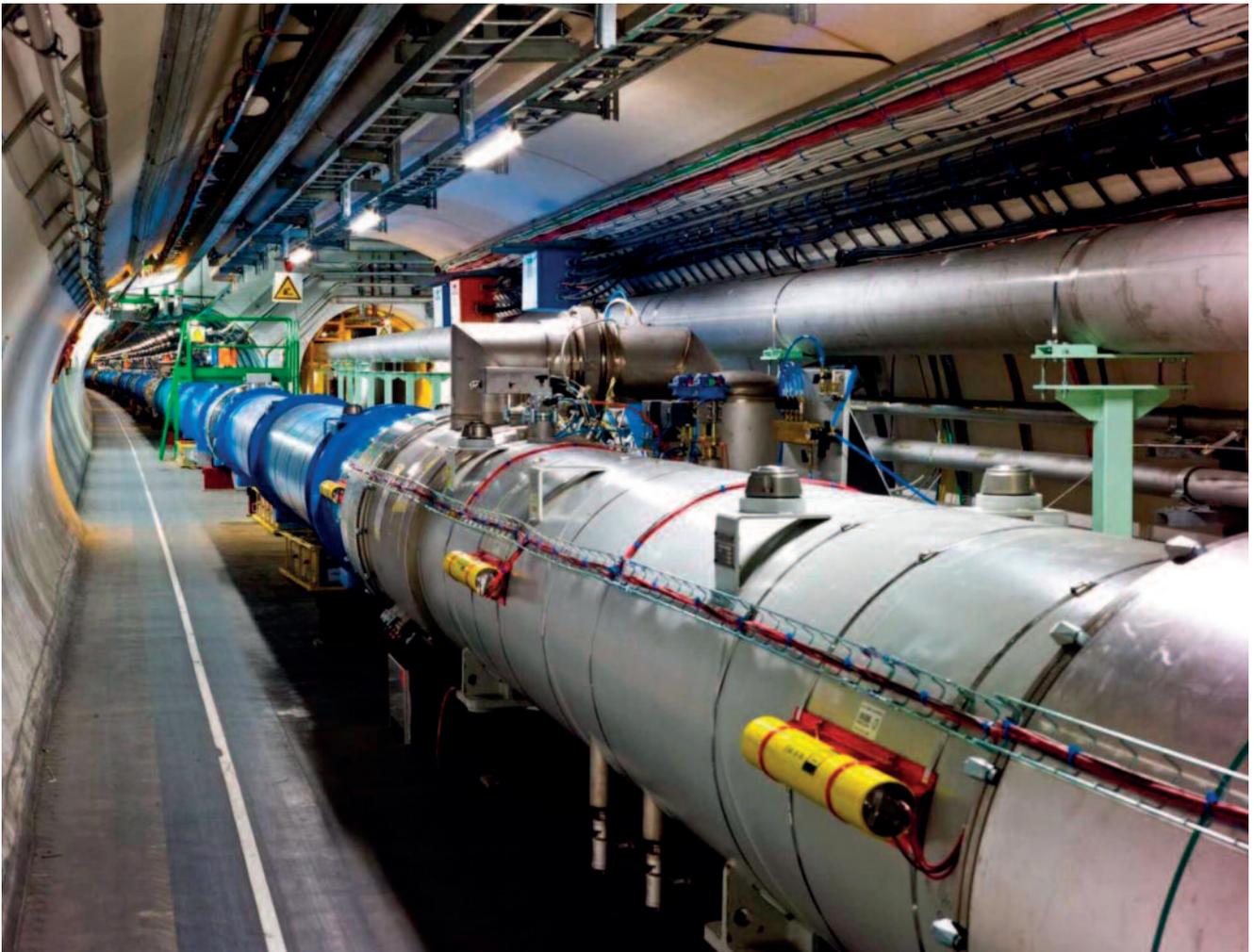


Zeitschrift des Verbandes Österreichischer Ingenieur\*innen



Die **Nummer 1** unter den größten Maschinen der Welt ist der Teilchenbeschleuniger „Large Hadron Collider“ und auf Deutsch „Großer Hadronen-Speicherring“.

Dieser kommt am Europäischen Kernforschungszentrum **CERN** im Grenzgebiet der Schweiz und Frankreich nahe Genf in etwa 100 m Tiefe zum Einsatz. Die Tunnelröhre des Teilchenbeschleunigers hat einen Durchmesser von stattlichen 3,80 m und einen **Umfang von** - halten Sie sich fest - **erstaunlichen 27 Kilometern**.

© Maximilien Brice/CERN



TOP-THEMA: International Bionic Award Weniger Keime auf Oberflächen  
Klebstoffe richtig einsetzen Geodätische Kuppel errichtet World Skills  
2021 in Shanghai Wo große Landtechnik zu Hause ist SAP-Zertifikate  
übergeben Wasserleitungsverband und HTL Eisenstadt technik! wie jetzt?



## Und so kommt es, dass unser Ehrenpräsident **OSR Dipl.-HTL-Ing. Dittmar Zoder** **80 Jahre** alt geworden ist.

Geboren wurde Dittmar am 8. September 1940 in Deutschland. Er absolvierte die Höhere Technische Bundeslehranstalt im Bereich Elektrotechnik und fand seine Berufung als Lehrer an der HTL Mödling, wo er mit großem Engagement sein breites Wissen und seine Erfahrung an den technisch interessierten Nachwuchs weitergab. Daneben war und ist Dittmar auch als Unternehmer mit seiner Firma „ZOTRON – Elektrische Anlagen aller Art“ aktiv.

Im VÖI engagierte er sich zunächst als Obmann der Landesgruppe Niederösterreich – und führt diese bis heute erfolgreich. 1996 wurde Dittmar zum Präsidenten des VÖI gewählt. Er hat er sich vor allem für die Anerkennung der österreichischen Ingenieurausbildung über die Grenzen Österreichs eingesetzt und entsprechende Vorschläge für eine zukunfts-orientierte Weiterentwicklung der HTL-Ausbildung gemacht. Höhepunkt seiner Präsidentschaft war der von ihm organisierte Festakt anlässlich des 50jährigen Bestehens des VÖI in der WKÖ, zu dem eine Vielzahl hochrangiger Festgäste erschienen. Ein Ereignis, auf das er zu recht stolz ist. Besonderes Anliegen war ihm die Vertretung des

österreichischen Ingenieurwesens auf europäischer Ebene. Er engagierte sich daher schon früh bei FEANI und konnte über Jahrzehnte viel zum Verständnis der spezifischen österreichischen Ingenieurausbildung beitragen und nebenbei auch viele Freundschaften schließen.

Dittmar zeichnet eine hohe Empathie und Hilfsbereitschaft aus. So arbeitet er in jungen Jahren im Rahmen Entwicklungshilfe in Afrika und hält als Obmann der Freunde des Jungarbeiterdorfes Hochleiten die Erinnerung an diese seinerzeit hervorragende soziale Einrichtung hoch.

Lieber Dittmar, ich wünsche Dir im Namen aller Kolleginnen und Kollegen noch viele schöne und schaffensreiche Jahre im Kreise Deiner Familie, vor allem Gesundheit und solltest Du irgendwann doch in Pension gehen, viel Zeit für Deine Liebhabereien. Und um es mit Deinen Worten zu sagen, wir sollten wieder einmal auf einen Kaffee gehen.

Peter Reichel

### **ABSAGE**

Leider muss die Landesversammlung der Landesgruppe Wien/Burgenland am Montag, 19. Oktober 2020, aufgrund der verschärften Corona-Maßnahmen abgesagt werden!  
Wir ersuchen um Verständnis im Sinne der Gesundheit unserer Mitglieder. Danke!

Ing. Mag. Dr. Peter Sittler e.h.  
Obmann der LG W/Bgld.

Ing. Thomas Bacik  
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 @VOI.ING



## Liebe Ingenieurinnen und Ingenieure!

Schwierige Zeiten liegen hinter uns – und schwierige Zeiten weiterhin vor uns. Menschlich und gesundheitlich verlangt uns die Corona-Krise einiges ab.

### WIE KÖNNEN INGENIEURE IN DER CORONA-KRISE HELFEN?

Gerade in der Corona-Zeit werden z.B. technische und medizinische Hilfsmittel dringend benötigt. Hier helfen innovative Unternehmen mit neuen Produktionsverfahren wie 3D-Druck weiter, um dringend benötigte Teile zu erzeugen. Auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für Hygiene und Medizintechnik können bei der Erforschung des Verhaltens von Viren auf Oberflächen mithelfen. Und nicht zu vergessen die gesamte IKT, die uns auch in der Krise ermöglicht, unseren beruflichen Verpflichtungen nachzukommen und auch privat in Kontakt zu bleiben. Das Know-How von uns Ingenieurinnen und Ingenieuren ist derzeit massiv gefragt!

### WIE GEFÄLLT IHNEN DAS NEUE DESIGN UNSERER ZEITUNG?

Unsere Verbandszeitung erstrahlt in neuem Glanz. Das neue Design soll nicht nur moderner, leichter lesbar und übersichtlicher sein, sondern auch ein breiteres und jüngeres Publikum ansprechen. Haben Sie auch schon unseren neuen Internetauftritt [www.voi.at](http://www.voi.at) gesehen? Auch hier haben wir einen kompletten Relaunch gemacht!

Bleiben Sie dem Verband Österreichischer Ingenieurinnen und Ingenieure weiterhin gewogen und unterstützen uns bei unserer ehrenamtlichen Arbeit für den Verband. Geben Sie uns weiterhin Anregungen und Ideen mit! Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldungen an [office@voi.at](mailto:office@voi.at)

Alles Gute und kollegiale Grüße,

**Peter Sittler**  
Präsident des VÖI

# Thomas Luksch wird Innungsmeister-Stellvertreter

Obmann des VÖI Oberösterreich übernimmt neue Funktion in der WKÖ

Bei der Wirtschaftskammerwahl 2020 in OÖ wurde unser VÖI Obmann aus Oberösterreich, Ing. Thomas Luksch, MBA, EUR ING zum Innungsmeister-Stellvertreter für Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker gewählt. Weiters wurde Ing. Thomas Luksch als Normenbeauftragter und Lehrlingswart-Stellvertreter für die Landesinnung OÖ gewählt.

**B**ei der konstituierenden Ausschusssitzung am 1.7.2020 wurde Mag. Markus Redl, MSc zum Landesinnungsmeister gewählt, seine Stellvertreter wurden KommR Alfred Laban aus Pasching und Ing. Thomas Luksch, aus Engerwitzdorf.

Die Landesinnung profitiert davon, dass Ing. Thomas Luksch bereits seit 2016 im Normenausschuss tätig ist und in den vergangenen Jahren unzählige Lehrlinge, Meister und Befähigter im WIFI ausgebildet und geprüft hat.

Herr Ing. Luksch freut sich auf die neuen Aufgaben und die Zusammenarbeit mit den Kollegen im Innungsausschuss.

Als Sachverständiger, vor allem für Versicherungen, Bauträger oder Installationsbetriebe, stellt Herr Ing. Luksch mit seinem Ingenieurbüro täglich sein Fachwissen zur Verfügung.

Wir gratulieren Thomas Luksch zu seiner Wahl zum Innungsmeister-Stellvertreter und wünschen hm alles Gute und viel Erfolg in dieser neuen Position und den damit verbundenen vielfältigen Aufgaben.

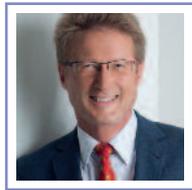
**Ing. Thomas Luksch, MBA, EUR ING**  
Allgemein beideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger  
Europäischer Energie Manager (EUREM)



Bild links Markus Redl, rechts Ing. Thomas Luksch

# Kochen mit der Sonne

Bits & Bytes 4"



Michael Schober

## INGENIEUR UND KICKSTARTER

Herbst 2017 habe ich mich auf Kickstarter an der Finanzierung eines Mini-Solarofens beteiligt. Aus Neugier und als Ergänzung zu meinem 2CV. Noch bevor mein „Investment“ Serienreife hatte, entschied ich mich aufgrund der Information auf gosun.co auch einen größeren und bereits vorhandenen zu erwerben – den GoSun Sport.

### „DEN HAB‘ ICH DOCH SCHON URLANGE!“

Mai 2018 kam die Lieferung des GoSun Sport aus US – mit der entsprechenden EUSt – oops! Schnell ausgepackt und gleich ausprobiert. Detailtips hier würden den Rahmen dieses Artikels sprengen, deshalb die Kurzfassung: Sensationell! Es funktionierte! Zwiebel, Speck, Kartoffeln, Gemüse, Pilze, Käse – ein wenig Dampfgarer, ein wenig Backrohr und das alles, in einer schwarzen Tasche ähnlich und gleich neben dem Saxophonkoffer stehend. „Was ist DAS denn schon wieder?“ die Erklärung wurde vor 3 Jahren noch mit „Schon wieder so ein Ingenieurspielzeug, das keiner braucht!“ kommentiert. Mit „DU kannst ja damit kochen, wenn DU willst!“ war dann der Versuch, meine Frau davon zu überzeugen, beendet.

### GO SUN KOCHT ALLEIN DAHEIM

Den Sommer 2018 kochte nur ich allein mit der Sonne – oft während

einer Laufrunde. Nach den ersten, nach einer Stunde bereits wieder knusprigen Kartoffeln, korrigierte ich die Kochzeit über einen falschen Aufstellwinkel zur Sonne. Im Herbst war ich so überzeugt, dass ich das nächste Produkt mitfinanzierte: Den GoSun Fusion! Wenn die Sonne ausfällt (der Zustand heißt auch „Nacht“) kann man mit 12V Spannung aus einer solargeladenen Powerbank, Autobatterie, aber via Netzadapter kochen mit NUR 150 W Stromverbrauch! Der wurde dann mit ein wenig Verzögerung Ende 2019 geliefert, um im Winter als Erstes einen ganzen Saibling im 12V-Modus darin zu garen.

### HOME OFFICE, VEGANER UND „SUMMA HASSA - SUMMA!“

Unsere, exakt nach Süden ausgerichtet Wohnung, mit 8 Dachflächenfenstern bleibt dank Loxone gesteuerten Außenrollläden relativ kühl. Außer, man muss für die vegane Ernährung eines Familienmitglieds Bohnen, Linsen und Kichererbsen auf dem Gasherd kochen. Wenn frau dann auch virusbedingtes Dauerhomeoffice leistet, dann können sich Perspektiven plötzlich und unerwartet verändern:

### „DU, SCHUL MICH BITTE AUF DEINEN SOLAROFEN EIN!“

... sagte frau und man folgt mit versteckter Freude! Die beiden Kochröhren des Sport waren von 10 bis ca. 15 Uhr im Dauerbetrieb, und für größere Chargen wurde auch noch der Fusion befüllt. Die Frage beim samstägigen Marktrundgang: „Können wir das eh‘ in der Sonnenröhre machen?“. Mittlerweile garen auch Teigwaren im Sonnenkocher!

