



© Ing.-Dr. Werner Hütter

**Pumpspeicherkraftwerk Kühtai 2:** Das Kraftwerk samt Triebwasserweg verbindet die Speicher Finsertal und Kühtai. **Die hierfür ausgebrochene Kaverne** - siehe Bild oben - **befindet sich in einer Tiefe von 174 m** unter der Oberfläche. **Dort werden die notwendigen maschinellen und elektrotechnischen Anlagen untergebracht.** Das Kraftwerk ist für kombinierten Turbinen- und Pumpbetrieb ausgelegt. Dabei fließen **bis zu 90 m<sup>3</sup> Wasser pro Sekunde durch die beiden Maschinensätze.** Verbindungen nach außen hat die Kaverne über zwei Stollen. Im Gelände sind nur die Portale der beiden Stollen sichtbar.



**TOP-THEMA:** Unternehmenskultur für eine bessere Mitarbeiterbindung  
Let's Tech-Preis des OVE Gewinner des renommierten Start!Up-Schule-Wettbewerbes  
Dritter Gesamtweltcup in Robotik SILBERFUX gewinnt  
2. Platz beim Bundesfinale Gewinner des Bautechnikpreises Salzburg



Montag, 30. Oktober 2023, 14.00 Uhr

# Exkursion in das Obrist Tech Center, Lindau



HTL  
VORARLBERG



HTL BREGENZ  
ABSOLVENTENVEREIN



AM MONTAG 30. OKTOBER 2023  
UM 14:00 UHR  
FELIX WANKEL STRASSE 10  
88131 LINDAU, DE

Die OBRIST-Gruppe ist ein Pionier in der Entwicklung von Innovationen zur Emissionsreduzierung in Bereichen wie Wärmepumpenkompressoren, Antriebsstrangsystemen und CO<sub>2</sub>-negativen Kraftstoffen. Das Obrist Tech Center in Lindau, früher auch als Felix Wankel Institut bekannt, ist ein Zentrum für die Entwicklung erneuerbarer Energien. Das Ingenieurteam arbeitet aktiv am Bau von Prototypen für die neuesten Technologien, um eine Grundlage für die künftige Entwicklung in großem Maßstab zu schaffen.



## PROGRAMM

- **14:00 Uhr** Eintreffen und Begrüßung beim Empfang
- Einführung in das Unternehmen
- Rundgang durch den Betrieb
- Ende ca. **16:00 Uhr**

## Anmeldung:

bis Freitag, den 20. Oktober 2023



<https://htlb-av.at/anmeldung-zur-veranstaltung-exkursion/>

und der entsprechenden Auswahl  
oder Tel. Nr.: 0664 13 014 71



Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Andreas Lunardon EUR ING  
Obmann

Ing. Werner Bischof  
Schriftführer



KONTAKT ZUM VÖI  
TELEFON +43 1 587 41 98  
EMAIL OFFICE@VOI.AT  
BÜRO ESCHENBACHGASSE 9 · 1010 WIEN



JOIN US ON SOCIAL MEDIA  
WWW.VOI.AT  
FACEBOOK  
www.facebook.com/groups/141939539162589/



## Liebe Ingenieurinnen und Ingenieure!

Klimaschutz ist derzeit in aller Munde. Die Mittel und Wege zur Erreichung der Klimaziele können unterschiedlicher nicht sein. Die Wissenschaft evaluiert die Situation, und die Politik gibt die Ziele vor. Aber wer setzt sie um?

Bereits im Jahr 2018 sagte Jeffrey D. Sachs, Professor für nachhaltige Entwicklung an der Columbia University in New York, in einem „Kommentar der anderen“ im DerStandard: *„Beim Klimaschutz sind jetzt die Ingenieure dran“*<sup>(1)</sup>.

### EINSATZ UMWELTFREUNDLICHER TECHNOLOGIEN

Dafür sind ingenieurwissenschaftliche Fähigkeiten und Kenntnisse erforderlich. Die Leistungen der Ingenieurinnen und Ingenieure sind breit gefächert und decken von Nutzung jeglicher Form von regenerativer Energie (Sonnen- und Windenergie sowie Wasserkraft), nachhaltiger Wasseraufbereitung, Optimierung der Energieverwendung, neuen Anwendungen in der Landwirtschaft, Lösung der Verwendung von Kunststoffen bzw. Plastik (Verpackung, Mikroplastik, etc.), intelligentem Energiemanagement, der Produktion von „Grünem Stahl“ zur Dekarbonisierung der Bauwirtschaft, neuen (und alten, aber verbesserten) Antriebssystemen für die Mobilität der Zukunft bis hin zu generellen Verbesserungen elektronischer Produkte in unserem Leben ab.

### SPEZIALISTINNEN UND SPEZIALISTEN MÜSSEN HER

Hier sind Ingenieurinnen und Ingenieure gefragt, die mit ihren Leistungen zeigen, wie man Probleme löst und Ergebnisse umsetzt. Wir sind in Österreich mit unseren Höheren Technischen bzw. Land- und Forstwirtschaftlichen Lehranstalten (HTL, HLFL) hervorragend aufgestellt. Genau diese Spezialistinnen und Spezialisten sind es dann, die in der Praxis zur Erreichung der Klimaziele kompetent und innovativ beitragen.

Da schließe ich mich der Meinung von Wirtschaftsjournalist Josef Urschitz in der DiePresse an, wenn er schreibt: *„Dekarbonisierung ist eine wichtige Sache. Und sie ist bei Technikern und Innovatoren entschieden besser aufgehoben als bei ideologischen Träumern.“*<sup>(2)</sup>

Kollegiale Grüße und einen erfolgreichen Herbst,

**Peter Sittler**  
Präsident des VÖI

<sup>1</sup><https://www.derstandard.at/story/2000094943645/beim-klimaschutz-sind-jetzt-die-ingenieure-dran>

<sup>2</sup><https://www.diepresse.com/14665393/wurde-der-verbrenner-vorzeitig-totgesagt>



Freitag, 16. Juni 2023, 9.00 Uhr

# Exkursion zur Kraftwerksbaustelle im Kühtai



## Programm der stattgefundenen Exkursion

- Treffpunkt Baubüro Kühtai
- 9.00 Uhr Empfang und Begrüßung
- Video-Präsentation
- Transfer Kehre Ost und Besichtigung Dammbaustelle
- Fußweg Schüttung Luftseite und Geräteschau Luftseite
- Fußweg Kaverne und Besichtigung Kaverne
- Fußweg und Transfer Kantine
- Mittagessen Kantine
- Beendigung und Verabschiedung der Exkursion

Wir wurden von den beiden Bauleitern, DI Martin NEUMAYR und DI Alex MOROCUTTI, herzlich begrüßt und im Schulungs-saal von DI Martin NEUMAYR über die Bauarbeiten bei der Ostflanke, über die Schüttung des neuen Staudammes, über die zukünftige Materialaufbereitung, über den Schrägschacht für die Hochwasserentlastung und über die entstehende Maschinenkaverne mittels Video-Unterstützung informiert. Anschließend konnten wir mit zwei Kleinbussen die gesamte Großbaustelle aus der Nähe besuchen (siehe beigefügte Fotodokumentation!) und wurden dabei wieder von beiden Bauleitern mit hochwertigen technischen Detail-Informationen unterrichtet. Am Ende der Führung wurden wir von der TIWAG zum Mittagessen eingeladen und beendeten damit den offiziellen Teil der sehr interessanten und technisch hochwertigen Exkursion. ■



Ing. Dr. Werner Hütter  
Obmann der VÖI-Landesgruppe TIROL





Fotos: © Obmann Andreas Lunardon

In der Schaltzentrale

Am Freitag 14. Juli fanden sich etliche Mitglieder des Absolventenvereins, des VÖIs und weitere Gäste zur Besichtigung der Illwerke VKW in Bregenz, Weidachstraße 6, ein.

Bei der Einführung erfuhren wir vom Beginn der Elektrifizierung in Vorarlberg, die mit Weitblick genialer Geister realisiert wurde. Ebenso hörten wir vom Bau der ersten Kraftwerke und Verteilanlagen in Vorarlberg.

Anschließend besichtigten wir die Maschinen, die vor mehr als 100 Jahren eingesetzt wurden. Sie arbeiteten viele Jahrzehnte, bis sie durch leistungsfähigere moderne Anlagen ersetzt wurden. Im Laufe der Zeit erfuhren wir etliche Umgestaltungen.

Das Umspannwerk mit den Transformatoren, den Leistungsschaltern und den Trennschaltern war ebenfalls Teil des Rundgangs.



Glühfadenlampe

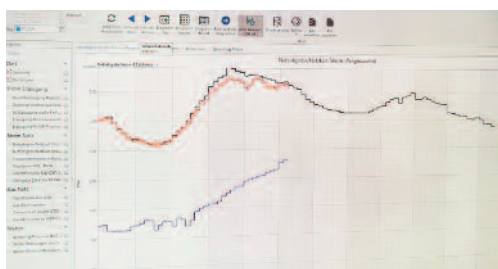


Leistungsschalter

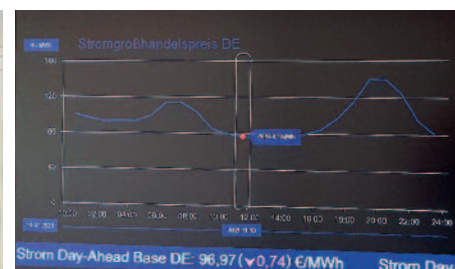


Umspannwerk

In Weidach ist die Zentrale Schaltanlage für die Energieverteilung in Vorarlberg. Diese umfasst nicht nur den Strom, sondern auch die Gas- und Ölversorgung. Riesige Anzeigen geben Auskunft über den aktuellen Zustand der Anlagen, die bedarfsgerecht geschaltet werden können.



Strom Netzlast tagesaktuell



Strompreis tagesaktuell

Wir bedanken uns bei den IllwerkeVKW für die tolle Führung und die Bewirtung. ■

Werner Bischof

# Alte Energietechnologie findet neue Rolle in der Wärmewende

## Kraft-Wärme-Kopplung in einer nachhaltigen Wärmeversorgung

Kraft-Wärme-Kopplung spielt eine wichtige Rolle in der Wärmeversorgung. Aber die heutige Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist ein Auslaufmodell. KWK verliert ihre Wichtigkeit mit dem notwendigen Abbau der Nutzung fossiler Energieträger. Eine aktuelle Studie der Scientists for Future (S4F) zeigt auf, wo die gleichzeitige Erzeugung von Elektrizität und Wärme ihre Zukunft hat

KWK galt vor vierzig Jahren als elegante Lösung im Kampf gegen die Energieverschwendung. Mittels Verbrennung eines Energieträgers zum Antrieb einer Dampfturbine wird Strom erzeugt. Die dabei entstehende Wärme nutzt man zur Wärmeversorgung in (Fern-)Wärmenetzen oder Industrieanlagen. „Derzeit gibt es etwa 50 große Heizkraftwerke. Diese werden überwiegend noch mit Stein- oder Braunkohle betrieben“, sagt Michael Huber, Leitautor der Studie und Scientist for Future. „Hinzu kommen noch über 61.000 mittelgroße und kleinere Heizkraftwerke, sog. Blockheizkraftwerke (BHKW), die fast alle mit fossilem Brennstoff betrieben werden.“ Es handelt sich also um eine bedeutende Quelle von Wärme-Energie, die künftig entfallen wird.

KWK und Wärmeversorgung: der status quo  
Es handelt sich nicht nur um große Kraftwerke und Industrieanlagen. Durch den zu erwartenden Rückbau großer Teile des Erdgas-Verteilnetzes werden auch viele kleine,



Foto (bearb.): © Christian Schröder, CC BY-SA 3.0

dezentrale KWK-Anlagen und BHKW keinen Zugang mehr zu Brennstoff haben. Auch einige als nachhaltig eingestuftes Bio-Gasanlagen mit KWK sind betroffen: „Durch den Klimawandel und in Anbetracht der ökologischen Anforderungen an die Landwirtschaft mit dem Primat der Lebensmittelversorgung wird der Anbau von Energiepflanzen zurückgehen, so dass deutlich weniger Biogas zur Verfügung stehen wird,“ sagt der Energiefachmann und Co-Autor Jens Clausen.

Der Stand der Dinge stellt sich in Zahlen so dar: Die in der KWK eingesetzten Energieträger sind zu 52 % Erdgas und zu ca. 16 % Stein- und Braunkohlen sowie Mineralöle. Zu ca. 26 % dient Biomasse als Energieträger. Drei Viertel der eingesetzten Energieträger sind also fossil.

### DER PLATZ VON KWK IN DER WÄRMEWENDE

Für die Kraft-Wärme-Kopplung kündigt sich daher an, dass sich ihre Rolle in der Strom- und Wärmeversorgung grundlegend ändert. „Dabei wird unausweichlich die Verbrennung nur noch eine begrenzte Rolle in der Strom- und Wärmeversorgung spielen dürfen,“ macht Jens Clausen deutlich.

Konkret bedeutet das: wo immer bei der Erzeugung von Elektrizität auch Wärme anfällt, sollte diese Wärme möglichst vor Ort genutzt werden. Michael Huber: „Unter diesem Aspekt, beispielsweise bei den seltenen Dunkelflauten, bleibt KWK in einer CO2-freien Zukunft sinnvoll, wenn auch in stark reduziertem Maßstab.“ Anwendungen in BHKW (evtl. auch Brennstoffzellen-Anlagen) als Teil eines Energie-Insel-Konzepts können auch weiterhin eine wichtige Rolle für die Netzstabilität und die Versorgungssicherheit mit Elektrizität spielen. Und der Einsatz von Biogas sowie von Gas aus Faulschlamm oder aus der anaeroben Kompostierung von Bioabfall bieten ebenfalls mögliche Nutzungspotenziale.

Die S4F-Studie kann Entscheider:innen helfen, bei der Umstellung der Wärme- und Stromversorgung ihrer Kommunen die Möglichkeiten von KWK sachgerecht einzuplanen.

Die Studie findet sich hier: M.Huber et al. (2023): „Kraft-Wärme-Kopplung. Von der fossilen Effizienztechnologie zu einer neuen Rolle in der Wärmewende“, Policy Paper der Scientist for Future. ■

<https://info-de.scientists4future.org/kraft-waerme-kopplung/>



# E-Control: Energiewelt im Multikrisenmodus

Gesicherte Versorgung – verunsicherte Konsument:innen

Das vergangene Jahr war für die heimischen Konsument:innen ein Jahr großer Herausforderungen. Noch nie hat es so viel Verunsicherung auf den Strom- und Gasmärkten gegeben wie 2022. Die Preise für Strom und Gas haben enorme Höhen erreicht, Energielieferanten haben sich auf das eigene Versorgungsgebiet beschränkt oder gänzlich aus dem Markt zurückgezogen, Verträge wurden gekündigt oder mit deutlich höheren Preisen neu angeboten und nicht zuletzt war die Versorgungssicherheit mit Strom und Gas ein allgegenwärtiges Thema.

## STROM UND GAS IM FOKUS

Die aktuellen Ergebnisse einer Umfrage unter 1.000 österreichischen Haushalten<sup>[1]</sup> zeigen, dass die Beschäftigung mit Strom und Gas stark zugenommen hat. So geben 80 Prozent der Befragten an, sich „sehr stark“ oder „immer wieder“ mit dem Thema Energiekosten zu beschäftigen.

### DER PREIS PRO KILOWATTSTUNDE – DIE GROSSE UNBEKANNTE

„Dass sich die Konsument:innen intensiver mit dem Thema beschäftigen, wäre – wenn man so will – immerhin ein positiver Nebeneffekt an der krisenhaften Situation des letzten Jahres. Leider bestätigen aber die Ergebnisse der Umfrage das, was wir auch täglich in unserer Beratungsstelle sehen, nämlich, dass Parameter der Strom- und Gasrechnung oft



Dr. Wolfgang Urbantschitsch, LL.M., Vorstand E-Control

schwer zu durchschauen sind. 72 Prozent der Befragten geben an, nicht genau zu wissen, wie viel sie für die Kilowatt-Stunde bei Strom bezahlen, bei Gas wissen das sogar 88 Prozent nicht!“, bedauert Urbantschitsch, Vorstand der E-Control.

