www.technologe.at

Sommer 2019 | Nr. 237

technologe

MITTEILUNGEN DES VERBANDES DER TECHNOLOGINNEN UND TECHNOLOGEN

- VERANSTALTUNGEN -

Technologentreffen 2019

Career Day 2019

- RÜCKBLICKE -

Preisverleihung

Qualify.ing Contest

Eine Weltmeisterschaft

- EINLADUNG -

100 Jahre

Technologenverband

TECHNOLOGEN VERBAND

tgm Die Schule der Technik

accenture
ASSELYA IST EXPERTIN FÜR
GLOBETROTTING
UTILITIES UND
TESTING
BE YOURSELF.
MAKE A DIFFERENCE.
Jetzt bewerben auf accenture.com/MakeADifference
#MakeADifference

Sehr geehrte Absolventinnen und Absolventen!

Das Schuljahr ist geschafft - viele im Haus, nicht nur Schülerinnen und Schüler sehen das vermutlich so. Vor allem die letzten Wochen waren gut verplant mit diversen Veranstaltungen und Tätigkeiten - mittlerweile ist der Schulschluss schon beinahe zum Schulstress mutiert.

Neben den üblichen Präsentationen der Diplomprojekte der Schule, veranstaltete der Verband der Technologinnen und Technologen erneut die Ehrung der TGM - Besten (all jener Schüler/innen die mit ausgezeichnetem Erfolg das Jahr abschließen konnten), sowie der Gewinner unseres Qualify.ing Contest. Nur ein kleiner Auszug an Aktivitäten die wir nur dank Ihrer Unterstützung durchführen konnten; vielen Dank!

Obwohl die Schüler/innen schon mitten in den Sommerferien sind, oder ihre wohlverdienten Maturareisen genießen, geht es bei uns „ungebremst" weiter. Der kommende Career Day wird mit rund 50 Firmen und Berichterstattung in Tageszeitung und Fernsehen der vermutlich größte, den das TGM bis jetzt gesehen hat. Und mit der 100 Jahr Feier und den kommenden Technologentreffen tummeln sich mittlerweile drei Großveranstaltungen in nur knapp zwei Monaten.

Ganz besonders freue ich mich, sollten wir uns persönlich im Zuge unseres kommenden Jubiläums sehen. Achtung: Die Karten sind begrenzt, viele bereits verkauft und die letzten Plätze im Technischen Museum deshalb sehr begehrt - blättern Sie weiter und „schlagen Sie zu".

Neben allen Rückblicken, Berichten und den vielen Einladungen zu den kommenden Veranstaltungen, darf ein Bericht über die aktuellen Geschehnisse in und rund um die Schule natürlich nicht fehlen. Ganz besonders freut es mich, dass wir auch wieder über internationale Aktivitäten berichten dürfen.

Zum Abschluss wird mir die Freude zuteil, im Namen des Vorstands der Technologinnen und Technologen unseren bestehenden Mitgliedern einen erholsamen Sommer zu wünschen und unsere „Jung-Technolog/inn/en" des Jahres 2019 wie gewohnt bei uns begrüßen zu dürfen!

Ein kleiner Aufruf an bestehende und neue Mitglieder zum Schluss: Schauen Sie doch kurz unter **www.technologe.at** bei uns vorbei und geben Sie uns Ihre Mail-Adresse (oder eventuelle Adressänderungen) bekannt, damit wir Sie rasch und unkompliziert weiterhin informieren können.

Ihr Stefan Strömer (Chefredakteur)

www.technologe.at

Büro des Verbandes der Technologinnen und Technologen

Montag bis Freitag von 08:00 bis 13:00 Uhr
(A-1200 Wien, Wexstraße 19-23, Hauptgebäude, 1. Stock)

Tel. & Fax: +43 (0)1 333 68 40 bzw. +43 (0)1 333 68 40 - 90
Mail: verband@technologe.at

Raiffeisenlandesbank NÖ-Wien AG, BLZ: 32000
Konto: 10.323.400, BIC: RLNWATWW
IBAN: AT38 3200 0000 1032 3400

Kommende Termine

Career Day
- 26.09.2019

100 Jahr Feier
- 10.10.2019

Technologentreffen
- 12./13.11.2019

INHALT

6 *Ankündigung: Career Day 2019*

8 *Einladung: Technologentreffen 2019*

10 *Die 100 Jahre Feier naht!*

16 *Eine Weltmeisterschaft*

20 *Qualify.ing Contest 2018/19*

26 Preisverleihungen & Awards

32 Auszug: Einige Events

38 Frauen am TGM

44 Neuigkeiten in der Technik

ANKÜNDIGUNG:

Am Donnerstag, 26. September 2019

findet am TGM der alljährliche

CAREER DAY

von 09:00-16:00 Uhr
statt.

Diese jährliche stattfindende Messe am TGM wird vom Verband der Technologinnen und Technologen seit vielen Jahren veranstaltet.

Hier haben Sie den ganzen Tag über Zeit, interessante Firmen zu treffen, erste Gespräche zu führen und sich genauer über den ein oder anderen Job zu informieren. Nutzen Sie diese einmalige Gelegenheit.

Schauen Sie auch online in unsere Jobbörse rein. Dort finden Sie aktuelle Jobs, die uns speziell von Kooperationspartner übermittelt wurden, die dringend gute TGM Absolventen suchen!

http://www.technologe.at/jobs/

Aktuelle Teilnehmerliste

(Ergänzungen folgen im nächsten Monat)

Austrian Power Grid
ACTIVE SOLUTION AG
Beko Engineering & Informatik
Biesterfeld Interowa
bitmovin
Boehringer Inhgelheim
BOSCH
B&R Industrial Automation
CODICO
Deloitte
efinio
epunkt
Fabasoft
FERCHAU
FH Campus Wien
Gebauer & Griller
Georg Fischer
Haas Food Equipment
HCM Advice
HILTI
Hutchinson Drei
IMS Nanofabrication
isi Group
ISIS Papyrus
IVM Technical Consultants
Johannes Kepler Universität Linz
List Group
LKW Walter
Montanuniversität Leoben
M-TECH
ÖQA - Quality Austria
OTIS
Rejlek Metal&Plastics
RIEGL Laser Measurement Systems
Rubicon IT
Schindler Aufzüge und Fahrtreppen
SFS Group
Siemens
SPORTRADAR GROUP
Steiner-Hitech
Trenkwalder Personaldienste
TU Wien
UNIQA Österreich
VACE Engineering
VINCI Energies
Wiener Stadtwerke
ZKW Lichtsysteme

Der Verband der Technologinnen und Technologen freut sich auf das heurige Treffen und lädt Sie, sehr geehrte Jubilare, 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 Maturaprojektes sowie die Möglichkeit, sich im Anschluss daran, in entspannter Atmosphäre unserer Mensa, in Gespräche mit Kolleg/inn/en zu vertiefen.

TECHNOLOGENTREFFEN

am Dienstag, 12. November 2019

für alle Abteilungen
um 18:00 Uhr, im TGM, 1200 Wien, Wexstraße 19-23

Die Feier mit den Ehrungen unserer Kolleg/inn/en, die ein rundes Maturajubiläum feiern, wird im Exnersaal gestaltet. Präsident Müller und die Schulleitung überreichen die Urkunden an jene Absolvent/inn/en **die ihr 25-/30-/35-/40- und 45-jähriges Maturajubiläum feiern**.

Programmablauf

17:45	Uhr	Eintreffen der Gäste im Exnersaal
18:00	Uhr	Begrüßung: Präsident Ing. Mag. Hartmut Müller
18:15	Uhr	Präsentation eines vom Verband prämierten Maturaprojekts
18:30	Uhr	Ehrung und jahrgangsweises Fotografieren der Jubilare

Anschließend gemütliches Abendessen in der Mensa.

In der Zeit von 17:00 bis 17:45 Uhr bieten wir eine Führung durch die Schule an.

Besucher/innen, 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 08:00 bis 13:00 Uhr oder per Mail/Fax 01 333 68 40 bzw. 01 333 68 40 - 90) bis **31. Oktober 2019**.

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

Ing. Mag. H. Müller (B77)
Präsident

StR Ing. Norbert Pay (B72)
Generalsekretär

Der Verband der Technologinnen und Technologen freut sich auf das heurige Treffen und lädt Sie, sehr geehrte Jubilare, 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 Maturaprojektes sowie die Möglichkeit, sich im Anschluss daran, in entspannter Atmosphäre unserer Mensa, in Gespräche mit Kolleg/inn/en zu vertiefen.

TECHNOLOGENTREFFEN

am Mittwoch, 13. November 2019

für alle Abteilungen
um 18:00 Uhr, im TGM, 1200 Wien, Wexstraße 19-23

Die Feier mit den Ehrungen unserer Kolleg/inn/en, die ein rundes Maturajubiläum feiern, wird im Exnersaal gestaltet. Präsident Müller und die Schulleitung überreichen die Urkunden an jene Absolvent/inn/en **die ihr 50-/55-/60-/65-/70- und 75-jähriges Maturajubiläum feiern**.

Programmablauf

17:45	Uhr	Eintreffen der Gäste im Exnersaal
18:00	Uhr	Begrüßung: Präsident Ing. Mag. Hartmut Müller
18:15	Uhr	Präsentation eines vom Verband prämierten Maturaprojekts
18:30	Uhr	Ehrung und jahrgangsweises Fotografieren der Jubilare

Anschließend gemütliches Abendessen in der Mensa.

In der Zeit von 17:00 bis 17:45 Uhr bieten wir eine Führung durch die Schule an.

Besucher/innen, 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 08:00 bis 13:00 Uhr oder per Mail/Fax 01 333 68 40 bzw. 01 333 68 40 - 90) bis **31. Oktober 2019**.

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

Ing. Mag. H. Müller (B77)
Präsident

StR Ing. Norbert Pay (B72)
Generalsekretär

Die 100-Jahr-Feier naht mit Riesenschritten!

Schon sind die Gestaltungsideen in konkrete Schritte umgemünzt worden, das Programm steht, die Festschrift wächst ansehnlich, unsere Vorfreude auf eine würdige Feier im Technischen Museum steigt.

In den Vorbereitungen haben wir ein paar Gänge hochgeschaltet, denn die Zeit bis zum 10. Oktober 2019 scheint schneller abzulaufen, als es die objektive Wissenschaft vermuten lässt. Die Vorbereitungen sind konkret geworden. Das Buffet, die Sound-Anlage, das Filmmaterial für den Interview-Feature-Film, die vielen kleinen Dinge, die zu so einer Veranstaltung gehören, verlangen die ihnen gebührende Aufmerksamkeit.

Das Programm steht, der Festredner steht fest (freuen Sie sich auf ein profundes Statement zu Bildung und Wirtschaft), das Podium für die moderierte Diskussion ist besetzt, einzig für die technische Keynote werden wir das konkrete Thema und den Redner etwas später in einem Newsletter präsentieren.

Für die Moderation können wir mit Freude vermelden, einen hochkarätigen Könner in der Person von Ing. Mag. Gerhard Koller (natürlich TGM-Absolvent) gewonnen zu haben.

Die Verleihung der TGM-Medaille „Vorbild der Schülerinnen und Schüler“ erfolgt dieses Jahr an 3 erfolgreiche und anerkannte TGM-Absolventen. Dieses nun schon zur Tradition gewordene Ideenkind unseres Ehrenpräsident O.Univ.-Prof. Ing. Dkfm. Dr. Tichy wird von ihm persönlich moderiert werden.

Den Ausklang wird ein Buffet bilden, das uns allen die Möglichkeit bietet, Vergangenes, Zukünftiges, die Veranstaltung und die Freude über die Institutionen rund um das TGM zu reflektieren.

Mit besten Grüßen,
Bernd Mayr

Aber Achtung!

Die Veranstaltung ist auf rund 400 Teilnehmer ausgelegt. Sichern Sie sich Ihr(e) Ticket(s) jetzt über den rechts stehenden QR-Code. Auf Grund der räumlichen Gegebenheiten im Technischen Museum ist es uns nicht möglich, die Teilnehmerzahl aufzustocken.

Freuen Sie sich auch auf Ihren Goodie-Bag, der Ihnen eine tolle Erinnerung und noch mehr bringen wird!

Der TechnologInnenverband freut sich darauf, Sie bei der 100 Jahr-Feier begrüßen zu dürfen!

https://100tv.eventbrite.de

Programm:

100 Jahre Technologenverband
140 Jahre Technologisches Gewerbemuseum
140 Jahre Kuratorium am Technologischen Gewerbemusem

Donnerstag, 10. Oktober 2019, Technisches Museum Wien

17:30 Uhr:
Eintreffen der Gäste

18:00 Uhr:
Begrüßung der Gäste durch Präsident Ing. Mag. H. Müller
Begrüßung durch Schulleitung
Grußadresse von BM Dr. Iris Rauskala

18:15 – 19:00 Uhr:
Podiumsdiskussion zu den Themen „Technik & Gesellschaft“ sowie „Ausbildung & Innovation“. Moderation durch Ing. Mag. G. Koller (W24)

19:00 – 19:15 Uhr:
Technische Keynote: Advanced Technology (N.N.)

19:15 – 19:30 Uhr:
Festrede: Präsident der Industriellenvereinigung, Mag. Georg Kapsch

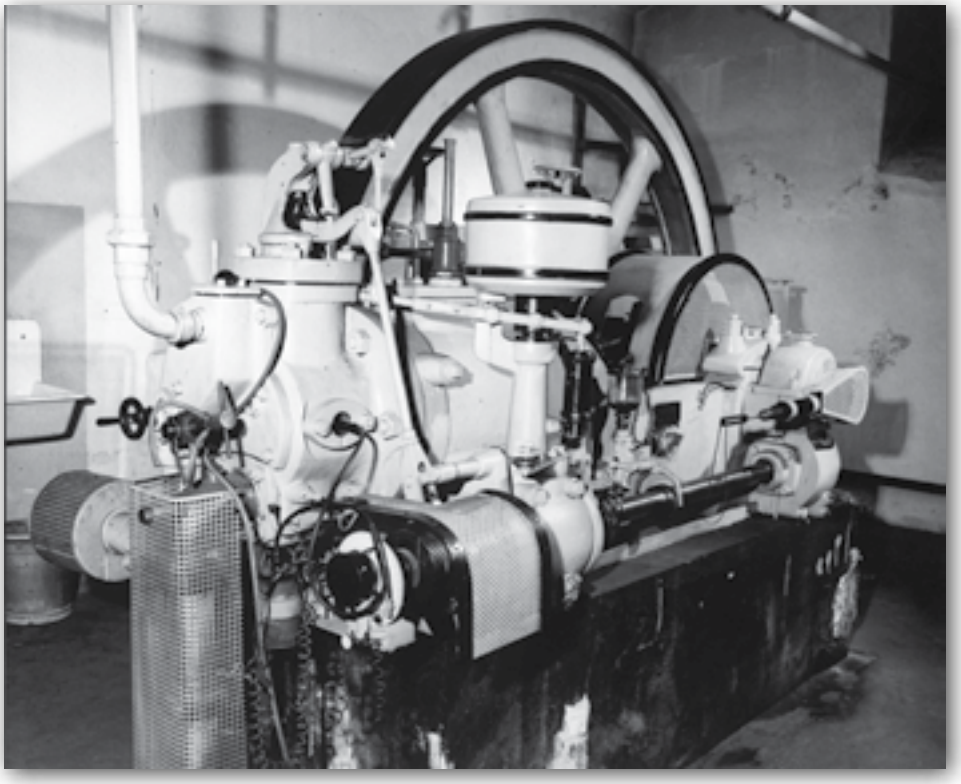
19:30 – 20:15 Uhr:
Verleihung der TGM Medaille: „Vorbild der Schülerinnen und Schüler“ an
Ing. V. Fuchs (CEO TEST-FUCHS GmbH)
Mag. A. Gruber (Geschäftsführer AGRU GmbH)
FH-Prof. DI Dr. F. Schmöllebeck (Rektor FH Technikum Wien)

20:15 Uhr:
Abschlussstatement durch Präsident Ing. Mag. H. Müller
Eröffnung des Buffets

Lehrwerkstätte Schweißerei

Währingerstraße 1976

Einige Impressionen



Währingerstraße 1976

© Ing. Wolf

Neue Werkstätten

TGM Neubau, 1979

OSTR DI Helmut Bürger ist 80 Jahre!

