge auch vom TGM hervorragende Arbeit im Wiederaufbau von Österreich geleistet haben. Warum sollen nicht wieder Flüchtlinge von heute zukünftig zu den Tüchtigsten unserer und auch ihrer zukünftigen Gesellschaft in ihrer alten Heimat gehören, ausgebildet am TGM, unterstützt durch den Technologenverband!

Hartmut Müller

Diese Sonderausgabe versteht sich als RÜCKBLICK auf die wesentlichen Aktivitäten bzw. deren Ergebnisse des Verbandsjahres 2014/2015. Sie wird an den Tagen des Technologentreffens 2015 verteilt und später an die Schülerinnen und Schüler des TGM weitergereicht.

Es findet kein Versand statt.

Sonderausgabe 2015



# Sehr geschätzte Alttechnologinnen und Alttechnologen, Alumni des TGM!

Das Technologentreffen steht seit jeher unter dem Zeichen der Verbindung der Absolventinnen und Absolventen mit ihrer Schule. Diese Verbindung soll sich jedoch nicht nur in einem Treffen pro Jahr auf dem Schulgelände ausdrücken, sondern muss gelebterweise Alumni, Schülerinnen, Schüler und Schule zusammenbinden.

Der Verband der Technologinnen und Technologen stellt daher auch u. a. seine organisatorischen Ressourcen bereit, um den Schülerinnen und Schülern des TGM, den zukünftigen Alumni, praktische Hilfestellung für die Karriereplanung im Rahmen des "Career Day" zu geben.

Eine weitere Initiative stellt der Diplomarbeiten-Wettbewerb dar, die bereits im letzten Schuljahr gut angenommen wurde.

Networking ist ein viel gebrauchtes Schlagwort, die Nützlichkeit von Networking ist unbestritten, die Umsetzung ist naturgemäß schwieriger. Für TGM-Alumni



jedoch gibt es das Netzwerk bereits und auch Gelegenheiten, es zu pflegen: das Technologentreffen und die Vernetzungstreffen.

Als Direktor dieser bedeutenden und großen technischen Schule freue ich mich über das Gelingen der uns übertragenen Bildungsaufgaben und den Zusammenhalt zwischen der Schule und ihren Absolventinnen und Absolventen.

An der Arbeit daran wünsche ich uns gemeinsam viel Freude und Erfolg!

Hofrat DI Karl Reischer

Direktor des TGM

# Sehr geehrte Damen und Herren, liebes Mitglied des Verbands der Technologinnen!

In Zusammenarbeit mit der Raiffeisenlandesbank NÖ-Wien AG und Raiffeisen CardService dürfen wir Ihnen heute ein ganz spezielles Angebot, exklusiv für Mitglieder des Verbands der Technologinnen und Technologen, präsentieren.

### Die Visa Classic Kreditkarte im exklusiven Design unseres Verbands!

Diese Kreditkarte vereint technische Innovation mit edlem Design und bietet nebenbei noch viele Vorteile:

- freie PIN-Wahl bei online Bestellung
- kontaktloses Bezahlen
- · hohe Sicherheit durch PIN-first
- · und vieles mehr

Um uns für Ihre treue Mitgliedschaft zu bedanken, bekommen Sie von uns das Aktivierungsentgelt geschenkt und zahlen im ersten Jahr nur eine Jahresgebühr von Euro 14,00. Sollten Sie Raiffeisenkunde sein, so erhalten Sie die exklusive TGM-TV-Kreditkarte im ersten Jahr sogar kostenlos.

Bestellen Sie jetzt Ihre Kreditkarte im TGM-TV-Design bequern online unter:

### www.r-card-service.at/tgm.

Wussten Sie, dass Sie als **Mitglied des Verbands der Technologinnen und Technologen** darüber hinaus **Sonderkonditionen** für Ihre Bankprodukte bei Raiffeisen in Wien erhalten?

Informieren Sie sich einfach unter <u>www.raiffeisenbank.at/technologen</u> und nutzen Sie Ihre persönlichen Sonderkonditionen oder werden Sie Raiffeisen-Neukunde und profitieren Sie von den vielen Vorteilen Ihrer Raiffeisenbank in Wien!

Herzlichst Ihr

Ing. Mag. Hartmut Müller Präsident



## TGM-Alumni - Qualify.ing Contest

Jedes Jahr wird von den SchülerInnen der 5. Jahrgänge eine beachtliche Zahl an Diplomarbeiten verfasst.

Viele sind innovativ und die eine oder andere gewinnt auch schöne Preise in Ausschreibungen von ÖVE und anderen Organisationen oder gewinnt bei Wettbewerben wie "Sparkling Science". Diese Auszeichnungen kommen verdient, aber oft auch ein wenig spät, denn üblicherweise erfolgen sie zu einem Zeitpunkt, wo die SchülerInnen bereits AbsolventInnen sind und fürs Erste ein wenig Distanz zur Schule der Technik suchen.

Außerdem entstehen wie überall Kosten bei der Erarbeitung der Diplomprojekte.

Um auch hier einen kleinen Beitrag auszuschreiben, setzt nun der Technologenverband erstmals eine eigene Wettbewerbsinitiative. Sie soll zur Gänze im Schuljahr 2014/2015 durchgeführt werden:

### Preis des Verbands der Technologinnen und Technologen für innovative Diplomarbeiten am TGM

Wir haben über unsere elektronischen Medien und per E-Mail und direkten Kontakt im Zuge einer Vorstellrunde des TechnologInnenverbands in den heurigen Abschlussjahrgängen die einzelnen Diplomprojektgruppen eingeladen, ihre Arbeiten einzureichen.

Insgesamt 22 Diplomarbeiten wurden eingereicht. Die zugehörigen Schülerinnen und Schüler sind nun eingeladen, bis 8. April ihre Abstracts und Posters im Verbandsbüro abzugeben. Danach wird eine Jury die 14 interessantesten Projekte dem Vorstand des TechnologInnenverbands vorlegen, welcher dann am 21. April eine Entscheidung über Platz 1 bis 3 trifft. Zeitnah dazu findet die Preisübergabe statt.

Ausgelobt sind ein 1. Preis im Wert von € 1.000,-, ein 2. Preis mit € 700,- und ein 3. Preis mit € 500,- sowie ein Überraschungspreis von € 300,-, welcher durch Ziehung gewonnen wird. Natürlich werden wir die Siegerprojekte in unseren Medien veröffentlichen.

# TGM-Alumni - Qualify.ing Contest 2015 The winners are:



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

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

### technologe

### Sonderausgabe 2015



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

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

# Oberraschungspreis: 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





### 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.





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

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.