### BERATUNGSSTELLE NACH WIE VOR GESTÜRMT

Die Beratungsstelle der E-Control hat im vergangenen Jahr einen Boom erlebt wie nie zuvor. So verzeichnete diese 2022 bei Anfragen und Beschwerden eine Steigerung von 260 Prozent, die Schlichtungsstelle bei Anfragen und Beschwerden +120 Prozent sowie bei Verfahren +180 Prozent. „Und der Run setzt sich im heurigen Jahr leider fort. Das zeigt, dass die Konsument:innen nach wie vor verunsichert sind und Hilfe benötigen. Aufgrund der immensen Nachfrage dauert es inzwischen leider auch bei unserer Schlichtungsstelle deutlich länger, bis neue eingehende Fälle überhaupt aufgenommen werden können.“, erläutert Urbantschitsch.

### PREISE SINKEN WIEDER

Seit Herbst 2022 haben sich sowohl Strom- als auch Gaspreise an den Großhandelsmärkten langsam, aber kontinuierlich nach unten bewegt. Dies hängt einerseits mit den europäisch implementierten Maßnahmen (etwa zur Speicherefüllung und Gasquellendiversifizierung) zusammen, aber auch mit einem relativ milden Winter und einer gedämpften weltwirtschaftlichen Entwicklung.

Die etwas ruhigeren Großhandelsmärkte zeigen jedoch einen differenzierten Ausblick auf die Preise. Der Gaspreis für zukünftige Lieferungen zeigt noch bis Ende 2024 ein Niveau von 50-60 €/MWh. Danach sollten u.a. zusätzliche Flüssiggasprojekte weltweit zu einem höheren Angebot und damit weiter sinkenden Preisen führen. Strom für den Winter 2023/24 kostet am Großhandel derzeit zwischen 140 und 180 €/MWh mit leicht sinkender Tendenz in den folgenden Jahren. Unsicherheit besteht hier vor allem in Hinblick auf die Erzeugung aus Atomkraftwerken in Europa. Um auch langfristig ein >>>

Fotos: © shutterstock.com/Jacob Lund

**>>> Fortsetzung: FE-Control: Energiewelt im Multikrisenmodus**

niedrigeres Preisniveau zu bekommen, wird das Erreichen der Erneuerbaren-Ausbau-Ziele ein zentrales Element sein.

Da Energieunternehmen ihre Mengen üblicherweise ein bis zwei Jahre im Voraus einkaufen, kommt die Preisreduktion auf den Großhandelsmärkten nun langsam bei den Endkund:innen an. Während es im Jänner 2023 somit noch zu Preiserhöhungen für Haushalte kam, haben inzwischen einige größere Unternehmen für das 2. Quartal erwartungsgemäß angekündigt, die Preise nicht mehr weiter zu erhöhen oder sogar wieder leicht zu senken. „Wir gehen davon aus, dass hier noch viele weitere Unternehmen ihre Preise nach unten anpassen werden. Die Preis- und Kostensituation haben wir uns dazu im Detail angeschaut.“, betont Urbantschitsch.

**WIE GEHT ES MIT DEN PREISEN WEITER – EINE DETAILLIERTERE ANALYSE**

Die enormen Preissteigerungen am Stromgroßhandelsmarkt hatten auch Auswirkungen für die Beschaffungskosten der Stromlieferanten.

Die folgende Grafik zeigt auf Quartalsbasis unterschiedliche exemplarische Einkaufsstrategien von Stromlieferanten und was diese für die Kosten der Unternehmen bedeuten. Nicht enthalten sind Margen, Ausgleichenergiekosten und sonstige anfallende Kosten (Rechnungslegung, Kundenbetreuung, etc.).

Erkennbar ist, dass erst im ersten Quartal 2023 die Kostenspitze erreicht worden ist, während die Großhandelspreise selbst die Spitze bereits im dritten

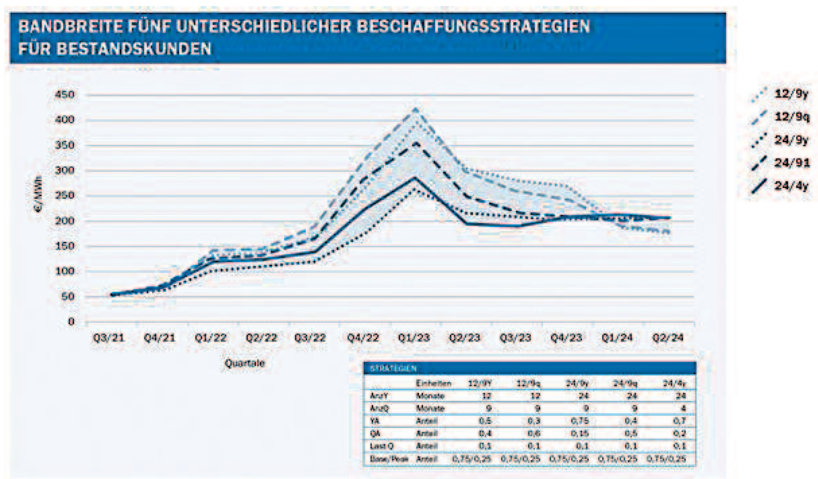
Quartal 2022 erreicht haben. Damals kostete Strom am Markt kurzfristig teilweise über 1.000 €/MWh.

Weiters ist zu sehen, dass 2022 die langfristigen Einkaufsstrategien die günstigsten waren, während sich dies gegen Ende 2023/Anfang 2024 ändern sollte. In den künftigen Quartalen enthalten sind jene Preise am Großhandelsmarkt, die bei einer Beschaffung bereits schlagend geworden sind. Das heißt, am hinteren Ende der Kurve ändern sich die zu erwartenden Kosten noch, da noch weiter zu beschaffen ist. Gemäß aktueller Preise dürften dann Bestandstarife und Neukundentarife wieder in ähnlicher Größenordnung liegen. Die Kosten, die derzeit für die Belieferung von Neukunden anfallen, liegen

etwas unter 20 cent/kWh. Beide Berechnungen werden im Wesentlichen durch den Markt bestätigt, die günstigeren Bestandstarife und Neukundentarife liegen in der angegebenen Größenordnung. Allerdings gibt es auch Anbieter, die weit darüber liegen.

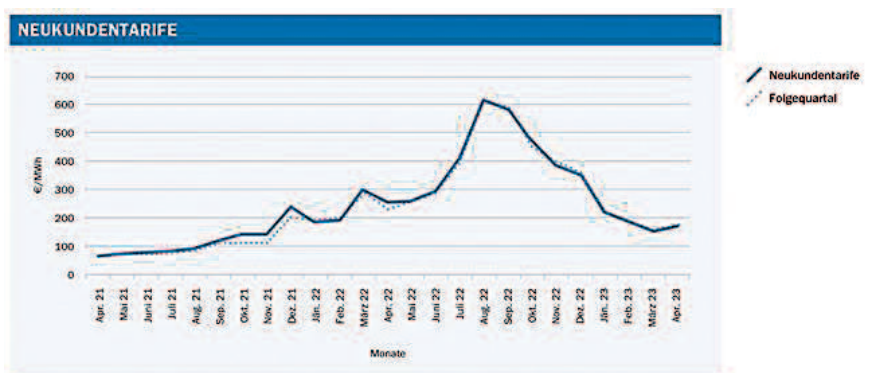
**ES GIBT NEUES IM TARIFKALKULATOR**

Der Tarifkalkulator ist seit seiner Inbetriebnahme im Jahr 2001 – mit Beginn der Liberalisierung – das meistgenutzte Tool auf der Website der E-Control. Im vergangenen Jahr hat er eine Verdreifachung der Besuche von 288.000 im Jahr 2021 auf 880.000 im Jahr 2022 erlebt. Und in den ersten drei Monaten des Jahres



Quelle: EEX, Berechnungen E-Control

Bandbreite unterschiedlicher Beschaffungsstrategien für Bestandskunden; Quelle: E-Control



Quelle: EEX, Berechnungen E-Control

Neukundentarife; Quelle: E-Control



2023 waren es bereits rund 370.000 Besuche. „Der Trend setzt sich also fort. Und wir passen den Tarifikalkulator natürlich laufend an aktuelle Bedürfnisse an. So gibt es ganz aktuell gleich mehrere Neuerungen: Zum einen eine detailliertere Information zur Stromkostenbremse, zum anderen erstmals auch eine Möglichkeit zur manuellen Preiseingabe bei Strom und Gas und schon vor einiger Zeit haben wir einen für den Tarifikalkulator neuen Produkttyp abbildbar gemacht.“, erläutert Wolfgang Urbantschitsch wichtige Änderungen, die in den vergangenen Wochen beim Tarifikalkulator durchgeführt wurden.

### STROMKOSTENBREMSE ...

Die Information zur Höhe der Stromkostenbremse ist auf der Detailseite jedes Produkts zu finden. Das bereits seit längerem bekannte Berechnungstool als Excel-Sheet bleibt weiterhin abrufbar.

### ... MANUELLE PREISEINGABE ...

Wer den Tarifikalkulator schon bisher häufig genutzt hat, dem ist es vielleicht auch schon einmal passiert: das eigene Produkt konnte nicht gefunden werden und ein Vergleich der Gesamtkosten war somit nicht korrekt durchführbar. „Dieses Problem haben wir beseitigt, indem eine Möglichkeit geschaffen wurde, den eigenen Energiepreis und die Grundgebühr manuell einzugeben. Und das sowohl bei Strom als auch bei Gas.“, zeigt sich Wolfgang Urbantschitsch erfreut.

### ... UND SPOTMARKT-PRODUKTE

Wer bereits einen Smart Meter daheim im Einsatz hat, kann schon seit einiger Zeit auch als Haushalt Strom zu den stündlich aktuellen Börsenpreisen – plus Händleraufschlag – beziehen. Das ist vor allem dann interessant, wenn man sich eine gewisse Home-Automation einrichten kann, sodass Haushaltsgeräte mit hohem Verbrauch, also etwa Tiefkühltruhen oder Warmwasserspeicher, dann

laufen, wenn Strom an der Börse gerade günstig ist.

Bislang waren solche Angebote – im Fachjargon nennt man sie „Spotmarktprodukte“ – für Vergleichsportale wie den Tarifikalkulator nicht erfassbar, da dort Jahresgesamtpreise verglichen werden. Diese werden auf Basis von Energiepreisen hochgerechnet, die im Moment einer Abfrage klar beziffert werden können und sich entweder über die Dauer eines Jahres gar nicht – Produkte mit Preisgarantie – oder maximal monatlich anhand eines länger schleifenden Indexes ändern. Bei einem Spotmarktprodukt weiß man aber im Augenblick der Abfrage schon nicht mehr, wie der Preis in einer Stunde sein wird.

„Daher kann man Spotmarktprodukte und klassische Produkte nicht 1:1 miteinander vergleichen.“, erläutert Wolfgang Urbantschitsch. „Was man vergleichen kann, sind die Spotmarktprodukte untereinander. Denn diese unterscheiden sich voneinander im Grunde nur durch das Grundentgelt und den Aufschlag, den der Anbieter auf den jeweiligen Börsenpreis je Kilowattstunde als Marge für sich verrechnet. Und genau das sieht man jetzt im Tarifikalkulator. Und zwar, indem man eingibt, dass man einen Smart Meter hat und dann oberhalb der Ergebnisliste auf den neuen Reiter ‚Spotmarkt / Verbrauch‘ oder ‚Spotmarkt / Einspeisung‘ klickt.“

### BESSER GERÜSTET IN DEN NÄCHSTEN WINTER

Aufgrund der im Sommer 2022 getroffenen Maßnahmen, der milden Temperaturen im Winter 2022/23 und Einsparmaßnahmen der Verbraucher, sind die Speicher zur Zeit bereits über 92 Prozent gefüllt. Das heißt, wir benötigen eine deutliche geringere Gasmenge als im letzten Jahr. Wichtig bleibt aber, Energie effizienter zu nutzen und den Energieverbrauch zu senken, die Importquellen für Gas zu diversifizieren, um damit die Abhängigkeit von russischem Gas weiter zu senken.

### ENERGIE IST WERTVOLL

Die Bedeutung von Energie ist größer denn je. Das Bewusstsein, mit Strom und Gas sorgsam umzugehen, ist im vergangenen Jahr noch einmal deutlich angestiegen, das beweist auch die aktuelle Umfrage zum „Status quo am Energiemarkt 2023“. 59 Prozent der Befragten hat angegeben, im letzten Jahr zusätzliche Energiesparmaßnahmen gesetzt zu haben. Mit Abstand führend ist dabei, weniger zu heizen. Dass auch einfache Einsparungen Sinn machen, zeigt sich nicht zuletzt in der Strom- und Gasverbrauchsentwicklung. Sowohl der Strom- als auch der Gasverbrauch sind im Jahr 2022 insgesamt zurück gegangen. In Summe lag der Verbrauch bei Strom im Jahr 2022 bei 64 TWh, was in Summe ein Minus von 2,8 Prozent bedeutet. Bei Gas lag der Endverbrauch bei 86,4 TWh, 2021 waren es rund 96,3 TWh.

### 2023 BLEIBT HERAUSFORDERND

Bei den Photovoltaikanlagen war im vergangenen Jahr ein regelrechter Boom zu erkennen, der sich 2023 fortsetzt. Fragen zu Netzanschlussthemen beschäftigen die E-Control daher massiv.

### AUFBAU EINER WASSERSTOFFINFRASTRUKTUR IN ÖSTERREICH

Und noch ein Thema wird weiter an Bedeutung gewinnen und auch die E-Control beschäftigen, nämlich der Bereich Wasserstoff. „Der Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur in Österreich soll dem Ziel des effizienten und fokussierten Einsatzes von Wasserstoff in schwer zu dekarbonisierenden Sektoren in Österreich und in der EU dienen. Dabei soll die bestehende, gut ausgebaute Gasinfrastruktur in Österreich auf Fernleitungs- und Verteilernetzebene für den Transport von Wasserstoff bestmöglich genutzt werden. Das zu den Plänen im Bereich Wasserstoff. ■

Mag. Barbara Puchner

# Unternehmenskultur für eine bessere Mitarbeiterbindung

Daten einer Umfrage von Culture Amp zeigen, was Unternehmen tun müssen, um die besten Mitarbeitenden im Unternehmen zu halten.

**W**enn ein Unternehmen seine leistungsstärksten Mitarbeitenden an sich binden will, dann lässt sich dieses Ziel am besten durch den Aufbau einer Kultur erreichen, die Mitarbeitenden berufliche und persönliche Entwicklungsziele setzt.

Zudem ist eine angemessene Weiterentwicklung und Anerkennung von Leistungsträgern innerhalb einer Kultur des regelmäßigen und effektiven Feedbacks am erfolgreichsten. Dabei funktioniert wirksames Feedback am besten, wenn es flexibel, personalisiert und stets präsent ist. Kleinere Unternehmen können als gutes Beispiel dienen, wenn es darum geht, dafür den besten Ansatz zu finden.

Der Begriff „Continuous Performance“, also kontinuierliche Leistung, mag ein Modewort aus dem Personalwesen sein. Im Kern jedoch zielt er auf die Schlüsselkomponenten der Employee Experience ab, die sich mit Fortschritt, Feedback und einem kontinuierlichen Gespräch über Entwicklung befassen.