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)

### VERBALE FUNKTIONSSKIZZE

Ein Parabolspiegel aus Aluminium. Im Brennpunkt eine Glasröhre ähnlich wie in einer Thermoskanne und in der Glasröhre eine Edelstahlröhre als Kochgutträger. Am Ende der Edelstahlröhre eine Dichtung. Geschlossen ist das Ergebnis mit einem Dampfgarer vergleichbar – leicht geöffnet, damit Feuchtigkeit entweichen kann, eher mit einem Backrohr. Das ist das Prinzip der GoSun Öfen. Natürlich gibt es auch noch andere Hersteller - mich hat dieser überzeugt.

### BEITRAG ZUR KLIMARETTUNG

Wenn wir am Abend auf der Terrasse unser solargekochtes Essen verzehren – fallweise mit einem Corona (so jetzt kam DAS WORT auch in diesem Artikel vor!) aus der Flasche – erfreut nicht nur die kühl gebliebene Wohnung – sondern auch der kleine Beitrag zur Klimarettung. Am familienweiten Einsatz des von mir oft genutzten Loxone-Touch&Grill Gartemperaturfühlers arbeite ich noch – aber das ist eine andere Geschichte: Im Blog auf [www.smart-home247.at](http://www.smart-home247.at) zu lesen – mit exemplarischen Zeit-Temperaturdiagrammen für die IngenieurInnen unter den KöchInnen!

Auf die Corona bei Sonnenfinsternis!

Ihr Michael Schober  
TGM B78

P.S.: Letzte Woche kamen die zweite Kochröhre und die Silikonbackformen für den Fusion!

Alle bisherigen unter <https://www.DerERPtuner.net> · Leserbriefe bitte an [M.Schober@derERPtuner.net](mailto:M.Schober@derERPtuner.net) ■

# International Bionic Award

VDI verleiht den International Bionic Award der Schauenburg-Stiftung

Der International Bionic Award der Schauenburg-Stiftung geht in diesem Jahr an einen französischen Nachwuchswissenschaftler.

Die mit Euro 5.000 dotierte Auszeichnung erhält Julien Dupeyroux für seine herausragende Forschungsarbeit zu einem autonom navigierenden Roboter, die er an der Universität Aix-Marseille als Doktorarbeit durchführte.



## Nachwuchswissenschaftler für autonom navigierenden Roboter nach Vorbild der Wüstenameise mit Euro 5.000 ausgezeichnet

**L** Das Ziel der Forschung von Dupeyroux war es, einen Roboter zu bauen, der jene biologische Funktionen nachahmt, die bei der Nahrungssuche von Wüstenameisen zu beobachten sind. Diese Funktionen beinhalten die Erfassung und Verarbeitung visueller Informationen und eine darauf basierende relative Navigation, auch bekannt als Pfadintegration.

Die Forschungsarbeiten von Julien Dupeyroux ermöglichen es nun, einem sechsbeinigen Roboter namens AntBot autonom und ohne die Verwendung von GPS in einer unbekanntem Umgebung im Freien zu navigieren – genau wie es die Wüstenameisen der Gattung Cataglyphis tun. Mit seiner Idee und der exzellenten Umsetzung, die das Querdenken in der Bionik vorbildlich verkörpert, überzeugte Dupeyroux die internationale Experten-Jury.

Prof. Dr. Antonia B. Kesel von der Hochschule Bremen und Vorsitzende des VDI-Fachbereichs Bionik betont: „Der Clou der Forschungsergebnisse von Julien Dupeyroux ist, dass hier ein bio-inspiriertes Navigationssystem entwickelt wurde, das es ermöglicht, auch auf kleinstem Raum präzise zu navigieren - was mit den derzeitigen Systemen nicht möglich ist. Daraus ergeben sich nun vielfältige Anwendungsbereiche für Klein- und Kleinstroboter.“

Der International Bionic Award der Schauenburg-Stiftung im Stifterverband wird von der VDI-Gesellschaft Technologies of Life Sciences (TLS) vergeben. Bionik wirkt vielfach als Ideengeber und Innovationsmotor mit nachhaltigem Nutzen für Technik, Wirtschaft und Gesellschaft. „Die fachliche Bandbreite und Qualität der vielen Einreichungen talentierter internationaler Wissenschaftler ist beeindruckend.“

Der diesjährige Erstplatzierte Julien Dupeyroux verbindet mit seiner Arbeit zum AntBot auf ganz besondere Weise Innovation, fachliches Know-how und das Potenzial für vielfältige praktische Anwendungen“, freut sich Marc-Georg Schauenburg, Sohn des Stifters der Schauenburg-Stiftung.

Seit 2008 wird der Bionic Award von der Schauenburg-Stiftung gestiftet. Diese wurde 1986 von Hans-Georg Schauenburg, dem Gründer der seit über 60 Jahren in Mülheim an der Ruhr tätigen Schauenburg Gruppe, ins Leben gerufen und wird vom Stifterverband treuhänderisch verwaltet. Mit dem Preis verfolgen die Schauenburg-Stiftung und der VDI das Ziel, praxisorientierte Forschungsergebnisse und Entwicklungsarbeiten sowie Innovationen des wissenschaftlichen Nachwuchses im Bereich Bionik zu fördern.

Dipl.-Ing. Simon Jäckel, VDI

# Weniger Keime auf Oberflächen

über antimikrobielle Oberflächentechnologien zur Prävention von Infektionen

Häufig berührte Flächen und Objekte wie Arbeitstische oder Displays sind eine wesentliche Quelle für die Verbreitung von Krankheitserregern. Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen sind daher absolut empfehlenswert, um sich vor Ansteckung zu schützen. Es gibt aber noch eine weitere Möglichkeit des Schutzes: Antimikrobielle Technologien und Werkstoffe können die Verbreitung auf diesem Übertragungsweg eindämmen oder idealerweise sogar verhindern.



Pandemie von so großer Bedeutung. Neben der Händehygiene macht aber natürlich auch eine entsprechende Reinigung und Desinfektion Sinn. Da diese aber nur zum Zeitpunkt der Reinigung und Desinfektion wirkt und nicht dauerhaft, wird sehr intensiv an weiteren Möglichkeiten wie antimikrobiell wirksamen Oberflächen bzw. Oberflächenbeschichtungen geforscht.

**A**ntimikrobielle Oberflächen sind insbesondere in hygiene-sensiblen Bereichen sinnvoll, wie beispielsweise bei Oberflächen von medizintechnischen Geräten und Bedarfsgegenständen in Krankenhäusern sowie in Einrichtungen des ambulanten Gesundheits- und Sozialwesens. Hinzu kommen Oberflächen im öffentlichen Raum, im Lebensmittelsektor und in der Tierhaltung.

„Generell gilt für antimikrobielle Oberflächen: Sie dienen zur Ergänzung der Flächenhygiene und ersetzen die einrichtungsspezifischen Hygienemaßnahmen wie Reinigung und Desinfektion nicht“, sagt Prof. Dr. Clemens Bulitta vom Institut für Medizintechnik an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden und Vorsitzender des VDI-Fachausschusses ‚Management hygienisch relevanter Flächen in medizinischen Einrichtungen‘.

Der häufigste Übertragungsweg von Erregern ist über die Hände durch Berührung. Daher ist die viel kommunizierte Händehygiene gerade in Zeiten der Corona-

Der VDI-Statusreport beschäftigt sich neben dem aktuellen Stand der Technik auch mit den rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen für die Prüfung der produkt- und anwendungsspezifischen Wirksamkeit der Technologien und Maßnahmen. Die derzeitigen Vorgaben werden jedoch den Anforderungen vor allem aus der klinisch-infektiologisch relevanten Sicht nicht ausreichend gerecht: So ist es bisher meist nicht möglich, zu prüfen, inwiefern antimikrobielle Produkte zur Unterbrechung von Infektionsketten unter Realbedingungen beitragen.

Auch eine Nutzen-Risiko-Abwägung kann derzeit nicht vorgenommen werden. Bulitta: „Mit Blick auf das drängende Problem steigender Resistenzen sehen wir im VDI die Politik gefordert, Möglichkeiten zu schaffen, um die notwendige Forschung voranzutreiben. Ziel sollte es zum einen sein, Prüfverfahren zu etablieren, die eine sichere Bewertung der klinisch relevanten Wirksamkeit von antimikrobiellen Technologien ermöglichen. Zum anderen gilt es auch, den Einsatz dieser Technologien und infektionspräventive Maßnahmen weiter zu entwickeln.“ ■

Stephan Berends, VDI

## 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 Praxisssemester für praxiserfahrene HTL (Bau) Absolventen/-innen

Ein Studium der HTWK Leipzig

**Master of  
Engineering**

M.Eng.

**Bauingenieurwesen**

- Das weiterführende Studium nach dem DI (FH) Bauwesen
- Individuelle Vertiefung durch flexible Modulwahl (8 aus 16 Modulen)

Ein Studium der HTWK Leipzig

**Master of  
Science**

M.Sc.

**Industrial Management**

- für FH- & Uni-Absolventen/-innen
- in 3 Semestern + Masterthesis

Ein Studium der HS Mittweida

T: +43 316 82 18 18

office@ingenium.co.at

Ingenium Education [www.ingenium.co.at](http://www.ingenium.co.at)

# Neue Mobilitätsachse mit Doppelmayr-Seilbahn

Dreiseilbahn auf vietnamesischer Insel eröffnet



© Doppelmayr

Dreiseilbahn CatBa Vietnam – eine Seilbahn der Superlative

Doppelmayr/Garaventa und die Sun Group, eines der führenden Unternehmen der vietnamesischen Reisebranche, haben erneut eine leistungsfähige Inselverbindung realisiert. Die neue Dreiseilbahn bringt Ausflugs-gäste auf kürzestem Weg auf die beliebte **Ferieninsel Cat Ba**. Zudem geht die Sun Group wieder mit einem spektakulären Weltrekord ins **Guinness-Buch der Rekorde** ein: Die höchste Seilbahnstütze der Welt misst 214,8 Meter.

Die feierliche Eröffnung der Seilbahnverbindung „**Cat Hai – Phu Long cable car route**“ fand am 6. Juni 2020 statt.

**C**at Ba ist die größte Insel der Lan Ha Bay im Norden Vietnams. Sie ist ein beliebtes Ausflugsziel und liegt knapp 20 Kilometer östlich von Hai Phong, der drittgrößten Stadt Vietnams, die mit ihrem Hafen eine zentrale wirtschaftliche Rolle spielt. Mit der neuen Seilbahn – der „Cat Hai – Phu Long cable car route“ – wurde eine schnelle Verbindung auf die Insel Cat Ba geschaffen, die bisher mit einem kostspieligen Schnellboot oder einer zeitintensiven Fahrt mit der Fähre möglich war. Sie ist ein Teil der touristischen Entwicklung in der Region und trägt maßgeblich zum Ziel bei, die Emissionen auf der Insel nachhaltig zu verringern.

**KOMFORTABEL UND LEISTUNGSSTARK**

Mit ihrer maximalen Transportkapa-

azität von 5.500 Personen pro Stunde und Richtung beweist die Dreiseilbahn nach Cat Ba ihre Leistungsstärke im Einsatz als Mobilitätslösung. Die geräumigen Kabinen für je 30 Personen und der barrierefreie Zugang ermöglichen eine komfortable Fahrt für alle Gäste, auch mit Kinderwagen, Rollstuhl oder Fahrrad. Der im Laufwerk der Kabinen integrierte Laufrollengenerator erzeugt während der Fahrt Strom, mit dem verschiedene Kabinenfunktionen versorgt werden. Die knapp vier Kilometer lange Strecke führt über das Meer und gewährt eine spektakuläre Aussicht – denn die höchste Stütze ist 214,8 Meter hoch.

Damit sichert sich die Sun Group den nächsten Weltrekord, der von Guinness World Records offiziell bestätigt wurde. ■

Mag. Julia Schwärzler  
doppelmayr.com

# Lehrlingsausbildung bei Doppelmayr

36 Lehrlinge starteten im September

© Doppelmayr



Am 1. September 2020 hieß es für 36 neue Lehrlinge „Willkommen bei Doppelmayr“. Die zukünftigen Seilbahn-Experten absolvieren ihre Berufs-Ausbildung in den Bereichen Stahlbau, Elektrotechnik, Mechatronik, Zerspanungstechnik und Maschinenbautechnik. All diese braucht es, um hochmoderne, zuverlässige und komfortable Seilbahnen für die ganze Welt zu bauen.

**D**ie Ausbildung in den Bereichen Stahlbau, Elektrotechnik, Mechatronik, Zerspanungstechnik und Maschinenbautechnik beinhaltet alles, was es für den Bau von Seilbahnen braucht. In der Lehrwerkstatt wird das Grundlagenwissen vermittelt und der geschickte Umgang mit der Feile und der Säge erlernt, bevor später die Ausbildung für das Bedienen von CNC-Maschinen – Anlagen, die unter Einsatz von modernster, computerbasierter Steuerungstechnik hochpräzise, auch komplexe Formen bearbeiten können – folgt. Im Stahlbau entstehen teils tonnenschwere Stahlkonstruktionen und in der Elektrowerkstatt steht die

Elektro- und Steuerungstechnik von Seilbahnanlagen im Zentrum des Geschehens. Die Lehrlinge arbeiten während ihrer Ausbildung an spektakulären, internationalen Seilbahn-Aufträgen mit.

Die Lehre bei Doppelmayr ist im Rotations-System aufgebaut. Das bedeutet, dass die Lehrlinge verschiedene Bereiche und Abteilungen durchlaufen, und so herausfinden, was ihnen liegt, wo sie ihre Fertigkeiten am besten einsetzen können und was am meisten Spaß macht.

Ob in südamerikanischen Städten, in asiatischen Tourismusdestinationen oder ganz klassisch in den Skigebieten der europäischen Alpen:

Seilbahnen von Doppelmayr transportieren Menschen auf der ganzen Welt. Sie sorgen für Mobilität und Vergnügen zugleich. Auch im Materialtransport kommen leistungsfähige und effiziente Seilbahnsysteme von Doppelmayr zum Einsatz. All das ermöglichen hochqualifizierte Mitarbeiter, die sich ihre Fertigkeiten mitunter in der Lehre angeeignet haben.