#### **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.



Wien, 2015-04-10 hannah.k.siegel@gmail.com



### 2. Platz





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



# Schwungrad / Energiespeicher – Magnetgelagerte Schwungmasse als Energiespeicher

Katharina Schrom, Tobias Holzinger, DI Dieter Bärnthaler

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

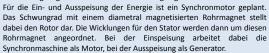
#### Ausgangssituation

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 retierenden Bewerung eines Schwungkrörens.

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.

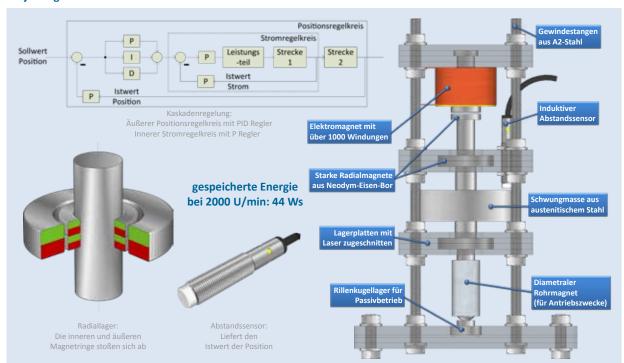
### Vorgehensweise / Methodik

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.





### Projektergebnisse



### 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

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:

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

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 Beschleunigungsund 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

### Überraschungspreis







### Alumni – qualify.ing Contest 2015 am

ermöglicht durch den Verband der Technologinnen und Technologen des



### **UBIM** -

### Universalbioimpedanzmessgerät

Maximilian Babeluk, Andreas Mayer, \* Valentina Pfeiffer, Johannes Schachner, Franz Tripolt

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

### Ausgangssituation

Der menschliche Körper besteht aus vielen verschiedenen Geweben. Jedes dieser Gewebe hat einen spezifischen, frequenzabhängigen Widerstand, die sogenannte Bioimpedanz.

Diese Bioimpedanz kann mithilfe der Einprägung von Strom über Elektroden am Körper gemessen werden. Eine der bekanntesten Anwendungen der

Bioimpedanzmessung ist die sogenannte

Bioimpedanzanalyse (BIA). Bei diesem Verfahren wird die Gesamtkörperimpedanz gemessen und daraus werden

Körperparameter wie die Fettmasse oder das

Gesamtkörperwasser berechnet.

Das Ziel des Projektes ist es, Bioimpedanzen messen und auswerten zu können.

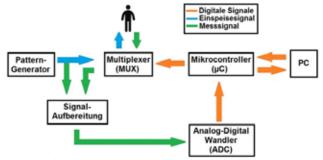
### Vorgehensweise / Methodik

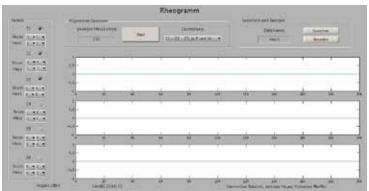
Die Impedanzmessung erfolgt durch eine 4-Pol Messung. An zwei Elektroden wird ein ungefährlicher Wechselstrom mit vier verschiedenen Frequenzanteilen (100kHz, 50kHz, 25kHz und 12,5kHz) in den zu messenden Körperteil eingeprägt. An den zwei anderen Elektroden wird die Spannung gemessen. Durch vier Multiplexer kann die Zuordnung der 16 Elektroden beliebig konfiguriert und diese universell als Einspeise- oder Messelektroden verwendet werden. Die Multiplexer werden mit Hilfe zweier Schieberegister vom Mikrocontroller angesteuert.

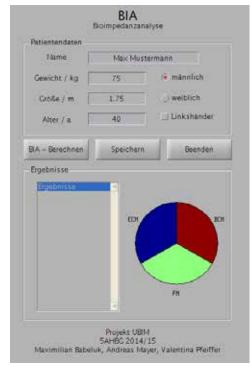
Einspeise- als auch Messsignal werden symmetrisch analog gefiltert und verstärkt, wobei die Verstärkung über einen weiteren Multiplexer auf sechs verschiedene Stufen gestellt werden kann, um die Messbereich der messbaren Impedanzen zu erhöhen. Die Signale werden anschließend über einen 12bit ADC Analog-Digital gewandelt und über eine serielle Schnittstelle an einen PC gesendet. Hier werden die Daten mit Matlab ausgewertet und angezeigt. Außerdem können über eine graphische Benutzeroberfläche

(GUI) die Elektroden, sowie die Art der Darstellung ausgewählt werden

#### Projektergebnisse







### **Zusammenfassung & Ausblick**

Das Universalbioimpedanzmessgerät ist ein elektronisch umfangreiches Projekt mit vielen Anwendungsmöglichkeiten. Die Applikation, auf welche der Schwerpunkt gelegt wurde, ist die Bioimpedanzanalyse. Mithilfe dieser ist es möglich bestimmte Körperparameter wie die Fettmasse oder das Gesamtkörperwasser zu bestimmen.

Das UBIM kann Impedanzen bis zu  $5k\Omega$  messen, wobei am Menschen die Messwerte  $1k\Omega$  nicht überschreiten. Die Messgenauigkeit des Widerstands Rz beträgt rund 1-2%, wobei bei der Phasenmessung eine Abweichung von ca. 1° gemessen wurde. Dieser Messfehler stellt für die meisten Anwendungen kein Problem dar, lediglich bei der Berechnung gewisser Parameter der Bioimpedanzanalyse kann keine eindeutige Aussage getroffen werden. Die Bedienung des UBIMs ist durch verschiedene Benutzeroberflächen für diverse Anwendungen einfach und übersichtlich gestaltet.

Die Software des Universalbioimpedanzmessgeräts ist modular aufgebaut und kann um weitere Auswertmöglichkeiten erweitert werden. Eine vielversprechende Anwendung für Forschung und Klinik stellt hier die Elektroimpedanztomographie (EIT) dar.

To book the second seco

Wien, 8. April 2015

\* valentina.pfeiffer@gmail.com



## TGM-Alumni - Qualify.ing Contest 2016

Auch heuer werden die Förderungspreise ausgeschrieben. Alle Diplomprojekte am TGM haben die Möglichkeit, sich bis zum Ende des Wintersemesters anzumelden. Dies geschieht durch Einsendung des Textes zur Bewilligung der Diplomarbeit aus der Diplomarbeitsdatenbank als PDF und des Einreichformulares von der Webseite <a href="www.technologe.at">www.technologe.at</a> per E-Mail an den Verband.

Wir hoffen auf zahlreiche Einreichungen und wünschen allen viel Erfolg!