Lieber Helmut!

Herzliche Glückwünsche zu Deinem 80. Geburtstag!

Aufgrund Deiner großen Verdienste um das TGM hast Du es Dir verdient, dass nochmals ein paar Facetten Deiner Persönlichkeit und Deine Leistungen in Erinnerung gerufen werden.

Wer Dich zum ersten Mal sieht, wird sofort von Deiner Erscheinung beindruckt sein: groß und elegant, alles was Du sagst, wird sofort für besonders wichtig gehalten, trotzdem kommt der Schmäh bei Dir nie zu kurz.

Deine Schüler haben Dich geliebt und Deine Klassen, in denen Du Klassenvorstand warst, hat man angeblich immer an Ihren Leistungen und ihrer Arbeitshaltung erkannt. Denn Du hast sowohl ihnen als auch uns KollegInnen vorgelebt, wie man mit perfekten Unterlagen, großer Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit auch die schwierigsten Aufgabestellungen lösen kann.

Zusätzlich zur normalen Unterrichtstätigkeit warst Du auch jahrelang in verschiedenen Einrichtungen tätig wie z.B. in der Versuchsanstalt, im Technologenverband, in Normungsgremien und am Pädagogischen Institut, warst Sachverständiger für elektrische Kraftwerke, hast Publikationen über Antriebe und Leistungselektronik verfasst und wahrscheinlich noch vieles mehr.

Eine besondere Tätigkeit in Deinem Leben war sicher die des Ballpräsidenten des TGM-Balls, der damals noch Ball der Technologen hieß und zuerst in den Sophiensälen, später dann in der Hofburg abgehalten wurde. Diese Funktion hast Du 20 Jahre lang ausgeübt und die Bälle durch deine Erscheinung geprägt wie kein anderer.

Im Jahr 1998 wurdest Du mit den Agenden eines Abteilungsvorstandes für Elektrotechnik betraut und hast diese Aufgabe in der gewohnt perfekten Art und Weise ausgeführt.

Für all Deine Tätigkeiten wurdest Du wiederholt ausgezeichnet, wie z.B. 1980 mit der silbernen Ehrennadel des Technologenverbandes, 1988 mit der Verleihung des silbernen Ehrenzeichens für Verdienste um die Republik Österreich, 1993 mit dem Titel Oberstudienrat und 1999 mit der Verleihung des Goldenen Ehrenzeichens für Verdienste um die Republik Österreich.

Für uns zählen allerdings weniger Deine Ehrungen, sondern vielmehr Deine vielfältige Persönlichkeit, Deine Hilfsbereitschaft, Dein Engagement und Dein Humor. Wir wünschen Dir noch viele glückliche Jahre und freuen uns schon auf das nächste Wiedersehen!

AV Thomas Deininger

Der Verband der Technologinnen und Technologen schließt sich den Glückwünschen mit Freude an!

Der Vorstand

Zusammen lernen und erleben ...

konnten Kindergartenkinder des MA 10 Kindergarten Schwanngasse aus dem 21. Wiener Gemeindebezirk und Maschinenbau SchülerInnen im ersten Jahrgang des TGM im Rahmen des Projekts „Sitzauto“.

Mit dem Ziel „Kinder für die Technik begeistern“ startete heuer zum ersten Mal das Projekt „Sitzauto“, in dessen Rahmen 10 Kinder des Kindergarten Schwanngasse gemeinsam mit 8 SchülerInnen der Abteilung Maschinenbau an einem Modellauto aus Holz arbeiten konnten.

Fachlich und pädagogisch begleitet wurden sie dabei von den Kindergartenpädagoginnen Petra Schuh und Melanie Flaschner, auf deren Idee das Projekt beruht, und Harald Seidl, Modelltischler des TGM.

An vier Vormittagen wurde gearbeitet, gelernt, gestaunt und gelacht. Zur Eröffnung des Event gab es ein reichhaltiges Frühstück, in dessen Verlauf sich die Kinder gemütlich Kennenlernen, und an die ungewohnte Umgebung in der Modelltischlerei des TGM gewöhnen konnten. Um die gemeinsame Arbeit besser einteilen und steuern zu können, wurden Teams aus je einem Schüler des TGM und den Kindergartenkindern gebildet. Anschließend wurde bereits recherchiert, gezeichnet und gearbeitet, was das angebotene Material hergab.

An den weiteren Tagen konnte man sehen, dass sich alle immer schneller auf die neue Situation einlassen konnten und ein kreatives, arbeitseifriges Klima entstand. Dem Ziel, ein Sitzauto für den Kindergarten zu fertigen, ist man in dieser Zeit einen gehörigen Schritt näher gekommen. Gelernt haben mit Sicherheit dabei ALLE Beteiligten etwas! Geplant ist die Fortführung des Projektes im nächsten Schuljahr! Wir freuen uns darauf!

Für die Unterstützung des Events möchten wir uns an dieser Stelle besonders bei der Firma Bäckerei Ströck aus Wien 22, der Firma BBOplus aus Wiener Neudorf, dem Verband der Technologinnen und Technologen des TGM und natürlich unserer Schulleitung bedanken!

(Harald Seidl, TGM)

Schulweltmeisterschaft im Orientierungslauf

Ende April fand die Schulweltmeisterschaft im Orientierungslauf in Otepää, Estland, statt. Jana HNILICA, eine Schülerin des 4. Jahrgangs der Abteilung „Biomedizin und Gesundheitstechnik – Technik und Sport" hat sich – nach dem Gewinn der Silbermedaille vor zwei Jahren in Palermo - wieder für die Teilnahme qualifiziert. Hier ein Bericht ihrer Erfahrungen:

Bevor ich von der WM berichte, möchte ich kurz erklären was Orientierungslauf überhaupt ist. Wenn ich gefragt werde was ich für eine Sportart betreibe, glauben viele Leute gleich, dass ich eine Schnitzeljagd mache oder Geocachen gehe. Orientierungslauf (OL) ist Laufen mit Karte, Kompass und Köpfchen. Auf der detailreichen Spezialkarte sind Kontrollpunkte (Posten) eingezeichnet, die in einer bestimmten Reihenfolge (möglichst schnell) angelaufen werden müssen. Die Entscheidung der Route zu den einzelnen Posten muss jeder Läufer selbst treffen. Je nach Gelände und Fähigkeiten des einzelnen Läufers führt die optimale Route über Wege oder über Stock und Stein, denn nicht immer ist der direkteste Weg auch der schnellste. Jeder Läufer hat einen elektronischen Chip (SI-Chip), mit dem nachgewiesen wird, dass er alle Posten in der richtigen Reihenfolge angelaufen hat. Orientierungssport ist Breitensport und Leistungssport. Der Österreichische Fachverband für Orientierungslauf betreut Jugend-, Junioren- und Elitekader, die regelmäßig an internationalen Wettkämpfen sowie Europa- und Weltmeisterschaften teilnehmen.

Es gibt drei verschiedene Längen, in Estland wurden eine Langdistanz (45-55min erwartete Siegerzeit) und eine Mitteldistanz (30-40min erwartete Siegerzeit) ausgetragen. Wichtiger als die Einzelrennen ist bei der Schul-WM aber die Teamwertung: Pro Team sind 4-5 LäuferInnen, von denen am Ende die je drei schnellsten Zeiten der beiden

Foto: @mid7production

Wettkämpfe addiert werden.

Nachdem mein Team erst Montagabend im Hotel angekommen ist, haben wir am Dienstag gleich ein Training gehabt. Schon da haben wir gemerkt, dass in den Wäldern viel Unterholz und umgefallene Bäume herumliegen, was das Laufen deutlich erschwert. Am Abend war die Eröffnungsfeier. Aus 23 Nationen waren rund 700 SchülerInnen am Start, mit manchen haben wir schon am ersten Tag Freundschaften geschlossen.

Am Mittwoch war der erste Wettkampf, die Langdistanz. Nachdem ich bereits zum ersten Posten knietief im Sumpf stecken geblieben bin und auch nachher noch ein paar Fehler gemacht habe, bin ich nach knapp über einer Stunde Laufzeit ins Ziel gekommen. Das Endergebnis (ich landete im hinteren Mittelfeld) war für mich nicht sehr befriedigend, da mein Zeitrückstand eindeutig zu groß war.

Am Donnerstag wurde der bekannte „cultural day" veranstaltet. In der Früh wurden wir nach Tartu geführt und haben uns dort am Vormittag im „AHHAA science center" aufgehalten. Danach hatten wir 100 Minuten Zeit, um in Gruppen eine Rätselrallye durch die Stadt zu machen, das Ziel war in einer Sporthalle. Nachdem es zu schütten angefangen hat, waren am Ende 800 klatschnasse SchülerInnen und BetreuerInnen mit verschiedensten Emotionen im Ziel. Nachdem wir gejausnet haben, hatte jede Nation die Möglichkeit, ihr Land zu präsentieren: An 23 Tischen, an denen verschiedenste „landestypische" Sachen hergezeigt wurden, konnte man die verschiedenen Länder „kennenlernen". Anstecknadeln, Essen, Armbänder, etc. hat man bei all den tollen Ständen gefunden und gekostet bzw. mitgenommen. Danach hat jedes Land eine Aufführung gemacht, bei der man auch noch einiges über die Welt gelernt hat. So haben wir als österreichische Delegation in Kuhkostümen und Tracht Polka und Wiener Walzer getanzt.

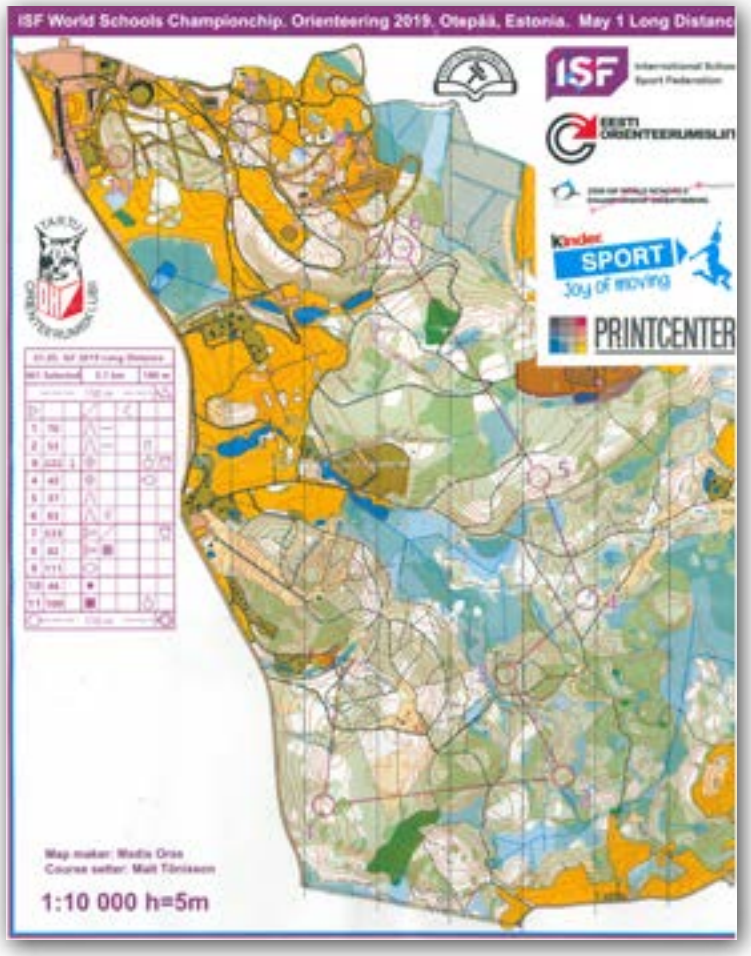
Der Tag darauf startete wettermäßig nicht viel besser (2°C mit Regen und Schnee), meine Motivation für die Mitteldistanz ist dadurch aber nur gestiegen, weil ich das Wetterspiel ganz lustig gefunden, und genug Gewand mitgenommen habe. Außer 2 Fehlern ist es mir bei dem Rennen sehr gut gegangen, ich habe mich in dem Geäst um einiges besser zurechtgefunden als die Tage davor. Belohnt wurde ich dafür mit einem Platz in der vorderen Hälfte und einer Teamgesamtwertung auf dem 5. Rang!

Als Abschluss der Woche war am Samstag noch ein Rennen, das sogenannte „Friendship Event", bei dem man mit 2 Leuten aus anderen Nationen zusammengelost wird, um sich dann zu dritt 50 Posten aufzuteilen. Dafür muss man herausfinden, wie gut die anderen sind und sich dann auch noch einen Treffpunkt ausmachen, damit kein Posten ausgelassen oder doppelt angelaufen wird. Es gibt noch dazu 3 „Fixposten", bei denen wir alle drei gleichzeitig sein müssen, also muss dort aufeinander gewartet werden. Ich bin mit einem Letten und einer Chinesin zusammengekommen. Der Lette hat ganz gut englisch gesprochen, die Chinesin nur ein bisschen, der Rest wurde mit Händen und Füßen verständigt. Es hat ziemlich lustig ausgeschaut wenn man sich so umgeschaut hat, wie das in vielen Teams auf diese Art gelöst worden ist. Am Abend war Teamsiegerehrung und „farewell party", bei welcher auch noch einige neue, weltweite Freundschaften geschlossen wurden.

Am Sonntag mussten wir nach dieser eindrucksvollen Woche leider alle wieder nach Hause reisen und einige neue Freunde verabschieden die wir vermutlich nicht so bald sehen werden (aber Gott sei Dank gibt heutzutage ja Social Media).

Die Woche war auf jeden Fall ein tolles Erlebnis, von dem es viel zu erzählen gibt und das man nicht so bald vergessen wird! Vielen Dank für die Unterstützung! (Die Unterstützung des Verbands betrug € 400 - die Hälfte der Kosten)

Jana Hnilica



Karte: Langdistanz

Das alljährliche TGM - Hoffest ...

Das Flaggschiff TGM hat heuer einen rauen Wind erfahren. Umso wichtiger ist es, dass unsere Feste gefeiert werden, damit der Zusammenhalt spürbar wird. Nur so kann die Besatzung Kraft schöpfen für die nächste Etappe.

Die schwierigste Frage am Konferenztag ist daher weniger, welche administrativen Daten man sich unbedingt aufschreiben soll, sondern: Wann kann das Hoffest endlich losgehen?

Und wenn eine Abteilung – weil deren Konferenz vorverlegt worden ist – einen Frühstart hinlegt, der musikmäßig durch Hochhaus erfahrbar wird, während man selbst noch bei schwierigen Entscheidungen schwitzt, ist das einfach nur gemein.

Der Technologenverband hat gemeinsam mit den Personalvertretungen der Bediensteten und des Lehrkörpers ein rauschendes Fest auf die Beine gestellt. Unter der starken Hand unseres Herrn Stöckl wurde alles herangekarrt, was ein Fest so braucht. Und so manche Kolleginnen und Kollegen aus dem Haus haben bei der Durchführung geholfen. Sie alle zu nennen, wäre zu lang. Einige auszuwählen wäre ungerecht. Der Dank war vor allem die gute Stimmung im Hof.

Und da trafen sich aktive wie pensionierte Kolleg_innen, Schüler der Abendschule und Alumni. Jeder Aspekt des großen Teams am tgm war vertreten – und alle feierten, lachten, sangen und tanzten miteinander. Alles weitere gehört in den Nimbus der Mythen und Gerüchte ...