Auch im nächsten Jahr wird Doppelmayr wieder Lehrlinge aufnehmen, Interessenten wenden sich bitte an die **Lehrlingsabteilung**, telefonisch unter **+43 5574 604 525** oder per E-Mail an **lehre@doppelmayr.com**.

Zwischen Anfang Dezember und Ende März 2021 finden für Schüler der neunten Schulstufe wieder die berufspraktischen Tage bei Doppelmayr statt. Die Anmeldung dafür startet im Laufe des Septembers online auf der Doppelmayr-Lehrlingswebseite: **doppelmayr.com/lehre/**.

## Lehrberufe bei Doppelmayr

### Metalltechnik

- Stahlbautechnik
- Maschinenbautechnik
- Zerspanungstechnik

### Mechatronik

- Elektrotechnik
- Anlagen- und Betriebstechnik

Gesamt 124 Lehrlinge bei Doppelmayr in Wolfurt (Stand September 2020)

9 weibliche Lehrlinge  
115 männliche Lehrlinge

Mag. Julia Schwärzler  
doppelmayr.com

# Der servicefreundliche BASIC LINE Druckluftmotor

Durch das QuickVChange Lamellenwechselsystem Wartungsaufwand reduzieren

**L**ange Ausfallzeiten einer Anlage durch erhöhten Wartungsaufwand sind nach wie vor Probleme in der Produktion. Durch einfache Lösungen lassen sich die Wartungszeiten jedoch erheblich reduzieren. Mit dem weltweit einzigartigen QuickVChange Lamellenwechselsystem (das V steht für vane) wird enorme Wartungszeit eingespart. Wenige Handgriffe ermöglichen einen problemlosen Austausch der Lamellen. Längere Stillstandszeiten der Anlage sind ausgeschlossen, da der Lamellenwechsel des servicefreundlichen BASIC LINE Luftmotors ohne Demontage direkt an der Maschine erfolgen kann.

Mittels Innensechskantschlüssel und Pinzette können abgenutzte Lamellen in kürzester Zeit durch neue ersetzt werden – auch von ungeschultem Personal. Nach dem Lösen der Zylinderschrauben am hinteren Lagerdeckel und dem Entfernen der Rolle ist ein unkomplizierter Austausch möglich. Die gesamte Wartung ist innerhalb weniger Minuten erledigt und geht damit sogar schneller, als der komplette Austausch des Motors in der Anlage. Mit dem QuickVChange Lamellenwechselsystem reduziert sich nicht nur der Wartungsaufwand gegenüber allen bisher bekannten Druckluftmotoren erheblich, es spart auch kostbare Fertigungszeit ein.

Die Abnutzung der Lamellen resultiert hauptsächlich aus dem Arbeitsprinzip des Motors: der im exzentrischen Zylinder umlaufende Rotor wird in Bewegung gesetzt. Die Lamellen, die sich in den Schlitzen des Rotors befinden, werden mittels Fliehkraft an die Wand

des Rotorzylinders gepresst, die Arbeitskammern gebildet und gegeneinander abdichtet. Durch die Expansion der verdichteten Zuluft wird die Druckenergie in kinetische Energie umgewandelt und der Motor dreht. Zwischen den Lamellen und der Rotorzylinderwand entsteht Reibung – die Lamellen verschleifen nach längerem Betrieb.

Ein ölnebelgeschmierter Betrieb verbessert grundsätzlich auch die Gesamtlebensdauer von Druckluftmotoren. Das Optimum bezüglich Leistung und Lebensdauer wird bei 1-2 Tropfen Öl auf 1m<sup>3</sup> Luftverbrauch erreicht. Die Qualität der Zuluft sollte der Norm ISO 8573-1 entsprechen. Dennoch können alle BASIC LINE Motoren auch ölfrei betrieben werden. Neben kürzeren Wartungsintervallen ist bei der Auslegung des Druckluftmotors eine 10-20 %ige Leistungsminimierung mit einzuberechnen.

Druckluftmotoren sind einfach zu regeln und finden bezüglich ihrer vielfältigen Eigenschaften ein breites Einsatzspektrum. Der BASIC LINE Lamellenmotor ist auch durch die sich ändernde Drehzahl bei Lastveränderung gekennzeichnet. Liegt eine völlige Entlastung vor, arbeitet der Druckluftmotor im Leerlauf. Steht eine geringe Last entgegen, also ein geringes Drehmoment an der Motorspindel, liegt die Arbeitsdrehzahl des Motors nahe der Leerlaufdrehzahl – steigt das Drehmoment an, verringert sich die Arbeitsdrehzahl. Die maximale Leistung erreicht der Antriebsmotor bei 50 % der Leerlaufdrehzahl. In diesem Bereich arbeitet er besonders energieeffizient.

Je nach Anwendung lässt sich die Drehzahl durch die Regelung der Luftmenge entsprechend durch Zu- oder Abluftdrosselung verringern. Bei der Abluftdrosselung reduziert sich die Drehzahl ohne die Leistung bzw. das Drehmoment des BASIC LINE Pneumatikantriebs nennenswert herabzusetzen. Die Drosselung der Zuluft hingegen wird verwendet, um neben der Drehzahl zusätzlich die Leistung bzw. das Drehmoment zu reduzieren.

Die Drehzahl lässt sich aber auch über den Betriebsdruck



regulieren. Die technischen Daten der DEPRAG BASIC LINE Druckluftmotoren basieren auf einem Betriebsdruck von 6 bar. Jeder dieser Motoren kann beliebig zwischen 4 und 6,3 bar eingesetzt werden, um die Leistungsstärke entsprechend an die jeweilige Anwendung anzupassen. Die Herabsetzung des Betriebsdrucks um 1 bar bewirkt eine Drehmomentreduzierung um 17 %. Wird der Druckluftmotor bei 4 bar betrieben, reduziert sich das Drehmoment um 33 %. Dreht der Luftmotor zu schnell oder ist zu leistungsstark, dann kann durch die Veränderung der Luftmenge, des Betriebsdrucks oder einer Kombination aus beiden die Drehzahl angepasst werden. Soll der Motor bei einem niedrigeren Betriebsdruck betrieben werden, empfiehlt sich der Einsatz von Zwangsanlauf lamellen.

Der Druckluftmotor der BASIC LINE Baureihe ist zudem umsteuerbar und somit für Links- oder Rechtslauf geeignet. ■

Dagmar Dübeldre  
www.deprag.com

# Klebstoffe richtig einsetzen

Das sind die wichtigsten Faktoren ...

Traditionelle Techniken wie Schweißen, Nieten und Schrauben weisen für das Verbinden von Werkstoffen einige Nachteile auf. Mit Klebstoffen hingegen lassen sich sowohl „alte“ als auch innovative neue Werkstoffe perfekt verbinden. Für den jeweiligen Zweck bedarf es aber der Wahl des richtigen Klebstoffes. Der Technische Handel will den Unternehmen dabei schnell und kompetent helfen.

**V** Die steigenden Erwartungen und Anforderungen an Industrieprodukte in technologischer, ökonomischer und ökologischer Hinsicht lassen sich nur durch innovative neue Werkstoffe erfüllen.

Diese kann man aber nur dann in Industrie und Gewerbe einsetzen, wenn sie sich mit sich selbst oder anderen Werkstoffen verbinden lassen. Die konventionellen Verbindungstechniken haben aber eine Reihe von Nachteilen: Beim Schweißen zum Beispiel verändert der Werkstoff durch die Hitzeeinwirkung seine spezifischen Eigenschaften, bei mechanischen Verfahren wie dem Nieten oder dem Schrauben wiederum wird der Werkstoff beschädigt und somit geschwächt. Mit moderner Klebtechnik dagegen lassen sich alle möglichen Werkstoffkombinationen langzeitbeständig verbinden, ohne die Werkstoffe zu schwächen. Klebstoffe machen es darüber hinaus auch erst möglich, neue Bauverfahren wie beispielsweise die Leichtbauweise anzuwenden.

## FLEXIBEL AUFGRUND DIESER EIGENSCHAFTEN

Doch auch bei den Klebstoffen gilt: Für den erwünschten Zweck bedarf es nicht irgendeines, sondern des richtigen Klebstoffs. Die Auswahl ist dabei keineswegs einfach. Im Vorfeld ist zu prüfen, was die Klebung im verklebten Bauteil aushalten muss. Dies wiederum ist abhängig von zahlreichen Faktoren, unter anderem:

- **Die Dauer der Verklebung:** Hinsichtlich der Klebkraft bestehen gravierende Unterschiede, ob der Klebstoff nur temporär oder langfristig aufgebracht werden soll. Sofern langfristige Klebeverbindungen gewünscht sind, muss der Klebstoff alterungsbeständig sein.
- **Die Art der Materialien und ihre Verklebbarkeit:** Manche Oberflächen können niederenergetisch sein, sodass vorher ein Haftvermittler (Primer) aufgetragen werden muss.
- **Die Wetter- und UV-Beständigkeit:** In der Außenanwendung

reduzieren Witterungseinflüsse je nach eingesetztem Klebstoff die Klebkraft und somit die Einsatzmöglichkeiten.

## TECHNISCHER HANDEL HILFT BEI RICHTIGER WAHL

Bei Klebstoffen gilt also die „Qual der (richtigen) Wahl“. Daher lohnt sich die Beratung durch die Experten des Technischen Handels. Denn der Technische Handel übernimmt nicht nur die Beschaffung, sondern berät seine Kunden auch hinsichtlich der richtigen Produktwahl. Thorsten Moser, Distribution Manager Deutschland/Schweiz bei Henkel, erklärt: „Die Auswahl eines richtigen Klebstoffs ist durchaus eine Wissenschaft für sich. Denn für die Sicherheit der Klebung muss letztendlich gewährleistet sein, dass die Beanspruchbarkeit größer ist als die tatsächliche Beanspruchung. Wichtig ist zusätzlich die Beratung im Fachhandel, da sonst prozess- oder personenbedingte Fehler in der Verarbeitung vorprogrammiert sind.“

## FACHWISSEN LEICHT VERSTÄNDLICH ALS INFOGRAFIK AUFBEREITET

Die wichtigsten Aspekte zu Eigenschaften und Verarbeitung von Klebstoffen hat die VTH-Fach- >>>

**Jetzt Position am Arbeitsmarkt stärken!**  
[www.ing-zertifizierung.at](http://www.ing-zertifizierung.at)

**TÜV  
AUSTRIA  
AKADEMIE**

>>> grupe „Klebtechnik“ in neuen Infografiken aufbereitet: Eine führt die günstigen Eigenschaften von Klebstoffen für die Verbindungstechnik vor Augen. Die zweite Infografik verdeutlicht die komplexe Verarbeitung von Klebstoffen. ■

[www.vth-klebtechnik.de](http://www.vth-klebtechnik.de)

### Wissenswertes zu den Eigenschaften von Klebstoff

**Materialart und Verklebbarkeit**  
Kennen Sie die Oberflächenenergie der zu verklebenden Materialien? Oberflächen können niederenergetisch sein. Dann müssen Sie vorher einen Haftvermittler (Primer) auftragen.

**Alterungsbeständigkeit**  
Soll die Klebverbindung langfristig halten? Dann muss der Klebstoff alterungsbeständig sein.

**Oberflächenstruktur**  
Rauhe oder strukturierte Oberflächen können mit entsprechenden Klebstoffen ausgeglichen werden.

**Wetter- und UV-Beständigkeit**  
Witterungseinflüsse begrenzen je nach eingesetztem Klebstoff die Klebkraft und damit seinen Einsatz.

**Temperaturbeständigkeit**  
Unter Wärme leiden die Klebkraft und Scherfestigkeit. Bei Kälte wird der Klebstoff hart, verliert an Elastizität und stoßdämpfenden Eigenschaften.

**Mechanische Belastungen**  
Kleben Sie so, dass nur Scher- und Zugbelastungen auftreten. Minimieren Sie Spaltbelastungen und vermeiden Sie Schälbelastungen.

Bei individuellen und komplexen Anwendungen muss das Zusammenspiel der technischen Daten des Klebstoffs und der Rahmenbedingungen genauestens beachtet werden! Ihr Technischer Händler berät Sie gerne.

© VTH Verband Technischer Handel e.V., www.vth-verband.de/infografiken, Grafik und Text: VTH-Fachgruppe „Klebtechnik“

### Profitipps zur Verarbeitung von Klebstoff

**Oberflächenreinigung**  
Vor dem Kleben saubere Flächen auf nichtverträglichem Substrat zu reinigen, ist immer für die zu verklebende Materialart von VTH Chemie-Tippkarte. Die hochreinen...

**Ganggang mit Klebstoffen**  
Dauerarbeiten im Kleben muss passgenaue, wegschalige Klebstoffe bei größeren Mengen... Die Klebstoffe müssen sich nicht mit hochreaktiven Materialien verbinden werden.

**Vorbereitung**  
Sollten Sie bei klebtechnischen Oberflächen überflüssige Oberflächen (Kanten, etc.) und zwar meist nur bei den klebtechnischen Klebstoffen...

**Anfangsfähigkeit / Fließung**  
Für Klebungen an technischen oder Klebstoffen, die nicht bei niedrigen Temperaturen kleben, benötigen Sie Klebstoffe mit niedriger Anfangsfähigkeit und Klebstoffe mit Fließung der Klebstoffe nach Anklebung.

**Flüchiges Anstrichen**  
Da es verschiedene Flächen zu kleben gibt, ist es wichtig, dass die Klebstoffe so kleben, wie sie kleben sollen. Die Klebstoffe müssen bei 10 bis 15 °C...

**Aushärtung / Abbinden**  
Klebstoffe können nur, wenn sie mit Luftzutritt abbinden. Wasser kann verhindern oder bei verdünnten Klebstoffen nur durch die Verdunstung abbinden. Die Klebstoffe müssen sich mit Luftzutritt abbinden. Sie müssen sich mit Luftzutritt abbinden. Sie müssen sich mit Luftzutritt abbinden.

Bei individuellen und komplexen Anwendungen muss das Zusammenspiel der technischen Daten des Klebstoffs und der Rahmenbedingungen genauestens beachtet werden! Ihr Technischer Händler berät Sie gerne.

© VTH Verband Technischer Handel e.V., www.vth-verband.de/infografiken, Grafik und Text: VTH-Fachgruppe „Klebtechnik“

# DutySimple: Prüfpflichten?

Die oft unterschätzte Herausforderung für alle Unternehmen

Ab dem Tag, an dem ein Unternehmen gegründet wird, fallen die verschiedensten Prüfpflichten und verpflichtenden Tätigkeiten an – und werden gerne übersehen. Doch welche Prüfpflichten treffen fast alle Betriebe, und was passiert, wenn Sie diese nicht beachten?