# 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.



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

"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 fin-

den oder Preise gewinnen, können wir später aufrüsten."

### 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.



## 69. Ordentliche Hauptversammlung

Die 69. Ordentliche Hauptversammlung fand am Dienstag, 21. April 2015, am Technologisches Gewerbemuseum, 1200 Wien, Wexstraße 19–23, Hochhaus 244 statt:

### Tagesordnung:

- Eröffnung und Begrüßung, Feststellung der Beschlussfähigkeit, Verlesung und Genehmigung der Tagesordnung
- 2. Protokoll der letzten Ordentlichen Hauptversammlung (20. Mai 2014), Verlesung und Genehmigung
- 3. Tätigkeitsbericht über das Kalenderjahr 2014
  - a) des Schriftführers
  - b) des Kassiers

- c) der Kassenrevision
- d) Entlastung des Vorstandes
- 4. Budget 2015 und dessen Genehmigung
- 5. Veranstaltungsprogramm 2015/16
  - Career Day
  - TechnologInnentreffen
  - Vernetzungstreffen
- 6. Anträge
  - Erhöhung Mitgliedsbeitrag
- 7. Allfälliges

# Protokoll der 68. Ordentlichen Hauptversammlung

vom Montag, 13. Mai 2013, genehmigt auf der 69. Ordentlichen Hauptversammlung am 21. April 2015 am TGM

### 1 Eröffnung und Begrüßung, Feststellung der Beschlussfähigkeit, Verlesung und Genehmigung der Tagesordnung

Der Präsident des Verbandes der Technologinnen und Technologen, Dir. Ing. Mag. Hartmut Müller, eröffnet pünktlich um 17:30 Uhr die Hauptversammlung und stellt fest, dass die Beschlussfähigkeit nach § 7 der Satzungen des Verbandes der Technologen nicht gegeben ist, und verschiebt daher den Beginn auf 18:00 Uhr.

Um 18:00 Uhr eröffnet Präsident Müller neuerlich die 68. Ordentliche Hauptversammlung, stellt nunmehr die Beschlussfähigkeit fest und begrüßt alle erschienenen Mitglieder. Auf die Verlesung der Tagesordnung wird nach einstimmigem Beschluss verzichtet.

# 2 Protokoll der letzten Ordentlichen Hauptversammlung (13. Mai 2013), Verlesung und Genehmigung.

Das Protokoll der 67. Ordentlichen Hauptversammlung vom 13 .Mai 2013 wird von Norbert Pay verlesen und einstimmig angenommen.

### 3 Tätigkeitsbericht über das Kalenderiahr 2013

### 3.1 Tätigkeitsbericht des Schriftführers

Der Tätigkeitsbericht über das Verbandsjahr 2013 wurde verlesen durch VL Ing. Danijel Jovanovic.

#### 3.2 Tätigkeitsbericht des Kassiers

Der Bericht des Kassiers wird durch Generalsekretär FOL Ing. Norbert Pay vertretend für Ing. Jansch verlesen.

### 3.3 Tätigkeitsbericht der Kassenrevision

Der Tätigkeitsbericht der Kassenrevision wird durch KR Ing. Mag. Johann Wally verlesen.

Die Belege wurden von KR Ing. Mag. Johann Wally geprüft und in Ordnung befunden und der Tätigkeitsbericht unterschrieben. Die Kassenrevision stellt den Antrag, den Kassier zu entlasten; der Antrag wird einstimmig angenommen.

### 3.4 Entlastung des Vorstandes

Der Antrag auf Entlastung des Vorstandes für das Jahr 2013 wird einstimmig angenommen. Der Vorstand selbst enthält sich der Stimme.



### 4 Neuwahlen

Der Vorstand des Technologenverbandes wird mit geringfügigen Änderungen neugewählt und sieht nun wie folgt aus:

Verbandsfunktion (Ressort)	Name
Präsident	Direktor Ing. Mag. Hartmut MÜLLER
1. Vizepräsident	Ing. Mag. Dr. Walter HANUS
2. Vizepräsident	Ing. Michaela ROTH-GION
Schriftführer	VL Ing. Danijel JOVANOVIC
Schriftführer-Stellvertreterin	Jennifer JANIK, BSc.
1. Kassier	Ing. DiplIng. Dr. Stefan MÜLLER
2. Kassier	FOL StR Ing. Norbert PAY
Vorstandsmitglied – Interne Kommunikation	Prof. OStR Mag. Bernd MAYR – Chefredakteur
Vorstandsmitglied – Organisation und EDV	Ing. Mag. Franz NOLL
Vorstandsmitglied	Ing. Michael SCHOBER
Direktor des TGM	HR DiplIng. Karl REISCHER
Delegiertes Mitglied des Lehrkörpers:	Prof. Mag. Claudia WEBER
Kooptierte Mitglieder:	AV DiplIng. Thomas DEININGER AV Mag. Dr. Gerhard KLETSCHKA FOL StR DiplPäd. Paul LUTONSKY AV DiplIng. Peter PAMPERL AV MMag. Victoria PUCHHAMMER-NEUMAYER, MAS, MSc. AV DiplIng. (FH) Klemens REITINGER, MSc. AV DiplIng. Dr. Bernhard WESS AV Dr. Günther ZANDRA
Kassenrevisoren (gemäß § 9 der Statuten): 1. Kassenrevisor: 2. Kassenrevisor:	KR Ing. Mag. Johann WALLY Ing. Mag. Friedrich TROFEIT
Schiedsgericht (gemäß § 10 der Statuten):	o. UnivProf. Ing. Dkfm. Dr. Geiserich TICHY RA Dr. Reinhard SCHÖLL AV i. R. Dipl.Ing. Reinhold HAAS
Generalsekretär:	FOL StR. Ing. Norbert PAY
Ehrenpräsident:	o. UnivProf. Ing. Dkfm. Dr. Geiserich TICHY

Der Wahlvorschlag wird einstimmig angenommen.

### 5 Budget 2014 und dessen Genehmigung

Der Budgetantrag des Kassiers für 2014 wurde geklärt. Damit wurde das Budget einstimmig beschlossen und genehmigt.

### 6 Veranstaltungsprogramm 2014/15

### 6.1 Career Day

Der Career Day 2015 findet am Donnerstag, den 29. Jänner 2015, statt und befindet sich in Planung.

### 6.2 Technologentreffen

Das Technologentreffen findet am 2. und 3. Oktober 2014 mit einem verbesserten Konzept statt.

### 7 Anträge

Es sind keine Anträge eingelangt.

### 8 Allfälliges

Es erfolgt keine weitere Wortmeldung.