Unter kontinuierlicher Leistung oder „Continuous Performance“ werden folgende Aktivitäten verstanden, die zu Beginn und während des Beschäftigungsverhältnisses durchgeführt werden:

- Festlegung klarer Ziele und Erwartungen – einschließlich einer Entwicklungsplanung

- Kontinuierliche Einzelgespräche – einschließlich Check-In-Gespräche und Coaching

- Regelmäßiges, Echtzeit-Feedback

- Regelmäßige Messung und Nachverfolgung zur Unterstützung von Employee Performance und Weiterentwicklung der Mitarbeitenden

Den nachfolgenden Zahlen liegen die Ergebnisse einer Umfrage unter Culture Amp-Kunden zugrunde. Befragt wurden 1600 Unternehmen. Dabei wurde untersucht, wie sich die Nutzung von Tools für das Performance-Management und die Weiterentwicklung von Mitarbeitenden auf die Mitarbeiterbindung, die Leistung der Mitarbeitenden sowie auf das Unternehmenswachstum auswirken:

- Mitarbeiter:innen, die regelmäßig Module zur kontinuierlichen Leistungsverbesserung nutzen, wie z.B. Zielsetzung, 1:1-Gespräche, regelmäßiges Feedback und Leistungskontrolle, sind bis zu einem Viertel (25 %) weniger geneigt, ihr Unternehmen zu verlassen. (siehe Grafik 1) einfügen

- In 80 % der Unternehmen ist die Festlegung von Zielvorgaben mit einer höheren Beförderungsquote verbunden.

- Die formelle Zielsetzung (die sowohl die berufliche als auch die persönliche Entwicklung umfasst) hatte den größten Einfluss auf die Mitarbeiterbindung: Mitarbeitende, die sich keine Ziele setzen, verlassen das Unternehmen mit

einer 26 % höheren Wahrscheinlichkeit als solche, die sich Ziele setzen. (siehe Grafik 2)

- Mitarbeitende, die alle Elemente der kontinuierlichen Leistungsverbesserung nutzen, haben eine höhere Wahrscheinlichkeit, ihre Leistungsbewertung zu verbessern, als jene Mitarbeitende, die dies nicht tun.

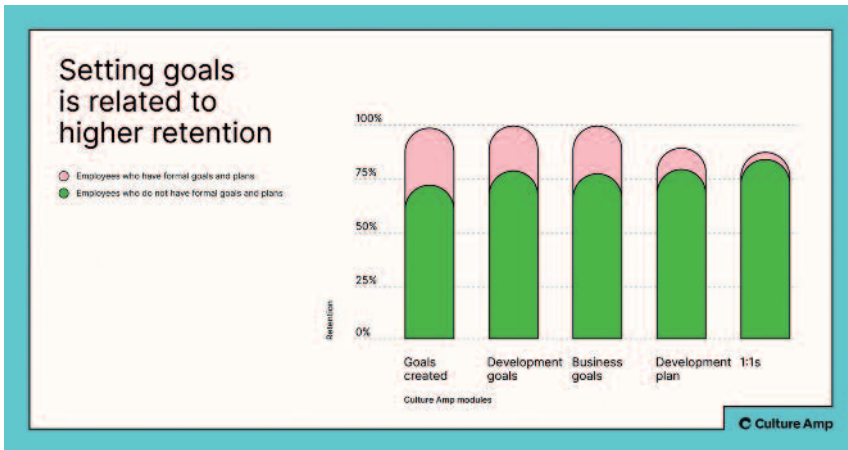
- Organisationen, in denen mindestens 10 % der Mitarbeitenden die Module zur kontinuierlichen Leistungsverbesserung nutzen, verzeichnen mit größerer Wahrscheinlichkeit einen Anstieg der Mitarbeiterzahl (bzw. mit geringerer Wahrscheinlichkeit einen Rückgang der Mitarbeiterzahl) als Organisationen, die die Module nicht (oder nur in sehr geringem Umfang) nutzen.

- Qualitativ hochwertigere und ausführlichere Rückmeldungen der Vorgesetzten in Leistungsbeurteilungen führen bei Mitarbeitenden zu einem Gefühl der Anerkennung ihrer Arbeit. Dies hat auch zur Folge, dass sie ihre Karriere- und Entwicklungsmöglichkeiten im Unternehmen besser bewerten. (siehe Grafik 3)

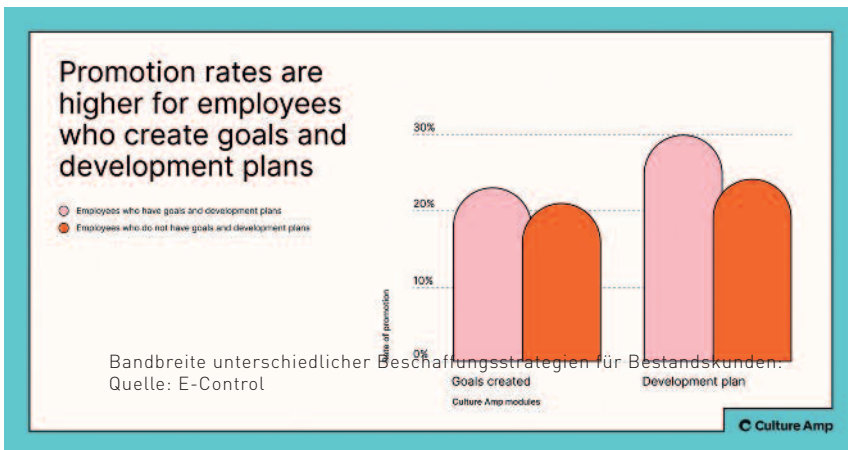
Dr. Arne Sjöström, Lead People Scientist EMEA bei Culture Amp kommentiert die Umfrageergebnisse:

„Das traditionelle Jahresgespräch steht seit langem in der Kritik und ist nicht mehr zeitgemäß. Wie unsere aktuellen Daten zeigen, sollte Performance Management vielmehr als ein kontinuierlicher Prozess verstanden und umgesetzt werden, bei dem regelmäßige Einzelgespräche, ein strukturierter Zielsetzungsprozess, individuelle Entwicklungspläne und spontanes

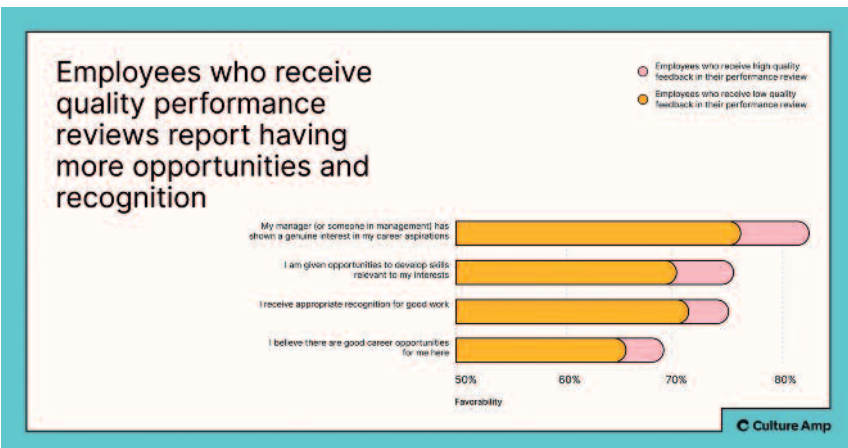




Grafik 1



Grafik 2



Grafik 3

Feedback miteinander verknüpft werden.

Durch die Festlegung von Zielen und das Erstellen von Entwicklungsplänen fühlen sich Mitarbeitende motiviert und in ihrem Potenzial anerkannt. Diese geringe Investition kann die Leistung und Bindung von Mitarbeitenden nachhaltig verbessern.

Aus unseren Daten geht auch hervor, dass qualitativ hochwertiges Feedback von Vorgesetzten einen Einfluss darauf haben kann, ob Mitarbeitende sich für ihre Arbeit wertgeschätzt fühlen und ob sie Karriere- und Entwicklungsmöglichkeiten im Unternehmen sehen. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, Manager:innen zu schulen und Bedingungen zu schaffen, die es ihnen ermöglichen, umfassendes und durchdachtes Feedback zu geben.” ■ Gerlinde Weidt

HTL PINKAFELD



Foto: © : OVE/ Joseph Krpelan

## Elektronik-Absolventen gewinnen „Let’s Tech“-Preis des OVE

Samuel Pichler, Michael Piff und Lukas Supper, Absolventen der Abteilung Elektronik und Technische Informatik der HTL Pinkafeld, konnten bei der erstmalig in Wien stattfindenden Veranstaltung des Österreichischen Verbands für Elektrotechnik OVE „Let’s Tech Day“ Mitte Juni einen herzeigbaren Erfolg erzielen. Der Event, der sich auf die spannenden Themen Robotik und Künstliche Intelligenz konzentrierte, bot den Besuchern ein umfangreiches Programm mit faszinierenden Ausstellungsständen, Live-Vorfürhungen und Gewinnspielen.

Als Höhepunkt der Veranstaltung wurde der begehrte „Let’s Tech Award“ verliehen, für den über 90 beeindruckende Videos zum Thema Mensch & Maschine eingereicht wurden. In einem mehrwöchigen Online-Voting hatte das Publikum die Möglichkeit, zwischen den besten 30 Nominierungen zu wählen. Mit ihrem Video über die Diplomarbeit „Pacemaker V8“ konnten die Pinkafelder Elektronik-Absolventen schließlich das Publikumsvoting für sich entscheiden.

Die Schulgemeinschaft der HTL Pinkafeld und der VÖI gratulieren sehr herzlich! ■

DI Thomas Schlaudschitz

# Kärntner Delegation zu Besuch bei MICROTEC in Venedig

Alles begann in Südtirol

Kärntner Pädagoginnen und Pädagogen lernten mit IV-Unterstützung das zur Springer-Gruppe gehörende oberitalienische High-Tech-Unternehmen kennen.



## Schüler:innen der 4. Klasse Wirtschaftsingenieure gewinnen den renommierten Start!Up-Schule-Wettbewerb!

Der Einzug in das Finale des Businessplanwettbewerbs kann bereits als große Auszeichnung gewertet werden. Gleich zwei Teams der 4. Klasse der Wirtschaftsingenieure haben diese große Leistung vollbracht. Die Teammitglieder Jakob Buchgraber, Marion Plattl, Sebastian Glettler und Sandra Pferschy konnten mit Ihrem Unternehmen „Timeless Adventure Planning“ die Jury beeindrucken. Das zweite Team „E-Prishare“ präsentierte die Lösung für das Laden von E-Autos. Die Jury war vom Businessplan begeistert.

Wir gratulieren den Teammitgliedern Luder Julian, Fabio Güsser, Moritz Harb, Felix Kager und Alexander Maurer zum ersten Preis beim Start!Up-Schule-Wettbewerb! ■



Mitte April reiste eine Gruppe von Lehrkräften aus verschiedenen Kärntner höheren Schulen und technischen Lehranstalten für eine eintägige Exkursion zur italienischen Firma MICROTEC in den Venediger Stadtteil Mestre. Dieser im Rahmen der Fortbildungsangebote der Pädagogischen Hochschule abgewickelte Betriebsbesuch wurde von HTL-Wolfsberg-Professor Johann Millonig und IV-Bildungsexperten Wolfgang Pucher organisiert. Mehr als zwanzig interessierte Lehrerinnen und Lehrer aus sieben verschiedenen Schulen nutzen den Tag, um einen detaillierten Blick hinter die Kulissen des High-Tech-Unternehmens zu bekommen und praxisnahe, unterrichtsrelevante Informationen über Produkte und Lösungen des Weltmarktführers MICROTEC zu sammeln.

**D**er Stammsitz des Unternehmens liegt in Brixen, wo es 1980 vom heute noch als Gesellschafter beteiligten Unternehmensleiter Federico Giudiceandrea gegründet wurde. Die Kärntner Springer-Gruppe, spezialisiert auf die Produktion von Sägewerksanlagen, ist mit 70% Mehrheitseigentümer. Durch eine innovative Produktentwicklung und eine geschickte Akquisitionsstrategie ist das Unternehmen heute Weltmarktführer als Technologiepartner für die Holzverarbeitende Industrie. MICROTEC hat Gesellschaften und Niederlassungen in sechs Ländern und bietet ihre Lösungen global an. Mit den Gerätschaften und Softwarelösungen von MICROTEC werden mittels Laser, Röntgen-

strahlung und hochpräzisen anderen Kameratechnologien Sägewerke befähigt, eine massive Verbesserung der Qualität und Materialausbeute zu erreichen und die eigenen Produktionsprozesse und die Wertschöpfung deutlich zu optimieren. Sogar statische Eigenschaften der Komponenten für den späteren Einsatz wie beispielsweise im Holzbau können genau festgehalten werden. In der Sägeindustrie sind diese Technologien heute nicht mehr wegzudenken, einerseits, um die Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten und andererseits, um den wertvollen Rohstoff Holz bestmöglich zu nutzen. Damit wird zur Nachhaltigkeit beigetragen und der Ressourcenverschwendung Einhalt geboten.





**JAMES BOND  
LÄSST GRÜSSEN – FIKTION  
WIRD REALITÄT**

GoldenEye – im Film handelt es sich um eine durch elektromagnetische Impulse zerstörerische Weltaumwaffe. Bei MiCROTEC ist GoldenEye der Multi-Sensor-Scanner für Holzkomponenten. In holzverarbeitenden Betrieben wird dieser eingesetzt, um die Qualität genauestens zu kontrollieren und für optimale Weiterverarbeitung der Bretter zu sorgen. Dabei gibt es kein Detail an den gescannten Holzkomponenten, die der Scanner nicht erkennen würde – und das bei atemberaubendem Tempo. Jeder Millimeter wird genau erfasst, obwohl die Bretter mit einer Geschwindigkeit von bis zu 70 km/h den Scanner passieren. Bei der Analyse der unglaublich großen Datenmengen, die währenddessen gesammelt werden, hilft Künstliche Intelligenz. Die Softwarelösungen, mithilfe deren Analysen dem Produktionsbetrieb die

besten Prozessentscheidungen für die Ver- und Weiterbearbeitung des Holzes vorgeschlagen werden, setzen schon gegenwärtig stark auf Maschinelles Lernen und Big-Data-Analytics. Die an vielen Stellen im Produktionsprozess platzierte Sensoranlagen werden zudem vernetzt, um aus den gewonnenen Daten noch größeren Mehrwert zu ziehen. Außerdem hat die Firma eine Lösung entwickelt, mit welcher jedes Stück Holz, beginnend vom Rundholzstamm bis zum endbearbeiteten Brett durch einen eindeutigen Fingerprint der Holzstruktur identifiziert wird. Völlige Nachvollziehbarkeit der Herkunft und Bearbeitungsschritte im Sägewerk werden möglich, ohne jemals händisch oder maschinell Komponenten etikettieren zu müssen. Die papierlose Fabrik mit Zero-Waste-Anspruch wird Realität.

**FORSCHUNG UND  
ENTWICKLUNG FÜHRTE  
VOM HOLZ ZU  
LEBENSMITTELN**

Mauro Cossi, Forschungsingenieur bei MiCROTEC erklärte den neugierigen Besucherinnen und Besuchern, dass das Unternehmen in den letzten Jahren beachtlich gewachsen sei. Allein am Standort in Mestre habe sich der Personalstand in den letzten zwanzig Jahren verzehnfacht. Im Gesamtunternehmen werden mehr als 350 hochqualifizierte Expertinnen und Experten beschäftigt. Viele davon widmen sich der Forschung und Entwicklung, 15% des Jahresumsatzes reinvestiert man in diesem Sektor, so Cossi. Um den Fachkräftenachwuchs, gerade im Bereich der IT-Techniker, Elektrotech-

niker, Programmierer und Datenanalysten decken zu können, pflegt man langjährige Kooperationen mit Hochschulen, wie jener in Padua. Dennoch wird es immer schwieriger, lokale Fachkräfte zu rekrutieren. Eine Feststellung, die auch viele innovative und erfolgreiche Industriebetriebe in Kärnten bestätigen.

Cossi vergleicht die Produkte und Lösungen von MiCROTEC schließlich sogar mit der Medizin. Dort werden 3D-bildgebende Computertomographen schon lange eingesetzt – mit MiCROTEC hält diese Technologie nun auch weltweit in der Holzindustrie Einzug. Bevor die Delegationsteilnehmenden noch den firmeneigenen Showroom im nahegelegenen Noale mit den Demonstrationsanlagen kennenlernen konnten, überraschte das Unternehmen mit einem weiteren Geschäftszweig: Beinahe alle Technologien, Softwarelösungen und Datenanalyse-Tools werden unter dem Markennamen BIOMETiC weltweit auch für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie verkauft. Dies erfolgt allerdings mit gewissen Anpassungen, damit die Scanner faule von hochwertigen Früchten unterscheiden (Äpfel, Orangen, Zitronen, etc.) oder bei der Ernte vollautomatisiert sortieren helfen oder Fremdkörper in Verpackungsgebinden (z.B. Glasplitter in Marmeladegläsern) erkennen können.