**D**ie Überprüfung des Feuerlöschers alle 2 Jahre ist ein den meisten UnternehmerInnen noch geläufig. Das „Pickerl“ für das Auto (korrekt die §57a Überprüfung gemäß KFG) jedes Jahr (bzw. bei Neuwagen das erste Mal nach drei, dann nach zwei weiteren Jahren und dann jährlich) ebenso. Aber haben Sie sich schon Ge-

danken über Ihre Brandmeldeanlage, die Auffrischkurse Ihrer Ersthelfer, die Notbeleuchtung oder Ihre automatische Schiebetüre gemacht? Und wie steht es mit den unterschiedlichen Intervallen bei der Elektroüberprüfung je nach Branche und Tätigkeit? Sind es 6 Monate, 10 Jahre oder irgendetwas dazwischen - und wo steht das eigentlich?

## Prüfpflichten im Überblick

Welche Prüfpflichten nun genau auf Ihr Unternehmen zutreffen, lässt sich pauschal nicht beantworten. Zu unterschiedlich sind die Betriebe, die Betriebsstätten, die eingesetzten Maschinen und Geräte, aber auch die Mitarbeiterschulungen. Allerdings gibt es Prüfpflichten, denen die meisten Unternehmen unterliegen. Im Folgenden finden Sie eine kurze (nicht vollständige!) Übersicht über gängige Prüfpflichten, gegliedert nach grundlegenden Fragen:

### Haben Sie ein Büro?

Auch Büros benötigen eine umsichtige Kontrolle und korrekte Überprüfungen. Darunter fallen unter Anderem:

- Erste-Hilfe-Kasten
- FI-Fehlerstromschutzschalter – Prüftaste
- Feuerlöscher
- Heizungswartung (z.B. Gastherme)
- Klima- und Lüftungsanlage
- Notbeleuchtung
- Kraftbetriebene Türen (bspw. Schiebe- oder Schwenktüren)

### Haben Sie Mitarbeiter?

MitarbeiterInnen benötigen eventuell aufgrund der Anzahl oder der Tätigkeiten bestimmte Ausbildungen und Befähigungen, die meist auch in regelmäßigen Abständen wiederkehrend aufzufrischen sind:

- Brandschutzbeauftragter (-auffrischung)
- Ersthelfer (-auffrischung)
- Begehung durch Präventivdienste (Arbeitsmedizin und Sicherheitsfachkraft)
- Ärztliche Untersuchungen

### Haben Sie Fahrzeuge oder einen Fuhrpark?

Bei Fahrzeugen gilt es, neben den "§ 57a Pickerln" (mit unterschiedlichen Regelungen für PKW, LKW und Motorräder) auch die Winterreifenregelung zu beachten. Und auch das Garagentor – abhängig davon, ob es sich um ein händisch bedientes oder elektrisches Kipptor, Sektionaltor oder Hubtor handelt, und wie groß es ist – muss regelmäßig überprüft werden, ebenso wie eine automatische Schrankenanlage.

### Haben Sie eine Werkstatt, arbeiten Sie auf Baustellen oder besteht die Verantwortlichkeit für ein Gebäude oder eine Liegenschaft?

Dann können sich für Ihren Betrieb zahlreiche weitere Pflichten ergeben, deren Aufzählung den Rahmen dieses Artikels bei weitem sprengen würde.

### Unwissenheit schützt vor Strafe nicht!

Doch was ist mit den Pflichten, die man nicht kennt? Oder wenn eine fristgemäße Überprüfung übersehen wurde? Leider kennt das Recht da keinen Pardon, denn



Die Gründer von DutySimple, Alexander Stolar (li.) und Helmut Niessner (re.)

Unwissenheit schützt vor Strafe (oder anderen Konsequenzen) nicht!

Diese Erkenntnis kommt oftmals erst, wenn es „zu spät“ ist und der Arbeitsinspektor vor der Tür steht. Dieser, oder beispielsweise auch die Präventivdienste der AUVA, haben oft diverse Nachlässigkeiten zu bemängeln. Allerdings sei hierzu gesagt, dass sich niemand vor derartigen Begehungen fürchten muss! Mängel sind schließlich Sicherheitsgefahren, welche ohnehin beseitigt gehören.

Anders sieht es hingegen aus, wenn eine verpflichtende Wartung oder Überprüfung einer Maschine bzw. eines anderen Arbeitsmittels vernachlässigt wurde und dann ein Schaden eintritt. Stellen Sie sich vor, Ihre Brandmeldeanlage schlägt aufgrund mangelnder Wartung bei einem Brand nicht an. Dann kann es vorkommen, dass Ihre Versicherung die Leistung vermindern oder sogar überhaupt verweigern kann und Sie auf dem kompletten Schaden alleine sitzen bleiben.

Noch schlimmer wird es, wenn dadurch Personen zu Schaden kommen. Denn dann könnten neben Schmerzensgeld noch eine Verurteilung wegen (grob) fahrlässiger Körperverletzung oder Ähnlichem drohen – mit entsprechenden Strafen, die im schlimmsten Falle bis zu einem Gefängnisarrest reichen können.

### Es ist alles sehr kompliziert – oder doch nicht?

Ja, Prüfpflichten können sehr kompliziert sein. Vor allem, da es zu jeder Pflicht ei-

gene Regeln zu Intervallen, Stichtagen, deren Verschiebung, den berechtigten Prüforganen und vielem mehr gibt – verfasst in schönstem Juristen-Deutsch. Während man einige wenige, einfache Pflichten (wie Feuerlöscher oder Auto-“Pickerl“) noch halbwegs vernünftig mittels Tabellenkalkulationsprogramm und Terminplaner verwalten kann, stößt diese Lösung sehr bald an ihre Grenzen. Um im Dschungel der Vorschriften Licht ins Dunkel zu bringen, gibt es seit kurzem eine einfache Lösung: **DutySimple**.

Diese Web-basierte Software erlaubt Ihnen, anhand branchenspezifischer Fragen Ihre Pflichten zu finden – vom Feuerlöscher, der Liftüberprüfung, der Klimaanlage bis zur korrekten Prüfung baustellenbezogener Einrichtungen. DutySimple berechnet für Sie auch gleich automatisch die nächsten Aufgaben und Überprüfungen, ohne dass Sie sich mit komplizierten Vorschriften herumstricken müssen – und erinnert Sie auf Wunsch per E-Mail oder Kalendereintrag selbstständig daran. Schließlich sollen Sie sich ja auf Ihren eigentlichen Job konzentrieren können!

So können Sie – mit ein wenig digitaler Hilfe – Ihren Betrieb in wenigen Minuten sicher und „Prüfpflichten-fit“ machen!

#### Ing. Alexander Stolar, MSc EUR ING

Sicherheitsfachkraft sowie allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger  
Inhaber von Störfallmanagement Stolar, Ingenieurbüro für technischen Umweltschutz sowie Co-Gründer von DutySimple, dem smarten Helfer im Dschungel der Vorschriften (<https://dutysimple.at>)

# Errichtung einer Geodätischen Kuppel

durch Studierende der BAUHANDWERKER ZIMMERER 3WZ (und Abendkolleg 3ACBT)

Einer Gruppe von Studierenden unter der Leitung von Prof. Zmstr. Hannes Schöll an der von mir geleiteten HTL-Abteilung (Erwachsenenbildung) ist mit der Planung und Errichtung der GEODÄTISCHEN KUPPEL in Holzbauweise etwas Besonderes gelungen.



Alfred Pleyer

## BAUBERICHT

Namen der Projektteilnehmer:

Christoph Haider  
Günther Haller  
Florian Jandl  
David Klimt  
Georg Prinz

Betreuer:

Professor Hannes Schöll

- Ausstellungs- und Schauobjekt aus Holz, für Werbezwecke der Bau-HTL
- Beispiel für stabiles, günstiges und industrialisiertes Bauen
- Sphärische Kuppel Typ 3V 5/9
- Gitterschale aus 165 Holzstäben, 61 Knotenpunkte
- Durchmesser 6 m, Höhe 3,6 m, Fläche 28m<sup>2</sup>
- Kurze Planungszeit Anfang Oktober – Mitte November 2019
- Vorbereitung der Bauteile von 26.11.2019 bis 21.01.2020



Fertige Kuppel als „temporärer Bau“ auf dem Vorplatz der Schule in 1030 Wien  
Camillo Sitte Bautechnikum · [www.bautechnikum.wien](http://www.bautechnikum.wien)

- Zeigen der holzbautechnischen Kompetenzen für Planung, Ausführung und Errichtung
- Schalungsbau für 15 Stück Betonfundamente 25 cm breit, 30 cm hoch
- Lärchenholz gehobelt, 11,5 cm x 5,5 cm, Stablängen 90 cm, 105 cm, 116 cm, 122 cm
- 3 verschiedene Knotentypen aus Lärchen-3-Schichtplatte, Ø 25 cm
- Holzgewicht ca. 850 kg, Edelstahlschrauben 330 Stück

## GEODÄTISCHE KUPPEL *oder englisch* GEODETIC DOME

Domes (Kuppelbauten) zählen zur Familie der vektoraktiven Tragwerke und gehören zu den stabilsten sowie raum- und energieeffizientesten Bauwerken bzw. Gebäuden der Welt. Sie sind erdbeben- und

sturmsicher bei gleichzeitig geringstem Aufwand an Baumaterial.

Geodätische Kuppeln sind Konstruktionen von sphärischen Fachwerken mit einer kugelförmigen Substruktur aus Dreiecken. Das Tragwerk ist Instrument zur Erzeugung von Form und stützenfreiem Raum. Dieses wirtschaftliche und räumliche Fachwerk wird durch seine Gestalt zur Gebäudehülle, zur Bauform und Architektur.

Es gibt keine Grenzen für Größen von Tensegrity-Konstruktionen dieser Art. Wenn Konstruktionen umfangreicher werden, wird einfach die Anzahl/ Frequenz der Dreieckverbindungen entsprechend vermehrt.

## SPANNWEITEN

Holzbauweise bis zu 200 m  
Metallbauweise bis zu 500 m



Fotoquellen:  
Spengler, Pleyer, Internet

Eine besondere Herausforderung war die abschließende Montage des letzten Stabes am obersten Scheitelpunkt der Kuppel. Abschluss der Bauarbeiten am 21.01.2020

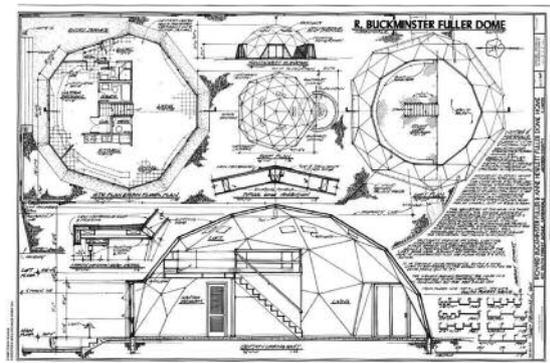
## GESCHICHTLICHES

Das erste neuzeitliche Beispiel einer geodätischen Kuppel war das von Walther Bauersfeld erfundene und 1926 eröffnete Planetarium Jena der Carl-Zeiss-Werke.

Richard Buckminster FULLER entwickelte die Strukturprinzipien der geodätischen Kuppeln ab den 1940er Jahren weiter, im Jahre 1953 kam der Durchbruch mit einer 28 m Kuppel für Ford.

Ab 1954 wurden ca. 2.000 Stück 12 m Schutzkuppeln für die US-Navy hergestellt, ab 1956 sturmefeste 18 m Radarkuppeln.

Breite Aufmerksamkeit erfuhr die große Fuller-Kuppel, die auf der Expo 1967 in Montreal als Pavillon der USA gezeigt wurde. In der Architektur der US-amerikanischen Hippies wurden geodätische Kuppeln aus Holz zu einer beliebten Behausung.



Einreichplan „The Fuller Dome Home“ aus 1960, Carbondale, Jackson County, IL

## VORTEILE

Geodätische Kuppeln zeichnen sich durch ihre großartige Stabilität und ihr günstiges Verhältnis von Material zu Volumen aus. Weltweiter Einsatz (Arktis, Tropen, Gebirge, Dschungel, Wüste...) und einfache Montage sind möglich. Unter allen Bauformen bieten Kuppeln bei geringster Oberfläche den größten Nutzraum.

Geodätische Kuppeln bieten optimalen Lichteinfall, einfache Belüftung und gute Akustik, die Kugelform ermöglicht den Einbau von Fensterportalen.

Kuppeln sind vielfältig einsetzbar, etwa zum Wohnen, als Gartenhaus, als Gewächshaus, als Atelier, als Solardome, Arbeitsraum oder für Anlässe wie z. B. Veranstaltungen, Ausstellungen; als Festzelt für Feiern aller Art. Auch für Seminare, Kurse, Workshops, Vorträge, Tagungen, Musik, Tanzvorführungen, Open Air, Events und als Sternwarte sind diese Bauten geeignet.

In Schulen und Kindergärten, im Hort, auf Spielplätzen oder privat sind sie wegen der universellen Einsatzmöglichkeiten als Klettergerüst, Turngerät oder Gartenspielhaus beliebt und können mit Hängematten, Schaukeln, Strickleitern oder Rutschen erweitert werden. ■

Alfred Pleyer Arch. Prof. Ing. Mag. Dr. h.c.,  
Abteilungsvorstand Bautechnik für Berufstätige

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

in 2 Jahren berufsbegleitend  
mit Fernstudienelementen

Ein Studium der HS Mittweida



**Nächste Starts März 2021**

## Wirtschaftsingenieurwesen

- Bregenz ■ Ferlach ■ Graz ■ Krems
- Innsbruck ■ Salzburg ■ Vöcklabruck
- Weiz ■ Wr. Neustadt ■ Wolfsberg

## Maschinenbau

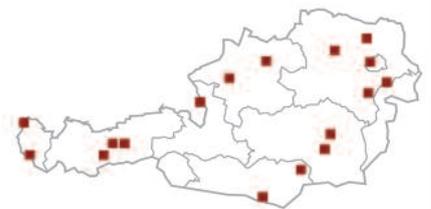
- Gebäudetechnik
- Mechatronik
- Fulpmes ■ Graz ■ Hollabrunn
- Vöcklabruck ■ Wien

## Elektrotechnik

- Automatisierungstechnik
- Energietechnik
- Linz ■ Innsbruck ■ Weiz ■ Wr. Neustadt

## Bauingenieurwesen

geführt von Ingenium Education  
ein Studium der HTWK Leipzig



T.: +43 3172 603 4020  
www.aufbaustudium.at

**Studien- & Technologie  
Transfer Zentrum Weiz**

# Digitale Produktentwicklung katapultiert HTLs in die Zukunft

Österreichs Höhere Technische Lehranstalten gehen mit Digitalisierung und Internet of Things, Product-Lifecycle-Management-Systemen und digitalem Zwilling gemeinsam in die Offensive



Die HoloLens produziert digitale Inhalte in die reale Welt als „Augmented Reality“ (AR) und bildet einen der vielen Schwerpunkte der Gruppe „Digitale Produktentwicklung“.