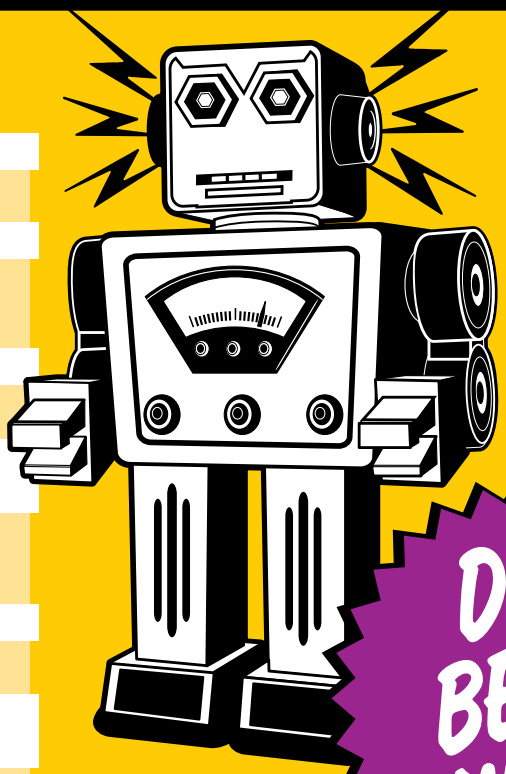
Gerade zu Schulschluss – bevor das große Durchatmen beginnt – ist für mich dieses lebendige Zeichen der tgm-Familie eine wichtige Erfahrung, auf die man sich ein ganzes langes Schuljahr freuen kann.

Claudia Weber

DEIN NÄCHSTES ZIEL:

BACHELOR

- BIOMEDICAL ENGINEERING
- ELEKTRONIK
- ELEKTRONIK UND WIRTSCHAFT
- HUMAN FACTORS AND SPORTS ENGINEERING
- INFORMATIK
- INFORMATIK DUAL
- INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSSYSTEME
- INTERNATIONALES WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN
- MASCHINENBAU
- MECHATRONIK UND ROBOTIK
- SMART HOMES UND ASSISTIVE TECHNOLOGIEN
- URBANE ERNEUERBARE ENERGIETECHNOLOGIEN



DIE BESTE WAHL!

FH University of Applied Sciences TECHNIKUM WIEN

www.technikum-wien.at

Hier schneidest Du besser ab!

Qualify.ing Contest 2018/19

Wir gratulieren allen Gewinnerinnen und Gewinnern herzlich!

1.Preis: „Paul - Das interaktive Kuscheltier für Senioren“
Abteilung: Informationstechnologie

APPEL Simon
KERN Christoph
MAZZOLINI Paul
MIAO Yuming
SCHWARTZ Vincent

2.Preis: „Optimierung kompostierfähiger Lebensmittelverpackungen“
Abteilung: Kunststofftechnik

MONKS Anna-Maria
NACHBAGAUER Judith

---

3. Preis: „Broken Life“
Abteilung: Informationstechnologie

BURIAN Paul
MOSER Patrizia
ZHANEL Patrick
NETRWAL Moritz
PETROVIC Damjan
SULJIC Dzenan

Lospreis: „Innovative Ansätze zur Quantifizierung der Wirksamkeit von Krebstherapien in einem neuartigen Zebrafischmodell“
Abteilung: Wirtschaftsingenieurwesen

GÄRTNER Benedikt
MUGGENAUER Jan
POVAZAY Innis
SALAMA Fadia
YUSUPOV Elyahu

1. Platz: „Paul - Das interaktive Kuscheltier für Senioren“

Das interaktive Kuscheltier für Senioren

Paul Das Kuscheltier

kuscheltier-paul.at

Bundesministerium Bildung, Wissenschaft und Forschung

Practical Robotics Institute Austria

ACIN AUTOMATION & CONTROL INSTITUTE INSTITUT FÜR AUTOMATISIERUNGS- & REGELUNGSTECHNIK

TU WIEN

2. Platz: „Optimierung kompostierfähiger Lebensmittelverpackungen“

Optimierung kompostierfähiger Lebensmittelverpackungen

Bearbeitet von Anna-Maria Monks und Judith Nachbagauer
in Kooperation mit Gabriel-Chemie GmbH, Industriestraße 1, 2352 Gumpoldskirchen

HTL-Diplomarbeit der Höheren Abteilung für Kunststofftechnik des Technologischen Gewerbemuseum - TGM HTBLVA Wien XX
Durchgeführt unter Betreuung von Christopher Fischer (TGM) und Andreas Höllebauer (Gabriel-Chemie GmbH)

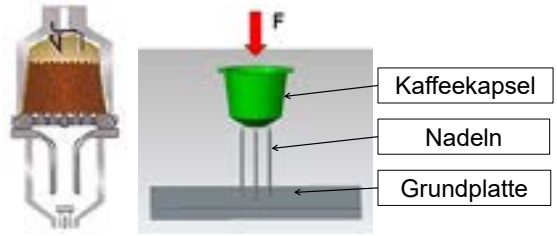
Projektziel

Entwicklung einer Polymerrezeptur für kompostierfähige Lebensmittelverpackungen

Versuchsablauf

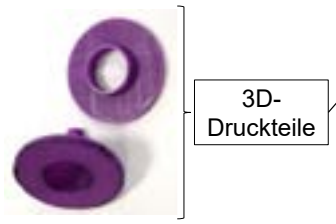
- Herstellung und Verarbeitung von Biopolymercompounds
- Mechanische und thermische Prüfung hinsichtlich erforderlicher Produkteigenschaften
- Flachfolienextrusion und Tiefziehen von Kaffeekapseln, als Produktbeispiel
- Entwicklung von Prüfmethoden für spezifische Produkteigenschaften, wie dem Anstech- und dem Migrationsverhalten

Prüfung des Anstechverhaltens



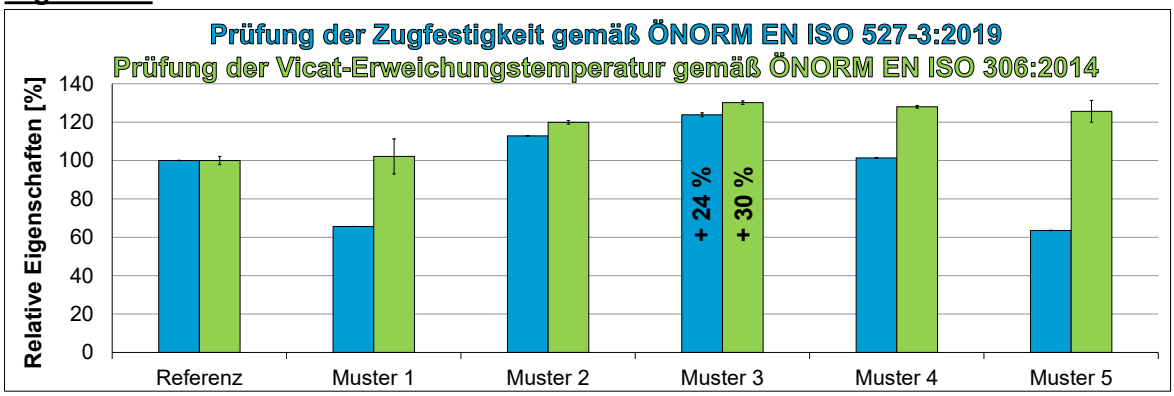
Entwicklung eines Prüfaufsatzes, um das Verhalten der Kaffeekapseln während dem Anstechen zu prüfen.

Prüfung der Migration



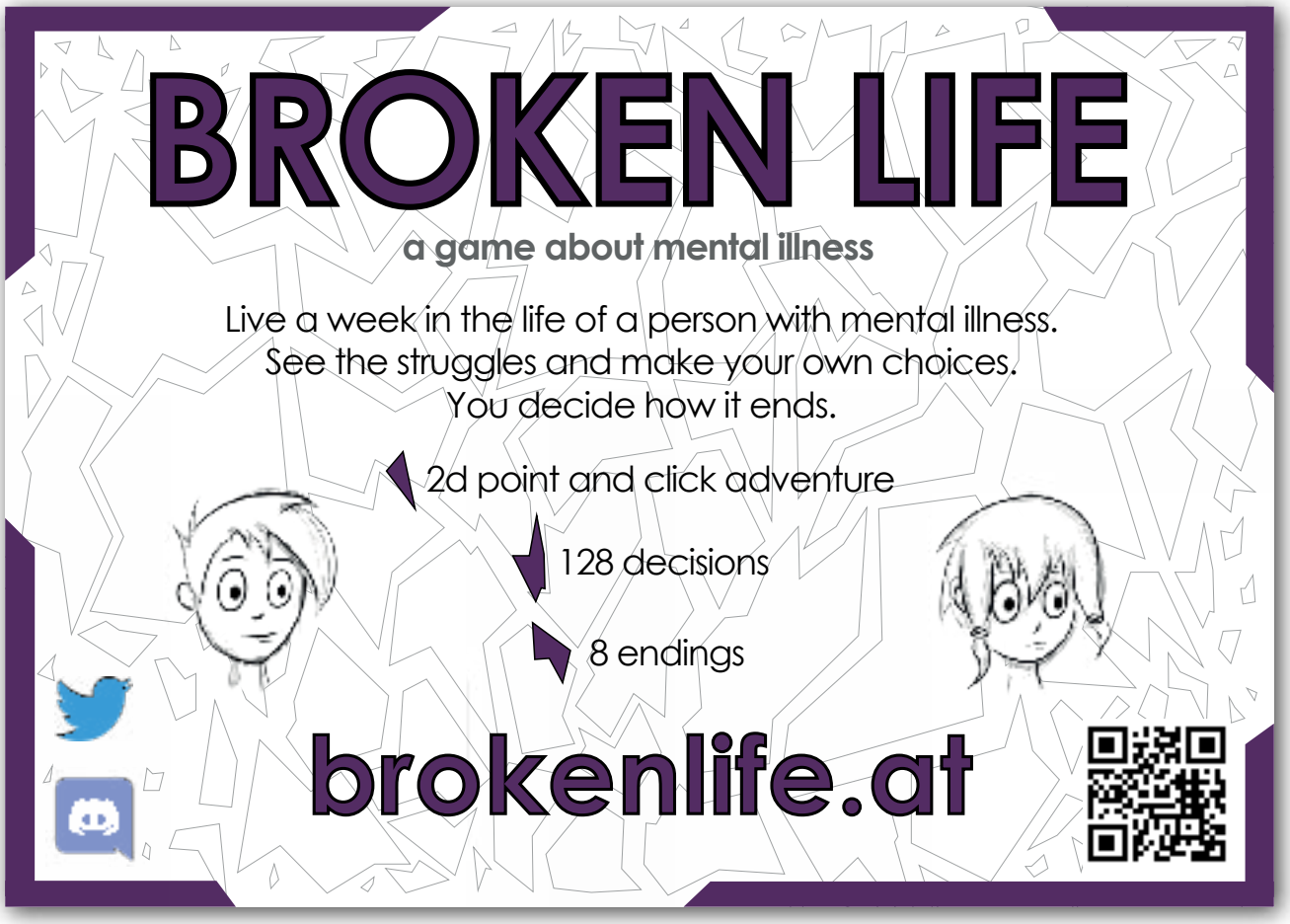
Konstruktion und Herstellung eines Spritzenaufsatzes zur Prüfung der Migration beim Durchströmen einer Folie mit Heißwasser.

Ergebnisse



Es konnte ein Polymercompound entwickelt werden, welches alle geforderten Anforderungen (Homecomposting, Warmwasserbeständigkeit, mechanische Eigenschaften) erfüllt und sich für die Anwendung als Lebensmittelverpackung, insbesondere Kaffeekapsel, eignet.

3. Platz: „Broken Life“



Lospreis: „Innovative Ansätze zur Quantifizierung der Wirksamkeit von Krebstherapien in einem neuartigen Zebrafischmodell“

TECHNOLOGEN VERBAND

qualify.ing Contest 2019 am tgm Die Schule der Technik
ermöglicht durch den Absolventenverband des

Bildgebende Verfahren – Innovative Ansätze zur Quantifizierung der Wirksamkeit von Krebstherapien in einem neuartigen Zebrafischmodell

Innis Povazay, Fadia Salama, Jan Muggenauer, Elyahu Yusupov, Benedikt Gärtner | Betreuer: Dipl.-Ing. Georg Angerer

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

Ausgangssituation

In Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Medizinische Physik und Biomedizinische Technik am AKH werden die Optische Kohärenztomographie (OCT) und Angiographie (OCTA) als bildgebende Methoden eingesetzt, um den Krankheits- und Therapieverlauf in einem neuartigen Zebrafischkrebsmodell darzustellen und zu quantifizieren.
Mit diesen Techniken werden morphologische Anomalien und Angiogenese visualisiert und damit die Wirksamkeit von neuartigen Medikamenten für die Krebstherapie quantifiziert. Fünf Gruppen von Zebrafischlarven (120hpf) mit jeweils 10 Fischen werden betrachtet: eine gesunde Kontrollgruppe, eine krebskranke Kontrollgruppe und zwei Kontrollgruppen therapiert mit Medikamenten in verschiedenen Konzentrationen.

Vorgehensweise / Methodik

Zu Beginn des Projektes werden volumetrische OCT und OCTA Datensätze der verschiedenen Fischgruppen in Echtzeit erfasst. Um mit ultrahochaufgelösten Bildern kleinste morphologische Veränderungen im Mikrometerbereich zu erkennen, wird ein Ultrakurzpulslaser benötigt.
Die Verarbeitung erfolgt offline nach den üblichen OCT-Verfahren mit Matlab. Jeweils 10 Bilder werden zusammengefügt und 20-fach gemittelt, um morphologische und funktionelle Informationen vom gesamten Zebrafisch zu erhalten.
Die generierten Bilder werden mit ImageJ halbautomatisch in 2D visualisiert. Notochord und Rückenmark werden segmentiert und vertikale Schnitte an der Darmposition, die Aufschluss über die Effektivität der medikamentösen Behandlung ergeben, erzeugt. Aus diesen Messungen und der Relation zwischen Notochord- und Rückenmarkdurchmesser wird die Wirksamkeit der Krebsbehandlung in den verschiedenen Gruppen erfasst und statistisch quantifiziert.
Mit der Bildbearbeitungssoftware Amira erfolgt die Merkmalextraktion der 3D Datensätze durch Segmentieren von Notochord und Rückenmark in der Überlagerung von Morphologie und Gefäßstruktur. Videos erleichtern die Interpretation der Ergebnisse.

Projektergebnisse

Verschiedenen Gruppen von Zebrafischlarven (gesund, krebskrank und therapiert) weisen deutliche Unterschiede sowohl in Morphologie als auch in der Gefäßstruktur auf. Besonders deutlich sind die Veränderungen des Rückenmarks, Kopf und Schwanzdeformationen sowie Veränderungen im Blutfluss. Verschiedene Medikamente zeigen deutliche Unterschiede im Therapieerfolg am krebskranken Fisch. Kopf-und Schwanzdeformationen sind deutlich verringert und der Blutfluss normalisiert sich.
Die Blutgefäße werden in Rot visualisiert und mit der Morphologie in Grau überlagert. Beim kranken Fisch erkennt man, dass der Körper deutlich vergrößert und verformt sowie der Kopf deformiert ist. Weiters ist auch zu sehen, dass die Blutgefäße keine einheitliche Struktur aufweisen. Der Blutfluss ist somit verlangsamt und teilweise unterbunden. Daher können die Muskeln nicht mehr mit Nährstoffen versorgt werden. Da der Tumor sich vom Rückenmark aus entwickelt, verändert sich auch deutlich das Verhältnis zwischen Rückenmark- und Notochorddurchmesser. Die Wirkung der Medikamente ist deutlich an der Reduzierung der Deformationen und dem verstärkten Blutfluss zu erkennen.