Die Firmenexkursion wurde mit einem typisch italienischen Abendessen und angeregten Gesprächen über das Erlebte abgerundet. ■

Wolfgang Pucher

# Innovative, interessante Projektarbeiten an der Informatik-

**I**m Schuljahr 2022/23 entwickelten Maturant\*innen der Informatik-Abteilung an der HTL St. Pölten wieder anspruchsvolle, innovative Projekte. Dabei erarbeiteten die Schüler\*innen ihre Themenbereiche sehr zielorientiert, engagiert und eigenständig. Ausgangslage – oder quasi das „Rüstzeug“ dafür – stellt neben großem Einsatz und Know-how zweifelsohne die profunde, schon ab der 1. Schulstufe beginnende Fachausbildung u.a. in Programmieren und Softwareentwicklung, Systemplanung und Projektmanagement dar. Alle Diplomarbeitsprojekte des letzten Schuljahres manifestierten sich vielseitig und zeugten vom Können sowie von hohen fachtechnischen und organisatorischen Fertigkeiten der Absolventinnen und Absolventen der IF-Abteilung; außerdem trafen sie alle stark den Puls der digitalen Zeit. Es würde den gegebenen Rahmen natürlich sprengen, alle Abschlussarbeiten des Vorjahres genauer zu beschreiben. Zwei von ihnen sollen im Folgenden jedoch etwas näher vorgestellt werden:

## TAGSPLORE – ENTWICKLUNG EINES TAGGINGTOOLS FÜR HOCH- AUFLÖSENDE BILDER

Dieses Projekt entstand in Kooperation mit dem renommierten Unternehmen Atos IT Solutions and Services GmbH. Ausgangspunkt war, eine innovative Lösung zur Erkennung und Lokalisierung von Schäden an essenzieller Infrastruktur, wie z.B. Stromnetzwerke, zu erarbeiten. Mithilfe von UAVs (Unmanned Aerial Vehicles) wurden



Projektgruppe „TAGSPLORE“ (Maturanten der Klasse 5BHIF)

hochauflösende Luftaufnahmen gemacht, die anschließend mittels Künstlicher Intelligenz analysiert wurden. Im Rahmen dieses Projekts sollte ein System entwickelt werden, mit dessen Hilfe die dabei entstandenen enormen Datenmengen verarbeitet, klassifiziert und über eine Weboberfläche bereitgestellt werden sollten. Oder, in anderen Worten ausgedrückt: Das Ziel dieses Projekts war die Entwicklung und der Aufbau einer eigenständigen Softwarekomponente, die eine Umgebung zum Suchen, Filtern und Taggen von hochauflösenden Bildern zur Verfügung stellt. Den Benutzer\*innen dieser Software sollte es dadurch ermöglicht werden, die Daten mit und ohne Filter-/Suchkriterien über ein Web-Interface zu eruieren.

## RACING PIGEON RATING – BRIEFTAUBENBEWERTUNG

Eine fünfköpfige DA-Projektarbeitsgruppe arbeitete letztes Schuljahr in Kooperation mit dem österreichischen Brieftaubenverband an

einem Bewertungssystem für Brieftauben. Ziel ist es gewesen, eine anschauliche und leicht zu bedienende Web-Applikation zu programmieren, die alle benötigten Schritte für die Durchführung entsprechender Tauben-Wettbewerbe bzw. -Olympiaden übernehmen und vereinfachen sollte. Unter anderem sollten mit ihrer Hilfe Funktionen bereitgestellt werden, wie etwa die Anmeldung einzelner Tauben an bestimmten Wettbewerben, die Bewertung und Platzierungsermittlung der Vögel, darüber hinaus aber auch organisatorische Tools.



Projektgruppe „App für Brieftaubenbewertung“ (Maturant\*innen der Klasse 5AHIF)



# Abteilung

Ein weiteres großes Anliegen stellte für das Maturant\*innen-team die Barrierefreiheit dar. Der Projektgruppe war es wichtig, dass die Anwendung möglichst ausnahmslos von allen Alters- und Gesellschaftsgruppen sehr einfach bedient werden kann und dass diese auf möglichst allen Gerätetypen funktioniert. Barrierefreiheit wurde auch in puncto Sprache gewährleistet: Die App ist sowohl auf Deutsch als auch auf Englisch verfügbar.

Diese Beispiele sollten, wie bereits eingangs erwähnt, einen kleinen Einblick bieten, wie vielseitig und interessant sich abschließende Projektarbeiten an der IF-Abteilung der HTL St. Pölten manifestieren. Großer Dank gilt in diesem Zusammenhang diversen Kooperationspartnern!

Wie wichtig eine moderne, profunde Ausbildung zum/zur Softwareentwickler/in ist, zeigt die rasante Entwicklung der gesamten Informatikbranche in den letzten 40 Jahren – Tendenz steigend. Diesem rasanten Tempo gerecht zu werden, stellt natürlich eine große Herausforderung in der Lehre dar. Der Erfolg aller Bemühungen spricht aber für sich und unsere IF-Absolventinnen und -Absolventen sind der beste Beweis dafür. Sie werden stark am nationalen wie internationalen Arbeitsmarkt gesucht und weisen generell eindrucksvolle Berufskarrieren vor. ■

Mag.a. Sigrid Wieser  
Informatik-Abteilung/HTL St. Pölten

## HTL St. Pölten punktet bei Schülern

### HTL-Abschluss ermöglicht Ingenieurtitel mit Bachelorgleichstellung



Foto: © TÜV/VÖI-NÖ

**Z**ur Erlangung des „Ingenieur“-Titels erhielten Ende Februar alle Schüler der Abschlussjahrgänge Informationen aus erster Hand geboten.

Bmstr. gew. Architekt Rudolf Steinkellner als Obmann des VÖI-NÖ (Verband österreichischer Ingenieure Niederösterreich) und Frau Mag. Corina Wölfer von der TÜV Austria Akademie als Zertifizierungsstelle hielten dazu einen fundierten Vortrag.

Beide Vortragenden erläuterten hierzu für etwa 200 Schüler der vierten und fünften Klassen die Rahmenbedingungen für den Erwerb des Ingenieurtitels.

Mit dem Ingenieurgesetz 2017 hat der Ingenieurtitel ein Upgrade erfahren: Der österreichische Ingenieur ist nun eine national und international vergleichbare und anerkannte Qualifikation (statt einer Standesbezeichnung).

Im nationalen Qualifikationsrahmen (NQR) findet sich der „Ingenieur“ in der Stufe 6 verortet, und befindet sich damit auf gleichem Niveau wie der Bachelor (gleichartig, aber nicht gleichwertig).

Die Stufe 6 des NQR ist die erste Stufe eines akademischen Abschlusses. Durch die Zuordnung des österr. Ingenieurs/der österr. Ingenieurin in die Stufe 6 des NQR werden

die mit dieser Qualifikation verbundenen Kompetenzen national und europaweit vergleichbar. Das bringt erhebliche Vorteile bei Bewerbungen im In- und Ausland.

Im Anschluss an den Vortrag gönnte DI. Mag Dr. Daniel Asch den Vortragenden eine Führung durch die Werkstätten der HTL, um auf das hervorragende technische Knowhow seiner Schüler hinzuweisen. Hier Beispiele zur Leistungsfähigkeit unserer Jugend: ■



Foto: © VÖI-NÖ

Ein von Schülern konstruierter Rennwagen mit Wasserstoffantrieb



Foto: © VÖI-NÖ

Ein im Rahmen einer Diplomarbeit von einer Schülerin hergestelltes Elektro-Mobil.



Foto: © (HTL St. Pölten/TÜV/VÖI-NÖ)

Podiumsfoto (von links nach rechts) Bmstr. gew. Architekt Rudolf Steinkellner, Ing. Hans Peter Cikanek (VÖI-NÖ), Schülerin und Schüler der Abschlussklassen, Mag.a Corina Wölfer, Maricon Schaubberger (TÜV), Bildungsberater DI. Mag Dr. Daniel Asch (HTL St. Pölten)

# Positive Resonanzen gegenüber dem VÖI



In den Medien und an der Basis unseres Verbandes werden die Bemühungen um die zukünftigen Ingenieur:innen äußerst positiv betrachtet. Direktor DI Wolfgang Bodei, als Vorsitzender des Direktorenverbandes der österreichischen berufsbildenden mittleren und höheren Schulen, ist dankbar für unsere Initiative. Landeshauptfrau Mag. Johanna Mikl-Leitner gratulierte mir im Zuge einer Abendveranstaltung persönlich zur Achtsamkeit des VÖI NÖ.

## MEDIEN UNTERSTÜTZEN UNS

Der Mangel an fachtheoretischen Lehrkräften an den berufsbildenden mittleren und höheren Schulen ist mittlerweile auch in der Politik angekommen. Unter „noe.at → Niederösterreich → Bildung → Kampf dem Lehrermangel“ befindet sich ein Beitrag der Niederösterreichischen Nachrichten bezüglich HTL Lehrermangel mit den Stellungnahmen von Direktor Bodei in Vertretung des Direktorenverbandes und mir in Vertretung des VÖI-NÖ.

## AUSZUG AUS NÖN-BEITRÄGEN VON SOPHIE HARTL UND ALINA GROER:

**Kampf dem Lehrermangel: Leichter Zugang für HTL-Lehrer ab Herbst**  
Um dem Lehrermangel an HTLs entgegenzuwirken, beschloss der NÖ-Ingenieurverband zusammen mit dem Bildungsministerium, die Anstellungskriterien für Technikexpertinnen und Experten herunterzusetzen.

Der Verband Österreichischer Ingenieure Niederösterreich (VÖI-NÖ) hat nach Rücksprache mit HTL-Direktoren bezüglich Lehrermangel die Initiative ergriffen. In mehreren Gesprächen mit Vertretern des Bildungsministeriums konnte für Technikexperten in der Wirtschaft ein erleichterter Zugang zur Unterrichtstätigkeit erreicht werden. Anforderungen im Bereich Pädagogik wurden für diese Technikexperten dabei wieder reduziert, um dem Lehrmangel an HTLs entgegenzuwirken und damit die international hochgehaltene Ausbildungsqualität an unseren HTLs zu sichern.

„Die Voraussetzung für Techniker, ein vollständiges Pädagogikstudium abgeschlossen zu haben, verstärkte in den letzten Jahren zusätzlich den Lehrermangel an höheren technischen Lehranstalten (HTLs)“, erklärt der VÖI-NÖ Obmann, Rudolf Steinkellner. Um dem entgegenzuwirken, trat der NÖ-Ingenieurverband mit dem Bildungsministerium in Kontakt und erreichte leichtere Anstellungskriterien für Technikexpertinnen und Experten aus Industrie und Wirt-

schaft. Die notwendigen ECTS-Anrechnungspunkte wurden etwa auf ein Drittel gesenkt.

„Dies gilt jedoch nur für rein technische Fächer wie beispielsweise Statik, Baukonstruktionslehre, Mechatronik oder Maschinenbau“, erklärt Steinkellner gegenüber der NÖN. Die Quereinsteiger können dann teilzeitangestellt als Pädagoginnen und Pädagogen neben ihrem „Hauptberuf“ an HTLs unterrichten.

## PRAKTISCHE ERFAHRUNGEN SIND GEFRAGT

Um die Qualität der HTL-Ausbildung zu sichern, brauche es vor allem Lehrpersonal mit fachlicher Erfahrung, ist Steinkellner überzeugt: „Wir wollen nicht nur reine Studenten als Lehrer, sondern brauchen vor allem Leute aus der Praxis, die wissen, was aktuell passiert“. Dem stimmt auch Wolfgang Bodei, Sprecher des Direktorenverbandes der berufsbildenden mittleren und höheren Schulen und Direktor der HTL Hollabrunn zu. Fachlehrer und -lehrerinnen seien daher sehr gefragt: „Der Fachkräftemangel ist auch im Schulbereich angekommen“, sagt Bodei und führt aus: „Die Pensionierungswelle setzt schön langsam ein. In den nächsten fünf Jahren werden wir einiges an Personal brauchen.“

## DANKESCHÖN AN UNSER STARKES TEAM

Aktiv an der Umsetzung unserer Statuten arbeiten, Teamgeist zeigen, Vereinsziele über parteipolitische und persönliche Befindlichkeiten stellen, sich gegenseitig moralisch unterstützen, Einsatz für unsere aktuellen und zukünftigen Ingenieure und Ingenieurinnen zeigen, das zeichnet ein erfolgreiches Team aus: Das Team des VÖI NÖ. Ich danke auch für den unterstützenden Zuspruch aus den anderen Landesverbänden. ■

BM gew. Architekt Steinkellner Rudolf EUR ING  
Verband Österreichischer Ingenieure  
Niederösterreich, Obmann



HTL ST. PÖLTEN



## Maschinenbauer motorisieren Einrad

Für die Konstruktion und den Bau eines motorisierten Einrads gab es den 3. Platz beim Young Engineering Wettbewerb für ein Diplomarbeitsteam der Abteilung Maschinenbau!

Das Diplomarbeitsteam bestehend aus Simon Fuchsbauer, Christopher Schmall und Christian Mühlbacher aus der 5AHMBA konstruierte und baute ein motorisiertes Einrad. Dafür investierte das Team ca. 700 Arbeitsstunden.

Der Bau wurde von den Firmen Schrack und MPH gesponsert, wofür die Abteilung für Maschinenbau den Unternehmen ausdrücklich herzlich dankt. Dass die Diplomarbeit schließlich auch noch den 3. Platz beim renommierten Young Engineering Wettbewerb absahnen konnte, unterstreicht die Leistung der jungen Techniker zusätzlich.

„Die Auszeichnung mit dem 3. Platz zeigt das Können und Engagement der Schüler“, freut sich der Betreuungslehrer Martin Tiefenbacher bei der Preisverleihung in Salzburg. ■

## Erster „Stahlbautag“ an der HTL Eisenstadt

**U**m die Sparte Stahlbau zu attraktivieren und den Schülerinnen und Schülern eine Perspektive in diesem interessanten Umfeld zu geben, veranstaltete der Österreichische Stahlbauverband gemeinsam mit der Abteilung Werkstofftechnik den ersten „Stahlbautag“ an der HTL Eisenstadt.

Die Fachvorträge – Ausgewählte Stahlbauprojekte aus Sicht der Planung – Stahlbau im Zeichen der Kreislaufwirtschaft – Basiswissen Feuerverzinkung – Moderne Architektur im Stahlbau – BIM verleiht Flügel – Korrosionsschutz und Brandschutz im Stahlbau – ermöglichten in Summe einen guten Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten in dieser Branche.

Die HTL Eisenstadt, insbesondere die Höhere Abteilung für Metallische Werkstofftechnik, möchte sich bei den Fachvortragenden recht herzlich bedanken:

- DI Georg MATZNER, Österreichischer Stahlbauverband
- DI Dr. Klaus HACKL und Dominik HLAVKA, BSc, HPI Engineering ZT GmbH
- Ing. Stefan HALWACHS, Grabner Stahl & Maschinenbau GmbH
- Ranko KOPRANOVIC, ZINKPOWER Brunn GmbH
- DI Matthias CSENDES, Zeman & Co
- Ing. Dipl.-Wirtschaftsingenieur (FH) Bernd MÜHL, MSc MBA und David STANGL, Unger Stahlbau Ges.m.b.H.
- Ing. Stefan KOBOR, Rembrandtin Coatings GmbH



Besonderer Dank zudem an den Österreichischen Stahlbauverband für die Organisation der Veranstaltung sowie für die kostenfreie Verpflegung aller Schülerinnen und Schüler in der Pause! ■

# HTL Wiener Neustadt gewinnt zum 3. Mal Gesamtweltcup in Robotik!

Team RIP, das Robotik-Team der HTL Wiener Neustadt, konnte nach 6 Jahren wieder den Gesamtweltcup der Robotik-WM in St. Augustin/Florida für sich entscheiden. Die jungen Ingenieure setzten sich dabei bei der WM gegen 40 Teams aus den USA, Australien und China durch. Dieser Overall-Titel wurde durch den WM-Titel in Seeding, Double-Seeding und einem vierten Platz bei Double-Elimination erreicht.