Abschließend dankt der Präsident allen Anwesenden für ihr Erscheinen und schließt um 18:37 Uhr die 68. Ordentliche Hauptversammlung.

Für richtig befunden und genehmigt

Dir. Ing. Mag. Hartmut Müller Präsident VL Ing. Danijel Jovanovic Schriftführer Sonderausgabe 2015



# 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:

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)?









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.

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 Program-

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

"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









miersprache 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:

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.)

Sonderausgabe 2015



# Technologentreffen 2014

Vielleicht haben wir einige unserer TechnologInnen etwas verwirrt, wiederum einige finden die neuen Formate jedenfalls interessant; den eigentlichen Zweck der TechnologInnentreffen, das Auffrischen alter Verbindungen, das Eintauchen zu den eigenen schulischen Wurzeln, das Knüpfen neuer Kontakte auf der Basis ähnlicher oder ganz unterschiedlicher Erinnerungen, aber immer in Verbindung mit

eigentlich gerne ab, so z.B. den Titel Kommerzialrat in sehr jungen Jahren.

Soziales Engagement war und ist ihm immer schon ein wichtiges, persönliches Anliegen gewesen. Da nimmt er sich Zeit, unterstützt in welcher Form auch immer, setzt nie ein hartes "Nein". Dass er der Jugend, damit auch seiner Schule, dem TGM, verbunden geblieben ist, hat er vielfach



Präsident Hartmut Müller und Dir. Karl Reischer überreichen Mag. Ing. Friedrich Blaha Medaille und Urkunde vor Univ.-Prof. Dr. Ilse Kryspin-Exner

Gen.-Sekr. Ing. Norbert Pay, HR Dir. DI Karl Reischer, Ing. Christine Haas-Blaha (B 69), Mag. Ing. Friedrich Blaha (B 68), Univ.-Prof. Dr. Ilse Kryspin-Exner, Ing. Mag. Hartmut Müller



der gleichen und ehrwürdigen Schule, dem TGM, diesen Zweck erfüllen die Technologentreffen egal in welchem Format immer. So gelang es auch dieses Mal wiederum ca. 500 Alumni des TGM an zwei Tagen am TGM zu versammeln.

Die Veranstaltungen waren durch zwei unterschiedliche Vorträge zu neuesten technologischen Entwicklungen, das Thema am Donnerstag "Wie Roboter sehen" ein Bericht aus neuester Forschungstätigkeit, organisiert über PRIA, die Ausrichter der internationalen autonomen Roboterwettbewerbe (ECER) (wir berichten immer wieder darüber), das Thema am Freitag gestaltete sich maschinenbaulicher, nämlich "Bionic".

Ein Höhepunkt, dieses Mal am Freitag, war die Verleihung der Würdigungsmedaille "Dem Vorbild der Schüler" an **Ing. Mag. Friedrich Blaha** (B68). Die Würdigung des Ausgezeichneten durften wir wiederum in die bewährten Hände von Frau Univ.-Prof. Dr. Kryspin-Exner legen.

Die Ehrungen der runden Maturajahrgänge und das anschließende Vernetzen, Plaudern, gesellige Zusammensitzen rundeten die Abende ab und schufen auch wieder neue gemeinsame Erinnerungen. Nächstes Jahr werden wir uns wieder bemühen, in zarter Anpassung an sich ständig ändernde Bedingungen das Erfolgreiche zu bewahren und neuen Impulsen und Ideen Raum zu geben.

### Fakten und Gedanken zu Ing. Mag. Friedrich Blaha, dem Vorbild der SchülerInnen im Schuljahr 2014/15

Ein erfolgreicher Unternehmer, der stolz auf seine Ausbildungen und auf die Institutionen, die ihm diese Ausbildungen zuteilwerden ließen, ist natürlich genau der Stoff, der ein echtes Vorbild für unsere TGM-SchülerInnen und Jung-Alumni sein kann. Im Falle von Friedrich Blaha muss man auch seine echte Bescheidenheit sehen, lehnte er doch ihm angebotene Auszeichnungen für seine Verdienste

gezeigt. Dass wir ihn auszeichnen dürfen, freut uns als TechnologInnenverband besonders.

Lesen Sie auf unserer Homepage ein Interview mit Friedrich Blaha, das Vieles über seine Philosophie, seine Begeistertheit für sein Tun, sein Engagement mit Herz und Verstand verrät und demnach Inspiration für angehende Absolventinnen sein kann.

### Kurzbiographie

### Friedrich Blaha, Ing. Mag.

geboren 1948 in Linz, OÖ

1964 bis 1968:

HTL-Ingenieur-Ausbildung am TGM Wien, Abteilung Betriebstechnik

1969 bis 1973:

Magister-Studium der Betriebswirtschaft an der Wirtschaftsuniversität Wien

Seit 1980: Geschäftsführer der Franz Blaha Sitz- und Büromöbelindustrie in 2100 Korneuburg

Verheiratet mit Alexandra Blaha, 8 Kinder in klassischer "Patchworkfamilie"

Freizeitaktivitäten: Natur, Snowboarden, Wasserski fahren, Paragleiten, Vogel- und Pflanzenkunde, Archäologie, sammelt alte US-Army Fahrzeuge

Adresse.

Franz Blaha Sitz- und Büromöbel Industrie GmbH 2100 Korneuburg, Klein-Engersdorfer Straße 100

Tel.: +43 (2262) 72505-0 / Fax: Dw 40

E-Mail: friedrich.blaha@blaha.co.at

Internet: www.blaha.co.at

Ein Interview mit KR Ing. Mag. Friedrich Blaha lesen Sie bitte auf unserer Homepage.

Der Verband der Technologinnen und Technologen dankt herzlich für die eingegangenen Spenden anlässlich des Technologen-Treffens 2014



## Spende der M 64

Anlässlich ihres 50-jährigen Maturajubiläums entschloss sich die **M64** beim TechnologInnentreffen 2014 kurzerhand, ihrer ehemaligen Schule auch etwas zurückzugeben, und spendete den Betrag von € 1.000,− für bedürftige Schüler. Nach eingehenden Beratungen wurde **Andreas Ernhofer** aus der 4BHIT ausgewählt, der seit Sommer 2014 nach einem Unfall querschnittgelähmt ist.

Durch seinen unermüdlichen Einsatz ist er nunmehr so weit, dass er mit Semesterwechsel am Regelunterricht wieder teilnehmen kann. Die großzügige Spende ermöglicht es ihm nun auch, trotz aller anderen finanziellen Belastungen an der diesjährigen Sprachreise teilzunehmen.