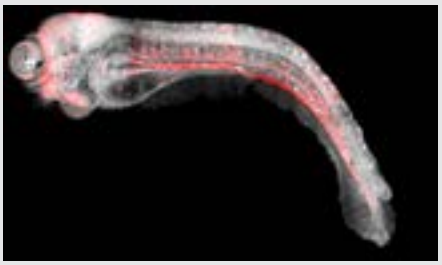


Abb. 1: Krebskranker Zebrafisch

Abb. 2: Gesunder Zebrafisch

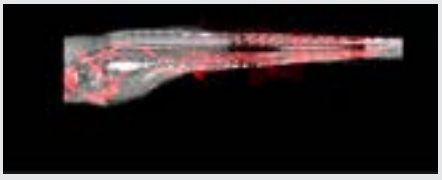


Abb. 3: Behandelt mit Tranetinib

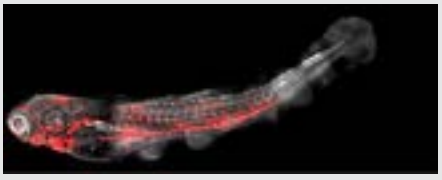


Abb. 4: Behandelt mit Lonafanib

Zusammenfassung & Ausblick

Mit Hilfe von OCT und OCTA können Morphologie und Angiogenese in lebenden Zebrafischlarven dargestellt werden. In unserer Studie wurden 5 Gruppen zu je 10 Fischen gemessen, visualisiert und statistisch ausgewertet. Strukturelle Veränderungen auf mikroskopischer Ebene sowie Änderungen im Blutfluss wurden für gesunde, krebskranke und behandelte Fische beobachtet und quantifiziert.
Die beschriebenen Methoden ermöglichen eine quantitative Analyse von strukturellen und vaskulären Veränderungen in einem neuartigen Zebrafischkrebsmodell und haben das Potenzial, die Wirksamkeit der Krebsbehandlung in dem Zebrafischmodell zu quantifizieren.
Bei gesunden Zebrafischlarven hat das Rückenmark einen deutlich kleineren Durchmesser als das Notochord. Das Verhältnis variiert zwischen 1,5 und 2. Der Blutfluss ist stark. Bei der Krebsmutation ändert sich das Verhältnis drastisch auf 0,3 bis 0,5, die Struktur des Rückenmarks löst sich auf und der Blutfluss ist deutlich verringert. Die Behandlungen mit Lonfarnib und Trametinib zeigen einen konzentrationsabhängigen Behandlungserfolg mit verringerten strukturellen Veränderungen und normalisierten Blutfluss.
Das beobachtete und gemessene Verhältnis zwischen Notochord- und Rückenmarkdurchmesser und der Blutfluss sind starke Indikatoren für das Fortschreiten des Krebs und können somit als neuer Biomarker etabliert werden.
Durch unser neuartiges Model und den daraus gewonnenen Erkenntnissen könnten in Zukunft neue therapeutische Strategien und Medikamente in der pädiatrischen Krebsforschung entwickelt und auf deren Wirksamkeit getestet werden.

Wien, am 29. März 2019

** innis.povazay@gmail.com*

TGM-Schüler helfen in der Krebsforschung

Schulabschluss mit Krebsforschung: Fünf Maturanten des TGM in Wien erarbeiteten eine Methode, wie man die Wirkung von Medikamenten gegen Krebs beobachten kann. Am AKH wurden lebende Fischlarven, gesunde und kranke, mit einem Laser-Tomografen durchleuchtet. Die Schüler konnten die Datenmassen, die die Maschine lieferte, in aussagekräftige Bilder umwandeln. Das hilft der Krebsforschung. Matura bestanden!

Das Zentrum für Medizinische Physik und Biomedizinische Technik am AKH brauchte Unterstützung: In der Krebsforschung studiert man Behandlungen häufig an Zebrafischlarven. Sie sind nur wenige Millimeter groß und durchsichtig, so dass man Tumore und Veränderungen am Gewebe gut erkennt. Durchleuchten kann man sie mit einer speziellen Tomografie, der Optischen Kohärenztomografie OCT, die mit Laserlicht arbeitet. Allerdings erzeugt dieser Tomograf zwar Terabyte an Bilddaten, aber keine scharfen, deutlichen Fotos. Die Forscher standen vor der Frage, ob man aus diesem Datenwust hochwertige Bilder destillieren könnte und wer das schaffen würde. Man wandte sich ans TGM.

„Also das war einmal etwas anderes“, meint Innis Povazay (19), einer der Maturanten. „Wir absolvieren ja eigentlich eine Ausbildung zum Wirtschaftsingenieur, haben aber das nötige Know-how in Statistik, um solche Daten auszuwerten.“ Eine Gruppe mit Benedikt Gärtner (23), Jan Muggenauer (20), Fadia Salama (20) und Elyahu Yusupov (18) fand sich zusammen und beschloss, das Problem als TGM-Abschlussarbeit zu knacken. „Wir saßen nächtelang am AKH“, schildert Innis. „Es war faszinierend, eine Methode zu entwickeln, die der Forschung nützt.“

3D-Modell aus zehntausenden Bildern

Die Zebrafischlarven werden am St. Anna Kinderspital in Wien gezüchtet. Die Forscher am AKH untersuchen mit den Larven Krankheiten, die zu Krebs bei Kindern führen. Sie teilten dafür fünf Gruppen mit je zehn Fischlarven ein: gesunde und kranke, manche mit Medikamenten behandelt. Die entscheidende Frage lautete, ob sich das OCT-Verfahren dazu eignet, die Wirkung von Medikamenten zu messen.

Um hochauflösende Bilder zu bekommen, fügten die Schüler jeweils zehn Bilder zusammen, zwanzigfach gemittelt, und machten daraus ein einziges. Damit konnten sie in mühsamer Kleinarbeit transparente, deutliche Bilder aller 50 Fischlarven erstellen. Vier Fischlarven bildeten sie sogar als 3D-Modelle ab, ein extrem aufwändiges Verfahren. Sie mussten pro Fisch zehntausende Aufnahmen per Hand auswählen und zu einem 3D-Bild zusammenbauen, was jeweils eine gute Woche Arbeit bedeutete.

Doch das Ergebnis war die Mühe wert. Angelika Unterhuber, assoziierte Professorin am Zentrum für Medizinische Physik und Biomedizinische Technik des AKH, zeigt sich sehr erfreut: „Wir verfügen jetzt über ein neues Werkzeug in der Krebsforschung. Die TGM-Schüler konnten beweisen, dass sich OCT-Aufnahmen für die medizinische Arbeit mit Fischlarven eignen.“ Auf den Bildern erkennt man eindeutige Unterschiede bei Rückenmark und Blutgefäßen, je nachdem, ob die Fischlarven gesund oder krank sind. Nach dem Einsatz von Medikamenten normalisierten sich - deutlich sichtbar - der Blutfluss und das Rückenmark.

Zugleich entwickelten die Maturanten ein effizientes Verfahren für solche Tomografen-Bilder. Universitätsassistent Marco Andreana betont: „Das Verfahren läuft jetzt stark automatisiert ab, wir erhalten viel schneller klare, hochauflösende Bilder. Das macht den Einsatz von OCT in der Praxis wesentlich einfacher.“

Damit verfügt die medizinische Wissenschaft über ein neues Werkzeug für den Kampf gegen Krebs, auch gegen andere schwere Krankheiten. Die Matura haben alle fünf Schüler bestanden.

Preisverleihung an die Besten

Am Freitag, den 28.06.2019, fand erneut die jährliche, traditionelle Preisverleihung an die besten Schüler/innen des TGM statt. Der Verband der Technologinnen und Technologen organisierte erneut die Feier.

Am Beginn der großen Preisverleihung an unsere Vorzugschülerinnen und Vorzugschüler konnte das erste Highlight gesetzt werden.

Der Präsident des Verbands der Technologinnen und Technologen, Dir. Ing. Mag. Hartmut Müller, überreichte die Preise an die Sieger des Qualify.ing. Contests. Eine Jury, bestehend aus 11 Personen aus Wirtschaft und Schule haben am 14.Mai 2019 aus 25 eingereichten Maturaprojekten die Besten ermittelt. Wir haben uns sehr gefreut, dass alle Maturantinnen und Maturanten ihre Preise persönlich übernehmen konnten. Einige werden uns im Herbst wieder beehren und ihre ausgezeichneten Arbeiten unseren Jubilarinnen und Jubilaren beim Technologentreffen präsentieren.

Manche Dinge gab es wohl immer schon. Zahnschmerzen, Steuern und ... ja, Preisverleihungen. Und am Ende eines anstrengenden Arbeitsjahres muss das immer auch sein - ... könnte man sich denken.

Außer man erlebt die Großeltern, die eigens angereist sind; die erwartungsvollen Gesichter der Jugendlichen (die eher an Weihnachten denken lassen); die feierliche Ernsthaftigkeit des Organisationsteams – dann denkt man: Hier geht Wichtiges und Gutes vonstatten!

Von den etwa 2600 Schülerinnen und Schülern am tgm sind 261 ausgezeichnet worden, weil sie sich ein Vorzugs-Zeugnis erarbeitet haben. Und 60 davon haben einen Notenschnitt von 1.0 geschafft. Die Spitze des tgm ist also sehr stark.

Das wissen auch die Sponsoren aus der Wirtschaft, die es wert finden, diese Spitze zu fördern. Weshalb Gutscheine im Gesamtwert von € 87500,- und Preise im Wert von € 6300,- verteilt werden konnten.

Und die Spitze der Spitze ist heuer wieder eine Schülerin aus der HWI, die es in den letzten fünf Jahren geschafft hat, diesen Notenschnitt zu halten. Damit hat es Katharina Missoni zur Schulbesten geschafft und damit zur Verewigung auf der goldenen Tafel in der Aula.

Eine besonders engagierte Kollegin fieberte mit ihrer Klasse mit, in der es gleich drei 1.0er und noch einige Vorzüge gegeben hat. Und als einer ihrer Schüler, der in nervenflatternder Spannung auf den Bürostuhl als Preis wartete, diesen tatsächlich erhaschte, wurde sie von ihren Schülern im Exnersaal auf diesem kutschiert. So sieht ein zusammengewachsenes Team aus!

Auch wenn Datenschutz, NOST und andere unbeschreibliche Bürokratismen unsere Arbeit schwieriger machen, die Freude und den Stolz der Lehrenden und Lernenden (was durchaus wechselseitig zu verstehen ist) zu erleben, machen diesen Jahresabschluss wesentlich.

Claudia Weber

Herzlichen Dank an alle Firmen & Personen, die die Preisverleihung unterstützt haben:

Pro Projekt BMStr. Dietmar Kalss
(€ 1000,-)

ÖQA (Österr.Arbeitsgemeinschaft zur Förderung der Qualität)
(€ 1000,-)

SPL-Tele GmbH
(€ 700,-)

Kuratorium TGM
(€ 500,-)

Elternverein TGM
(€ 300,-)

Riegl Laser Systems
(€ 200,-)

Sytech GmbH
(Sachspenden im Wert von € 500,-)

Technologenverband
(€ 2300,-)

Borealis Innovation Award 2019

Wien. 17. Juni 2019. Kunststoffe und der Umgang mit ihnen stellen die Gesellschaft derzeit vor neue Herausforderungen, bieten jedoch zeitgleich auch ungeahnte Chancen, wenn es um den effizienten Einsatz von Materialien und innovative Produkte geht. Zur Förderung des Branchennachwuchses wurden heuer wieder die besten Diplomarbeiten aus den Bereichen der Kunststoff- und Umwelttechnik ausgezeichnet. Und die Arbeiten rund um die Themen nachhaltiger Lebensmittelverpackungen, Einsatz von Recyclingmaterialien und Optimierung industrieller Prozesse zeugen vom großen Potential dieser Branche.

v.l.n.r.: Hartmann, Rath © GFKT

Kunststoffe sind in den letzten Monaten und Jahren zu einem vieldiskutierten Thema geworden. Während Medien von Meeresverschmutzung und Mikroplastik berichten, zeigt jedoch kaum eine andere Branche ein höheres Innovationspotential. So finden sich in Österreich eine Vielzahl an Branchen- und Weltmarktführer, welche im Bereich der Kunststofftechnik tätig sind. Und auch abseits der Industrie zeigen junge Talente bereits ihr hohes Innovationspotential, wenn es um das Recycling und den Einsatz von Kunststoffen geht.

Zum bereits dreizehnten Mal zeichnete Borealis heuer die innovativsten HTL-Diplomarbeiten im Bereich der Chemie-, Kunststoff- und Umwelttechnik mit dem Borealis Innovation Award aus und würdigt somit die bereits frühen Leistungen des Branchennachwuchses. Und auch seitens der verarbeitenden Industrie stieß die Verleihung wieder auf großes Interesse, was sich an den über 150 Festgästen zeigte, die an der Verleihung im Festsaal des Österreichischen Gewerbevereins teilnahmen.

v.l.n.r.: Monks, Nachbagauer © GFKT

Nachhaltige Materiallösungen und effiziente Produktion

Die diesjährigen Preisträger konnten die Fachjury vor allem durch ihre nachhaltigen Lösungskonzepte in den jeweiligen Bereichen überzeugen. In ihrer Diplomarbeit "Prozessmonitoring bei der Masterbatchproduktion" widmeten sich Maximilian Hartmann und Viraj Rath der Effizienz- und Qualitätssteigerung in Herstellprozessen von Kunststoffen. Die von den beiden Preisträgern entwickelten Farbmesssysteme ermöglichen eine Echtzeitüberwachung der Produktion von Farbkonzentraten für Kunststoffe. Mögliche Fehler werden somit bereits während der Verarbeitung erfasst, sodass sich Ausschuss und Materialverschwendung weitgehend minimieren lassen.

Vanessa Pichler und Paul Weis beschäftigten sich in ihrer Arbeit "Qualitätssicherung und Recyclingpotential im Druckrohrbereich" mit dem Einsatz von Recyclingmaterial für Trinkwasserleitungen und untersuchten Möglichkeiten zur effizienten Kreislaufführung von Kunststoffabfällen aus der Industrie. Die Ergebnisse bezüglich der Rückführbarkeit von Prozessabfällen sollen zukünftig zur Einsparung von Neumaterial und Ressourcenschonung beitragen.

Große Beachtung fand ebenso die Arbeit von Anna-Maria Monks und Judith Nachbagauer. Die beiden HTL-Absolventinnen befassten sich mit der Optimierung kompostierfähiger Lebensmittelverpackungen und entwickelten Biopolymere, welche selbst abseits industrieller Kompostiersysteme biologisch abgebaut werden. Mit ihrer Arbeit hoffen die beiden Kunststofftechnikerinnen den anfallenden Verpackungsabfall nachhaltig reduzieren zu

können.

Die feierliche Verleihung der Awards erfolgte im Palais Eschenbach durch DI Rudolf Wölfer, Borealis Head of Circular Economy Solutions Innovation Studio & Innovation Head Quarter, welcher sich sichtlich beeindruckt von den Leistungen der Preisträgerinnen und Preisträger zeigte.