**S**ich international zu vernetzen und das Licht der Leistungen der HTLs nicht unter den Scheffel zu stellen bzw. auch öffentlich aufleuchten zu lassen, ist das Ziel der interschulischen Arbeitsgruppe „Digitale Produktentwicklung“, der mehr als 40 HTLs mit den Abteilungen Maschinenbau, Mechatronik und Wirtschaftsingenieure aus ganz Österreich angehören.

Ausgangslage ist einerseits, die bestmögliche Ausbildung der Jugend an den HTLs sicherzustellen und up-to-date zu halten, andererseits diese an die sich stetig wandelnden Anforderungen an die Wirtschaft anzupassen. Für die Industrie besteht die Herausforderung darin, eine hochautomatisierte und vernetzte industrielle Produktions- und Logistik-

kette zu realisieren, welche die Unternehmensstrukturen, Produktions-, Geschäfts- und Arbeitsprozesse der Zukunft grundlegend verändert.

Diesen Anforderungen tragen auch die österreichischen HTLs mit ihren schulischen Angeboten Rechnung. Für Wirtschaft und Schulen entscheidend ist die gelungene Einbindung neuer Technologien wie „Industrie 4.0“ und „Internet of Things“ in bestehende, traditionelle Stärkefelder der HTLs. Dabei steht die Digitalisierung des gesamten Produktlebenszyklus von der ersten Idee über die Produktentstehung und Nutzung bis zur Entsorgung im Focus.

„Durch die Implementierung der digitalen Produktentwicklung an allen HTLs soll es zu einer Höherqualifizierung von HTL-Absolventinnen und -

Absolventen kommen, die Ausbildung modernisiert und attraktiviert werden, die Vernetzung mit in diesem Bereich führenden Universitäten und Fachhochschulen, national und international, vorangetrieben und, last but not least, ein Beitrag zum Fachkräftebedarf der österreichischen Wirtschaft geleistet werden“, erklärt Projektleiter Wolfgang Pachatz, Abteilung Technische, gewerbliche und kunstgewerbliche Schulen des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung.

„Ziel des Projektes ist es, alle bisherigen Maßnahmen im Bereich CAX, IoT, PLM und digitaler Zwilling, die mit der digitalen Produktentwicklung in Zusammenhang stehen, unter ein gemeinsames Dach zu bringen“.

Prof. Ing. DI(FH) Dr.techn.  
Andreas Probst, MSc ING.PAED

HTL FULPMES

**Alexihaus**



Das Alexihaus in Innsbruck bietet Unterkunft und Betreuung für 58 wohnungslose Männer. Es ist ein Ort, an dem sie akzeptiert werden, wie sie sind, und wo man speziell auf ihre Bedürfnisse eingeht. Die Bewohner bleiben meist für eine längere Zeit im Haus - einige haben inzwischen im Alexihaus ein Zuhause gefunden.

Schüler unserer 2. Klasse haben für die 122 Zimmer im Alexihaus Schlüsselanhänger designed und gefertigt.

Wir konnten diese bereits an Daren Ranalter, Leiter des Alexihauses und selbst Absolvent der HTL Fulpmes, übergeben.

# Auszeichnung „The Entrepreneurial School 2020“

an der HTL Wolfsberg

**D**ie Aktivitäten der HTL Wolfsberg im Bereich der Zusammenarbeit mit Unternehmen sowie die Förderung unternehmerischen Denkens und Handelns ihrer Schüler/innen und Lehrkräfte werden mit der Verleihung der Auszeichnung „**The Entrepreneurial School 2020**“ gewürdigt.

Mit diesem Award werden Europas beste Schulen in der Umsetzung von „Entrepreneurship Education“ ausgezeichnet. Der Award wird heuer zum sechsten Mal von „Junior Achievement Europe“ vergeben.

Pro EU-Land werden dabei zwei Schulen ausgezeichnet. Die Überreichung der Urkunde soll - soweit aufgrund von COVID-19 möglich - bei einer großen Veranstaltung im **November 2020 in Berlin** im Rahmen der sogenannten „**Entrepreneurial Week**“ stattfinden.



## NOMINIERUNG FÜR EINEN SONDERPREIS

Zusätzlich ist die HTL Wolfsberg auch noch für einen Sonderpreis für berufsbildende Schulen nominiert, für welchen europaweit nur zwei Schulen ausgewählt werden.

HTL-Direktor Jürgen Jantschgi zeigt sich über die Entscheidung der Jury, von der die Schule erst einige Tage vor Schuljahresende erfahren hat, begeistert und es freut ihn sehr, dass die Bemühungen und das Engagement seiner Schüler/innen und Lehrkräfte so gewürdigt werden. „Viele Projekte und Aktivitäten in diesem Bereich finden ja zusätzlich

zum bzw. außerhalb des regulären Unterrichts statt. Ich darf mich bei allen Beteiligten sowie auch bei den uns unterstützenden Unternehmen ganz herzlich bedanken!“

## „COMPETENCE CENTER ENTREPRENEURSHIP IN ENGINEERING EDUCATION“

Aufgrund einer Zertifizierung der TU Graz und der IGIP (Internationalen Gesellschaft für Ingenieurpädagogik) darf sich die HTL Wolfsberg seit vier Jahren „Competence Center Entrepreneurship in Engineering Education“ nennen. ■

HTL Waidhofen

## Ein neuer, ganz besonderen Schüler



Die Elektrotechnik Smart Systems – Schüler gemeinsam mit dem Lehrerteam und Pepper am Ende des Workshops.

Pünktlich zum Start der neuen IT-Abteilung ist ein „besonderer“ Schüler in die Schulgemeinschaft der HTL aufgenommen worden. Mit Unterstützung der regionalen Wirtschaft konnte **Pepper, ein humanoider Roboter** angekauft werden.

Humanoide Roboter sind ein wichtiger Teil der Digitalisierung und sollen zukünftig in vielen Bereichen (z.B. Haushalt, ...) eingesetzt werden. Um keine Zeit zu verlieren, haben 5 Schüler der Abteilung Elektrotechnik Smart Systems und 4 Lehrer bereits in den Sommerferien in einem 3-tägigen Workshop damit begonnen, Pepper besser kennen zu lernen. Im Rahmen dieses Workshops wurde die Programmierung der Grundfunktionen erarbeitet und so konnten sich Pepper und die HTL-Mannschaft bereits anfreunden.

Das Pepper-Team wird sich zukünftig intensiv in die Programmierung von Pepper einarbeiten, sodass dieser schnell Neues lernen wird. Pepper wird die Ausbildung an der HTL sicher weiter „aufpeppen“. ■

# World Skills 2021 in Shanghai

Das OPTO-Team der HTL Mödling macht sich auf den Weg

**A**llgäuer Tobias, Hanreich Marcus, Henfling Lorenz, Seidl Imanuel und Zulus Niklas, allesamt Schüler der Abteilung Mechatronik der HTL Mödling, wurden von ihrem Elektrotechnikprofessor DI Günter Kapucian von über 40 Bewerbern für den Vorbereitungskurs zur Teilnahme an den World Skills 2021 in Shanghai, China, ausgewählt.

Als „OPTO-Team“ trainieren sie die neu eingeführte Kompetenz „Optoelectronics“. Dieser neue Fachbegriff und zukünftige Lehrberuf setzt sich aus den Bereichen Optik und Elektronik zusammen.

Dabei beschäftigen sich die Schüler mit den Grundlagen der Optoelektronik, welche hauptsächlich die Installation, Optimierung und die Wartung von modernen



v.l.n.r.:  
Kapucian Günter,  
Allgäuer Tobias,  
Seidl Imanuel,  
Henfling Lorenz,  
Hanreich Marcus und  
Zulus Niklas

Auf dem Bildschirm:  
Eris Deng, Assistant to the  
CEO Guangdong Vcom  
Education Technology Co.

© HTL Mödling

Beleuchtungssystemen und Bildschirmen umfasst.

Aufgrund der aktuellen Regelungen der Corona-Pandemie wurden die Trainingseinheiten online per Videokonferenz abgehalten, wo chinesische Professoren und Professorinnen im Live-Stream und in englischer Sprache unterrichteten. Das derart erworbene Wissen konnten die

Mechatroniker anschließend mit einer Theorieprüfung unter Beweis stellen. Die Zertifizierung findet noch vor den Sommerferien statt.

Der Beste unserer Nachwuchsmechatronikern wird im September 2021 bei den World Skills in Shanghai im Bereich Optoelektronik für Österreich antreten und ins Rennen gehen. ■

HTL WIENER NEUSTADT

## Eternit HTL-Trophy

Schülerinnen und Schüler des 4. Jahrganges der HTL Wiener Neustadt, Abteilung Bautechnik, haben auch heuer wieder sehr erfolgreich an der **Eternit HTL-Trophy 2019/20** teilgenommen.

Die diesjährige Aufgabenstellung an unsere Schülerinnen und Schüler war der Entwurf eines 3-gruppigen Kindergartens mit angeschlossenem Turnsaal, welcher auch abends für externe Sportbegeisterte zugänglich sein soll.

Am 23.6.2020 wurden von DI Elisabeth Kreuzer-Korec und Ing. Franz Utikal (Fa. Eternit) im Beisein von Direktorin



© HTLWiVA Wiener Neustadt

Mag.arch. Ute Hammel, Abteilungsvorstand DI Martin Lang und dem betreuenden Lehrer DI Josef Schneider die Preise an folgende Schülerinnen und Schüler übergeben:

**Klasse 4AHBT** (hier gab es zwei 1. Preise)

1. Preis: Christoph Ungerböck
1. Preis: Clemens Völker
3. Preis: Katharina Schneeberger

**Klasse 4BHBT**

1. Preis: Julia Züttl
2. Preis: Otniel Mathias Petraru
3. Preis: Matthias Weiss

Über folgenden Link finden Sie alle prämierten Projekte der HTL Wiener Neustadt:  
<https://www.eternit-trophy.at/schulen/htl-wiener-neustadt>

■

# Robotik und Smart Engineering

als Infineon Smart Learning Klasse

Ab dem SJ 2020/21 gibt es mit unserem neuen Ausbildungsschwerpunkt **ROBOTIK UND SMART ENGINEERING** gleich eine doppelte Premiere: die in Kärnten nur an der HTL Ferlach angebotene Ausbildung im Maschinenbau wird als **INFINEON SMART LEARNING KLASSE** geführt. Dies schafft in Kärnten eine zusätzliche Ausbildungsmöglichkeit für die in der Wirtschaft stark nachgefragten technischen Fachkräfte.



Fotos © Infineon Austria

**A**m Mittwoch, den 8.9.2020 erfolgte der Startschuss zur neuen Kooperation bei Infineon in Villach gemeinsam mit der Vorstandsvorsitzenden Dr. Sabine Herlitschka, Frau Direktorin Mag. Silke Bergmoser, Herrn Bildungsdirektor Dr. Robert Klinglmair, Herrn Abteilungsleiter Dr. Axel Zafoschnig und Frau Abteilungsvorständin Dipl.-Ing. Dr. Monika Grasser, die sich für den Aufbau der neuen vielversprechenden Fachrichtung verantwortlich zeichnet, und zwei SchülerInnen.

„Wir freuen uns sehr auf die große Herausforderung, unseren Jugendlichen den Umgang mit Robotern und das smarte Arbeiten im Arbeitsalltag des Maschinenbaus erfolgreich zu vermitteln und hoffen so, für den heimischen Kärntner Arbeitsmarkt wichtige Fachkräfte mit top Job-Aussichten ausbilden zu können“, zeigt sich die Direktorin hoffnungsvoll und begeistert.

„Mit den Smart Learning Klassen haben wir schon frühzeitig die Weichen für eine moderne Ausbildung am Puls der Zeit gestellt. Eine gute

fachliche Ausbildung und der Zugang zu dieser sind ein großer Hebel für die Zukunftsfähigkeit eines Landes. Wir stärken die so wichtigen digitalen Kompetenzen beim Lernen als auch beim Unterrichten und zeigen, dass Technik spannend ist und mit modernen Methoden auch richtig Spaß macht“, so Sabine Herlitschka, Vorstandsvorsitzende der Infineon Technologies Austria AG.

Auch Bildungsdirektor Dr. Klinglmair betont die Bedeutung: „Durch die Smart Learning Klassen und die Kooperation mit Infineon stellen die Kärntner HTLs wieder einmal ihre Innovationsfähigkeit unter Beweis. Die Zusammenarbeit mit Unternehmen wie Infineon spielt dabei eine wichtige Rolle. Die HTLs erhalten einen direkten Zugang zu aktuellen Aufgabenstellungen aus der Industrie und einen wertvollen Einblick in die Arbeitswelt. Mit diesem modernen Konzept der praxisorientierten Technik-Vermittlung in intelligenten Lernumgebungen und mit digitalen Unterrichtsmitteln schaffen die HTLs ein attraktives Bildungsangebot für den Fachkräftenachwuchs im Land.“

**Die Smart Learning Klasse** von Infineon hat das Ziel, digitale Technologien verstärkt zu nutzen, didaktische Methoden weiterzuentwickeln und diese mit Aufgaben aus der industriellen Praxis zu vernetzen.

Mit Industrie 4.0, Robotik, Internet of Things, Energietechnik, E-Mobility oder System Engineering hat Infineon zukunftsweisende Themen, um die jungen Techniktalente bestens für die berufliche Zukunft vorzubereiten. Diese sollen zielführend und effizient an die jungen HTL SchülerInnen weitergegeben werden.

Das Konzept ist auf 5 Jahre angelegt. Dazu wurde von Infineon eine digitale Plattform mit Demokits, E-Trainings, Hard- und Software Anwendungen eingerichtet.