Von links nach rechts: Mag. Doris Ernhofer, Ing. Mag. (FH) Thomas Pamperl, Andreas Ernhofer, Ing. Norbert Pay



# Preisverteilung an die TGM-Besten

Am letzten Schultag dieses Schuljahres fand am Freitag, den 3. Juli 2015, um 10.00 Uhr – nach der Zeugnisverteilung – die Ehrung der TGM-Besten im Exner-Saal statt.

Direktor HR Dipl.-Ing. Karl Reischer beglückwünschte die 159 Vorzugschüler zu ihrem Erfolg in der Schule und zeichnete sie zur Erinnerung mit einer Urkunde aus.

Dank der Förderer unserer Schule und deren großzügiger Spenden war es wieder möglich, die Leistungen der ausgezeichneten Schüler mit wertvollen Preisen zu honorieren.

Unser Direktor überreichte dem diesjährigen TGM-Besten – Elias FRANTAR – Schüler der 5AHITT einen Tablet-PC und beglückwünschte ihn zu seinem ausgezeichneten Erfolg. Neben diesem begehrten Preis gab es diesmal wieder PC-Zubehör und Warengutscheine. Die



Zuteilung der Preise an alle anderen Vorzugschüler erfolgte aus vier Preistöpfen (1. bis 4. Jahrgänge), wobei die Schüler in der Reihenfolge ihres Notendurchschnittes zur Preisauswahl aufgerufen wurden.

Besonderer Dank gilt Frau Lehmann und Herrn Piwetz aus der Direktionskanzlei sowie Herrn Fischer aus der Bibliothek, die mit Umsicht und Zuverlässigkeit die Erledigung der umfangreichen Vorbereitungsarbeiten durchführten und damit wesentlich zum Gelingen der Preisverteilung beitrugen.

Wie immer sei abschließend ein herzlicher Dank allen Gönnern unserer Schule ausgesprochen, durch deren Großzügigkeit wir unsere Vorzugschüler nicht nur mit einer Urkunde, sondern auch mit schönen Sachpreisen ehren konnten.

**Wolfgang Jonke** 

# Firmen die für die Preisverteilung 2015 gespendet haben

### Wir danken den Sponsoren:

Austrian Standards plus GmbH
Battenfeld-Cincinnati Austria GmbH
Chauvin Arnoux GmbH
Dietzel Univolt GmbH
Hasco Austria
Kalendermacher GmbH & Co. KG
Karl Rejlek GmbH
Lactan Chemikalien und Laborgeräte Graz
Vertriebsges.m.b.H. & Co. KG.

Robert Bosch AG
Rohde und Schwarz Österreich Ges.m.b.H.
Stöger Papier Döbling
Ulbel & Freidorfer
Unibind Austria GmbH
Uniqua
Verband der Technologinnen und Technologen
Verein für Konsumenteninformation
Wild Hi-Precision GmbH

Sonderausgabe 2015



### TGM-Schulball 2015

Am 20. Februar 2015 fand im Palais Auersperg der traditionelle Schulball des TGM statt. Wie bereits in den letzten Jahren konnte als Partnerschule wieder die Modeschule Herbststraße gewonnen werden, wodurch sowohl ein ausgewogener Burschen- und Mädchenanteil als auch die künstlerische Qualität garantiert waren.

Der Ball stand diesmal unter dem Motto "Hutmacherball" – angelehnt an das Buch bzw. den Film "Alice im Wunderland" – und war wie erwartet ein farbenprächtiges und fröhliches Event. Die Schülerinnen und Schüler der Herbststraße hatten mehrere Monate lang im Werkstätten-

gagement der Schülervertretungen beider Schulen in der Vorbereitung und der Durchführung des Balls. Dir. Reischer bedankte sich bei den Sponsoren und Unterstützern des Balls – SEAT/Porsche Liesing, Ringfoto, der Tanzschule Elmayer und dem Technologenverband. Der Reingewinn des Balls wird zwischen den Schulen aufgeteilt und kommt somit direkt den Schülerinnen und Schülern zugute.

Im großen Ballsaal spielten wie im Vorjahr wieder die professionellen Musiker des "Kingstown Express" und überzeugten wieder mit ihrem breiten Spektrum von klassischer Tanzmusik bis Rock 'n' Roll. Um Mitternacht gab es neben







unterricht entsprechende Hüte und Garderoben gefertigt und bezauberten damit am Ballabend. Ebenso kreativ zeigten sie sich bei der Dekoration des Eingangsbereiches und der Säle des Palais, die sie in eine Wunderwelt verwandelten. Die Schülerinnen und Schüler des TGM setzten hingegen mehr auf ihre technische Kompetenz: Es wurde z.B. eine Ball-App programmiert, die alle wesentlichen Informationen für den Ball und die Aftershow-Parties enthielt, und natürlich waren unsere Burschen für die Technik in der Disco zuständig und stellten auch die DJs.

Statt der üblichen Damenspende gab es diesmal sowohl für die Dame als auch den Herrn ein besonders originelles

der klassischen Mitternachtsquadrille eine Tanzvorführung der Schülerinnen der Herbststraße sowie die Wahl des besten Kostüms. Dabei gewann nicht überraschend ein Mädchen aus der Herbststraße, die aufgrund ihrer Ganzkörperbemalung (oder hatte sie doch ein Kleid an?) in Blau und ihres Outfits einfach nicht zu übersehen war.

Die meisten Schülerinnen und Schüler hielten sich natürlich mehr im Diskobereich auf, was für die klassischen Tänzer ganz angenehm war, da man dadurch im Rosenkavaliersaal perfekte Tanzbedingungen vorfand. Rein vom Tanzvergnügen kann der Opernball dem TGM-Ball somit nicht im Geringsten das Wasser reichen!







Willkommensgeschenk. Gleich nach der Kartenkontrolle konnte man vor der selbstgemachten Dekoration von Alice im Wunderland ein Foto mit einer Polaroidkamera machen lassen – wie dieses genau ausschaute, konnte man erst in den darauffolgenden Minuten nach und nach erkennen, als sich das Bild langsam entwickelte.

Die Eröffnung wurde natürlich wieder von der Tanzschule Elmayer durchgeführt und zeigte wieder, warum diese zu den bekanntesten Tanzschulen Österreichs gehört. Die Eröffnungsansprachen hielten Frau Dir. Sulzgruber-Schartl von der Herbststraße und Herr Dir. Reischer vom TGM. Beide betonten die perfekte Ergänzung der beiden Schulen im Sinne von Technik und Kunst und das besondere En-

Die ausgelassene Stimmung hielt bis zum Ballende um drei Uhr an. Als Abschluss der gelungenen Ballnacht gab es noch Kipferln und Semmeln der Firma Ströck, die damit sicherstellten, dass niemand auf dem Heimweg hungern musste.