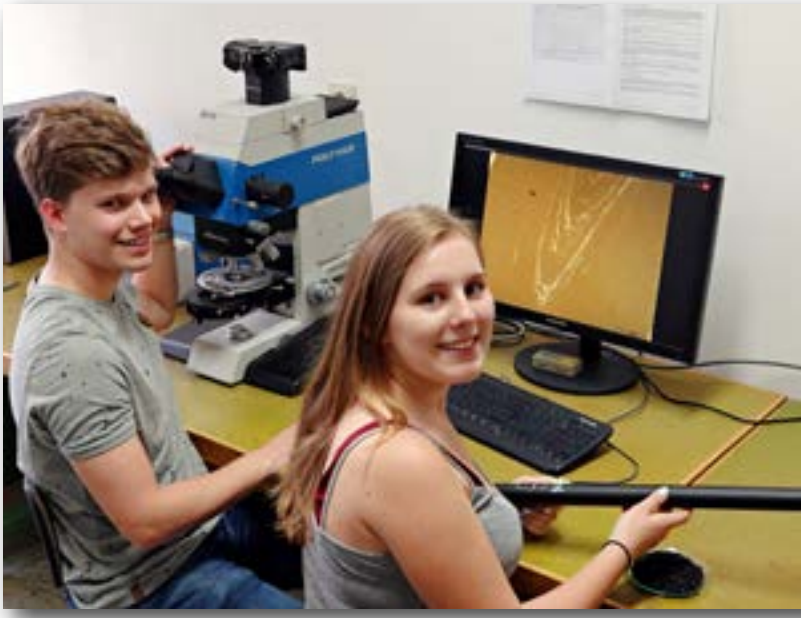
Gelebte soziale Verantwortung

Die Unterstützung junger Talente und die Würdigung der vorausschauenden Leistungen seitens der Absolventen ist Borealis ein besonderes Anliegen. Als international führendes Unternehmen übernimmt Borealis auch eine soziale Verantwortung und fördert, gemäß dem Leitspruch 'Keep Discovering', in mehreren Projekten das Interesse an technischen Ausbildungen, sowie im speziellen den Nachwuchs in der Kunststoffindustrie.

„Es entspricht unserer festen Überzeugung, dass die Kunststoffbranche in Österreich eine der innovativsten Branchen des Landes ist und sich dies auch auf die gut ausgebildeten HTL-Ingenieurinnen und Ingenieure zurückführen lässt", betont Dr. Alfred Stern, CEO Borealis, und würdigt damit die österreichische HTL-Ausbildung. „Für uns als Borealis ist fortschrittliches, sowie verantwortungsbewusstes Denken und Handeln essentiell und es freut mich besonders, dass sich unter den ausgezeichneten Themen viele mit dem nachhaltigen Einsatz von Kunststoffen befassen."

Nachhaltigkeit auch in der Ausbildung

Die Höheren Abteilung für Kunststofftechnik, am TGM in Wien XX, trägt mit dem internen Fokus 'Biopolymer- und Umwelttechnik' der Bedeutung nachhaltiger Material- und Produktlösungen bereits seit 2013 Rechnung. „Unsere Absolventen verfügen über die essentiellen Kenntnisse, um Kunststoffe sinnvoll einzusetzen, sowie Produkte und Materialien im Sinne einer Kreislaufwirtschaft nachhaltig zu nutzen", beschreibt Klemens Reitinger, Abteilungsvorstand des TGM, die Zielsetzung der Ausbildung.
Dass diese Ausbildung seitens der Industrie gut angenommen wird spiegelt sich in den zahlreichen Kooperationen mit Unternehmen und den fast vollständig durch Kooperationspartner gesponserten hochmodernen Maschinenpark wieder. Denn nur durch diese enge Verknüpfung lässt sich eine Ausbildung am aktuellen Stand der Technik gewährleisten.



v.l.n.r.: Weiss, Pichler © GFKT

Töchtertag 2019 am TGM Wien

Am 25. April 2019 lud das TGM wieder zum Töchtertag. Dem Ruf folgten 26 Mädchen und diese wurden herzlich durch Abteilungsvorstand Klemens Reitinger begrüßt.

Im Anschluss daran durften die 12 bis 14-jährigen Schülerinnen in Kleingruppen bei Uwe Dröszler Kunststoff mit einem Laser bearbeiten, bei Albert Nill einen Elektromotor basteln und bei Christopher Fischer und seinem STaR-Team chemisch technologische Experimente durchführen. Als „role Model“ konnte Luana Köttler gewonnen werden die im Anschluss an die praktischen Aktivitäten am Nachmittag über Ihren Werdegang in der HTL berichtete und von Ihren Erfahrungen in der Industrie.

„Diese Aktivitäten ermöglichen den Teilnehmenden einen guten Einblick in das naturwissenschaftlich technische Berufsbild, sowie das Ausbildungsangebot des TGM“ berichtet Christopher Fischer.

Dies belegen auch die Antworten des Feedbackbogens wo von den 26 Mädchen beim diesjährigen Töchtertag gut ein Drittel der Option Technische Berufe und Wissenschaft/ Forschung den Vorzug als möglichen späteren Beruf gaben. Handwerk, Technik, Wissenschaft und Forschung standen nach einem Tag im TGM für sie im Mittelpunkt ihrer Zukunftsüberlegungen.

Fast alle Teilnehmende denken, dass Menschen die im technisch-naturwissenschaftlich-handwerklichen Bereich arbeiten mehr verdienen und erfolgreicher sind als Leute in anderen Berufen. Also – warum zögern?

Seit 2002 findet der Wiener Töchtertag unter der Ägide der MA 57 - Frauenförderung und Koordinierung von Frauenangelegenheiten statt. Organisiert vom Wiener Töchtertag-Büro war diese Veranstaltung einmal mehr ein voller Erfolg.

Das Mittagessen für alle wurde vom Technologenverband des TGM gesponsert. Herzlichen Dank!

Europäischer Roboter-Wettkampf für Schüler mit Technologiemesse in Wien

Die Köpfe rauchen, vielleicht auch die Platinen: Rund 170 Schüler aus Österreich und dem Ausland treten in Wien mit ihren selbst gebauten Robotern gegeneinander an. Sogar aus China reist ein Team an. Das Turnier gehört zu dem internationalen Wettbewerb Botball und lief von 8. bis 12. April 2019 in der Aula der Wissenschaften.

Ein Besuch lohnt sich besonders an den letzten beiden Tagen. Da gehen die Roboter-Wettkämpfe ins Finale, zugleich findet zum ersten Mal „Technologies in Education" statt, eine neue Messe für Technik in Bildung und Ausbildung. Diese Ausstellung zeigt unter anderem „Robobo" aus Spanien - aus Handy und Fahrgestell wird im Handumdrehen ein Roboterauto. Mit Virtual Reality von VREI in Wien kann man über den 3D-Landschaften von Google Earth schweben. So macht Geografie Spaß! Fischertechnik und Lego Mindstorms treten mit neuesten Konstruktionen auf. Kinder können aus einer Zahnbürste einen Wunderwuzzi-Roboter basteln (und behalten), während sich ihre Eltern und Lehrer ein Bild von der Digitalisierung im Unterricht machen.

Neue Technologiemesse für Bildung

Veranstalter aller Events ist das Practical Robotics Institute Austria PRIA, unterstützt vom Bildungsministerium, den Bildungsdirektionen Wien und Burgenland und der Pädagogischen Hochschule Wien. „Unser Institut hat das Ziel, Jugendliche für die Technik zu begeistern", erklärt Wilfried Lepuschitz, Leiter von PRIA. „Deshalb rufen wir auch die neue Messe ins Leben. Eine Technologiemesse für Bildung gab es in Wien bisher noch nicht."

Botball ist ein internationales Bildungsprogramm, gefördert unter anderem von der NASA. Der europäische Wettbewerb läuft im Rahmen des EU-Projekts „RoboCoop". PRIA organisiert das Europa-Turnier schon seit 2012. Es fand in den ersten Jahren in Österreich statt, zuletzt in Malta und Bulgarien, und kehrt nun wieder nach Österreich zurück.

Drohne und U-Boot

Bei Botball muss jedes Schüler-Team einen eigenen Roboter bauen und programmieren. Dieser Roboter soll dann selbstständig, ohne Fernsteuerung, eine genau definierte Aufgabe lösen. Üblicherweise zu Lande. PRIA führte jedoch zusätzliche Bewerbe zu Wasser und in der Luft ein. Mädchen und Burschen lassen Drohnen aufsteigen, die autonom fliegen und navigieren müssen. Die neueste Errungenschaft sind Unterwasser-Roboter, die vom Institut bereitgestellt werden und sich im nassen Element allein zurechtfinden sollen.

Copyright: Sascha Miloradovic

Parallel zu den Wettkämpfen besuchen die Schüler die „European Conference on Educational Robotics", eine Fachtagung, die sich - und das ist einzigartig - zwar an Jugendliche richtet, aber dennoch wissenschaftliche Ansprüche erfüllt.

Zusammen mit der Technischen Universität Bratislava organisiert PRIA noch eine weitere Veranstaltung zum selben Themenkreis: Die Aula der Wissenschaften beherbergt in dieser Woche auch die zehnte „International Conference on Robotics in Education", die sich an Wissenschaftler aus Robotik und Pädagogik richtet. Damit wird Wien für eine Woche zur europäischen Hauptstadt der Robotik in der Bildung.

TCC - Tax Compliance
BMF und KSW zertifizieren am TGM

Bereits zum 8. Mal fand die partnerschaftlich externe Zertifizierung des von Fr. Prof. Mag. Romana Tschiedel, Wirtschaftsprüferin und Steuerberaterin am TGM, initiierten und abgehaltenen Freifaches TCC Tax Compliance Certificate und ATCC - Advanced Tax Compliance Certificate statt.

Neuerlich trafen sich die Kommissionsvertreter seitens des BMF - Bundesministerium für Finanzen sowie der KSW - Kammer der Steuerberater und Wirtschaftsprüfer im Exner Gedächtniszimmer am TGM, um von uns 15 und 19 Kandidatinnen und Kandidaten profundes Fachwissen präsentiert zu bekommen und zugleich anhand des Zertifizierungshandbuches unsere Präsentationen abzunehmen und die Zertifizierung vorzunehmen.

Der diesjährige Durchgang war geprägt vom Ausbildungsschwerpunkt sowie der Teilnahme an der seitens des BMF ausgeschriebenen e³lab Challenge.

Fr. MMag. Theresa Ebersberger (am Bild erste Reihe rechts) zeichnet dafür verantwortlich. Wir hoffen, mit unseren Beiträgen auch die Jury der e³lab Challenge beeindruckt zu haben und freuen uns schon auf die Auszeichnungen auch in diesem Bereich.

Neu im Team begrüßten wir neben den bereits bekannten Kommissären Hrn. WP/StB Mag. Manfred Wildgatsch (für die KSW) und den beiden Vertretern des BMF, Hrn. HR Mag. Walter Ziegner und ADir. Franz Labner nun auch Fr. HR Mag. Silvia Wagner. Sie ist Fachvorständin am FA 2, 20., 21. Bez. und wird ab dem nächsten Jahr ebenso wie Fr. MMag. Theresa Ebersberger das Zertifizierungsteam verstärken.

Trotz momentaner politischer Umbaumaßnahmen in Regierung und Ministerien sind alle vom Engagement und Fachwissen von uns TGM - Schülerinnen und Schüler überaus beeindruckt und jedenfalls davon überzeugt, dass wir mit ebendiesem Erfolg gemeinsam in Richtung 10jähriges TCC - ATCC - Jubiläum weiter gehen.

Für die Bereitschaft unserer Professorin, die alljährlich viel Fachwissen, tolle Vorträge, Zeit und Herzblut in unsere wirklich spannende intensive Ausbildung investiert sowie der professionellen Kommission, den interessanten Einblicken und bereichernden Diskussionen seitens der Vertreter von BMF und KSW bedanken wir uns im Namen aller Kandidatinnen und Kandidaten.

Zugleich freuen wir uns auf's nächste zertifizierte Freifach-Jahr!

Raicher, Hlousek, Mohideen, Kainzbauer, Fink, Lehner, Seiz (HMB)
Rath, Kund, Nowak, Zimmer, Willert, Wagner, Hufnagl (HET)

TGM - Tag der offenen Tür

Höhere Lehranstalt für Biomedizin- und Gesundheitstechnik
Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik

Die Besucher der beiden Abteilungen wurden zunächst von den Informationsständen im Exnersaal in den 15. Stock zu den **Elektronik-Werkstätten** gebracht. Dort konnte man Schülerinnen und Schüler aus 1. und 3. Jahrgängen bei Arbeiten im Rahmen der fachpraktischen Ausbildung beobachten. Einige Gruppen der 5. Jahrgänge der Abteilung Biomedizin- und Gesundheitstechnik präsentierten den aktuellen Stand ihrer Diplomarbeiten. Ferner waren

Arbeitsplätze speziell für unsere Besucherinnen und Besucher eingerichtet, wo sich diese selbst ein wenig praktisch mit Elektronik beschäftigen konnte.

Sodann ging es in den Bereich der **Elektronik-Laboratorien** im 14. Stock, wo ein Rundgang durch die verschiedenen Fachlabors einen sehr guten Überblick über die Unterschiede und die Schwerpunktsetzungen der beiden Lehranstalten ermöglichte.

Im **Softwaretechnik-Labor** war ein 2. Jahrgang beim fächerübergreifenden Unterricht zu sehen. Bei diesem innovativen Unterrichtskonzept wird besonders auf die enge Beziehung zwischen Software und Hardware Rücksicht genommen.

Im **Computer- und Netzwerklabor** befanden sich Projektgruppen aus dem Kolleg für Elektronik/Netzwerktechnik.

Das **Elektronik-Labor** bot Raum für einige Gruppen aus Abschlussklassen der Höheren Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik die Möglichkeit, ihre verschiedenen Diplomarbeitsprojekte zu präsentieren. Diese Projekte finden häufig in Kooperation mit externen Auftraggebern und Firmen statt.

Im **Zellkultur-Labor** wurde eindrucksvoll gezeigt, dass Schülerinnen und Schüler der Abteilung Biomedizin- und Gesundheitstechnik auch lernen, wie lebenden Mikroorganismen gezüchtet, identifiziert und analysiert werden.

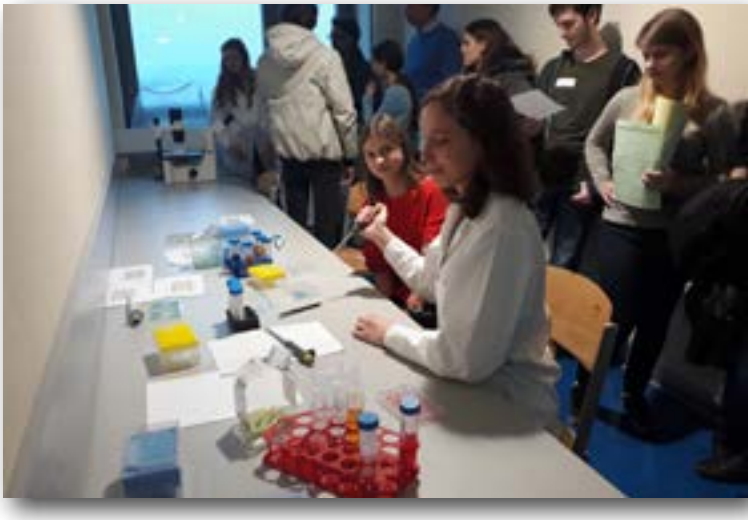
Im **Biomedizin- und Gesundheitstechniklabor** waren wie jedes Jahr eine Reihe von sehr publikumswirksamen medizintechnischorientierten Diplomarbeitsprojekten und Demonstrationen zu sehen.

In weiterer Folge konnten im 12. Stock noch 1. Jahrgänge beim Unterricht in den Gegenständen „Medizingeräteinformatik“, „Naturwissenschaften“ und „Medizin- und Sportgerätetechnik“ beobachtet werden. An Informationsständen wurden geistes- und naturwissenschaftliche Fächer von fachkundigen Lehrkräften präsentiert und die Besucherinnen und Besucher über die Anforderungen und den Unterricht in allgemeinbildenden Gegenständen informiert.

Die Vorführung einiger interessanter Projekte verschiedener Jahrgänge aus dem Bereich der Embedded Systems, wie z.B. die Line Following Robots, sowie der IOT-Corner waren der Blickfang in der 12. Etage. Letztlich konnten bei Bedarf auch noch die mechanischen Werkstätten im Werkstättentrakt besucht werden.

Wie alljährlich fand um 15.30 Uhr im Hörsaal 1 eine spezielle Informationsveranstaltung der beiden Abteilungen mit AV DI Dr. Wess statt, welche wie üblich sehr gut besucht war.