Die HTL Ferlach kann als „Smart Learning Schule“ darauf jederzeit und je nach Lernfortschritt zugreifen. Auch die Lehrkräfte bilden sich smart weiter: Sie nutzten die „Infineon Summer School“, um sich mit Expertinnen und -experten aus Wissenschaft und Wirtschaft zu vernetzen. ■

Mag. Michaela Lipusch

# 1. Platz bei Innovation@school

für die HTL Ferlach



NELI-Kollektion

**I**nnovation@school, ein Wettbewerb im 15. Jahr, prämiert jedes Jahr die **innovativsten und technisch anspruchvollsten Projektideen von Kärntner Maturantinnen und Maturanten**. Die Prämierung der diesjährigen Siegerprojekte fand in Klagenfurt statt. Es gab trotz

Corona rund 100 Einreichungen und das Diplomarbeitprojekt mit dem Titel **GRENN DESIGN FÜR ATOMIC** wurde von einer hochkarätigen Jury als diesjähriges Siegerprojekt ausgezeichnet. Der bei der Gala ebenfalls anwesende Innovationsmanager der Firma Atomic freut sich ebenfalls sehr über diese

Auszeichnung und den Award und bestätigte dem Team und der Schule ein höchst professionelles Arbeiten, was für einen Weltkonzern wie Atomic ein sehr wichtiges Kriterium für die sehr gute Zusammenarbeit ist. Ebenfalls gratulierten Landesrätin Mag. Sara Schaar, Bildungsdirektor Dr. Robert Klingmair, AL Mag. Dr. Axel Zafoschnig, die Direktorin Mag. Silke Bergmoser, der Präsident der WKO Kärnten Jürgen Mandl, MBA, Chef der FH Kärnten Dipl.-Ing. Siegfried Spanz, die Vorstandsmitglieder der Sponsorenvertreter sowie weitere zahlreiche hochrangige VertreterInnen der Kärntner Wirtschaft.

AUSZEICHNUNG ZUR  
„INNOVATIVSTEN SCHULE  
IN KÄRNTEN 2020“

Die HTL hat heuer ebenfalls die Auszeichnung „innovativste Schule



Im Zuge eines Diplomarbeitprojektes wurde von einer Schülergruppe der 4AKETN, des Kollegs für Elektrotechnik, bestehend aus den Herren CHRISTIAN Nicola, GROLL Christoph, PETROV Saso und XU Sheng in Kooperation mit der Firma Phoenix Contact eine E-Tankstelle von Grund auf geplant und aufgebaut.

HTL WIEN 10

## Diplomarbeit Elektrotankstelle

Dabei konnten die Schüler wertvolles Know-How im Bereich Elektromobilität aufbauen und auch die praktische Umsetzung elektrischer Anlagen weiter vertiefen.

Die E-Tankstelle bietet zwei Ladeanschlüsse vom Typ 2 nach IEC 62196-2 mit denen zwei Elektroautos unabhängig voneinander mit einer Ladeleistung von jeweils 11kW aufgeladen werden können. Die fertig gebaute Ladestation wurde mit einem eigens dafür vorgesehenen Gerät getestet und ist bereits für

die Aufstellung freigegeben, welche voraussichtlich im Zuge des Schuljahres 2019/2020 erfolgen wird, da von einer externen Firma noch notwendige Grabungsarbeiten für das zu verlegende Kabel durchgeführt werden müssen, welches die Elektrotankstellen versorgt.

Die von den Schülern aufgebaute Tankstelle sowie zwei weitere E-Tankstellen, werden zukünftig auf dem Lehrerparkplatz der HTL Wien 10 für das Laden von bis zu vier Elektroautos zur Verfügung stehen. (MAS) ■



Diplomarbetsgruppe

in Kärnten 2020 verliehen bekommen: Wie jedes Jahr hat auch heuer die HTL Ferlach mit Diplomarbeiten aus dem Ausbildungsbereich **Industriedesign (Lehrplan Maschinenbau)** am bundesweiten 33. Wettbewerb von **Jugend Innovativ** teilgenommen. Im Rahmen dieses bundesweiten Wettbewerbs, veranstaltet durch das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort gemeinsam mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, wird ebenfalls pro Bundesland jeweils eine Schule pro Bundesland mit den meisten qualitativ besten Projekten geehrt, für die innovative Haltung der Schule ausgezeichnet und mit dem Titel „**Innovativste Schule im Bundesland**“ gewürdigt.

#### PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Diplomarbetsgruppe hat vom Projektpartner DI Helmut Holzer, dem Innovationsmanager der Firma Atomic Austria GmbH, den Auftrag bekommen, aus gebrauchten Ski Möbel zu entwickeln, welche das Umweltbewusstsein von Atomic bekräftigen und eine ästhetische Inneneinrichtung für Verkaufsstände und Erlebnisshops sein sollten.

### Innovativste Schulen nach Bundesländern 2019/2020



**Auszeichnung für die innovativsten Schulen des Landes**  
Die innovativste Schule pro Bundesland ist jene mit den meisten qualitativ besten Projekten und erhält die Auszeichnung „Innovativste Schule im Bundesland“ für ihre Projekt- und Innovationsbereitschaft!



Das Hauptaugenmerk wurde dabei auf das Up-Cycling von Ski gelegt.

Während der Entwicklung von Up-Cycling-Skimöbel waren die Konzepte breit gefächert. Dazu wurden Handskizzen und Handrenderings angefertigt, die bewertet wurden. In der Optimierungsphase entstanden im Aufbau ähnliche, aber in Form und Funktion unterschiedliche Einrichtungsmöbel, welche auf Autodesk Maya 3D modelliert und visualisiert wurden.

Die multifunktionale Sitzbank aus Ski wurde hinsichtlich der Plandarstellung, der Verbindungsart, des Modellbaues und technischer Berechnungen genauer ausgearbeitet.

**Die NELI-Sitzbank**, stellvertretend für New Life der gebrauchten Ski, ist aus vielen alten abgeschnittenen Ski und zusammengeleimten Holzplatten hergestellt.

Das Besondere an dieser Bank sind ihre Form und ihre Bauweise. Die Holzkomponenten bestehen aus zwei Platten, einer kleineren Innen- und einer größeren Außenplatte, die zusammengeleimt

sind. Die Form der Möbel ist so gewählt, daß diese multifunktional anwendbar sind.

Bei der Bank und der Liege ist es möglich, sowohl auf der Ski-Seite als auch durch Drehen um 90° auf der Holz-Seite zu sitzen. Wenn man die Bank weiter dreht, kann sie auch als Liege verwendet werden. Zwei Bänke, miteinander verbunden und aufgestellt, ergeben einen Kasten für Sportbekleidung.

Nach diesem Bauprinzip wurden verschiedene Entwürfe für Schaukelstühle, Rutschen, Theken und weitere Sitzmöbel angefertigt. Zudem wurden alle Entwürfe in Form von 1:10-Modellen gebaut und der NELI-Hocker in Originalgröße als Prototyp hergestellt. Zusätzlich gibt es eine Bauanleitung für die Herstellung der Möbel durch Kunden.

#### PROJEKTTEAM „GREEN DESIGN FÜR ATOMIC“

Betreuerin: Prof. Mag. Rosa Gasteiger,  
MaturantInnen: Vivien Ronja Grum, Marion Mak, Benjamin Oraz, Barbara Helena Stetschnig ■

Mag. Michaela Lipusch

# Starker Andrang beim Innovation Day 2020

... alle Erwartungen wurden übertroffen



**W**as sich da am 10. März an der HTL Rennweg abspielte, war tatsächlich bemerkenswert! In seinem mittlerweile 3. Jahr verzeichnete der Innovation Day der HTL Rennweg einen sensationellen Andrang an Besucher\*innen, tolle Stimmung, pure Spannung und herausragende Leistungen unserer Schüler\*innen!

Nur wenige Stunden danach hätte der Innovation Day aufgrund der Maßnahmen der Bundesregierung gegen die Verbreitung des Corona Virus gar nicht mehr stattfinden können, denn weit über 250 Leute – darunter über 120 Unternehmensvertreter\*innen – drängten sich in den bis auf den allerletzten Platz gefüllten Konferenzsaal.

Und der Innovation Day übertraf wieder einmal alle hoch gesteckten Erwartungen: Die Schüler\*innen der 5. Klassen der beiden höheren Abteilungen und die Schüler\*innen der 4. Fachschulklassen präsentierten ihre Diplomarbeiten und die vielen Fachleute aus der Wirtschaft und der Industrie zeigten sich begeistert von den innovativen Projekten.

Ing. Roman Weigl, MSc, Spartenobmann-Stv. Obmann KommR, wies

in einem sehr launigen Vortrag auf die große Bedeutung solcher Veranstaltungen für die Wirtschaft hin – nicht zuletzt werden hier die Schlüsselfachkräfte von morgen ausgebildet, die in der Wirtschaft heiß begehrt sind: Hier wächst zusammen, was zusammen gehört!

Der absolute Höhepunkt des Innovation Day 2020 war die schon legendäre Pitch Präsentation „40 Seconds“, bei der insgesamt 8 Teams (die zuvor von den Schüler\*innen ausgewählt wurden) ihre Schulprojekte in einem großen Rahmen auf der Bühne vorstellen und sich vor einer Fachjury aus der Wirtschaft um tolle Preise „pitchen“ durften.

Das Publikum und die hochkarätig besetzte Jury zeigten sich sehr angegan von den höchst unterhaltsamen Präsentationen und natürlich von der bemerkenswerten Innovationskraft der Projekte unserer Schüler\*innen.

Kaum zu glauben, dass die Kreativität, die Innovation und das professionelle Management der präsentierten Projekte jedes Mal aufs Neue getoppt werden können, wie auch unser Direktor Gerhard Jüngling in seinen Schlussworten stolz

feststellte. Die HTL Rennweg ist eben nicht umsonst bereits zum 6. Mal als innovativste Schule ausgezeichnet worden!

## Die Gewinner Teams der Pitch Präsentation „40 seconds“

- 1. Platz:** Team **ARTouch** / 5AM (Jasmin Lersitz, Vanessa Jurschan, Paul Rosenberger, Jonathan Wiener)
- 2. Platz:** Team **VisualDrive** / 5BI (Alexander Grübling, Oliver Kubesch, Vjeko Mistravovic, Dominik Ott)
- 3. Platz:** Team **CareLine** / 5BM (Matthias Janitsch, Simon Krist, Gabriel Neuberger)
- 3. Platz:** Team **IWO** / 5AI (Sarah Ferdan, Angela Amacna, Basem Hamid, Clemens Hohensteiner) (Aufgrund der gleichen Punktzahl gab es zwei 3. Plätze)

Herzliche Gratulation an alle Teilnehmer\*innen! Und den vielen Unternehmensvertreter\*innen und Besucher\*innen ein herzliches Dankeschön für ihr zahlreiches Erscheinen!

Auf ein Wiedersehen im nächsten Jahr am 4. Innovation Day! ■

Gerhard Jüngling, Direktor

# Verfassung macht Schule

Prominenter Besuch an der HTL Wien 3 / Rennweg

Foto © VfGH/Luiza Puiu



**I**m Rahmen der Aktion „Verfassung macht Schule“ war eine hochkarätige Abordnung des Verfassungsgerichtshofes zu Gast an unserer Schule. Unter ihnen war niemand Geringerer als der **Herr Präsident des Verfassungsgerichtshofs, Univ. Prof. DDr. Christoph Grabenwarter**, der für sämtliche 4. und 5. Klassen der beiden höheren Abteilungen einen sehr interessanten, lehrreichen und auch extrem unterhaltsamen Vortrag hielt.

Besonders im heurigen Jahr, in dem die Bundesverfassung und der österreichische Verfassungsgerichtshof ihr 100-jähriges Jubiläum feiern, ist es dem Verfassungsgerichtshof ein Anliegen, Jugendlichen grundlegende Fragen des Rechtsstaates näherzubringen. Und wir hatten dabei als

erste Schule die große Ehre, an dieser hervorragenden Aktion des Verfassungsgerichtshofes teilzunehmen – und das mit einem enormen Erfolg!

Unsere Schüler\*innen zeigten sich als ein sehr interessiertes und aufmerksames Publikum und stellten im Anschluss an den Vortrag viele Fragen an die Expert\*innen des VfGH, wodurch sich spannende Diskussionen ergaben.

Vielen herzlichen Dank an die Vertreter\*innen des Verfassungsgerichtshofes, die mit ihrem Besuch an unserer Schule politische Bildung und Rechtsbildung exklusiv und praxisnahe an unsere Schule brachten! ■

Johannes Withalm (Politische Bildung)  
Peter Oppeker (Wirtschaft und Recht)



## HTL WELS

**Eine Rekordteilnehmerzahl von 38 Elektrotechnikern und Mechatronikern, darunter einige Schülerinnen, stellte sich heuer den Prüfungen zur Erreichung des KNX-Standards.**

## 38 erreichten KNX-Standard für Gebäudeautomation

Dies ist ein sogenannter Feldbus samt Konfigurationsmechanismen und Übertragungsmedien zur Gebäudeautomation und wird von der Privatwirtschaft rege nachgefragt.

Im Bild bei der Überreichung des Zertifikats durch Direktor Bertram Geigl, die Abteilungsvorstände für Elektrotechnik und Mechatronik, Stefan Svoboda und Rainer Obwaller, sowie Elektrotechnik-Werkstättenleiter Manfred Lichtenwagner: Johannes Hundstorfer, Thomas Pühringer, Jonathan Dornstätter und Maximilian Gründlinger (alle 4AHET); Akiki Driton, Johannes Angermayr, Claudia Feldbauer, Filip Maksimovic sowie Mika und Timon Sipos (alle 4BHET); Nicolas Mairinger, Johannes Fischereeder, Julian Schneeberger, Felix Mayr, Gul Salimi, Mathias Pelzeder und Fabian Forstner (alle 4CHME).

Nicht im Bild: Cristian Boabes, Marcel Wagner, Joachim Pesendorfer, Sebastian Preiss, Daniel Holzinger, Michael Kamptner und Sara Bilanovic (alle 4AFET); Marvin Hofmann, Julian Spörrer und Stefan Ilic (alle 4AHET); Stefan Bell, Elvir Botic, Lukas Dubovski, Fabian Marl, Elmedin Spahic, Marcel Stadlbauer, Simon Täubel und David Tischberger (alle 4BHET); Moritz Nöstlinger, Maximilian und Georg Zauner (alle 4CHME). ■

Dietmar Spöcker

# Direktor Wolfgang Bodei wird Hofrat

Der Verband Österreichischer Ingenieure VÖI gratuliert herzlich!

Aufgrund seines herausragenden Engagements für das technische Bildungszentrum Hollabrunn wurde Wolfgang Bodei vom Bundespräsidenten der Berufstitel Hofrat verliehen.



Foto © www.fotobuchgraber.at

HTL Direktor Wolfgang Bodei und Bildungsdirektor Johann Heuras

**S**eit fast 45 Jahren verfügt Hollabrunn nun über eine Höhere Technische Lehranstalt. Die letzten zehn Jahre fallen in die Amtszeit von Wolfgang Bodei, der den Bildungsstandort während dieser Phase entscheidend prägen konnte.