**E**in weiterer besonderer Erfolg sind der Gewinn des Best Paper Awards im Bereich dezentraler Kommunikation von Robotern und der Team-Spirit Sonderpreis.

Botball ist ein Bildungsprogramm unter der Schirmherrschaft von

NASA, iRobot und igus. Das Ziel des Programms ist es, Schülerinnen und Schüler aus der Mittelschule für Forschung und Technik insbesondere in den MINT-Fächern zu begeistern. Das Botball Educational Robotics Programm beinhaltet einen teamorientierten Roboter-Wettbewerb, der jedes Jahr mit einer neuen

Aufgabenstellung ausgeschrieben wird. Durch Planung, Entwicklung, Programmierung und Dokumentation von sogenannten Bots sollen die Jugendlichen wissenschaftliches Forschen unmittelbar erleben, begreifen und präsentieren. Dafür ist ein vordefiniertes Set an erlaubten Roboter-Teilen (Motoren, Sensoren, Konstruktionsteile, Controller, Kamera, etc.) erforderlich, um bestimmte Aufgaben zu erfüllen. Botball wird in Form eines internationalen Wettbewerbs mit einer dazugehörigen Konferenz (GCER) durchgeführt und seit dem Jahr 1998 jährlich ausgetragen. Erklärtes Ziel ist es, die Anwendung der

HTL KLAGENFURT

## „Moderne Seilbahntechnik“ – Spezialvortrag des Weltmarktführers

Die Firma Doppelmayr Seilbahnen GmbH aus Wohlfurt/Vorarlberg ist Weltmarktführer auf dem Gebiet der Seilbahntechnik. Vor knapp zwei Monaten wurde die Zusammenarbeit zwischen der HTL1 Lastenstraße und der Firma Doppelmayr in der Form einer Schul-Firmenpartnerschaft vertraglich vereinbart.

Als Kickoff-Veranstaltung für diese Zusammenarbeit wurde am Dienstag, dem 25. April 2023, ein Spezialvortrag von der Firma Doppelmayr über die „Moderne Seilbahntechnik“ für die beiden Klassen 4AHMB und 4AHME organisiert.

Ing. Hermann Frühstück, Geschäftsführer der Doppelmayr Transporttechnik, und Ing. Thomas Feldkirchner, ehemaliger Schüler der Maschinenbauabteilung der HTL1 Lastenstraße, fesselten die anwesenden Schüler:innen mit ihren Vorträgen. Untermuert von hervorragenden Bildern und Videos wurde das weltweite Betätigungsfeld von Doppelmayr präsentiert. Für viele der anwesenden Schüler:innen war sicherlich neu, dass der bei uns vorherrschende Personentransport mittels Seilbahnen nur ein kleiner Teil des riesigen Portfolios darstellt. Insbesondere der Transport von Gütern jeglicher Art, zumeist über riesige Entfernungen und Höhenunterschiede, stellt eine extrem hohe Herausforderung in der Seilbahntechnik dar. Vor allem die technischen Details, vielfach mit außergewöhnlichen Videos, beeindruckten das Publikum.

Die Firma Doppelmayr wird auch im nächsten Schuljahr wieder unsere Schule besuchen und weiteren Klassen die Innovationen aus 130 Jahren Seilbahngeschichte erläutern. ■



AV Dipl.-Ing. Helmut Kampl





Digitales Rauchübungsmodell im praktischen Einsatz

Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik  
Verena Griesmayer, Sebastian Kawicher, Bernhard Klauninger, Timon Koch, Konstantin Lindorfer, Sven Oberwalder und Yasin Sahin

Robotik und künstlichen Intelligenz sowie die Digitalisierung im Allgemeinen an Schulen zu fördern.

Team RIP besteht aus 7 Teammitgliedern und 2 Robotern. Diese Bots agieren autonom, also ohne menschliche Kontrolle oder Intervention von außen. Die Spieldauer beträgt immer 2 Minuten, wobei das Spiel sowohl von Taktik als auch von Präzision und Zuverlässigkeit geprägt ist.

Jedes Jahr wird Ende Jänner ein neues Themengebiet mit damit verbundenen Problemstellungen weltweit bekanntgegeben. Danach haben die Schüler:innen ca. 3 Monate Zeit, diese Aufgaben zu lösen und an der Europameisterschaft teilzunehmen. Die Sieger vertreten ihr Land offiziell bei den Weltmeisterschaften (GCER).

Heuer bestand die Aufgabe darin, dass zwei Roboter pro Team in

einem modernen Rechenzentrum trotz ständiger Bedrohungslage den Betrieb aufrechterhalten und gleichzeitig gegen Cyber-Bedrohungen selbstständig vorgehen mussten. Die Roboter sollten das Netzwerk schützen, infizierte Systeme entschärfen und Bedrohungen analysieren. Die Botball-Organisation aktualisiert die Regeln jährlich – auch manchmal kurz vor der WM – sodass die Teams gezwungen sind, ständig innovativ zu sein. Das ergibt neue Ideen und Techniken und fördert lösungsorientierte Handlungskompetenzen von Jugendlichen auf spielerische Art und Weise im kompetitiven Umfeld.

Der Wettbewerb erstreckte sich über 6 Tage (16. Juli bis 21. Juli) in St. Augustin/Florida, wobei verschiedene Disziplinen ausgetragen wurden. Von Beginn des Wettbewerbes an konnte sich Team RIP an der Spitze des Wettbewerbes etablieren. Souverän verteidigte es das herausragende Ergebnis bis zuletzt. Dennoch

war die WM bis zum letzten Match ein spannender Wettbewerb und sorgte für Nervenkitzel unter den Zuschauern und den Betreuern. "Ich habe selber als Schülerin der HTL Wiener Neustadt zwei Mal an der RobotikWM teilgenommen. Als Betreuerin bekommt man natürlich einen anderen Blickwinkel auf das Geschehen und das Nervenkostüm wird ganz anders belastet", erläutert die Betreuerin Christine Zeh nach dem Wettbewerb.

"Es freut mich, dass unser Team so erfolgreich ist, aber auch, dass der Wissenstransfer in der Betreuung unserer Teams gelungen ist. Damit kann die Erfolgsgeschichte der Robotik an der HTL Wiener Neustadt erfolgreich weitergehen", schwärmt Dr. Michael Stifter von seiner Robotikgruppe. „Dank gilt auch unseren Unterstützern und Sponsoren, die dem Team der HTL Wiener Neustadt auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten das Vorhaben ermöglicht haben!“ ■

## Schüler:innen erarbeiten Energiesparmaßnahmen für das Ministerium



Das **Projekt zum Thema Energieeffizienz und Energiesparmaßnahmen**, das im Herbst 2022 begonnen hatte, konnte nun **erfolgreich fertiggestellt** werden. Schüler:innen der **Abteilungen Gebäudetechnik und Elektrotechnik der HTL Mödling** hatten gemeinsam mit Schüler:innen der HTL Pinkafeld einen Energieeinsparungskatalog für das **Gebäude des Bildungsministeriums** am Standort Minoritenplatz 5, im ersten Wiener Gemeindebezirk, erarbeitet.

Im Laufe des Projektes wurde dieses Gebäude von den jugendlichen Techniker:innen energetisch und bauphysikalisch im Kontext einer **gesamtheitlichen Lebenszyklusorientierung** untersucht.

Dazu führten die Schüler:innen der höheren Abteilung und des Kollegs der HTL Mödling **Thermografiemessungen** der äußeren und inneren **Gebäudehülle, Bestandsaufnahmen und -analysen** der technischen **Gebäudeausrüstung** sowie **bauphysikalische Simulationsberechnungen** durch. Daraus wurde ein Katalog entwickelt, der sowohl **kurz-, als auch mittel- und langfristige Maßnahmen** zur Steigerung der Energieeffizienz und Erschließung von **Energieeinsparmaßnahmen** vorsah.

Darüber hinaus soll dieses Projekt auch als **Leitfaden** für eine lebenszyklusorientierte, energetische Sanierung des Ministeriumsgebäudes und für periodische Evaluierungen des Gebäudes, des technischen Gebäudebetriebes und insgesamt zur **Beurteilung der Nachhaltigkeit** dienen.

Am 15. Juni 2023 übergaben die Schüler:innen ihre **Ausarbeitungen** in einem besonders feierlichen Rahmen an Bundesminister Dr. Martin Polaschek. ■

## SILBERFUX holt den



**G**roße Emotionen gab es am Dienstagnachmittag 6.6.2023 beim Österreich-Finale des Junior Company Wettbewerbs 2023 in der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) zu erleben. Unter österreichweit 457 Konkurrenz-Firmen und 4.500 Schüler:innen konnte die Junior Company **Silberfux**, 4. Jahrgang HTL für SCHMUCK, im Rahmen des Junior Company Programms nach dem Sieg im Landesfinale in Kärnten nun **österreichweit den 2. Platz** belegen.



„Ein großes Kompliment und Respekt: Es ist unheimlich inspirierend, was ich heute gesehen habe“, gratulierte Carmen Goby, Vizepräsidentin der WKÖ und von Junior Achievement (JA) Austria, allen Finalteilnehmer:innen: „Mit dem Unternehmertum ist es wie im Spitzensport: Je früher man anfängt, sich Ziele zu setzen und seine Stärken zu trainieren, umso besser wird man. Hört nicht auf, an euch und eure Projekte zu glauben.“ Im Lauf von 27 Jahren haben mehr als 5.000 Teams und über 60.000 Schülerinnen und Schüler in Österreich das Junior Company-Programm durchlaufen, betonte Herwig Draxler, ebenfalls Vizepräsident von JA Austria und Geschäftsführer der volkswirtschaftlichen Gesellschaft

www.bhm-ing.com

BHM INGENIEURE

GENERALPLANER & FACHINGENIEURE

Verkehr  
Industrie  
Kraftwerke  
Spezialthemen  
Öffentliche Auftraggeber

Wir suchen  
Verstärkung  
für unser Team  
**SEI DABEI!**

BHM INGENIEURE  
Engineering & Consulting GmbH

Runastrasse 90, 6800 Feldkirch, Austria  
Telefon +43 5522 46101  
sabine.grassl@bhm-ing.com  
www.bhm-ing.com

Follow us on  
 **LinkedIn**

FELDKIRCH • LINZ • GRAZ • SCHAAN • PRAG



## 2. Platz beim Junior Company Award 2023 im Bundesfinale/Wien

Kärnten. Er würdigte das hohe Niveau aller neun Finalteams: „Ihr spielt alle schon in der Champions League der Junior Companys mit.“

**LANDESFINALE  
AM 16. MAI 2023**



Junior Company SILBERFUX  
1. Preis Landesfinale



Silberfux pflanzt 100 Bäume

Die Junior Company Silberfux der 4AHKUJ, Ausbildungsschwerpunkt Schmuck, belegt als beste Junior Company Kärntens den 1. Platz: am 16. Mai 2023 fand das Landesfinale in Klagenfurt statt, in dem sich Jungunternehmer:innen zwischen 15 und 19 mit ihren jungen und innovativen Geschäftsideen aus dem Geschäftsjahr 2022/23 präsentierten und einem Wettbewerb gestellt haben. In Summe haben in Kärnten 35 Junior Companys teilgenommen, sieben haben es in das Landesfinale geschafft. Durch die Unterstützung

der beiden Professoren Dipl.-Ing. Dr. Florian Türk und WL Martin Schaller, BEd, wurden die Goldschmied:innen von SILBERFUX zu Höchstleistungen angespornt, was sie unter anderem auch im Landesfinale mit ihrem kreativen Pitch und beeindruckenden Geschäftsbericht unter Beweis stellten. Organisiert wird diese Veranstaltung von der Volkswirtschaftlichen Gesellschaft Kärntens. Eine 6-köpfige Fachjury mit Expert:innen aus der Wirtschaft sowie Jungunternehmer:innen- und Start-Up Coaches haben mit ihrer Bewertung Silberfux der HTL Ferlach als Gewinner außerordentlich gelobt. Bewertet wurden in Summe 4 Kategorien: Geschäftsbericht, Präsentationsstand, Interview mit den Jurymitgliedern sowie die Bühnenpräsentation. Als Gewinn konnten die sieben Goldschmiedeschüler:innen der Abteilung SCHMUCK einen Scheck in der Höhe von € 1.000,- in Empfang nehmen. Als Sieger des Landeswettbewerbs hat sich SILBERFUX nun für die Teilnahme am Österreich Wettbewerb qualifiziert, der am 6.6.2023 in Wien stattfand.

**BUNDESFINALE  
WIEN AM 6. JUNI 2023**



Bundesfinale Wien, 2. Platz



Fotos: © HTBLVA Ferlach

Am 5. und 6. Juni stellte sich die Junior Company Silberfux dem öffentlichen und österreichweiten Wettbewerb der besten Schülerfirmen Österreichs. Am 5.6.2023 gab es im JUFA-Hotel eine Motivations-schulung, der Finaltag fand aber im Julius-Raab-Saal der Wirtschaftskammer Österreich mit hoher Prominenz aus dem Bildungsbereich statt. Bewertet wurden im Rahmen des Wettbewerbs der Verkaufsstand, der betriebswirtschaftliche Bericht, das Interview mit der Jury und der Pitch vor allen Anwesenden. Silberfux wurde nach der Bewertung aller Vorgaben unter 457 teilnehmenden Firmen zur zweitbesten Junior Company Österreichs gekürt. Die beiden begleitenden Professoren, WL Martin Schaller, BEd, und Dipl.-Ing. Dr. Florian Türk, sind sehr stolz auf

den 2. Platz und das, was in diesem Schuljahr mit Silberfux erreicht wurde. Alle sieben Schüler:innen der 4AHKUJ haben viele verschiedene wichtige Kompetenzen zusätzlich zum Schulbetrieb erlernt und werden sich lange an diese besondere schulische Erfahrung erinnern. ■

Mag. Michaela Lipusch

HTL HOLLABRUNN



## Sieg in der Kategorie „Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Mechatronik“ beim NÖ-Nachwuchs-Ingenieurpreis VEKTOR 2023

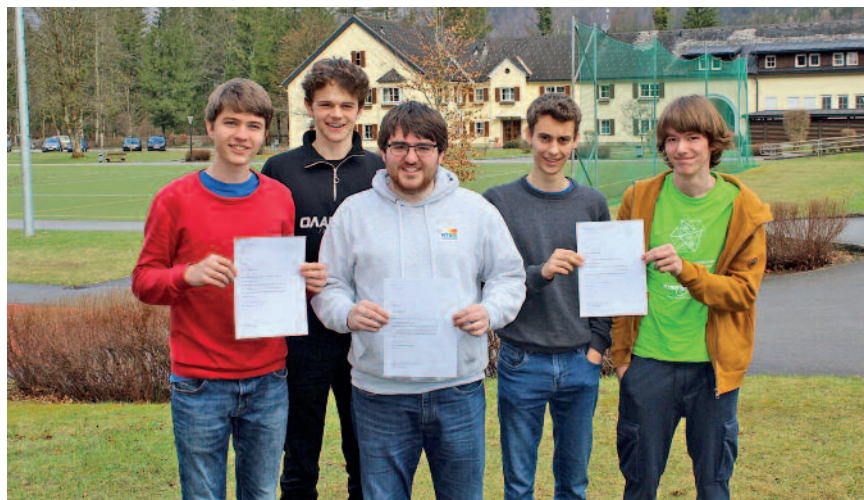
Jan Müllner, Julian Pink, Jonas Poigner und Simon Vonmetz aus der 5AHMBT/Abteilung Maschinenbau durften sich mit ihrer Diplomarbeit „Schwenkbare ringförmig geteilte Drehbühne“, betreut von Herbert Tober, über einen ersten Platz beim NÖ-Nachwuchs-Ingenieurpreis VEKTOR 2023 freuen.