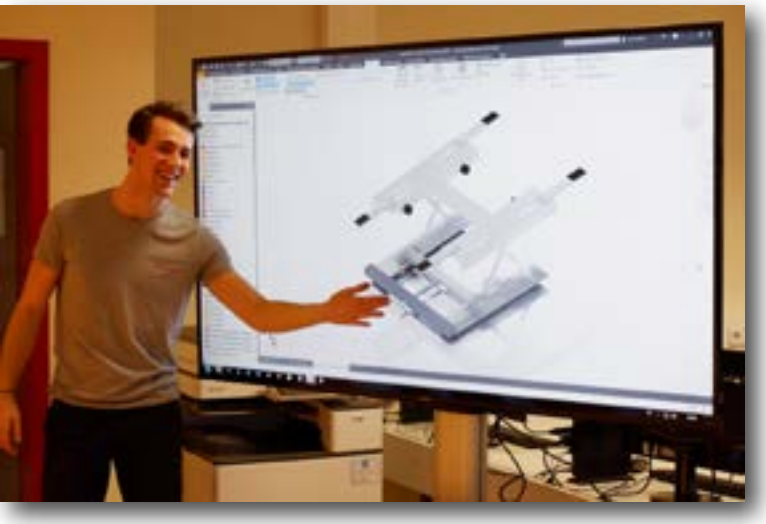
Prof. Dipl.-Ing. Dr. Christian Jungreuthmayer



TGM - Tag der offenen Tür

Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure

Am 25.1.2019 fand unser 2. Tag der offenen Tür im laufenden Schuljahr statt. In unserer Heimat, dem 5. Stock, konnte man die einzigartige Kombination aus Technik & Wirtschaft hautnah miterleben.



Die Aula wurde zum Verteilerkreis umfunktioniert. Nachdem man theoretisch das Travelling-Sales-Man-Problem logistisch optimiert hatte, konnte man mit einem ferngesteuerten Auto den Parcours bewältigen und auf persönliche Bestzeit hoffen!

Im Maschinenbauzentrum gab es ein Best-Of unserer Diplomarbeiten der vergangenen Jahre zu erleben. Vom Trainingsgerät aus Holzabfällen für Suchhundekonditionierung zu Technopoly, dem modernen DKT für TechnikerInnen; von einer erfolgsversprechenden Börsen-App zur dreidimensionalen Variantenkonstruktion im CAD; auch unser Plastikflaschen fressender Abteilungsliebling PETZI durfte nicht fehlen!

Impressionen & Emotionen standen im Fokus des neugestalteten Logistikzentrums. Multimediasequenzen visualisierten das Betätigungsfeld eines Logistikers bzw. einer Logistikerin. Informatik-Begeisterte konnten am Beispiel „Baukastensystem für Mountainbikes“ die Möglichkeiten und Vorteile moderner Softwareprogramme wie beispielsweise SAP erfahren.

Ein Workshop zum Thema Verpackung sollte umweltbewussten BesucherInnen Ressourcenmanagement, Nachhaltigkeit und soziale Verantwortung näherbringen. Interessierte konnten sich mit folgenden Fragen auseinandersetzen: Wie ist mein Kaufverhalten bzw. Kaufbewusstsein? Wieviel Müll produziert meine Familie pro Monat? Ist die Kuh die nachhaltigste Verpackung für Milch? Verfahrenstechnische Grundlagen wie beispielsweise die Tiefenfiltration mittels Aktivkohle konnte man anhand des Beispiels Cola bestaunen. Interessierte Freaks brachten den Mut auf, sich vom Geschmack des klaren Colas zu überzeugen.

Unser CAD-Raum wurde zur Kreativwerkstätte für die jungen BesucherInnen. Am Computer wurden fetzige 3D-Fingerskateboards entworfen & konstruiert. Anschließend wurden diese in unserem Junior-Lab praktisch gefertigt und zusammengebaut. CNC-Fräse & 3D-Drucker konnten in Echtzeit beobachtet werden.

Nach diesen abwechslungsreichen Stunden als WirtschaftsingenieurIn durfte man sich am bunt gestalteten Buffet stärken und mit vielen Eindrücken ins Wochenende starten – um hoffentlich in naher Zukunft als SchülerIn wiederzukehren!

Ein Bericht: 66. TGM – Ball

Zwei Wochen vorher bereits ausverkauft. Mit großer Freude sehen wir unsere Anstrengungen belohnt. Ein regelrechter Run auf unseren Schulball übertrifft alle Erwartungen.

2.000 Gäste füllten den Kursalon Wien. Der große Dank für die ausgezeichnete Organisation gilt aber nicht nur den Mitarbeiter/inne/n des Verbands der Technologinnen und Technologen, da ganz besonders unserem Stefan Strömer, sondern auch Birgit Schmoll, die in "ihrer Herbststraße" hervorragende und liebevolle Unterstützungsarbeit leistete.

Selbstverständlich dürfen wir auch die Schüler/innen – Komitees aller teilnehmenden Schulen nicht vergessen, die durch ihre Ideen und Mitarbeit tolle und wichtige Beiträge zum Gelingen leisteten.

Nobler Auftakt

104 Gäste erfreuten sich im Vorfeld am ausgezeichneten Galadinner, veranstaltet vom Restaurant "Das Johann", und warteten gespannt auf die Balleröffnung. Der ausgezeichnete Tanzlehrer, Thomas Leitner, entsandt von Prof. Thomas Schäfer-Elmayer, führte unsere Eröffnungspaare elegant und schwungvoll durch die tänzerische Begrüßung unserer Gäste. Die tolle Band (Kingstown Express) animierte die Besucher zu Höchstleistungen, die Tanzfläche war stundenlang übervoll.

Erstklassige DJ's erfreuten unsere Schülerinnen und Schüler, in den über das ganze Erdgeschoß verteilten Discos, mit toller Musik. Auch das herbeigeschaffte Equipment konnte sich sehen lassen.

Nach einer rauschenden Ballnacht mit vielen interessanten Begegnungen und Gesprächen und mehr als einem schweißtreibenden Tanz wurden unsere Gäste noch mit Frühstückskipferln aus dem Hause Ströck überrascht – der Heimweg war so sicher auch ganz lecker.

Gelingen kann eine so große Veranstaltung nur dann, wenn es genügend idealistische und einsatzbereite Menschen gibt, denen es ein Anliegen ist. Wir können stolz sein, dass wir uns und unseren Gästen zeigen können, dass das TGM ein großes und repräsentatives Fest gestalten und gebührend feiern kann und danken unseren Partnerschulen, der Kunst- und Modeschule „Die Herbststraße", der HTL Spengergasse und auch erstmals der Modeschule Hetzendorf für die tolle Zusammenarbeit und Ergänzung.

TANZSCHULE

ELMAYER

Jugend-Tanzkurse

IM JUBILÄUMSJAHR 2019/20

ANMELDUNG AB 6. MAI 2019 täglich von 15 bis 20 Uhr, außer während der Wiener Schulferien

TANZSCHULE ELMAYER Palais Palffy-Lichtenstein, Bräunerstraße 13, 1010 Wien t: +43 1 512 71 97 e: office@elmayer.at elmayer.at

Eine kurze Geschichte der Frauen am TGM

Im Jahr 2019 blickt das Technologische Gewerbe-Museum auf sein 140-jähriges Bestehen zurück, ein Verband der Technologinnen und Technologen wurde erstmals vor hundert Jahren im Jahr 1919 gegründet.

Im Jahr 2019 wird aber auch hundert Jahre Frauenstudium an der Technischen Universität Wien gefeiert [1]. Gemäß eines Beschlusses des Unterrichtssekretärs vom 7. April 1919 erhielten Frauen die Möglichkeit, sich für ein Studium zu inskribieren. Bis dahin waren sie nur als Gasthörerinnen geduldet, 1908 nahm die erste Frau diese Möglichkeit an der TU Wien erstmals wahr.

Auch gilt es 2019 hundert Jahre Frauenwahlrecht in Österreich zu feiern, das Jahr 1919 ist also ein wichtiges Jahr in der Geschichte in Bezug auf die Frauen.

Die Geschichte der Frauen am TGM fängt aber noch viel früher an, und zwar im Jahr 1882, drei Jahre nach der Gründung des TGM, mit einem der ersten damals angeboteten Lehrgänge: In diesem Jahr absolvierten sechs Mädchen den „ Specialkurs für Korbflechterei“, sie besuchten damals diesen Lehrgang gemeinsam mit vier Knaben [2]. Der Frauenanteil in dieser Klasse betrug also stolze 60 Prozent!

Allerdings folgte darauf eine sehr lange Zeit ohne Schülerinnen am TGM, erst im Jahr 1958 maturierte hier als erste Frau Herline Stättner, sie besuchte die Klasse R58 in der Abteilung für Radiotechnik [3].

In den darauffolgenden zehn Jahren maturierten 43 Schülerinnen in 7 Jahrgängen [4]) und im Jahr 1968 wurde erstmals eine Schülerin, Renate Krenn aus der Abteilung Betriebstechnik, TGM-Beste. Sie feiert dieses Jahr ihr 50-jähriges Maturajubiläum, da damals die Schulbesten noch im vierten Jahrgang ermittelt wurden. Seither gab es sieben weitere Schülerinnen, die in goldener Schrift auf den Marmortafeln der Schulbesten in der Aula des TGM verewigt wurden. Auch dieses Jahr wurde wieder einer Schülerin – Katharina Missoni aus der 5AHWIM – die Auszeichnung zur TGM-Besten vom Verein der Technologinnen und Technologen verliehen.

Es gibt aber auch Frauen, die nicht Schülerinnen waren, aber einen besonderen Einfluss auf das TGM hatten:
Fürstin Pauline Metternich-Sándor wurde bei einem Besuch des Technologischen Gewerbe-Museums zu einer guten Freundin der Schule und auch Wilhelm Franz Exners, sie spendete der Schule unter anderem im Jahre 1886 aus den Erträgnissen eines „Frühlingsfestes“ 11 000 Gulden (das Jahresgehalt von W. Exner betrug damals 3 500 Gulden) und unterhielt den „Metternich-Hilfsfonds für arme Schüler“, wodurch sie die Fortsetzung des Studiums von bedürftigen Schülern am TGM ermöglichte [6], [7].

Auch von der Tochter W. Exners gab es eine finanzielle Zuwendung. Maria Anna Wilhelmine Clara Pongracz (geb. Exner), die am 26. April 1934 starb, setzte die Versuchsanstalten des TGM zu ihren Erben ein [8].

Eine große Unterstützerin – wenn auch nicht mittels Geld, sondern durch ihre Arbeit, ihre Zeit und ihre Anwesenheit - Wilhelm Exners ,war seine Sekretärin XXX Kryspin , die dem Direktor unermüdlich und oft auch mit vielen unentgeltlichen Überstunden in seiner Arbeit zur Seite stand und somit zum Erfolg, dem Fortbestehen und der Entwicklung der Schule beitrug [9].

Die Geschichte der Frauen als Schülerinnen am TGM hätte allerdings schon viel früher beginnen können, wenn es nach dem Willen der Frauen gegangen wäre.

Am 13. August 1901 erhielt die Direktion der Schule eine Anfrage vom Ministerium für Cultus und Unterricht, in der bezüglich der „Abhaltung von Unterrichtskursen zur Ausbildung weiblicher Hilfskräfte als Laboratoriumsgehilfinnen“ angefragt wurde. Wilhelm Exner musste dieses Ansuchen jedoch ablehnen, da „derzeit keine vollständige räumliche Trennung der beiden Geschlechter“ möglich wäre und da „auch nicht die Möglichkeit vorhanden ist, eigene Aborte für den in Rede stehenden Zweck herzustellen“. [10]

Im November desselben Jahres erhielt Exner eine weitere Anfrage eine Schülerin betreffend, es handelte sich um die Absolventin eines russischen Gymnasiums, die am TGM die Abteilung für Elektrotechnik besuchen wollte. Auch diesmal erteilte der Direktor eine Absage, trotz seiner „Sympathie für die moderne Frauenbewegung“ und obwohl er den „theoretischen Unterricht als Hospitantin ...

für principiell zulässig“ hielt. Als Grund musste er wieder die baulichen Gegebenheiten nennen, für deren Adaption die Mittel fehlten. [10]

Es sollte noch 61 Jahre dauern, bis Mädchen formell den Zugang zu allen Bildungseinrichtungen erhielten, im Jahr 1975 wurde die Koedukation an öffentlichen Schulen eingeführt und wurde zum Regelfall mit Ausnahmen [11].

„...und Sie sind tatsächlich Technikerin?“, das war immer eine der ersten Fragen, mit der Herta Piller, eine Absolventin der Klasse S59, jeweils von Ihren Chefs konfrontiert wurde, wie sie in einem Beitrag in den „Mitteilungen des Alttechnologen-Verbandes am TGM“ im Jahr 1962 berichtete [12].

57 Jahre später, 140 Jahre nach der Gründung des TGM, 137 Jahre, nachdem der Mädchenanteil im Korbflechter-Kurs 60 Prozent betragen hatte und 61 Jahre nachdem die erste Schülerin am TGM maturiert hatte, besuchten im Schuljahr 2018/19 413 Schülerinnen die Tagesschule, das sind 15,4% der insgesamt 2686 Schüler.

Diese Schülerinnen – Teil der „modernen Frauenbewegung“, wie Wilhem Exner sie bezeichnete – gehen heute ganz selbstverständlich ins Technologische Gewerbe-Museum, lernen in den Werkstätten und Laboratorien neben ihren Mitschülern, werden Schulbeste und finden nach der Matura ihren Platz in der Arbeitswelt, genauso wie ihre männlichen Kollegen, ohne sich (hoffentlich!) jemals der Frage „Und Sie sind tatsächlich Technikerin?“ stellen zu müssen.

Literatur:
[1] dietechnik.at
[2] Festschrift Hundert Jahre TGM, S. 360.
[3] Festschrift Hundert Jahre TGM, S. 413.
[4] Festschrift Hundert Jahre TGM, S. 360 bis 413.
[5] Ehrentafel der TGM-Besten in der Aula (1968, 70, 93, 94, 2005, 08, 11, 14, 19)
[6] Renisch, W.F.Exner 1840-1931, S. 261.
[7] Renisch, W.F.Exner 1840-1931, S. 407.
[8] Renisch, W.F.Exner 1840-1931, S. 28ff.
[9] Renisch, W.F.Exner 1840-1931, S. 487 (Kapitel über Rosa Kryspin).
[10] Renisch, W.F.Exner 1840-1931, S. 407.
[11] bildung.bmbwf.gv.at/schulen/bw/ueberblick/zeittafel_frauen.html
[12] Mitteilungen des Alttechnologen-Verbandes am TGM, 14. Folge, Juli/Sept. 1962, S. 1ff.

GEPRÜFTE QUALITÄT • GÜTEZEICHEN • CERTIFIED QUALITY
AUSTRIA

Darauf können Sie vertrauen!

Mit dem Austria Gütezeichen können Unternehmen ihre überdurchschnittlichen Leistungen nach außen kommunizieren und sich klar vom Mitbewerb abheben.

Laufende unabhängige Überprüfungen garantieren das hohe Qualitätsniveau. Damit ist das Austria Gütezeichen eine Orientierungshilfe bei der Kaufentscheidung, auf das Konsumenten und Auftraggeber seit 70 Jahren vertrauen.

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

www.austriaguetezeichen.at

Zur Autorin: Dr. techn. Martina Baumann (E 94b), TGM-Beste im Jahre 1993, Vorstandsmitglied des Verbands der Technologinnen und Technologen

and the winner is ... easygreen!

easygreen - was so einfach und natürlich klingt, ist mit harter Arbeit und viel Stress verbunden. Easygreen ist der Name der Junior Company des Schuljahres 2018/2019 am TGM.