Vom Lehrer für Gegenstände der Fachbereiche Elektro- und Informationstechnik rückte Bodei stetig weiter auf Positionen mit Führungsverantwortung vor.

Seit Beginn der 90er-Jahre an der HTL, wurde Bodei bereits 2003 Vorstand der Abteilung für Maschinenbau. „Er erarbeitete sich aufgrund seines Engagements, seines kollegialen Führungsstils, seiner Umsicht und der Fokussierung auf das Wesentliche einen guten Ruf in der Schule als auch im Landesschulrat“, so heißt es im offiziellen Begründungsschreiben. Auch über die Schule hinaus erwarb er sich Anerkennung, so leitete er etwa Lehrveranstaltungen der Pädagogischen Hochschule sowie

die Arbeitsgruppe zur Erstellung der Bildungsstandards und des Lehrplans für die Fachrichtung Maschinenbau. Die Ernennung zum Direktor im Jahre 2010 war somit der nächste logische Schritt auf der Karriereleiter.

Seither entwickelte Bodei den Standort gemeinsam mit seinem engagierten Team konsequent weiter. Bereits 2011 wurden ein Aufbaulehrgang sowie ein Kolleg für Mechatronik gestartet. Jüngst folgten höhere Abteilungen für Informationstechnologie bzw. Mechatronik, die der großen Nachfrage nach IT-Fachkräften Rechnung tragen sollen. Die Gebäude in der Anton-Ehrenfried-Straße 10 werden seit Jahren auch einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Mit der Summer-HTL und dem Maker-Space öffnete Dir. Bodei die HTL für junge Menschen der Region und schafft Interesse für Technik und eine technische Ausbildung. Mittlerweile geht der Blick vom Weinviertel auch ins Ausland. Projekte zum

internationalen Schüler- und Lehreraustausch sowie Partnerschaften mit Schulen in Finnland, Portugal, Schweden, Spanien und Tschechien zeugen von einem Bestreben, auch über den eigenen Tellerrand hinauszublicken.

Dass die nunmehrige Verleihung des „Hofrats“ ein großes Zeichen der Anerkennung ist, zeigt die Anzahl der Ehrengäste bei der Feierstunde am letzten Schultag, dem 3. Juli 2020. Wolfgang Pachatz vom Bildungsministerium, Doris Wagner sowie Karl Fritthum von der Bildungsdirektion NÖ waren ebenso zugegen wie Brigitte Ribisch, die Leiterin der Bildungsregion 2 (Weinviertel). Auch der ehemalige Landesschulinspektor Wilhelm König, Robert Kugler (Mitglied des Zentralausschusses) und Gottfried Krottendorfer, Schulleiter der privaten HTL für Lebensmitteltechnologie, gratulierten Bodei zu dessen Auszeichnung. Der Bildungsdirektor Johann Heuras überreichte die Urkunde und würdigte in seinen Worten die bisherige Arbeit Bodeis. ■

(NEUB)

# Wo die große Landtechnik zuhause ist

Bleibende Erinnerungen und wertvolle Erfahrungen für 3 Schüler aus der HTL Ried

Fotos © Dennis Kern

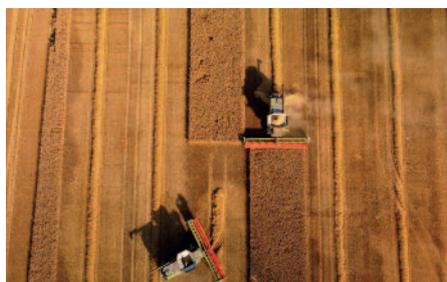


Im Rahmen ihres Auslandspraktikums bei einem landwirtschaftlichen Großbetrieb in Norddeutschland konnten sich drei Schüler aus dem Schwerpunkt Agrar- und Umwelttechnik einen Traum verwirklichen und wertvolle internationale Erfahrungen sammeln.

**B**evor die drei Freunde Andreas Mayr, Leonhard Killingseder und Simon Pramendorfer im neuen Schuljahr die 5-jährige Maschinenbau-HTL abschließen werden, haben sie sich einen Jugendtraum erfüllt und ein Praktikum auf einer 1.500 Hektar großen Farm in Norddeutschland, Nähe Rostock absolviert.

Praktika sind im Lehrplan der Ausbildung zum Maschinenbauingenieur fix verankert. Andreas, Leonhard und Simon können nun auch internationale Erfahrung vorweisen. Sie waren heuer in den Ferien 6 Wochen auf einer Groß-Farm in Norddeutschland. Die Vorlaufzeit und Organisation verlief dabei aber alles andere als einfach. Lange wussten die drei HTL-Schüler aufgrund der CORONA-Krise nicht, ob ihre Reise überhaupt möglich sein wird.

„Möglich wurde das Ganze einerseits durch den bereits guten Kontakt zum Betrieb und andererseits durch das europäische Programm Erasmus+ für Studienaufenthalte im Ausland“,



erklärt Dr. Martin Anzengruber, der den Ausbildungszweig Agrar- und Umwelttechnik an der Schule leitet. Vom Praktikum selbst berichten die drei Schüler sehr beeindruckt.

## MIT 380 PS DURCH DIE NACHT

Andreas Mayr:

*Das Faszinierende waren die für uns ziemlich außergewöhnlichen Dimensionen. Auf so großen Flächen mit derart großen Maschinen unterwegs zu sein, ist schon speziell und nicht zu vergleichen mit dem, was ich vom elterlichen Betrieb in Peuerbach gewohnt bin.*

Leonhard Killingseder:

*Wir wurden sehr herzlich aufgenommen, und das Arbeitsklima war von Beginn an ausgesprochen nett. Die Zeit des Dreschens und der daran anschließenden Bodenbearbeitung war natürlich auch stressig, und wir verbrachten viele Stunden im Traktorcockpit. Zum Teil arbeiten wir auch im Nachtschichtbetrieb. Dennoch blieb uns immer noch genug Zeit für eigene Unternehmungen wie z.B. Ausflüge zum Meer, was für uns Innviertler/Hausruckviertler natürlich wirklich etwas Besonderes war.*

Simon Pramendorfer:

*Für mich war das Praktikum reich an persönlichen Erfahrungen und ein richtiges Abenteuer, das ich mit meinen beiden Freunden Leonhard und Andreas erfahren durfte. Auch das Beobachten der Arbeitsabläufe und Prozesse in einem so großen Betrieb war wirklich interessant und lehrreich.*



## NEUESTE AGRARTECHNIK IM EINSATZ

Dass auf derartigen Großbetrieben die neueste Technik zum Einsatz kommt, versteht sich von selbst. Für die jungen Agrartechniker war dies jedoch kein Problem. Schnell waren sie mit Lenksystemen, Terminals und ISOBUS-gesteuerten Maschinen vertraut. Landwirtschaftliches Know-how hatten die drei Herren bereits im Gepäck. Alle drei kommen von einem Bauernhof. Andreas und Leonhard absolvieren parallel zu ihrer Technikausbildung auch die Ausbildung zum landwirtschaftlichen Facharbeiter an der HTL Ried.

Nicht zuletzt sei erwähnt, dass das Praktikum auch durchaus gut entlohnt wurde und somit für die vielen Stunden hinter dem Lenkrad ordentlich entschädigte.

Abschließend noch ein paar beeindruckende Betriebskennzahlen:

- Landwirtschaftliches Lohnunternehmen Prangendorf GmbH & Co. KG
- 2.100 ha Fläche: davon ca. 800 ha Eigenfläche, 700ha Pacht, 600 ha in Lohnbearbeitung
- Hauptfeldfrüchte: Weizen, Gerste und Raps
- Fuhrpark: u.a. Claas Axion (940, 920, 870, 830), Claas Arion (650, 610), 2x CLAAS Lexion 770, 2x Krampe Überlader, Kverneland Pflüge und Horsch Bodenbearbeitungsgeräte. ■

## SAP-Zertifikate übergeben

**I**m Juni konnten Informatik-Schüler der HTL-Übungsfirma „IT-Solutions4You GmbH“ ihre Zertifikate über die erfolgreiche Teilnahme an der Einführung in die Verwaltungssoftware SAP von Dir. Wilfried Lercher und SAP-Instruktor Prof. Heinz Bundschuh entgegennehmen. SAP ERP ist die wohl wichtigste Verwaltungssoftware für große Unternehmen und staatliche Behörden.

Die HTL Pinkafeld ist deshalb sehr bemüht, während der Ausbildung in unterschiedlichen Unterrichtssituationen SAP-Wissen zu vermitteln. So betreibt die Schule eine der wenigen Übungsfirmen in Österreich, die ihre Geschäftsprozesse mit einem SAP ERP-System abwickeln.



Neben der Dokumentation von Diplomarbeitenprojekten in der Elektronik-Abteilung wird dieses System in der Informatik-Abteilung u.a. dazu verwendet, die Schülerinnen und Schüler mit der Funktionsweise von ERP-Systemen vertraut zu machen. Einzigartig bei diesem Unterricht ist dabei das Kennenlernen des äußerst komplexen Berechtigungskonzeptes und der Erweiterungsmöglichkeiten

der Datenbasis mithilfe des sogenannten „Data Dictionary“. Die dabei erworbenen Fähigkeiten werden durch die Verleihung von Zertifikaten, welche die Schule gemeinsam mit dem Bildungsministerium, der TU Wien und der Firma SAP ausstellt, dokumentiert.

Die Schulgemeinschaft der HTL Pinkafeld gratuliert herzlich! ■

Mag. Heinz Bundschuh

## Begeisterte Kids bei der Pinkafelder Sommer-HTL

In der ersten Augustwoche fand die „Pinkafelder Sommer-HTL 2020“ statt. 94 technikinteressierte Mädchen und Burschen im Alter von 10 bis 14 Jahren nutzten die Möglichkeit, sich unter Einhaltung strenger Hygienevorgaben über innovative Berufszweige zu informieren und ihre Talente auszuprobieren.

Am Mittwoch- und Donnerstagvormittag wurden im Bauhof, in den Labors und in den IT-Sälen der beiden Abteilungen

Bautechnik und Informatik u.a. ein 3D-Holzpuzzle erstellt und ein Hamster mittels Programmiersprache Java durch ein Labyrinth gesteuert.

Am Freitag fand die Sommer-HTL mit naturwissenschaftlichen Experimenten, einem sportlichen Wettbewerb und spaßigen Englischübungen ihren Abschluss.

Insgesamt rund 35 HTL-Lehrerinnen und -Lehrer sowie einige Schüler/innen unterbrachen an

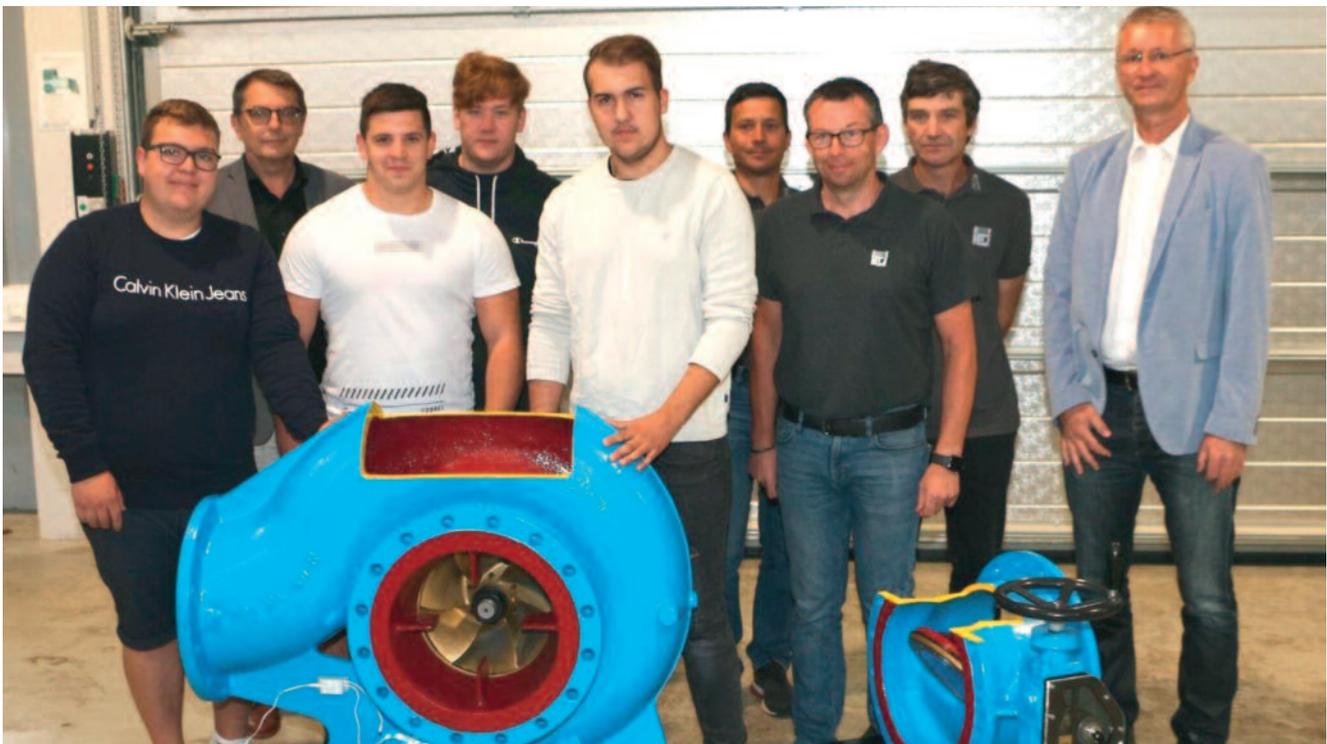


einem oder mehreren Tagen ihre Ferien, um den interessierten Kids Technik spielerisch näher zu bringen – die Teilnehmerinnen und Teilnehmer dankten es mit großem Interesse. ■

Dr. Wilfried Lercher

# Wasserleitungsverband und HTL Eisenstadt

Eine erfolgreiche Kooperation



**I**m Zuge des Umbaus im Brunnenfeld Neudörfel wurden unter anderem auch zwei alte Kreiselpumpen vom WLW ausgebaut. Bei diesen Pumpen handelte es sich um 28 Jahre alte Pumpen mit einer Nennförderhöhe von 25 m und einer Nennförderleistung von ca. 280 Liter/Sekunde. In Abstimmung mit den WLW-Mitarbeitern Ing. Bernard Hanifl und Ing. Rudolf Stagl wurden mit Kollegen Tino Schuster BEd., Dipl.-Päd. Matthias Wittmann BEd. sowie

Werkstättenleiter Markus Pinter BEd. von der HTL Eisenstadt und mit einer Gruppe der Abschlussklasse 4AFMBM ein Querschnittsmodell für Schauzwecke angefertigt. Die zweite Pumpe verbleibt für Lehrzwecke an der HTL-Eisenstadt. Die Schnittflächen wurden so gewählt, daß ein idealer Einblick in das Innenleben, die Funktion sowie die technischen Vorgänge der Pumpe verständlich dargestellt werden kann. Die Schnittkanten wurden hervorgehoben, um diese besser zu

veranschaulichen. Die Projektarbeit umfasste insgesamt 120 Arbeitsstunden. Durch dieses Projekt konnten die Absolventen ihre erworbenen Fähigkeiten in der mechanischen Fertigung sowie in der Montage praxisnahe umsetzen.