Das Team konstruierte für die Firma Bruckschwaiger eine Bühne mit den gigantischen Abmessungen von 20 x 20 Meter, welche bis zu 15 Grad geneigt werden kann. In die quadratische Fläche sind eine Drehscheibe mit einem Durchmesser von 6,3 Meter und zwei Ringflächen mit Außendurchmessern von 12 und 17,4 Meter integriert, welche unabhängig voneinander bewegt werden können.

Die Drehbühne wird in den kommenden Monaten gefertigt und anschließend Schauspielern als Proebühne zur Verfügung stehen. ■



## Jan Schiller bei der Mathematik-Olympiade erfolgreich!



Fotos: © Zellweg

Die Österreichische Mathematik-Olympiade (ÖMO) ist eine Reihe von Wettbewerben mit dazugehörigen Vorbereitungskursen für mathematisch interessierte Schülerinnen und Schüler. Sie stellt auch die Qualifikation für die Internationale Mathematik-Olympiade und die Mitteleuropäische Mathematik-Olympiade dar.

Wie bereits im vergangenen Jahr begann für Schulsprecher Jan Schiller die Wettbewerbsserie wieder mit dem Regionalwettbewerb für Fortgeschrittene im BSFZ Obertraun. Als Vorbereitung auf diesen Wettbewerb besuchte Jan einen Samstagskurs bei Kursleiter OStR Mag. Heinrich Josef Gstöttner in Vöcklabruck. Mit einem perfekten Punktergebnis von 32 Punkten konnte er den Bewerb mit einem 1. Preis „summa cum laude“ (lat.: mit höchstem Lob) gewinnen und sich souverän für Teil 1 des Bundeswettbewerbs in Raach am Hochgebirge (NÖ) qualifizieren.

Als Vorbereitung auf diesen Wettbewerb wurde in einem zehntägigen Vorbereitungskurs über Polynome, Folgen & Reihen, Ungleichungen, Geometrie, Kombinatorik und Zahlentheorie vorgetragen, außerdem gab es eine Wanderung von Raach nach Breitenstein und Schottwien. Anschließend an den Vorbereitungskurs folgte der Wettbewerb, in dem Jan Schiller mit 31 von 32 Punkten abermals sein Können unter Beweis stellen und das Ticket fürs Finale lösen konnte.

Für dieses Finale gab es abermals einen Vorbereitungskurs im Seminarzentrum Raach, der um die Themengebiete Funktionalgleichungen, enumerative Kombinatorik und internationale Aufgaben ergänzt wurde. Außerdem durften die 24 Finalisten an der „Mediterranean Mathematics Competition“ teilnehmen, bei der Jan Schiller mit 2 von 4 komplett gelösten Aufgaben ebenfalls ein Resultat im österreichischen Spitzenfeld erreichen konnte.

Im Anschluss an den Vorbereitungskurs folgte das zweitägige Finale der Österreichischen Mathematik-Olympiade. Gleich am ersten Tag konnte Jan Schiller mit zweieinhalb von drei gelösten Aufgaben Platz 2 belegen, darunter war auch eine Funktionalgleichung, die nur 3 der 24 Teilnehmer vollständig lösen konnten. Am zweiten Tag wurden die Beispiele noch schwieriger, es reichte aber dennoch für einen 3. Preis, somit eine Bronzemedaille und die Qualifikation für die Mitteleuropäische Mathematik-Olympiade.

Abgerundet wurden die Wettbewerbstage mit einer traditionellen Nachtwanderung zur „Alten Mühle“ und der feierlichen Preisverleihung am Tag darauf, bei der auch ehemalige Wettbewerbsteilnehmer dabei waren und zu den Ergebnissen gratulierten.

Im Rahmen der Mitteleuropäischen Mathematik-Olympiade, die vom 21. – 27. August in Strečno (Slowakei) stattfand, konnte Jan Schiller wieder eine Bronzemedaille errechnen. ■



# Besuch von Dialog im Dunkeln

Die 2AI besuchte gemeinsam mit ihrem Klassenvorstand Prof. Buchinger und mit Frau Prof. White den „Dialog im Dunkeln“-Workshop, in dem es darum geht, wie es sich anfühlt, wenn man blind ist.

**H**ierbei wurden die SchülerInnen in kleinere Gruppen aufgeteilt und nacheinander in ein komplett abgedunkeltes Labyrinth geschickt. Dieses Labyrinth hatte mehrere Stationen, welche bestimmte Orte repräsentierten. Die erste Station war beispielsweise ein Wald, indem man Vogelzwitschern und plätscherndes Wasser hört. Eine andere wiederum war eine normale Straße mit einer Ampel, bei der man auf das Ticken der Ampel achten muss, um weiterzugehen. Die einzigen Hilfen, sich hier zu orientieren, waren blinde Guides, die den SchülerInnen Hinweise zum Weg gaben und darauf hinwiesen, alle anderen Sinne außer das Sehen, also vor allem das Hören und das Tasten, verstärkt zu nutzen.

Und auch die MitschülerInnen halfen sich gegenseitig.

Das war für viele ein sehr spannendes und neues Erlebnis, welches auch zeigt, wie schwer es ist, nichts sehen zu können im Alltag. Einige wenige haben den Workshop sogar abgebrochen, während sie im „Labyrinth“ waren, weil diese Erfahrung auch sehr überfordernd sein kann. Überraschend war außerdem, wie gut sich die Guides, welche blind sind, auch ohne ihre Augen orientieren können. Sie wussten zu jedem Zeitpunkt, wo man sich im Raum gerade befindet und gaben uns immer wieder Anweisungen, wo Hindernisse oder schwierigere Passagen sind.



Alles in allem fanden die SchülerInnen den Workshop sehr spannend und die Veranstaltung hat ihnen gut gefallen. Die 2AI kann den Workshop „Dialog im Dunkeln“ nur weiterempfehlen. ■

Benjamin Höllmüller, 2AI



## HTL UNGARGASSE

# LibForce – Buchvorschlagsalgorithmus für die Gemeinde Wien

LibForce ist eine in C# entwickelte Software für die Bibliotheken der Gemeinde Wien. Sie liefert, ausgehend von tagesbezogenen Daten, einen Buchvorschlag zum heutigen Tag.

### Ausgangslage/Idee:

Die Bibliothek der Gemeinde Wien benötigt eine Lösung, welche Kund:innen Bücher anhand tagesbezogener Daten empfiehlt. Es wurde ein Vorschlagsalgorithmus und ein Prototyp für die Bibliotheken der Gemeinde Wien entwickelt.

### Umsetzung/Lösung:

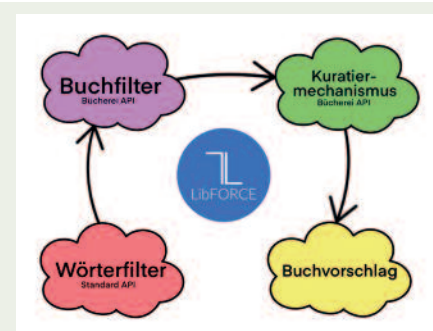
Das LibForce Projekt beinhaltet vier verschiedene Programme, die alle einen anderen Teilbereich des Projekts abdecken:

Wörterfilter → Buchfilter → Kuratiermechanismus → Buchvorschlag

Der Wörterfilter speichert passende Wörter und den Namen eines aktuellen Artikels der Tageszeitung „der Standard“ in einer Text-Datei. Dann sucht der Buchfilter in der Bibliotheks-API nach Büchern basierend auf den ausgewählten Wörtern. Gefundene Bücher werden in einer separaten Datei gespeichert, inklusive Titel, Autor, Erscheinungsjahr und Medientyp. Der Kuratier-Mechanismus erlaubt dem Administrator, bestimmte Bücher auszuschließen oder zu bevorzugen und Informationen in einer eigenen Text-Datei zu speichern. Schließlich liest die letzte Komponente des Programms die Text-Datei mit den gefundenen Büchern und liefert dann einen Buchvorschlag.

Team: Ali Celik, Ivan Dudic-Lovric, Sankalp Sharma, Franz Udovicic, Raphael Zierl · Betreuer: Dr. Martin Hasitschka ■

5BHINT 2022/23



# Gewinner des Bautechnikpreises Salzburg

**I** Insgesamt zwölf Projekte wurden von Projektgruppen der HTLs Salzburg, Hallein, Saalfelden sowie dem Holztechnikum Kuchl in den Kategorien Neu- und Umbau, Innovationen sowie Ingenieur- und Ingenieurholzbau eingereicht. Zudem wird für Projekte mit hervorragenden Lösungsansätzen, die keiner der genannten Kategorien zuzuordnen sind, ein Anerkennungspreis verliehen.

Durch eine interne Vorauswahl an der Abteilung Bautechnik der HTL Salzburg wurden die Diplomarbeiten:

**„Gestalterische, konstruktive und statische Ausarbeitung einer Neuplanung für ein Konzerthaus in Fuschl am See“** von Emily Schönegger, Amelie Nußbaumer und Felix Winter



**„Umplanung einer Kreuzung in Obertrum zur Erhöhung der Verkehrssicherheit“** von Markus Seidl und Josef Ye sowie



**„Planung einer länderübergreifenden Geh- und Radwegbrücke über die Salzach bei St. Pantaleon“** von Stephan Wurbs, Lukas Eisl und Jonas Wuggenig

für den Bautechnikpreis 2023 nominiert.

Beurteilt wurden die eingereichten Projekte von einer 4-köpfigen, hochkarätigen Jury, die sich aus Dipl.-Ing. Carsten Innerhofer (Kammer der Ziviltechniker:innen, Architekt:innen sowie Ingenieur:innen), Bmstr. Ing. Peter Dertnig (Landesinnung Bau), Holzbau-

Meister Ing. Josef Rainer (Landesinnung Holzbau und Vertreter von pro Holz Salzburg sowie Mag. Walter Haas (Innovation Salzburg) zusammensetzte.

Bei der Beurteilung wurde auf die bautechnische Ausführung, die architektonische Gestaltung sowie die ökologischen und nachhaltigen Aspekte der Projekte Wert gelegt. Die Jury war sich einig darüber,

dass alle eingereichten Projekte ausgezeichnete Lösungsansätze mit einem hohen fachlichen Potenzial enthielten. Ebenso einig war man sich darüber, wie wertvoll HTL-Absolvent:innen für die Bauwirtschaft sind.

Beim Bautechnikpreis 2023 setzten sich zwei Diplomarbeits-teams der der Abteilung Bautechnik - Tiefbau an der HTL Salzburg erfolgreich gegen die Konkurrenz anderer Bautechnik-HTLs durch (siehe Foto oben):

In der Kategorie Ingenieurbau wurde die Diplomarbeit „Länderübergreifende Geh- und Radwegbrücke“ von Stephan Wurbs, Lukas Eisl und Jonas Wuggenig zum Preisträger gekürt.

Den Anerkennungspreis erhielten Markus Seidl und Josef Ye für ihre Diplomarbeit „Umplanung einer Kreuzung in Obertrum zur Erhöhung der Verkehrssicherheit“.

• Diplomarbeit: **„Planung einer länderübergreifenden Geh- und Radwegbrücke über die Salzach bei St. Pantaleon“**

Stephan Wurbs: Statisch-konstruktive Entwurfsplanung des Brückentragwerks  
Lukas Eisl: Statisch-konstruktive Entwurfsplanung des Brückenunterbaus  
Jonas Wuggenig: Baubetriebliche Ausarbeitung mit partiellen Leistungen zur Baustellenorganisation

Diplomarbeitbetreuer  
Prof. Dipl.-Ing. Dr. Klaus Fuchs  
Prof. Dipl.-Ing. Martin Trenker







Fotos: © WKS Salzburg - Wolfgang Veigl

AV Prof. Bmstr. Ing. Dipl.-Ing.(FH) Herbert Buchner

- Diplomarbeit: „**Umplanung einer Kreuzung in Obertrum zur Erhöhung der Verkehrssicherheit**“

Markus Seidl: Baubetriebliche Ausarbeitung u.a. Kalkulation und Kostenermittlung  
 Josef Ye: Verkehrsplanerische Umgestaltung mittels Kreisverkehr

Diplomarbeitsbetreuer  
 AV Prof. Bmstr. Ing. Dipl.-Ing.(FH) Herbert Buchner  
 Prof. Dipl.-Ing Martin Trenker

- Diplomarbeit: „**Gestalterische, konstruktive und statische Ausarbeitung einer Neuplanung für ein Konzerthaus in Fuschl am See**“

Emily Schönegger: Gestalterische Ausarbeitung eines Konzerthauses mit Fokus auf Belichtung und Belüftung  
 Amelie Nußbaumer: Konstruktive Ausarbeitung eines Konzerthauses in nachhaltiger Bauweise  
 Felix Wintersteller: Statisch konstruktive Ausarbeitung eines Konzerthauses mit nachhaltigen Baustoffen

Diplomarbeitsbetreuer  
 Prof. Arch. Dipl.-Ing. Bernhard Kurzweil  
 Prof. Dipl.-Ing. Martin Fellinghauer ■

Prof. DI M. Trenker, pro-Holz Salzburg, Redaktion, Wirtschaftskammer Salzburg

## HTL VÖCKLABRUCK



vorne v.l.n.r.: Johannes Lindner, Jakob Neudorfer  
 hinten v.l.n.r.: Christoph Hofer, Moritz Hödl, Paul Kühholzer, Lea Maringer, Brigitte Neu, Alexander Rech

## Businessplan Wettbewerb JUNIOR COMPANY KOMBOX

Früh übt sich, wer einen Businessplan schreiben möchte, um seine Geschäftsidee für potentielle Investoren zu beschreiben.

Beim österreichweiten Wettbewerb der Bank Austria erreichte unsere Junior Company KOMBOX mit ihrer Kompostierbox Platz 2 unter 550 Einreichungen. Der Bewerb besteht aus zwei Stufen. Auf Landesebene werden die Sieger der schriftlichen Businesspläne ermittelt. Hier war auch unsere zweite Junior Company Clip'n sip auf Platz 2. Die Landessieger wurden am 23. Juni zur Wirtschaftskammer Tirol zum Bundeswettbewerb eingeladen und durften ihre Geschäftsidee vor einer Jury in 3 Minuten präsentieren und stellten sich anschließend den kritischen Fragen. Das Preisgeld von 750 Euro belohnt das Team für sein Engagement der letzten Monate. Wir sind stolz auf unsere Junior-Teams. ■

Foto: © HTL Viltach

# Vom Ing. zum Dipl.-Ing. (FH)

in 2 Jahren, berufsbegleitend mit Fernstudienelementen

Ein Studium der HS Mittweida

Nächste Starts

**März 2024**



■ **Wirtschaftsingenieurwesen**

■ **Maschinenbau**

■ **Elektrotechnik**

■ **Bauingenieurwesen**

geführt von Ingenium Education ein Studium der HTWK Leipzig

■ **Verkürzte Studiendauer** durch Anrechnung von Vorqualifikationen

■ 6-7 Vorlesungen pro Semester (Freitag/Samstag)

■ **Volle Berufstätigkeit** während des Studiums

■ **Berufliche Aufgabenstellungen** sind in das Studium integrierbar

Jetzt informieren & anmelden:

[www.aufbaustudium.at](http://www.aufbaustudium.at)



T.: +43 3172 603 4020  
[info@aufbaustudium.at](mailto:info@aufbaustudium.at)

**Studien- & Technologie Transfer Zentrum Weiz**

## 2. Platz beim Jugendredewettbewerb

Elissa Wieland, Klasse 5BHKT, konnte sich dieses Jahr beim (einsprachigen) Jugendredewettbewerb als Gewinnerin von Wien für den Bundes-Redewettbewerb in Innsbruck qualifizieren. Dort holte sie den fantastischen 2. PLATZ mit ihrer Spontanrede zu „Kunststoff ist nicht böse“.



Elissa Wieland, 5BHKT

**H**ier Elissas Bericht zur Teilnahme im Finale:

Obwohl er diesjährig zum 70. Mal stattfindet, wissen die wenigsten davon. Ich meine den Bundesjugendredewettbewerb. In drei verschiedenen Kategorien stellen Jugendliche ihr Können unter Beweis und sprechen über ein Thema, das ihnen am Herzen liegt, sei es über Sexismus, Atomenergie oder „Kunststoff ist NICHT böse“.