Der Schulball 2015 hat wieder einmal gezeigt, wie engagiert und kreativ unsere Schülerinnen und Schüler sind und wie sehr sie sich auch mit der eigenen Schule identifizieren. Dass auch ihr Verhalten vom Betreiber des Palais wieder einmal ausdrücklich gelobt wurde, freut mich auch als Lehrer und lässt mich optimistisch dem nächsten Schulball entgegenblicken.

**AV** Deininger



### TGM-Schulball 2016

### mit dem Schulzentrum für Mode und Kunst, 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.<sup>a</sup> Gabriele Sulzgruber-Schartl erfolgreich belebt und fortgeführt werden.

Termin vormerken!



## **Charity Run 2015**

Was hat unsere Abteilung und 1.774 Personen gemeinsam? Sie alle haben dieses Jahr beim zweiten Vienna Charity Run teilgenommen und dabei über 20.000 Runden gemeinsam absolviert. Das ergibt eine Spende an den Sterntalerhof von über 20.000€.

Zum zweiten Mal wurde der Charity Run dieses Jahr ausgetragen, und die Abteilung Elektrotechnik entschied sich, dieses Jahr mit insgesamt 59 Schüler/innen und Leh-



rer/innen in unseren roten Abteilungsshirts daran teilzunehmen. Es geht dabei darum, Runden im Türkenschanzpark zu absolvieren.

Jede Runde ist ca. 1,5 km lang, und pro absolvierte Runde wird 1 € an das Hospiz Sterntalerhof gespendet. Dabei kommt es nicht darauf an, so schnell wie möglich Runden zu laufen, sondern es kann auch gegangen oder gejoggt werden, Hauptsache man bewältigt Runden.

An diesem Tag machte uns jedoch das Wetter ordentlich zu schaffen. Es war nicht kalt oder regnerisch, das "Problem" war, dass sie Sonne wie verrückt auf uns heruntergebrannt hat. Jedoch wurde von der Organisation ein



Zelt aufgestellt, bei dem man sich Wasser und Bananen zur Stärkung abholen konnte. Nichtsdestotrotz absolvierte unsere Abteilung einige Runden, und wir konnten uns sogar den Preis für das größte teilgenommene Team abholen.

Somit bleibt nur noch zu sagen, dass wir uns schon auf nächstes Jahr freuen, wo wir mit Freude erneut für den guten Zweck an den Start gehen werden.

Alexander Seiler
4BHET



# Sportfest 2015 TGM-Fußballcup 2015



TGM-Fußball-Cupsieger: die Mannschaft der Maschinenbauer mit AV DI Gabriele Schachinger (rechts). Zweite: die Manschaft der Elektrotechniker mit AV DI Thomas Deininger (links). In der Mitte der Direktor des TGM, HR DI Karl Reischer

Seit Bestehen des neuen TGM wurde diese Fußballabteilungsmeisterschaft zum 33. Mal ausgetragen. Der Bewerb hilft, die wirklich besten Spieler für die Schulauswahl zu finden, und gibt den Abteilungen die Möglichkeit, sich im sportlichen Wettkampf zu messen.

Der Cup wurde zwischen allen sechs Abteilungen in folgendem Modus ausgetragen:

Die Siegermannschaft des letzten Jahres spielte mit der drittplatzierten und einer zugelosten Mannschaft in einer Gruppe, so wie die Zweitplatzierte mit der Viertplatzierten des Vorjahres mit einer zugelosten in der anderen Gruppe. Somit traten zwei Dreiergruppen im Meisterschaftssystem gegeneinander an und ermittelten ihre Teilnehmer für die Kreuzspiele. Gruppe A bestand aus den Mannschaften der Abteilungen WI, IT, KT, die der Gruppe B aus denen der Abteilungen MB, ET, EL.

Wieder organisierte die Schülervertretung einen DJ mit Musikanlage, und so herrschte ausgelassene Stimmung am Sportplatz.

Die Vorrundenspiele fanden am Montag, den 22. Juni 2015, bei bestem sonnigen, aber nicht zu heißem Fußballwetter statt. Die Mannschaften aus den Abteilungen EL und KT schafften wie im Vorjahr den Aufstieg in die Kreuzspiele nicht. WI, MB, IT und ET kamen eine Runde weiter. Hier die Vorrundenergebnisse:

IT:WI (1:2), EL:MB (1:2),

IT:KT (1:0), EL:ET (1:2),

WI:KT (1:0), MB:ET (1:0).

Somit stiegen MB als Erste der Gruppe B und IT als Zweite der Gruppe A ins erste Kreuzspiel, die Mannschaft

der Abteilung WI als Erste der Gruppe A und die der ET als Zweite der Gruppe B, ins zweite Kreuzspiel auf.

Diese wurden am nächsten Tag leider bei regnerischem Wetter und dadurch bedingt ohne nennenswerte Zuschauerzahlen ausgetragen. Auch die für diesen Tag geplanten Leichathletikbewerbe fielen dem Schlechtwetter zum Opfer.

Die erste Fußballbegegnung zwischen IT und MB verlief einseitig und wurde von der Mannschaft der Abteilung Maschinenbau mit **5:0** für sich entschieden. Das zweite Spiel war deutlich spannender und wurde erst in den letzten 15 Minuten mit **2:0** für die ET entschieden. Somit stand das Finale MB gegen ET fest.

Am Mittwoch wurden die Spiele um die Plätze 3 und 1 sowie die Leichtathletikbewerbe, Gott sei Dank wieder bei ausgezeichnetem Fußballwetter, ausgetragen.

Das **Leichtathletikprogramm** erwies sich wegen des Schlechtwetters des Vortags als dicht gedrängt, konnte aber Dank der engagierten Schülervertretung ohne Probleme absolviert werden. Die Teilnahme der Schüler war dieses Jahr schon deutlich höher und die Publikumsakzeptanz lässt auf eine weitere Steigerung der Teilnehmerzahlen für das nächste Schuljahr hoffen.

In der Pause zwischen den Finalspielen fanden die Siegerehrungen statt und wir konnten als Gratulanten unseren Herrn Direktor Reischer gewinnen, der dadurch diesem Sportfest einen würdigen Rahmen verlieh.

Das kleine Finale zwischen den Mannschaften der Abteilungen Wirtschaftsingenieurwesen und Informationstechnologie wurde nach regulärer Spielzeit von 2×30 Minuten mit



2:1 von den Informationstechnologen für sich entschieden. Sie belegten im Cup den 3. Rang.