Zehn Schülerinnen und Schüler aus zwei Klassen der Abteilung für Wirtschaftsingenieure bilden das Unternehmen, welches als Produkt den „Ewigen Garten“ anbietet; Pflanzen im Glas - beispielsweise für den Schreibtisch - die man nicht gießen muss, da sich in dem geschlossenen Glas ein selbstständiger Wasserkreislauf bildet.

Die Junior Company ist ein Schulprojekt, mit dem die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler reich werden sollen - reich an Erfahrung. Sollte sich zusätzlich ein finanzieller Gewinn einstellen, umso besser. Für das Schuljahr 2018/19 kann wirklich von einem erfolgreichen Geschäftsjahr gesprochen werden. Bereits zum dritten Mal in Folge wurde die Junior Company der Abteilung für Wirtschaftsingenieure des tgm ausgezeichnet. Waren die beiden letzen Junior Companies Sun Jar und Rope’n Hooks der Zeitschrift trend einen Artikel und dem scheidenden Wirtschaftskammerpräsidenten Dr. Christoph Leitl einen Besuch wert, konnte easygreen diesmal den Preis als beste Junior Company Wiens für das tgm gewinnen und war sogar im Fernsehen zu bewundern.

Doch vielleicht der Reihe nach - was ist eine Junior Company überhaupt? In einer Junior Company gründen die Schülerinnen und Schüler für die Dauer eines Schuljahres ein eigenes, real wirtschaftendes Unternehmen mit echten Produkten. Diesmal war es das Mini-Biotop im Glas für den Schreibtisch, ein in sich geschlossenes Ökosystem, das kaum Pflege benötigt. Somit ideal geeignet für alle Menschen, die nicht mit einem grünen Daumen gesegnet sind, aber trotzdem die Natur in Form einer kleinen Wohlfühloase für 27 Euro zu Hause oder im Büro haben wollen. Über 80 Stück der angebotenen Wüsten-Edition bzw. Wald&Wiesen-Edition wurden verkauft und damit für die Anteilseigner eine Rentabilität von nahezu 80% erzielt. Doch der wirtschaftliche Erfolg ist nicht das Entscheidende. Viel wichtiger ist, dass die Schülerinnen und Schüler mit Begeisterung ihre unternehmerischen Fähigkeiten und ihre sozialen Kompetenzen trainieren und durch diese spezielle Unterrichtsform perfekt auf das Wirtschaftsleben vorbereitet werden. Die zu bewältigenden Aufgaben

reichen von der Entwicklung einer Geschäftsidee, dem Verkauf von Anteilsscheinen, Einkauf von Rohmaterialien, Herstellung von Produkten, Kalkulation und Jahresabschluss, bis zum professionellen Präsentieren des Unternehmens bei Wettbewerben. So konnte sich easygreen im Schuljahr 2018/2019 gegen 83 Junior Companies in Wien behaupten und den ersten Platz als beste Junior Company Wiens erringen.

Zum Sieg beim Bundesfinale reichte es diesmal zwar nicht, aber easygreen wurde von ServusTV als herausragende Junior Company für den Beitrag „Unternehmer in der Schule“ in der Sendung „Servus am Abend“ ausgewählt. Neben dem tollen wirtschaftlichen Erfolg sicherlich der Höhepunkt eines spannenden, erfolgreichen, lehrreichen und vor allem unterhaltsamen Geschäftsjahres. Ein nachhaltiges Produkt, ein nachhaltiger Unterricht und eine Bestätigung der an unserer Schule gelebten Idee von „Entrepreneurship Education in Engineering“.

Ursula Leeb-Bracher und Kurt Hollnsteiner

3 Tage Sport am TGM - Was für ein Fest!

Vom 17.06 bis 19.06.2019 kämpften viele Sportlerinnen und Sportler, alleine oder als Team, um die begehrten ersten Plätze in verschiedenen Sportarten.

Jedes Jahr wieder unser Sportfest, jedes Jahr wieder spannende Wettkämpfe, ansprechende Leistungen und zufriedene Sieger, müde Teilnehmer und der unbändige Wunsch, nächstes Jahr am Podium zu stehen. Klingt dramatisch und ist es auch, denn das Sportfest belebt den Schulalltag am Ende eines harten Studienjahres.

Viele Schülerinnen, Schüler, Lehrerinnen und Lehrer stellen das enthusiastische Publikum, laut und aufgeweckt, wie es zum Ausreizen der Leistungen der Wettkämpferinnen und Wettkämpfer notwendig ist.

Neben dem Fußballcup, der über alle drei Tage dauerte, fanden am Montag ein Volleyball-Turnier, am Dienstag die Leichtathletik-Bewerbe und am Mittwoch das Basketball-Turnier statt. Die zahlreichen Bewerbungen, die uns veranlassten in zwei Hallen parallel Volleyball zu spielen und bei der Staffel zwei separate Läufe zu gestalten, freuten uns sehr.

Am Montag, dem 17.06.2019, hatten die Zuschauer die Möglichkeit sowohl bei den spannenden Vorrundes des Fußballcups, sowie auch bei dem spannenden Volleyball-Turnier anzufeuern und mit ihren Favoriten mitzufiebern. Zusätzlich gab es wie in den letzten Jahren auch den sogenannten Geheimtipp des Sportfests und zwar das Volleyballspiel das nach dem Finale des Volleyball Turniers gespielt wird. Die Gewinner des Turniers bekommen die Möglichkeit gegen ein Lehrer-Team zu spielen.

Volleyball-Turnier:

1.	Vulleyball
2.	St. Andrä an der Wördern mit der Donau in der Tulln an den Alpen
3.	2AHBG
4.	Die Aces
5./6.	Aj Chill Bisschen Team Georg
7./8.	Indiy4Hit Keine Ahnung

Der Sieger (Vulleyball) spielte leidenschaftlich, aber erfolglos gegen die Lehrer-Mannschaft. Das Spiel war auf 2 gewonnene Sätze je 25 Punkte angesetzt. Die Lehrer setzten hart erkämpft klar mit einem 2 Satz-Sieg durch.

Am Dienstag, dem 18.06.2019, wurden nicht nur die Halbfinale des Fußballcups, sondern auch alle Leichtathletik Wettbewerbe ausgetragen.

Leichtathletik:

Weitsprung Damen (8:30 Uhr): 1. Jennifer Zenz 4,05 m
Weitsprung Herren (8:30 Uhr): 1. Felix Fischer 4,67
Staffel Finale (10:15):
1. DCVDNS 2:25,20
2. Die Maschinen 2:33,44
3. Team Scus 2:33,50
60m Sprint Damen (9:40 Uhr): 1. Jennifer Zenz 8,58
60m Sprint Herren (9:45 Uhr): 1. Fabian Kargl 7,92

Am Mittwoch, dem 19.06.2019, durften sich die Zuschauer nicht nur auf die Finale der Fußballcups freuen, sondern auch auf das Basketball-Turnier.

Basketball-Turnier:

1.	One Last Dance
2.	Dunking Donuts
3.	Vienna Raptors
4.	Space Jam
5./6./7.	Ortaka 1CHMBI Super Saiyajins

7 Mannschaften gaben alles und kämpften hart, aber sehr sportlich und fair um den Sieg in unserem Turnier.

Fußball-Turnier:

1.	HKT
2.	HET
3.	HEL/HBG
4.	HT
5./6.	KWI HMB

Fußball ist definitv die Sportart, die das Blut unserer Schülerinnen und Schüler am schnellsten und am stärksten beschleunigt. Natürlich war das Fußball-Turnier das Rückgrat und der Höhepunkt des Sportfests.
Und weil es heuer so gut geklappt hat, freuen wir uns bereits auf das Sportfest 2020. Auch die Organisation und die Berichterstattung wird sportlich angemessen als Staffelholz an die nächste Generation weitergegeben werden.

Wir machen mehr aus Ihrer Küche.
Wir machen sie perfekt.
nolte
KÜCHEN
GROSS ENZERSDORF
Hauptplatz 9
2301 Groß-Enzersdorf
WIEN NORD
Siegesplatz 4
1220 Wien
GUNTRAMSDORF (ab 11/19)
Hauptstraße 44
2353 Guntramsdorf
Telefon 01 748 56 56
www.alleskueche.com
Ing. Alfred Cerny (B78)
Sonderkonditionen für TGM-Kollegen
ALLES KÜCHE

Wertvoller Dünger kommt aus der Kläranlage

Lausanne - Océane Hames und Lucas Ott von der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne (EPFL) haben einen Weg gefunden, Stickstoff aus Abwässern so stark zu konzentrieren, dass sich dieser letztlich als Dünger nutzen lässt. Sie verbesserten ein Verfahren, das seit 2016 in der Kläranlage im Schweizerischen Vaud genutzt wird. Die Konzentration war allerdings mager.

Sättigungsgrenze erreicht

Die Studenten orientierten sich an einem Verfahren der Lebensmittelindustrie, der Osmotischen Destillation. Diese wird gewöhnlich genutzt, um Fruchtsäfte schonend zu konzentrieren. Hames und Ott modifizierten das Verfahren, sodass sich der Gehalt an Stickstoffverbindungen aufkonzentriert. Sie erreichten mit 40 Gramm pro Liter nahezu die Sättigungsgrenze.

Getestet wurde das optimierte Verfahren mehrere Tage lang im Labor. Hier bestimmten die Forscher alle Parameter, die nötig sind, um eine solche Anlage für große Durchflüsse zu konstruieren. Die Studenten nutzten als Basisgerät eine Pilotanlage, die Membratec zur Verfügung gestellt hatte, ein auf die Herstellung von Membranen spezialisiertes Unternehmen aus dem Sierre. Sie besteht aus zwei 25-Liter-Tanks, Pumpen und zwei metallischen Zylindern, in denen sich spezielle Membranen befinden. Diese lassen Gase wie Ammoniak passieren, aber keine Flüssigkeiten. Der Dampfdruck, der sich zwischen den beiden Flüssigkeiten aufbaut, treibt das Gas durch die Poren der Membran.

In jede Kläranlage einbaubar

Das Verfahren lässt sich laut den Forschern in jede existierende Kläranlage integrieren. Das könnte helfen, den Stickstoffgehalt im Auslauf zu reduzieren. Er ist nicht nur für übermäßiges Pflanzenwachstum verantwortlich, sondern letztlich auch für den vielerorts zu hohen Gehalt an Nitrat im Trinkwasser, der mit hohem technischen Aufwand gesenkt werden muss.

(pte)

Eugen R. Dietrich GmbH
Jägerstraße 68-70, 1200 Wien
Tel.: 01 / 330 84 74
E-Mail: dietrich@mercedes.at

Kfz FACHBETRIEB

Mercedes-Benz

Polymerfaser formt kräftigen künstlichen Muskel

Cambridge - Wissenschaftler am Massachusetts Institute of Technology (MIT) haben eine neue Art von Faser aus Polymerstoffen entwickelt, die sich bei Erhitzung zu einer Spirale zusammenziehen und einen sehr starken künstlichen Muskel bilden kann.

Dieser Muskel könne laut den Forschern ein wichtiger Fortschritt für Roboter und Prothesen sein. Er sei leichter und reagiere schneller als bestehende Konzepte für künstliche Muskeln.

Gleiches Prinzip wie Gurkenpflanze

Das Forschungsteam orientierte sich bei den Fasern am Wachstum einer Gurkenpflanze. Aus dieser sprießen spiralförmige Ranken, die nach Objekten suchen, an denen sie die Pflanze nach oben ziehen können, damit sie möglichst viel Licht bekommt. Die Faser des MIT ist ebenfalls in eine Spirale gewunden, die sich bei Belastungen auseinander- und bei Erhitzung wieder zusammenzieht.

Um die Faser zu entwickeln, verbanden die Forscher zwei Polymerstoffe, die sich bei Hitze in unterschiedlichem Ausmaß zusammenziehen. Dank der Mischung des sehr steifen Polyethylen und dem deutlich dehnbareren Elastomer formt das Material bei Erhitzung eine Spirale, die eine hohe Zugkraft hat. Die Forscher hatten ursprünglich nicht damit gerechnet, dass die Faser bei Hitze zu einer so starke Kontraktion fähig ist. „Hier war viel glücklicher Zufall im Spiel", freut sich MIT-Professorin Polina Anikeeva, die an der Entwicklung beteiligt war.

Faser hat große Zugkraft

Eine einzelne Faser kann das 650-Fache ihres eigenen Gewichtes heben. Im Experiment konnte sich die Faser 10.000 Mal strecken und wieder zusammenziehen, ohne ihre Stärke zu verlieren. Den Forschern zufolge sei es auch möglich, das Ausmaß zu bestimmen, in dem sich die Faser bei Hitze zusammenzieht. So könne man einen künstlichen Muskel, der die Faser enthält, durch Anwendungen zu Erhitzung automatisch kontrollieren.

Laut MIT-Postdoktorand Mehmet Kanik, der die Entwicklung der Faser leitete, eröffnen sich durch die Entdeckung, dass zwei Polymerstoffe mit unterschiedlichen Graden der Kontraktion bei Hitze Spiralen bilden, enorm viele Anwendungsmöglichkeiten. Alle möglichen Materialien könnten somit kombiniert werden, um kräftige Fasern zu entwickeln. „Die Stärke dieses Ansatzes ist seine Einfachheit", meint Kanik.

(pte)

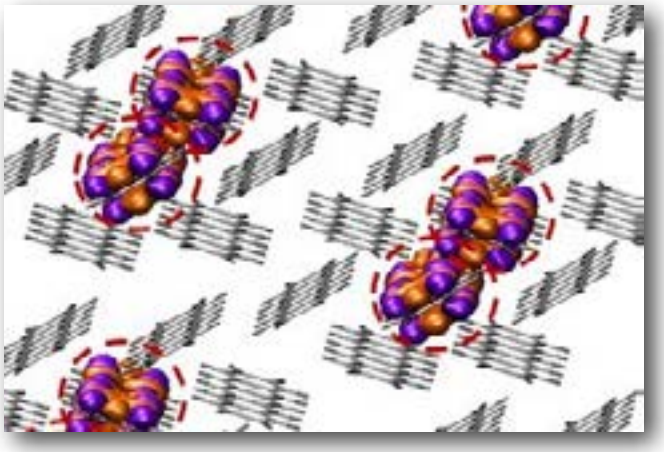
AGB
Industrieanlagenbau

Planungsarbeiten
Druckluftinstallationen
Lüftungsanlagen
Wärmerückgewinnung
Druckluftwerkzeuge
Verrohrungen
Containeranlagen
Pumpstationen
Speziallösungen

Betriebsgebiet Süd, Straße E, Objekt 1
3071 Böheimkirchen
www.agb.co.at **office@agb.co.at**

Neue Methode entfesselt Solarzellen

Cambridge/Princeton - Forscher am Massachusetts Institute of Technology (MIT) haben eine Methode entwickelt, um die Leistung von Solarzellen über das bislang angenommene Limit hinaus zu steigern.



Teilungsprozess von Excitonen: Großes Potenzial für Solarzellen (Grafik: MIT)

Ihnen ist es gelungen, mit einem einzigen energiereichen Photon gleich zwei Elektronen freizusetzen. Diese bilden, wenn sie in großen Mengen auftreten, einen elektrischen Strom, der sich für Solarzellen nutzen lässt. Damit könnte sich deren theoretisch möglicher Wirkungsgrad verdoppeln.

Die gewöhnliche Funktionsweise von Solarzellen ist laut dem Forschungsteam zu ineffizient. Jedes Lichtteilchen (Photon) befreit genau ein Elektron aus dem photoelektrischen Material einer Solarzelle, auch wenn es weit mehr Energie enthält, als für die Aktion eigentlich nötig ist. Diese bisher gültige Tatsache begrenzt den theoretisch möglichen maximalen Wirkungsgrad auf 29,1 Prozent - in der Praxis sind es gut 20 Prozent. Die neue Methode soll das wahre Potenzial von Solarzellen entfesseln.