In diesem Jahr waren zum ersten Mal Teilnehmer\*innen aus dem TGM dabei. In der Kategorie „Spontanrede“, in der man nach fünf Minuten Vorbereitungszeit eine zwei bis vier Minuten lange Rede halten muss, schaffte ich es bis zum Bundesfinale in Innsbruck.

In meiner Kategorie wurde das Thema der Rede erst vor Ort gezogen. Schlussendlich

erwischte ich glücklicherweise ein Thema, das mir nicht nur persönlich, sondern auch von meinem schulischen Hintergrund sehr nahesteht: das Thema PET-Recycling. Für mich war das ein wirklich krönender Abschluss nach fünf Jahren Kunststofftechnik-Ausbildung! Damit wurde ich Zweite in ganz Österreich (inklusive Südtirol) in der Kategorie Spontanrede.

Obwohl am Vorabend der Preisverleihung die Nerven minimal angespannt waren, lautete die einstimmige Conclusio aller Teilnehmer\*innen in Innsbruck: Die schöne Zeit verging einfach viel zu schnell.

Mein großer Dank gilt allen Professor\*innen und der Abteilung HKT, da ich trotz Matura nach Innsbruck fahren konnte. AV Reitingger und Dir. Wess kümmerten sich um alle Forma-

lia und ließen mich als Erste zur Matura antreten, damit ich gleich danach mit dem Zug zum Finale nach Innsbruck fahren konnte. Ganz besonders danke ich Frau Professor Atanasoska, die nicht nur im Vorhinein mit mir an meiner Rhetorik und Körpersprache gefeilt hat, sondern immer Zeit für mich hatte und mich vor Ort bei beiden wienweiten Wettbewerben unterstützte. Danke.

An alle jetzigen und zukünftigen Schüler\*innen: Traut euch, meldet euch, nehmt teil! Es war eine unglaubliche Erfahrung, die durchaus zu mehr Selbstsicherheit führt. Vor Menschen reden zu können ist eine Fähigkeit, die man immer brauchen kann. Der Redewettbewerb ist die perfekte Gelegenheit, um genau das in einer freundlichen Atmosphäre zu üben. ■

Elissa Wieland, 5BHKT

HTL Wien West

### Wirtschaft und Recht im Landesgericht

Am Montag, den 26. Juni 2023, nahm der 4. Jahrgang der Maschinenbauabteilung am Landesgericht Wien an einer Verhandlung gemäß Verbotsgesetz teil. Für die meisten Schülerinnen und Schüler war es das erste Mal, dass sie einer Verhandlung bei Gericht beiwohnten. Sie konnten dabei das Agieren des Richters, der Staatsanwältin, des Verteidigers, der Schöffen, der Justizwachebeamten aber auch des Angeklagten beobachten.

Beindruckend für die Schülerinnen und Schüler war die Tatsache, dass man wegen WhatsApp-Chats auf der Anklagebank sitzen kann. Der Angeklagte war sich zunächst der Schwere seiner Handlung nicht bewusst. Er bekannte sich schuldig für den Versand der Bilder. Er wollte aber damit keine NS-Regime verherrlichenden Nachrichten verbreiten. Er konnte damit die Mehrheit der Geschworenen überzeugen. Die Geschworenen sprachen den Angeklagten in den drei Anklagepunkten mit Stimmenmehrheit frei. Die Staatsanwältin gab keine Erklärung ab. Somit ist der Freispruch nicht rechtskräftig.

Im Anschluss besuchten die Schülerinnen und Schüler - passend zum Verhandlungsthema - die Gedenkstätte für die jüdischen Opfer während der NS-Herrschaft vor dem Gebäude der Nationalbank. ■





HTL LEONDING



## Nochba-Nachbarschaftshilfe-App

Das Projekt "Nochba - Nachbarschaftshilfe-App" der Schülerinnen und Schüler der HTL Leonding ist eine innovative Social Media App, die darauf abzielt, den sozialen Zusammenhalt in der städtischen Nachbarschaft zu fördern und soziale Isolation zu reduzieren. Die App erlaubt es den, in der Nachbarschaft Hilfe anzubieten oder zu suchen, lokale Veranstaltungen zu organisieren, Ressourcen zu teilen und mit einem Übersetzungstool Sprachbarrieren zu überwinden.

Die Nochba-App kombiniert auf diese Weise eine Reihe von Funktionen, die speziell auf die Bedürfnisse städtischer Gemeinschaften zugeschnitten sind, und trägt zur Vernetzung bei.

Auch zur Reduktion von Elektromüll und zur Förderung nachhaltigen Konsums soll die App beitragen. Sie hat das Potenzial, das Leben in städtischen Nachbarschaften zu verbessern, die Lebensqualität und Zufriedenheit der Bewohner zu steigern und gleichzeitig einen positiven Einfluss auf die Umwelt und die lokale Wirtschaft auszuüben.



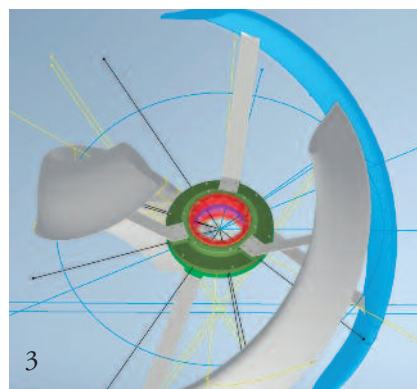
Klasse: 5CHIF (Schuljahr 2022/23)  
 Projektleitung: Martin Hausleitner  
 Projektpartner/innen: iKT Linz GmbH -  
 Open Common Linz  
 Partner-Künstler/innen: Rainer Stropek ■

# Bosch Innovationspreis 2023

**69** Diplomarbeiten stellen sich dem größten unternehmensinitiierten HTL-Wettbewerb Österreichs. Unsere Studierenden der Abendschule, David Steinwender, Christoph Friedl und Michael Kolm, haben ihre Diplomarbeit „Axialflussgenerator für eine Helix Windturbine“ in der Kategorie „Connected Living“ eingereicht und wurden zur Preisverleihung am 13.06.2023 nach Wien eingeladen. In drei Kategorien hieß es an diesem Abend in der Eventlocation Arian: "And the HTL-Trophäe goes to ...". (Bild 1)

Für die begehrte Siegetrophäe hat es nicht ganz gereicht – trotzdem haben sich alle Wegbegleiter und unsere drei Studierenden der Abendschule sehr gefreut. Denn auch um unter den nominierten Preisträgern zu sein, bedarf es einer Topleistung. Wir gratulieren unseren Abendschülern zu dieser tollen Leistung. (Bilder 2 + 3)

Das Gesamtprojekt Helix Windturbine und Axialflussgenerator ist ein Projekt der Firma EC4P in Kooperation mit Woodsolutions. Unsere Diplomanden haben in ihrer Arbeit die Kopplung zwischen Windturbine und dem Generator designt sowie den Axialflussgenerator definiert. Weiters wurde im Rahmen der Arbeit mit dem Aufbau eines Prüfstandes begonnen, um verschiedene Axialflussgeneratoren zu prüfen. Diese Art von Windanlage nach dem Prinzip des Darrius-Rotors eignet sich gut für Kleinwindkraftanlagen im ländlichen, aber auch im urbanen Raum (z.B. Küstenregionen).



Der erste Prototyp wurde auf dem Plankogel (Sommeralm) neben dem Windrad der Energie Steiermark in Betrieb genommen und kann jederzeit besichtigt werden. Bei diesem Prototyp wird über einen längeren Zeitraum ein Monitoring durchgeführt, um Optimierungspotenziale zu erforschen. Eine tolle Innovation bei diesem Prototyp ist die Ausführung der Rotorblätter aus Holz – diese wurden von der Firma Weitzer Woodsolutions gefertigt. ■

Ingenieur\*innen der Zukunft bringen Österreich auf den Technikweg

# Der Young Austrian Engineers Contest holt die besten NachwuchstechnikerInnen des Landes auf

**M**ehr als 100 technologisch hochinteressante Projekte, die von 211 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus 33 HTLs aus ganz Österreich eingereicht wurden – das ist das glorreiche Ergebnis des „13. Young Austrian Engineers Contest“ (YAEC), der mit der Preisverleihung am 31. Mai am Wirtschaftsförderungsinstitut (WIFI) Salzburg seinen krönenden Abschluss fand.

Doris Wagner, Leiterin der Sektion I, und Wolfgang Pachatz, beide vom Bildungsministerium, waren bei ihren Reden voll des Lobes über die Leistungen der österreichischen NachwuchstechnikerInnen, ebenso wie die hochrangigen Laudatoren aus der heimischen Industrie, allen voran über die Sieger der einzelnen Kategorien.

## INNOVATIONEN VON VERKEHR BIS INDUSTRIE

Mit einem Industrieroboter verbuchte Gerald Rauscher den Sieg in der Kategorie „Young Experts“. Dabei ging es um die Konstruktion und die Anwendung der Top Down Methodik mit neuen Ansätzen und Visualisierungen anhand eines sechsachsigen Industrieroboters mit rund 7000 Teilen, welcher äußerlich einem Kuka Kr 1000 nachempfunden ist.

Die Kategorie „Advanced“ gewann Samuel Matthew Vollnhöfer, der einen kompletten selbstzündenden

Vierzylinder-Reihenmotor konstruierte, der frei von Massenkräften 1. und 2. Ordnung sowie möglichst ökonomisch und auch ökologisch ist.

Nicht mit einem herkömmlichen Bandsägewerk, sondern einem multifunktionalen Timbercut siegten Jakob Bauer, Manuel Medwenitsch und Manuel Milalkovits in der Kategorie „Professionals“. Sie kombinierten mehrere Maschinen und Arbeitsschritte in nur einer Maschine.

Mit seinem topologieoptimierten Mehrfachwerkzeughalter holte sich Fabian Hois einen Sonderpreis. Projektziel war, eine Geometrie zu entwickeln, welche es dem schulansässigen ABB IRB 1600 Roboter ermöglicht, fünf Werkzeuge gleichzeitig zu verwenden.

Einen weiteren Sonderpreis heimste Dominic Unterkirchner mit seinem mobilen Kleinstwasserkraftwerk ein, das für kleinste Gewässer konzipiert wurde. Es eignet sich hervorragend für Almen und Jagdhütten, aber auch für Einfamilienhäuser. Der Prototyp ist in der Lage, mit einer sehr geringen Wassermenge von nur 1 Liter/Sekunde bei einem Wasserdruck von 20 Bar kontinuierlich ca. 1 kW zu erzeugen.

Zum zweiten Mal ausgeschrieben war die Magna Zero Emission Challenge, bei der die besten Ideen zum Thema emissionsfreie Mobilität gesucht wurden. Hier gewann Hubert van der Pavert mit seinem E-Kart mit Allradantrieb und Allradlenkung.

## YOUNG AUSTRIAN ENGINEERS CONTEST 2024: AUSSCHREIBUNG STARTET IM HERBST

Doch nach dem Wettbewerb ist vor dem Wettbewerb – die Ausschreibung für den „YAEC 2024“ startet mit Schulbeginn im Herbst. Die Einreichfrist in vier Kategorien (siehe die heurigen PreisträgerInnen unten) und der Magna Zero Emission Challenge endet am 30. April 2024. Weitere Informationen unter <http://www.4digipro.at/yaec/>.

### DAS SIND DIE PREISTRÄGER/INNEN DES „YAEC 2023“

#### Kategorie „Young Experts“

1. Gerald Rauscher, HTBLA Wels, „Industrieroboter“ (Betreuer: Franz Wimmer)
2. Elias Zorn, HTBLA Eisenstadt, „Epoxidharzmischanlage“ (Betreuer: Daniel Wutzlhofer)
3. Stephan Schimpel und Xaver Lind, HTBLA Graz-Gösting, „Kaplanturbine“ (Betreuer: Andreas Hoffelner)

#### Kategorie „Advanced“

1. Samuel Vollnhöfer, HTBLA Eisenstadt, „Massenkräftefreier Hubkolbenmotor“ (Betreuer: Raimund Trummer)
2. Alexander Brüggler, HTBLA Salzburg, „Zweitakt-Motor“ (Betreuer: Richard Grutschnig)
3. Jakob Ofner, HTBLA Mödling, „Scheibenmäherwerk“ (Betreuer: Thomas Pickl)



# die Bühne

Der alljährliche „Young Austrian Engineers Contest“ holt die besten Nachwuchs-TechnikerInnen vor den Vorhang. Im Bild die diesjährigen Siegerinnen und Sieger

Fotos: © YAEC



## Kategorie „Professional“



1. Jakob Bauer, Manuel Medwenitsch und Manuel Milalkovits, HTBLA Eisenstadt, „Timbercut“ (Betreuer: Raimund Trummer)
2. Hanna Vogler und Christian Weber, HTBLA Hollabrunn, „Konstruktion eines Klimagerätes für Schienenfahrzeuge“ (Betreuer: Martin Striok)
3. James Whitehead und Michael Silaber, HTBLA Eisenstadt, „Flämm-Maschine“ (Betreuer: Raimund Trummer).

## Kategorie „Sonderpreise“



„Topologie-Optimierung“: Fabian Hois, HTBLA Wels, „Topologieoptimierter Mehrfach-Werkzeughalter“ (Betreuer: Jürgen Achleitner); „Green Transition – Wasser“: Harald Berger, Christian Bodenstein, Dominic Unterkirchner, HTBLA Hallein, „Kleinstwasserkraftwerk mit Pelton-turbine“ (Betreuer: Paul Fleisch-

mann); „Early Beginners“: Manuel Wolf, HTL Weiz, „CNC-Fräse“ (Betreuer: Wolfgang Ableitner); „Magna Zero Emission Challenge“: Thomas Krammer, Oliver Schachinger und Marc Walch, HTL Wolfsberg, „Ride the Wind of Change“ (Betreuer: Markus Liebhard).

## Kategorie „Magna Zero Emission Challenge“



1. Hubert van der Pavert, Ranim Attia, Martin Fehringer, Sebastian Gratzler, Elias Moser, Philipp Prohaska, Simon Schwaiger, Clemens Stiegler, Christoph Schwarzinger und Dominik Weingart, alle TGM Wien, „E-Kart mit Allradantrieb und Allradlenkung“ (Betreuer: Peter Herzog und Robert Hauß)
2. Lukas Reisenbauer und Jan Stachel, HTL Weiz, „Optimierung des Fahrwerks E2MILY – 01“ (Betreuer: Michael Fasching)
3. Manuel Thonhauser, Lukas Steiner und Lisa Stocker, HTL Wolfsberg, „Antriebslektronik und Monitoring für ein E-Gokart“ (Betreuer: Tino Colle und Martin Mitterer)
3. Christopher Schmall, Simon Fuchsbauer und Christian Mühlbacher, HTL St. Pölten, „Konstruktion und Fertigung eines motorisierten Einrads“ (Betreuer: Martin Tiefenbacher). ■

## BERUFSBEGLEITEND STUDIEREN

Geblockte Anwesenheiten am Wochenende (Fr/Sa)

12 Unterrichtsorte österreichweit

Fernstudienelemente und Online-Kurse

# Dipl.-Ing. (FH)

DI

## Bauingenieurwesen

- Hochbau
- Konstruktiver Ingenieurbau
- Baubetrieb/Bauwirtschaft

Anerkennung von bis zu 3 Theorie- & 1 Praxissemester für praxiserfahrene HTL (Bau) Absolventen/-innen

Ein Studium der HTWK Leipzig



# Master of Engineering

M.Eng.