Das Finale verlief anfangs recht spannend. Nach schon klarer Führung von 3:0 konnte die Elektrotechnik noch bis zum Stand von 3:2 anschließen, sich letztendlich jedoch

nicht gegen die Abteilung MB durchsetzen. Diese gewann das Finalspiel mit **6:3**.

### Endplatzierung:

1. Platz MB, 2. Platz ET, 3. Platz IT, 4. Platz WI.







60-Meter-Finale

Sieger Basketball: PDMMK

Sieger Volleyball: 2CHBGT

# Gleichzeitig fanden, wie schon erwähnt, Leichathletikbewerbe, Basketball- und Volleyballspiele statt.

Die Leichathletikfinali wurden in der Pause zwischen dem Fußballspiel um den dritten Platz und dem Finalspiel ausgetragen.

Die Bewerbe verliefen durchwegs auf sehr hohem sportlichen Niveau.

Man konnte sehen, wieviel Potenzial in unseren Schülern steckt.

### Die Ergebnisse:

### 60 m Sprint:

1. Platz: Tobias DUSA

2. Platz: Matthias MISCHEK

3. Platz Timon SEFERLIS

### Weitsprung männlich:

1. Platz: Thomas WOLF

2. Platz: Timon SEFERLIS

3. Platz: Kevin GREGORITSCH

### Weitsprung weiblich:

1. Platz: Babsi KÖLBL

2. Platz: Judith SRB

3. Platz: Anja MIGAS

#### Basketballturnier:

1. Platz: PDMMK

2. Platz: Unicorns

3. Platz: Splash Squat

#### Volleyballturnier:

1. Platz: 2CHBGT

2. Platz: Team Anna

3. Platz: NSAA

### Sieger im Staffelbewerb:

Daniel STÖCKL

Timon SEFERLIS Marcus MIFEK

Norbert Koppelstätter (Turnierleitung)

# Staatsmeister für "Mobile Robotics" kommen aus dem TGM

Salzburg, Messegelände, Halle 10:

Zwischen CNC-Fräsen, Betonschalungen und Nähmaschinen, an denen junge Frauen und Männer fieberhaft arbeiten, flitzen kleine runde Roboter durch das Blickfeld – hier findet die Staatsmeisterschaft für "Mobile Robotics" statt.

Neun Teams aus zwei Personen der verschiedensten Fachbereiche (Elektrotechnik, Automatisierungstechnik, Informationstechnologie ...) stellten sich der Herausforderung im Rahmen der Berufsinformationsmesse in Salzburg (20. bis 23. November 2014). Ihre Roboter (Robotino der Firma Festo) mussten dabei Aufgaben in einem fiktiven Restaurant erledigen, wie Geschirr abräumen, Bestellungen aufnehmen oder Essen servieren. Die Lösungen für die schwierigen Aufgaben mussten in eine vorgegebenen Zeitspanne programmiert, getestet und präsentiert werden. Dafür waren ein gutes Training für den Bewerb und hohe Konzentrationsfähigkeit unerlässlich.

Die TGM-Schüler **Christoph Hackenberger** (4AHIT) und **Markus Klein** (3AHIT) waren ausgezeichnet vorbereitet. Bereits am ersten Wettbewerbstag lagen sie mit einem deutlichen Vorsprung vor allen anderen Teams, der bis zum Schluss gehalten werden konnte.

Gewonnen hat das Team aber nicht nur einen Pokal, sondern mit ihrem Sieg bei der Staatsmeisterschaft auch



Das Siegerteam, Christoph Hackenberger und Markus Klein, mit ihrem Trainer Prof. Erhard List

ihr Ticket zur Weltmeisterschaft WorldSkills 2015, bei der sie Österreich im August in Sao Paolo (Brasilien) vertreten werden. Ich gratuliere herzlich und wünsche viel Erfolg für die WorldSkills 2015!

Weitere Teilnehmer vom TGM: Vennesa Belinic, Martin Haidn, Dominik Scholz und Hannah Siegel (alle 5AHIT).

Erhard List



## 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.







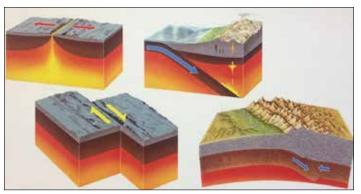
# Career Day 2015 mit Langer Nacht der Technik – Forschung zum Angreifen

Unser nächster Career Day am 29. Jänner 2015, 10:00 bis 16:00 Uhr am TGM findet eine interessante Verlängerung in die späten Abendstunden hinein: Die Lange Nacht der Forschung. Untertags die eigene Zukunft und am Abend dann die Zukunft der Technik.

Die Lange Nacht der Technik bringt Forscherinnen und Forscher direkt ans TGM! Das Practical Robotics Institute Austria (PRIA) veranstaltet mit Unterstützung des Verbands der Technologinnen und Technologen und der Schule einen Abend voller Forschung und Technik. Damit sollen Schülerinnen und Schüler jeden Alters angesprochen und Interessentinnen und Interessentinnen und Möglichkeit geboten werden, das TGM



Der Pflegeroboter HOBBIT im Einsatz (Foto zur Verfügung gestellt von TU Wien)



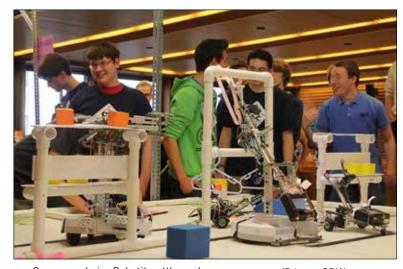
Prozesse an Plattengrenzen (mod. nach Grotzinger et. al., Understanding Earth, Fig. 02-05, 02-09)

einmal aus einer anderen Perspektive heraus zu betrachten – nämlich nicht nur als Ausbildungsstätte, sondern als Institut am Puls der Zeit.

Beispielsweise wird **Univ.-Prof. Markus Vincze** von der Technischen Universität Wien erklären, wie Maschinen sehen können. Dazu wird er uns auch den Pflegeroboter HOBBIT vorstellen. **Dr. Thomas Strasser** vom Austrian Institute of Technology (AIT) wird hingegen präsentieren, wie denn ein Stromnetz "smart" gemacht und somit zu einem "Smart Grid" der Zukunft wird. Auch jugendliche Forscherinnen und Forscher aus verschiedenen "Sparkling Science"-Projekten können ihre Forschungsergebnisse aus dem Schulleben auf der **Langen Nacht der Technik** zeigen.