Excitonen absorbieren Licht

Der Schlüssel für die neue Methode liegt in Halbleiter-Materialien, die Excitonen enthalten. Das sind Elektronen-Loch-Paare, die energetisch angeregt sind. „Diese fließen wie Elektronen in einem elektrischen Schaltkreis“, sagt Marc Baldo, Elektrotechniker am MIT. Das Material absorbiert Lichtteilchen, wobei Excitonen entstehen, die sich teilen lassen. Jedes Teil enthält dadurch die Hälfte der Energie, die das Photon abgegeben hat.

Damit ist allerdings noch kein Strom erzeugt. Dazu ist es nötig, die halben Excitonen ins benachbarte Silizium zu transferieren. Dies gelang den Forschern mit allerlei physikalischen Tricks. Im Silizium setzten die angeregten Teilchen jeweils ein Elektron frei. Damit produzierte ein einziges Photon letztlich zwei Elektronen. Weil das nicht immer hundertprozentig gelingt, schätzen die Forscher den damit möglichen Wirkungsgrad auf 35 Prozent.

Methode hat noch Raum für Verbesserung

Der von den Forschern gewünschte Wirkungsgrad ist jedoch noch lange nicht erreicht. Die Koppelung zwischen dem Excitonen-Material und dem Silizium müsse noch verbessert werden, sagt das Forschungsteam. Zusätzlich ist geplant, auf diese spezielle Zelle ein Perowskit-Modul zu setzen, das transparent ist, sodass Photonen die darunter liegende photoelektrische Schicht ungehindert erreichen können, nachdem ein Teil davon in der Perowskit-Schicht bereits Strom erzeugt hat. Diese sogenannte Tandemzelle hätte einen noch höheren Wirkungsgrad. (pte)

Mehr Strom aus Windparks durch Räderplatzierung

Stanford - Ohne großen Aufwand lässt sich die Stromerzeugung von Windparks an Land und auf dem Meer um bis zu 47 Prozent erhöhen. Und zwar mit einer kurios erscheinenden Aktion.

Die Generatoren, die - in Windrichtung gesehen - in der zweiten und den darauffolgenden Reihen stehen, müssen ein wenig aus der Windrichtung gedreht werden. Das haben Forscher von der Stanford University herausgefunden.

Wartungs- und Reparaturkosten sinken

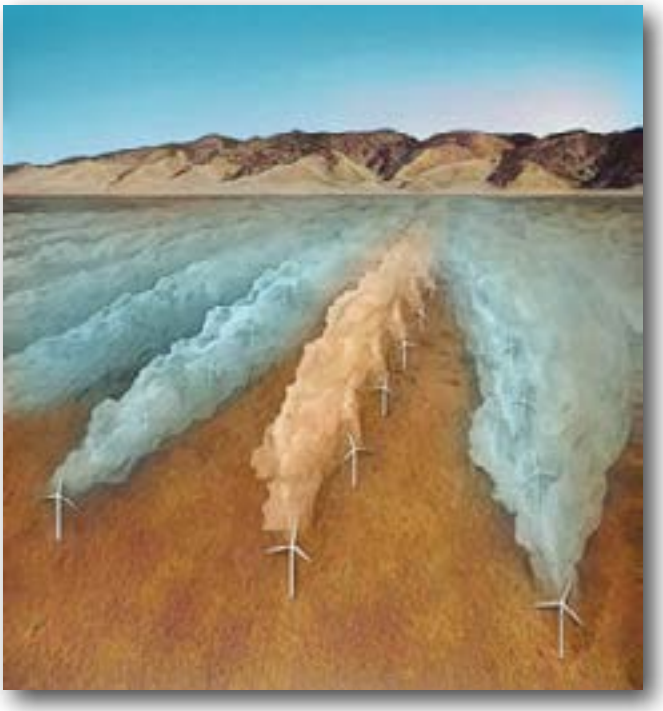
Eine einzelne Windmühle produziert den meisten Strom, wenn sie direkt auf den Wind ausgerichtet ist. Das ist eine Selbstverständlichkeit. In Windparks produzieren nur die Windräder, die ganz vorn stehen, optimal viel Strom. Die Dahinterstehenden müssen sich mit Wind zufriedengeben, der von den ersten verwirbelt wird, sodass er nicht mehr senkrecht auftritt. Das ähnele dem Effekt von Wellen, die ein vorausfahrendes Boot wirft, sagen die Forscher. Das hinterherfahrende Boot werde dadurch abgebremst.

Wenn die hinteren Generatoren nicht senkrecht zum Wind ausgerichtet werden, produzieren sie nicht nur mehr Strom. Auch die Wartungs- und Reparaturkosten sinken, weil die Belastung der Blätter gleichmäßiger sei, so die Forscher. „Um die globalen Ziele zur Nutzung von erneuerbaren Energien zu erreichen, müssen wir auch Wege finden, aus den vorhandenen Windparks mehr Strom herauszuholen“, sagt John Dabiri, Professor für Umwelttechnik und Mechanik an der Stanford University. „Wir dürfen nicht die einzelnen Windgeneratoren betrachten, sondern Windparks in ihrer Gesamtheit“, so seine Forderung.

Turbulenzen bremsen Mühlen in den hinteren Reihen

Turbulenzen können die Stromerzeugung von Turbinen in den hinteren Reihen um mehr als 40 Prozent reduzieren, haben die Forscher festgestellt. Das Team um Dabiri entwickelte ein Simulationsprogramm, mit dem es die optimale Ausrichtung jeder einzelnen Mühle in Abhängigkeit von der jeweiligen Windrichtung festlegte.

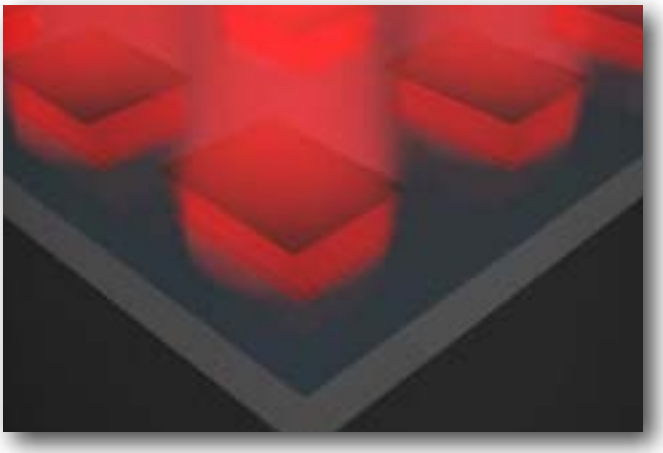
So verändern sich die Strömungen in einem Windpark (Rebecca Konnte)



Tests an einem Windparkt in der kanadischen Provinz Alberta zeigten, dass die Simulation richtig lag. Bei schwachem Wind verbesserte sich die gesamte Stromausbeute um stolze 47 Prozent. Bei durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten waren es noch sieben bis 13 Prozent. Warum die Stromerzeugung vor allem in der Nacht höher lag, können sich die Forscher nicht erklären, nehmen es aber mit Freude zur Kenntnis. Das sei eine gewisse Kompensation für den Ausfall von Solarstrom. (pte)

Innovative Methode recycelt Abwärme effektiv

Neues Hochleistungssystem wandelt Infrarotstrahlen in Licht mit schmaler Bandbreite um. Houston - Forscher der Rice University können Abwärme nun äußerst effizient recyceln.



Umwandlung: System steigert Leistung von Solarmodulen (Foto: news.rice.edu)

Der neue Ansatz basiert auf einer speziellen Anordnung von Kohlenstoff-Nanoröhrchen, durch die Strahlung im mittleren Infrarotbereich kanalisiert wird. Dies erhöht die Effizienz von Solarenergiesystemen deutlich. Die Methode hat das Potenzial, den Wirkungsgrad von Solarmodulen von 22 Prozent auf ein Maximum von 80 Prozent zu steigern.

Licht in Strom umgewandelt

Zum Einsatz kommen eine Reihe von Hohlräumen, die sich in einen Film aus ausgerichteten Kohlenstoff-Nanoröhren befinden. Optimiert absorbiert die Folie thermische Photonen und emittiert Licht in einer schmalen Bandbreite, das sich als Strom recyceln lässt. Bei der Erfindung handelt es sich um einen thermischen Emitter, der intensive Wärme absorbiert, die sonst in die Atmosphäre abgegeben würde, sie in eine schmale Bandbreite umwandelt und als Licht abgibt, das in Strom umgewandelt werden kann.

Die angeordneten Nanoröhrchen sind Leitungen, die Abwärme aufnehmen und in Photonen mit schmaler Bandbreite umwandeln. Da Elektronen in den Nanoröhrchen nur in eine Richtung wandern können, sind die ausgerichteten Schichten in diese Richtung metallisch und isolieren gleichzeitig in der senkrechten Richtung. Dabei handelt es sich um einen Effekt, den die Forscher als hyperbolische Dispersion bezeichnen. Thermische Photonen können den Film aus jeder Richtung treffen, aber nur über eine Richtung verlassen.

Äußerst temperaturbeständig

„Indem wir die gesamte vergeudete Wärmeenergie in einen kleinen Spektralbereich pressen, können wir sie sehr effizient in Strom umwandeln“, schildert Gururaj Naik von der Rice University. „Die theoretische Vorhersage ist, dass wir 80 Prozent Effizienz erreichen können“, fügt er hinzu. Kohlenstoff-Nanoröhrchen eignen sich für diese Aufgabe, da sie Temperaturen bis zu 1.700 Grad Celsius standhalten. (pte)

2D-Perowskit revolutioniert Solarzellen

State College. Mit ungewöhnlichen Eigenschaften wartet ein 2D-Perowskit-Kristall auf, den Forscher an der Pennsylvania State University (Penn State) entwickelt haben.

Im Zentrum ist er ein Isolator, an den Kanten elektrisch leitend wie Metall. Das prädestiniert das Material für Anwendungen wie Solarzellen und Nanoelektronik, sagt Kai Wang, Assistenzprofessor für Materialwissenschaften und Engineering. „Unsere Entwicklung verspricht eine Leistungssteigerung bei einer neuen Generation von optoelektronischen Systemen", so der Forscher.

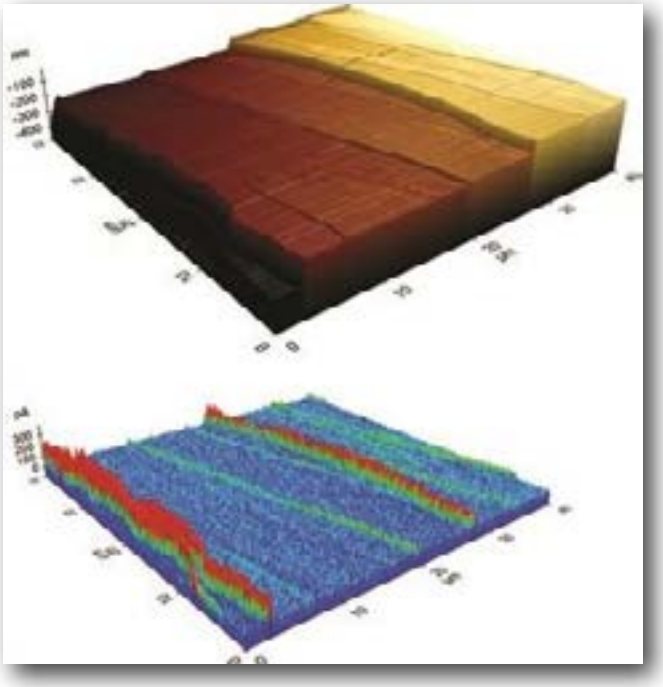
Sichtbares Licht aufgesaugt

Wang und sein Team haben die ungewöhnlichen Eigenschaften entdeckt, als sie Blei-Halogenid-Perowskit-Material für die Anwendung in Solarzellen synthetisierten. Perowskit bezeichnet eine bestimmte Kristallstruktur, die sehr gut geeignet ist, sichtbares Licht zu absorbieren. Das ermöglicht Solarzellen, die mit den besten aus Silizium konkurrieren können. Sie bestehen aus preiswerten Rohstoffen und benötigen, anders als Silizium, nur wenig Energie bei der Herstellung. Sie haben allerdings einen Nachteil, der ihre Nutzung praktisch unmöglich macht - ihre sehr kurze Lebensdauer.

Das zu ändern, ist das Ziel von Forschern in aller Welt. „Das Tolle an diesem Material ist, dass es im Zentrum und an den Kanten völlig unterschiedliche Eigenschaften hat", so Shashank Priya, Professor für Materialwissenschaften und Engineering an der Penn State. Es sei höchst ungewöhnlich, dass ein Strom an den Kanten fließen könne, im Kern jedoch nicht. „Das hat große Auswirkungen auf das Design von Solarzellen", so der Forscher.

Schutz vor Selbstzerstörung

Streng genommen ist das Material nicht zweidimensional. Darunter versteht man Folien, die nur so dick sind wie ein einziges Atom oder Molekül. Der Kristall, der an der



2D-Material mit höchst ungewöhnlichen Eigenschaften (Grafik: psu.edu)

Penn State entwickelt worden ist, besteht aus mehreren Schichten. Es wechseln sich organische und anorganische Folien ab, die jeweils nur so dick sind wie ein Molekül. Die organischen Schichten schützen das eigentliche Perowskit-Material vor der Selbstzerstörung, die die Lebensdauer normaler Perowskit-Solarzellen einschränkt.

Darüber hinaus könnte das Material zum Bau von winzigen Generatoren genutzt werden, die Strom aus Sonnenlicht und Bewegungsenergie herstellen. Diese tragbaren Geräte könnten genutzt werden, um beispielsweise Smartphones mit Strom zu versorgen. „Es gibt viele Anwendungsmöglichkeiten", orakelt Wang. (pte)

Wir müssen uns verabschieden

Ing. Walter Haas
(M 56, verstorben im September 2018)

Ing. Josef Grossbointner
(NA 70, verstorben im Oktober 2018)

Ing. Peter Kuranda
(R 59b, verstorben im November 2018)

Prof. Dr. Margot Burkheiser
(verstorben am 24. Dezember 2018)

Ing. Otto Belohlawek
(M 40, verstorben am 28. Dezember 2018)

Ing. Gert Ratschiner
(M 57, verstorben am 12. Jänner 2019)

Ing. Erich Duda
(S 49, verstorben am 21. Jänner 2019)

Ing. Hans Schreibmaier
(E 64, verstorben am 24. Jänner 2019)

Ing. Karl Moser
(B 48b, verstorben am 7. März 2019)

Ing. Gerhard Hofbauer
(BW 98a, verstorben am 10. März 2019)

Wir müssen uns verabschieden

Ing. Alfred Plammer
(M 53, verstorben 30. März 2019)

Ing. Günther Wutzelhofer
(B 56, verstorben im April 2019)

Ing. Eduard Manek
(S 53, verstorben am 1. April 2019)

Ing. Peter Franck
(EN 81a, verstorben am 7. April 2019)

FOL OSR Kurt Schmoltner
(verstorben am 17. April 2019)

Ing. Peter Pacha
(N 77b, verstorben am 17. April 2019)

Ing. Hans Mück
(S 47, verstorben im Mai 2019)

Ing. Alfred Kucharik
(M 41, verstorben am 5. Mai 2019)

Ing. Karl Trendl
(K 57, verstorben am 24. Mai 2019)

DI Peter Richter
(M 59, verstorben am 11. Juni 2019)

Ing. Ernest Krbetz
(S 55, verstorben am 20. Juni 2019)

NEUE
BÜROWELTEN.
Office Design mit System
Erleben Sie Inspiration auf 3.500 m²:
BÜRO IDEEN ZENTRUM
Klein-Engersdorfer Straße 100
A-2100 Korneuburg
Mo–Fr 8–18 Uhr
www.blaha.co.at
ANDERS AUS PRINZIP.
blaha
OFFICE