## Bauingenieurwesen

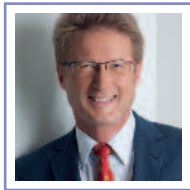
- Studienvoraussetzung: Akademischer Abschluss im Bauwesen mit mind. 180 ECTS Punkten, sowie eine einjährige facheinschlägige Berufspraxis.
- Individuelle Vertiefung durch flexible Modulwahl (12 aus 16 Modulen)

Ein Studium der HTWK Leipzig

T: +43 316 82 18 18  
office@ingenium.co.at  
www.ingenium.co.at

# Bitte um Wahlreform – Jetzt!

Mehr über Michael Schober,  
1978 Matura TGM/Betriebstechnik,  
Lektor „ERP Selection  
and Roll Out“/FH Technikum Wien,  
auch auf [www.xing.com](http://www.xing.com) und [www.linkedin.com](http://www.linkedin.com)



Michael Schober

## NEUWAHLGERÜCHTE KURSIEREN

Egal, welche Ursache dahinter liegt. Neuwahlgerüchte kursieren immer wieder. Die Abstände zwischen NR-Wahlen werden immer kürzer. Die Parteien befinden sich im Dauerewahlkampf, und dann haben wir wieder das übliche Gezeter:

### VOR DER WAHL: „BRINGT NIX – I GEH NET HIN!“

Hören Sie solche Aussagen auch in Ihrem Bekanntenkreis? Ich zitiere dann einen Artikel von P.M.Lingens aus den 1990ern: „... das persönliche geringste Übel zu wählen, ist noch immer besser als gar nicht! – Für das allgemeine Wahlrecht haben sich unsere Vorfahren noch gegenseitig die Köpfe eingeschlagen. Allein deshalb ist es unsere Pflicht, wählen zu gehen“. Ich darf ergänzen – und GÜLTIG zu wählen!

### NACH DER WAHL: VÖLLIG ÜBERRASCHT ...

... über den Ausgang sind dieselben, die nicht hingegangen sind oder ungültig gewählt haben. Wie kann es denn sein, dass das SO ausgegangen ist? Schuld daran sind einerseits die o.a. Ignoranz, mangelhafte Mathematikkenntnisse, aber andererseits vor allem das Unwissen wie Wahlkämpfe geführt werden: Demobilisierung der ANDEREN Wählerschaft, um damit den eigenen Anteil relativ zu stärken.

## DER SYSTEMÄNDERUNGS- VORSCHLAG

All dies wäre m.E. besser, wenn die 183 Sitze im österreichischen Parlament auf die 100 % der Wahlberechtigten aufgeteilt würden, statt auf die abgegebenen gültigen Stimmen. Was passiert dann mit den nicht abgegebenen und ungültigen Stimmen?

### LEERE SITZE FÜR NICHT ABGEBEBENE STIMMEN!

Das wären bei der 2019er NR-Wahl 51 NW- + UG-Sitze, die mit Pappfiguren besetzt würden UND vor allem auch kein Gehalt und keine Parteienförderung beziehen würden! Aber man könnte das übrige Geld auch an NGOs spenden – an welche, könnte auch bei der Wahl mitabgestimmt werden.

### ANSPORN FÜR DIE PARTEIEN

Anstatt an der Demobilisierung der gegnerischen Wählerschaft müssten ALLE an möglichst hoher gültiger Wahlbeteiligung interessiert sein. Vielleicht werden auch die Profile der Wahlprogramme damit geschärft. Daraus müsste sich automatisch ergeben, dass die mobilisierten WählerInnen sich auch eher für ihre Partei und Wahlentscheidung (ihr persönlich geringstes Übel) deklarieren.

### STIMMEN NICHTWÄHLER IM PARLAMENT AB?

Da hätte ich unterschiedliche Ideen: Wenn die NW-Sitze an NGOs bezahlt werden, dann könnten diese NGOs auch mitdiskutieren UND Stimmrecht erhalten... wobei, das wird zu einem „Wahlkampf und Parteienbildung der NGOs“ und wahrscheinlich sogar einer Bildung von „ScheinNGOs“ durch Parteien führen, also wenn, doch eher: Die Sitze

werden X-beliebigen Menschen zugest – keine Angst: Wenn man die Wortmeldungen so mancher Parteibeamteter heute hört, kann es dadurch nicht schlimmer werden! Wobei so ganz risikolos ist das Los auch nicht! Wenn die Sitze eingenommen würden, dann müsste sichergestellt werden, dass sich nicht Menschen oder Organisationen diese verdeckt unter den Nagel reißen (kaufen) und damit das System wieder austricksen.

### WIE KOMMT ES ZU MEHRHEITEN?

Wenn die Anzahl der Pappkameraden 50 % oder mehr sind, dann wird es schwierig – aber auch transparent! Denn es zeigt drastisch, wieviel die sogenannten absoluten Mehrheiten heute repräsentieren! Stichwort: Brexit, eScooter in Paris. Also wäre ein Sitzeverloren oder Onlinemitabstimmungssystem (ähnlich einer Volksbefragung) durchaus eine Möglichkeit, die schweigende Mehrheit zum Sprechen zu bringen. Ein technisches Dilemma der geheimen Wahl: Ich hätte gerne, dass NUR die Nichtwähler dabei mitstimmen können.

### ICH WEISS - IST UNAUSGEGOREN!

Aber ich bin ja nur ein einzelner Kolumnist und nicht ein ganzer Apparat, der sowas bis ins Letzte austüfteln kann. Aber vielleicht wäre es ein Anstoß, breiter medial darüber nachzudenken. Und wenn das Ergebnis nur ist, dass der Nichtwähleranteil drastisch schrumpft. Auf unter 10 % wäre schon ausreichend!

Michael Schober, TGM B78  
[www.derERPtuner.net](http://www.derERPtuner.net)

P.S.: Ein EXCEL zu den %-Verteilungen finden Sie beim Artikel auf [www.derERPtuner.net](http://www.derERPtuner.net)

Wählerbriefe bitte an  
[M.Schober@derERPtuner.net](mailto:M.Schober@derERPtuner.net) ■



**VÖI  
VERBAND  
ÖSTERREICHISCHER  
INGENIEURE**

www.voi.at · voi@voi.at

**PRÄSIDENT**

Dipl.-HTL-Ing. Mag.(FH)  
Mag. Dr. Peter Sittler

**VIZEPRÄSIDENTIN UND VIZEPRÄSIDENTEN**

Ing. Martina Lienhart  
Ing. Karl Scherz EUR ING.  
TR Ing. Dr. Werner Hütter

**SCHRIFTFÜHRER**

Dipl.-Ing. (FH) Stefan Klaus

**KASSIER** Ing. Thomas Bacik

**GESCHÄFTSSTELLE  
DES BUNDESVERBANDES  
A-1010 Wien, Eschenbachgasse 9  
Telefon 01/58 74 198  
office@voi.at**

**Geschäftszeiten: Montag–Freitag, 9–12 Uhr  
12–14 Uhr variabel**

Bankverbindung: Volksbank Wien AG  
BLZ 43000, Konto-Nr. 42528286000

**Landesgruppen und Landesstellen des VÖI**

**Niederösterreich**

Bmstr. gew. Architekt  
Steinkellner Rudolf EUR ING  
3550 Langenlois, Kaserngasse 6  
T: 02734/35 56 30, 0664/440 81 00  
bm.gew.architekt.steinkellner@aon.at

**Oberösterreich**

Ing. Thomas Luksch, MBA, EUR ING.  
4209 Engerwitzdorf, Punzengraben 15  
T: 0664/253 00 32  
office@LuTho.at

**Salzburg**

Auskunft:  
Geschäftsstelle des Bundesverbandes  
1010 Wien, Eschenbachgasse 9  
T: 01/587 41 98  
office@voi.at

**Steiermark, Kärnten**

Ing. Karl Scherz EUR ING.  
8047 Graz, Haberaldgasse 3  
T: 0316/30 30 82, 0676/541 86 28  
k.scherz@eep.at  
Landesgruppe:  
8010 Graz, Krenngasse 37

**Tirol**

TR Ing. Dr. Werner HÜTTER  
6020 Innsbruck, Jahnstraße 29/II  
T: 0676/344 45 55  
w.huetter@tirol.com

**Vorarlberg**

DI(FH) Andreas Lunardon EUR ING  
6900 Bregenz, Reichsstraße 4  
T: 0664/734 88 787  
andreas.lunardon@htltb-ac.at

**Wien, Burgenland**

Dipl.-HTL-Ing. Mag. (FH) Mag.  
Dr. Peter SITTLER  
1010 Wien, Eschenbachgasse 9  
T: 0664/302 35 57  
voi@sittler.at

# Unsere Mitglieder feiern ...

Der VÖI und die Redaktion wünschen  
allen Geburtstagskindern alles Gute!

**50. Geburtstag**

Ing. Yakup BOZKURT  
Dipl. Ing. (FH) Thomas BUXBAUM  
Ing. Johannes CHRISTIAN MSc MAS  
Dipl. Ing. (FH) Gerald FRIEDRICH  
Ing. Georg GRUBER  
Ing. Michael HANDSCHUH  
Ing. Markus KASTENHUBER  
Sylvia MOLZER-DIENSTL  
Andreas PERWEIN EUR ING, BA  
Ing. Manfred RITT  
Ing. Helmut SASSE  
Dipl.-HTL-Ing. Mag.(FH) Martin SCHEIBER  
Marcel SCHWARZMANN  
Johann SIGL  
Dipl.-HTL-Ing. Mag. (FH) Mag. Dr. Peter Sittler  
Ing. Rudolf TRAXLER  
Ing. Martin WIESER  
Dipl.-HTL-Ing. Jürgen WINKLER EUR ING  
Dipl. Ing. Martin WOLF

**55. Geburtstag**

Ing. Andreas ANGELER  
Ing. Christoph AUBÖCK  
Ing. Jürgen BICHLER  
Ing. Arthur CHOUCHEANIAN MBA, EUR ING  
Ing. Andreas DUFEK  
Ing. Herbert FÖRSTER  
Ing. Johann FUNDER  
Ing. Dipl.-Bw.(FH) Thomas GÜRTLER  
Ing. Matthias HABERHAUER  
Günter HARTNER  
Ing. Martin HÖLLRIGL  
Ing. Peter Charles JÄCKEL  
Dipl.-HTL-Ing. Horst JÖBSTL  
Mag. Christoph KATZENSTEINER  
Ing. Targa KUCHAR  
Ing. Bernhard LUKASSEN  
Dipl. Wi. Ing. (FH) Martin MAYRAMHOF  
Ing. Helmut NEISS  
Dipl. Ing. Primus PETSCHNIG  
Ing. Wolfgang PLATZER  
REFA Ing. Dipl. Ing (FH) Heinz SCHATZ MSc  
Ing. Dietmar Günter SEER  
Ing. Clemens SEIDL MSc  
Ing. Mag. Leopold SOJKA  
Ing. Robert STEINER  
Ing. Christian STOCKHAMMER  
Ing. Friedrich STÖCKL  
Ing. Klaus SUSCHNIGG  
Ing. Anton WAGNER  
Ing. Herbert WÖLFER  
Ing. Harald ZIMMERMANN

**60. Geburtstag**

Ing. Thomas BACIK  
Ing. Dipl.-Päd. Johann BAYER  
Ing. Erich GROSSEGGER  
Ing. Peter GÜLLY

Dipl.-HTL-Ing. Mario HEPBERGER  
Ing. Franz Walter KLEIN  
Ing. Mag. Dr. Peter Anton LINZNER  
Bmst. Ing. Herwig LUTZ  
Österr. Vialit Gesellschaft m.b.H.  
Dipl.-HTL-Ing. Bruno SCHMID  
Ing. Walter SCHODERBECK  
Ing. Walter SEIBERL  
Ing. Gerd SPITALER EUR ING  
Ing. Hans Peter WINTERSTEIGER

**65. Geburtstag**

Ing. Alexander BEZENSEK  
Dipl.-HTL-Ing. Franz DOSKOCZIL  
Ing. Karl Heinz EBERWEIN  
Ing. Reinhard FADERL  
Ing. Hanspeter GRÜNEIS  
Ing. Andreas HOTTER  
Ing. Ingomar HUBER  
Ing. Alois LEGENSTEIN EUR ING  
Ing. Johann MÜLLER  
Ing. Renato PERROGON  
Dipl.-HTL-Ing. Hannes PÖCKL  
Ing. Manfred SCHACHNER  
Ing. Manfred SCHMID  
Ing. Erich SCHWINGER  
Ing. Erich SILLI EUR ING  
Ing. Karl Werner STÖCKL MBA, EUR ING  
Dr. Reinhard STURMA  
Ing. Gerhard WIESMANN

**70. Geburtstag**

Ing. Gerhard BEIN  
Ing. Ferdinand HAGER EUR ING  
Dipl.-HTL-Ing. Kurt HÄMMERLE EUR ING  
Ing. Johann KASTNER  
Ing. Günther MAGERBÖCK  
Ing. Walter ROSMANN  
Ing. Günther RUDIGIER  
Ing. Josef SCHWARZBAUER  
Ing. Walter WULZ

**75. Geburtstag**

Ing. Manfred FRIEBERGER  
Ing. Rudolf GLOWACKI EUR ING  
Ing. Manfred HASLINGER  
Ing. Josef Pfatschbacher  
Ing. Franz Daniel STEGER  
Ing. Kurt WIDU

**80. Geburtstag**

Ing. Stefan CSMARITS  
Ing. Peter FRITSCH  
Ing. Walter KNIELY  
Ing. Peter MAYR  
Dipl.-HTL-Ing. Georg NEUMANN EUR ING  
Ing. Günter ULLY

**85. Geburtstag**

Ing. Adelio DOTTOLO  
Ing. Klaus RACHMANN

## Aus den VÖI-Landesgruppen

**OBERÖSTERREICH** *Landesgruppenobmann: Ing. Thomas Luksch, MBA, EUR-Ing.*  
**Stammtisch** – jeden 1. Montag im Monat, 18-21 Uhr, Gasthaus Stockinger, Ansfelden,  
bei Autobahnausfahrt

**VORARLBERG** *Landesgruppenobmann: DI(FH) Andreas Lunardon EUR ING*

**Jour-fixe-Termine** – jeden 1. Dienstag im Monat, 9.30-11 Uhr sowie 17-18 Uhr,  
im GWL-Bregenz, Römerstraße, LEU-Restaurant, Am Leuthbühel, 1. Stock.

Und jeden 1. Montag im Monat 18-19 Uhr, in Rankweil im „Hotel FRESCHEN“

Anmeldung/Terminvereinbarung erwünscht unter 0664/734 88 787 oder andreas.lunardon@htltb-ac.at

Die „JOUR FIXE“ der beiden Landesgruppen werden in den Sommermonaten Juli, August, September ausgesetzt.



## Ing.-Zertifizierungsstellen in Österreich:



Wirtschaftskammer (WKO)  
<https://www.wko.at/ingzert>



TÜV Austria Akademie  
<https://www.ing-zertifizierung.at>



Berufsförderungsinstitut (bfi)  
<http://www.bfi.at/kurse/zertifikate/zertifizierung-ingenieurin>



STB-Austria  
<https://www.stb-austria.at>

### IMPRESSUM

Medieninhaber, Herausgeber und Redaktion: VÖI – VERBAND ÖSTERREICHISCHER INGENIEURE  
A-1010 Wien, Eschenbachgasse 9, Telefon: 01/587 41 98, [voi@voi.at](mailto:voi@voi.at), [www.voi.at](http://www.voi.at)

Schriftleitung und für den Inhalt verantwortlich: Dipl.-HTL-Ing. Mag.(FH) Mag. Dr. Peter Sittler

Produktion: ARGE 4 | Ruth Klinghoffer GmbH, Neudegggasse 14, 1080 Wien, T: +43 1 408 72 80, [www.arge4.at](http://www.arge4.at)  
Anzeigenannahme: [deringenieur@voi.at](mailto:deringenieur@voi.at), [office@voi.at](mailto:office@voi.at)

Die in Leserbriefen geäußerte Meinung, mit Namen gekennzeichnete Beiträge oder bezahlte Artikel und Beiträge müssen nicht mit der vom VÖI vertretenen Ansicht übereinstimmen. Nachdruck und elektronische Verwertung des Inhalts ist nur mit Quellenangabe gestattet.  
Fotos und Abbildungen wurden uns von Firmen, Institutionen und Mitgliedern zur Verfügung gestellt.

### HINWEIS

Geschlechterbezogene Aussagen in diesem Medium sind auf Grund der Gleichstellung für beiderlei Geschlechter aufzufassen bzw. auszulegen. Aussagen über HTL gelten in diesem Medium auch für HLFL.