Natürlich wird es auch vieles zum Ausprobieren geben! In stattfindenden Workshops kann beispielsweise

unter Anleitung erprobt werden, wie man aus der Stärke von Erdäpfeln brauchbare Werkzeuge herstellen kann. Wer hingegen Roboter programmieren möchte, der kann in einem weiteren Workshop erlernen, wie das eigene Smartphone dafür verwendet werden kann. In Experimenten kann weiters erforscht werden, wie Häuser sicherer im Falle von Erdbeben gemacht werden können.



Spannung beim Robotikwettbewerb

(Foto von PRIA)

Unter anderem beteiligen sich folgende Forschungseinrichtungen an der langen Nacht der Technik:













Kommt schließlich der Hunger, so kann man sich ein Würstel mit Hilfe hoher elektrischer Spannungen grillen.

Ein Robotikwettbewerb wird für zusätzliche Spannung sorgen. Außerdem wird manch ein Forscher für musikalische Unterhaltung sorgen, und ausgewählte Brettspiele erlauben einen spielerischen Zugang zu Wissenschaft und Technik.

Für viel Abwechslung, Spaß und Spannung ist somit gesorgt! PRIA, das Technologische Gewerbemuseum und der Verband der TechnologInnen freuen sich auf viele Besucherinnen und Besucher am TGM, Wexstraße 19–23, 1200 Wien, am 29. Jänner 2015, ab 15:00 bis 24:00 Uhr!



## Career Day - 29. Jänner 2015







33 wichtige Unternehmen im österreichischen, aber auch im europäischinternationalen Kontext, die Wirtschaftskammer, die FH Technikum Wien und die FH Wien WKW stellen auf unserer Firmenmesse hier am TGM aus, schicken ihre Human Resource-Verantwortlichen, um Kontakte zu knüpfen, eventuell auch erste Gesprächstermine zu vereinbaren, Praktika zu besprechen und aktiv auf die jüngsten Generationen von TGM-AbsolventInnen zuzukommen. Das positive Feedback von Schülerinnen und Schülern sowie von Lehrerinnen und Lehrern und Dir. Karl Reischer freut uns ebenso wie die Tatsache, dass die Firmen von unserer Organisation sehr angetan waren und auch wieder erste Gespräche für die nächste Auflage unserer Career Day-Firmenmesse führten.







# 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 der Schülerunion, an.

Zur Auswahl standen sieben verschiedene Seminare, nämlich Rhetorik und Präsentationstechnik, Kommunika-

tion, Gruppendynamik, Zeitmanagement, Motivation, Leadership sowie ein Bewerbungstraining.

Stattgefunden haben diese am 8. und 9. April 2015, geleitet von jungen, professionell ausgebildeten Trainerinnen und Trainern, 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)



## Die "Lange Nacht der Technik"

Am 29. Jänner 2015 fand erstmals die Lange Nacht der Technik am TGM statt. Mit Unterstützung des Verbands der Technologinnen und Technologen sowie der Wirtschaftsagentur Wien wurde das Event vom Practical Robotics Institute Austria (PRIA) organisiert, um aktuelle Forschung

















und Entwicklung direkt zu den SchülerInnen zu bringen. Nicht nur viele SchülerInnen des TGM, sondern auch etwa 500 teils sehr junge Gäste konnten sich an diesem Abend umfassend über Technik in einer Vielzahl an Bereichen informieren und begeistern lassen.

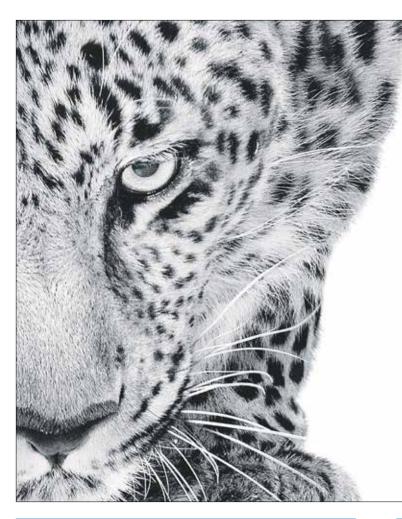
Gleich nach Betreten des TGM gab es einen wahren Eye-Catcher: ein von Studierenden der FH Campus Wien entwickeltes Rennauto! Dieses konnte man zwar nicht selbst testen, aber mit einem von der TU Wien mitentwickelten E-Bike sowie einem Elektro-Scooter konnten die BesucherInnen in der Aula im Erdgeschoss ein paar Runden drehen. Die Mensa des TGM diente als zentraler Schauraum für die Lange Nacht der Technik. Hier wurden Entwicklungen der TU Wien, des Austrian Institute of Technology (AIT), der FH Campus Wien, der TU Prag, der Forschungseinrichtung Profactor sowie der Unternehmen AustroControl und SparxSystems gezeigt.

Generell war für die jungen Gäste aber ganz klar: Anfassen ist natürlich besser als nur ansehen! In verschiedenen Workshops gab es daher allerlei zum Ausprobieren. Einige Elektronik-Bauteile reichten schon aus, um einen kleinen dem Licht folgenden Roboter zu bauen. Doch konnte auch erlernt werden, wie man einen Staubsaugerroboter programmiert. Jene jungen Besucherlnnen, die sich mehr für Chemie und Biotechnologie interessierten, stellten hingegen selbst eine schleimige Masse aus Wasser, Mehl und Borax her oder befüllten eigenhändig Kapseln mit Vitamin C. Gleichzeitig war es dabei möglich, sich ein Bild über die Ausbildungsmöglichkeiten am TGM zu machen und so ein wenig in den Schulbetrieb einer HTL Einblick zu nehmen.

Ergänzt wurde das Programm durch eine Reihe von Vorträgen über Themen wie Smart Grids, Robotik oder alternative Antriebskonzepte für Kraftfahrzeuge. Zum Abschluss der Langen Nacht der Technik gab es noch einen gemütlichen Ausklang bei Musik mit der Band "Daidalon", die sich großteils aus Technikern zusammensetzt.

Die nächste Lange Nacht der Technik ist für den Herbst 2015 geplant. Viel Abwechslung, Spaß und Spannung wird dabei wieder garantiert!

Wilfried Lepuschitz



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

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



### 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 Homepage www.technologe.at

Raiffeisenlandesbank NÖ-Wien AG, BLZ: 32000 Konto-Nr.: 10.323.400, BIC: RLNWATWW

IBAN: AT 383200000010323400

### Terminvorschau:

Vernetzungstreffen Ende November 2015

Career Day 28. Jänner 2016

Lange Nacht der Technik 28. Jänner 2016

TGM-Ball 26. Februar 2016

70. Ordentliche

Hauptversammlung April/Mai 2016

Vernetzungstreffen Mai 2016

Technologinnentreffen Oktober 2016

### 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.