Wir gratulieren HAJTO Dominik, FREUDENBERGER Bernd, HOFMEISTER Michael und HEGER Niklas für die gelungene Abschlussarbeit. ■

AV Dipl.-Ing. Dr. techn. Michael Türk

HTLBLA KAINDORF

## Maturazeugnisse vom Roboter



In Zeiten der CoV-Pandemie war es notwendig, den Abstand im Ausmaß des berühmten Babyelefanten zu halten. Aus diesem Grund dachte sich die HTL Kaindorf zur Reife- und Diplomzeugnisübergabe etwas Besonderes aus: Ein Roboter überreichte die Zeugnisse.

Der Roboter war tatsächlich nur ein Roboterarm, wurde aber dem Anlass entsprechend etwas festlich hergerichtet. ■

# technik! wie jetzt?

HTL Salzburg war bei einem Text-Wettbewerb erfolgreich

Fotos © Mag. Adriana Falger



Arch. Dipl.-Ing. Franz Seidl, Stefanie Bauregger, Dir. Dr. Franz Landertshamer, Dipl.-Ing. Sabine Gstöttner, AV Bmstr. Dipl.-Ing.(FH) Herbert Buchner



Arch. Dipl.-Ing. Franz Seidl, Mag. Gottfried Buchgraber, Stefanie Bauregger



Markus Binder, Thomas Nestaval, Carolin Schauer, Ana Gligorevic, Stefanie Bauregger, Bettina Reich, Andreas Winter, Beyza Kandemir, Saliha Onmaz, Mirabela Hrihor, Lejla Vehabovic, Gordan Pocuc, Ivica Grigic, Dir. Dr. Franz Landertshamer

**S**chülerinnen und Schüler der HTL Salzburg beteiligten sich am österreichweit ausgelobten Textwettbewerb „technik! wie jetzt?“ für Jugendliche von 14 bis 18 Jahren. Der Wettbewerb war für alle literarischen Genres offen. Gefordert war eine Auseinandersetzung mit dem Thema Technik: Welche Bedeutung hat Technik im Alltag für dich? Was wäre Alltag ohne Technik? Was wäre die Welt ohne Technik? Wie beeinflusst Technik unsere Zukunft? Vorgegeben waren Fachbegriffe aus Technik und Baukultur, von denen drei Begriffe verwendet werden mussten.

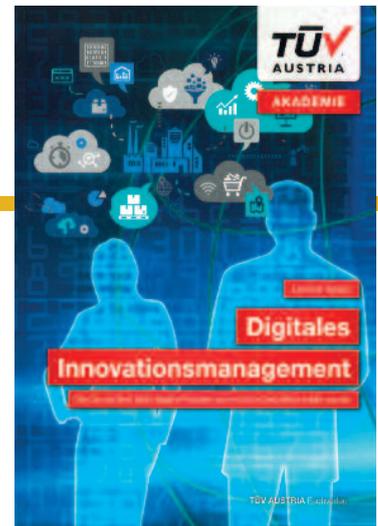
Sehr erfreulich: Die Jury entschied, dass die gestellte Aufgabe in dem

von Stefanie Bauregger, 3CHBTH, eingereichten Text ausdrucksstark, kreativ und spannend gelöst wurde.

Der Preis wurde von Herrn Arch. Dipl.-Ing. Franz Seidl und Frau Dipl.-Ing. Sabine Gstöttner in feierlichem Rahmen in der Bibliothek der HTL Salzburg übergeben.

1. Preis: **Stefanie Bauregger** „Die Kaugummiblaste“, HTL Salzburg
  2. Preis: Barbara Ranftl „Der Weihnachtsmann“, BORG St. Johann in Tirol
  3. Preis: Lisa Habisohn „Blog der Gedanken“, BORG St. Johann in Tirol
- Sonderpreis: Lara Akdogan, Julia Rieser „Zeit der Technik“, HAK St. Johann im Pongau ■

Mag. Gottfried Buchgraber



Für Sie gelesen ...

## Fachbuch „Digitales Innovationsmanagement“ aus dem TÜV AUSTRIA Fachverlag

Das Buch ist eine spannende Reise hinter die Kulissen digitaler Innovationsprojekte. Auf 260 Seiten wird anschaulich erklärt, was das Management tun muss, um mit digitalen Ideen am Markt punkten zu können. Wie können aus den Ideen im Unternehmen digitale Produkte und innovative Geschäftsmodelle entstehen.

Es werden elf Erfolgsfaktoren für digitales Innovationsmanagement, sieben Lieblingsfehler, die zu Stolperfallen werden können und sechs Unternehmen, die ihre digitalen Ideen in verschiedenen Branchen umgesetzt haben, analysiert. Das Buch liest sich wie ein Kochbuch für Manager und ist speziell für Klein- und Mittelbetriebe gedacht. Das Bonuskapitel widmet sich der Corona-Krise und gibt internationale Beispiele für schnelle Time-to-Market-Entwicklungen. Der Autor Dr. Lambert O. Gneisz ist Experte für Digitalisierung und Datenschutz.

Das Fachbuch ist zum Preis von EUR 49,90 (zzgl. USt. und Versandkosten) beim TÜV AUSTRIA Fachverlag bestellbar. ■

Peter Sittler

# Technikreise nach Wasseralfingen, Stuttgart und Rottweil

des Absolventenvereins der HTL Bregenz (VÖI / Landesgruppe Vorarlberg)

Foto: © Absolventenverein



Teilnehmer an der Exkursion

**A**m Sonntag, dem 23. August 2020, fuhr bei herrlichstem Reisewetter der Absolventenverein der HTL Bregenz und die LG rpe Vlb g des VÖI für drei Tage nach Baden-Württemberg.

Auf der Exkursionsliste standen technische und kulturelle Ziele. Das **Bergwerk** „Tiefer Stollen“ in **Wasseralfingen** ist heute Besucherbergwerk und seit 1989 Heilstollen für Atemkuren. Seit 1608 wurde Eisenerz mit einem Gehalt von rund 20 bis 40 % abgebaut. Im Stollen erfuhren wir bei 11 Grad Umgebungstemperatur von der Erzgewinnung, die für die Industrie in der näheren Umgebung wichtig war. Der geringe Eisengehalt und der hohe Anteil an Kieselsäure führten 1939 zur Schließung des Bergbaus.

Weiter ging es nach **Stuttgart** ins **Mercedes-Benz-Museum**. Auf 16.500 m<sup>2</sup> erlebten wir eine automobiltechnische Zeitreise, von den Anfängen des Automobilbaues 1886 bis heute. Sowohl die spannende Entwicklung der Motoren, Fahr- und Flugzeuge als auch wichtige Ereignisse gab es an rund 1.500 Exponaten zu bewundern. Am Montagvormittag besichtigten

wir die Innenstadt von Stuttgart. Der Rundgang führte uns zu vielen historischen Gebäuden. Er wurde von Moderator, Entertainer und Sänger **Wolfgang Seljé** geleitet, der sich „Der Schwäbische Botschafter“ nennt. Auf unser Drängen erfreute er uns am Schluss mit seinem Bariton mit einer kurzen Gesangseinlage, garniert mit skurrilen in schwäbisch unterlegten Texten zu Frank-Sinatra-Songs. Begeisterter Applaus der Teilnehmer belohnte seinen Auftritt.

An der Markthalle endete der Rundgang gerade zeitgerecht zum Mittagessen in einer der dortigen Gaststätten. Ein **Bio-Weingut** in **Waiblingen im Remstal** war der nächste Programmpunkt. Winzerin Marlene Häußermann wies mit Stolz und viel Wissenswertem auf den schon seit 2010 biologischen Anbau der Reben nach den Demeter-Richtlinien hin. Mehrere Kostproben dieser zertifizierten Weine sprachen auch unsere Sinne positiv an.

Am Dienstag ging es nach **Sindelfingen** zum **Mercedes-Benz-Werk**. Corona-bedingt war keine Führung in den Werkshallen zulässig. Die Rundfahrt durch das 1915 gegründete Werk mit einer Größe von rund

3 Millionen m<sup>2</sup> war, dank des freundlichen Mitarbeiters, sehr aufschlussreich. Er schilderte uns lebhaft das Innenleben der Fabrik, in der rund 25.000 Mitarbeiter, davon 7.000 in der Forschung und Entwicklung, werken. Die „**Factory 56**“, mit der Größe von zirka 30 Fußballfeldern, ist eine der modernsten Automobilproduktionen der Welt. Das klassische Fließband wurde dank Digitalisierung weitgehend durch fahrerlose Transportsysteme ersetzt.

Zum Abschluss der dreitägigen Exkursion besuchten wir in **Rottweil** den **Thyssen-Krupp-Elevator-Testturm**, der zahlreiche Architektur-, Ingenieurs- und Designpreise gewonnen hat. Er ist mit 17.000 m<sup>2</sup> Glasfaser-PTFE-Textilgitter verkleidet. Der Turm kann durch ein Pendel im Inneren zur Simulation von Windlasten in Schwingungen versetzt werden. Hier werden Aufzugsysteme der Zukunft getestet. Ein Highlight war die rasante Auffahrt (8 m/s) im Panoramalift zur Besucherplattform in 232 m Höhe. Die herrliche Aussicht zu weit entfernten Gebirgszügen und der Blick auf die „Spielzeuglandschaft“ auf dem Boden begeisterte alle Teilnehmer. ■

Werner Bischof

# IN.STAND Digital

Wissenstransfer in besonderen Zeiten



Die IN.STAND 2019 fand im ICS Internationales Congresscenter Stuttgart statt und wird 2020 als IN.STAND Digital durchgeführt.

Dazu wurde ein professionelles Fernsehstudio konzipiert aus dem gesendet wird. Moderatoren, Referenten und Journalisten sorgen für einen spannenden Austausch. Damit auch Besucher die Möglichkeit haben ihre Fragen zu stellen, werden diese per Kommentarfunktion an die Moderatoren weitergegeben.

Teilnehmer des IN.STAND Round Table sind die Partner FESTO, PILZ, SAP, SEW EURODRIVE und SIEMENS.

Instandhaltung und industrielle Services sind gerade jetzt gefordert / Neueste Produkte, Methoden und Lösungsansätze digital vermittelt

**I**nstandhalter und Serviceingenieure suchen nach Produkten und Lösungen, die sie bei ihren aktuellen Herausforderungen bestmöglich unterstützen können. Dabei ist Wissen gefragt, das im persönlichen Austausch, bei Fachvorträgen, durch Seminare oder in Podiumsdiskussionen vermittelt werden kann. All dies bietet die IN.STAND Digital am 21. und 22. Oktober 2020 auf einer Online-Plattform mit virtuellen Messeständen und Live-Programm. Eine Teilnahme ist für Fachbesucher nicht nur kostenfrei, sondern kann ganz flexibel und bequem von jedem PC-Arbeitsplatz erfolgen.

Die Liste der bereits angemeldeten Aussteller liest sich wie das „Who-is-who“ der Instandhaltungs- und Industrieservicebranche. Darunter Spezialisten für Industrietechnik, Sensorik und Automation, Software, Retrofit, Condition Monitoring, Predictive Maintenance oder Virtual Reality. Ebenso vertreten sind die Bereiche der industriellen Dienstleistungen und Services. Neben den Ausstellern, die ihre aktuellen Produkte und Lösungsansätze präsentieren, sorgen auch die entsprechenden Branchenverbände für Wissenstransfer auf hohem Niveau.

## Abwechslungsreiches Programm

Die Veranstaltung gliedert sich analog einer klassischen Fachmesse in die virtuelle Fachausstellung und das Begleitprogramm. An den Messeständen bieten die Aussteller mit viel Praxiswissen und Produktpräsentationen Einblick in den aktuellen Stand ihrer Lösungen. Damit die Besucher gezielt Rückfragen stellen oder Einzeltermine buchen können, stehen hier Live-Chats, Benachrichtigungssysteme und spontane Online-Meetings per Videoanruf zur Verfügung. Zahlreiche Aussteller haben zusätzlich Web-Sessions vorproduziert oder bieten Online-Seminare an. Ein Besuch an den Ständen ist an beiden Tagen ganztägig möglich und lässt sich individuell planen.

## Individuelle Teilnahmemöglichkeiten

Ein zeitlich gegliedertes Programm finden Besucher im Konferenzbereich vor. Neben dem IN.STAND Round Table, einer Podiumsdiskussion mit namhaften Vertretern der Branche, finden am ersten Messtag das IN.STAND Fachforum powered by PILZ sowie die beiden Guided Tours by FIR statt. Alle Programmpunkte werden live vom Stuttgarter Messegelände gestreamt.

## Kompakte Messerundgänge

Die Guided Tours by FIR, der Forschungs- und Ausbildungseinrichtung an der RWTH Aachen, widmen sich in zwei Touren den Schwerpunkten Mobile Instandhaltung und Asset Management. Die dabei präsentierten Angebote der Aussteller zeigen flexible und digitale Instandhaltungslösungen beziehungsweise Remote-Service-Lösungen für die produzierende Industrie.

Am zweiten Messtag werden Online-Seminare verschiedener Partner angeboten. Darunter auch Beiträge von der Association for Services Management International (AFSMI) und dem Forum Vision Instandhaltung (FVI).

## Registrierung ab dem 14. September 2020 geöffnet

Die Registrierung für Besucher startet ab dem 14. September 2020 und erfolgt über die Domain [www.in-stand.de/digital](http://www.in-stand.de/digital). Sie ist für Fachbesucher kostenfrei möglich. Nach der Anmeldebestätigung kann ab 21. Oktober 2020 von neun Uhr bis 17 Uhr die virtuelle Fachmesse besucht werden. Zu den terminierten Vorträgen und Seminaren kann man sich separat in der Agenda anmelden. Für die Messenachbereitung steht das Portal noch bis einschließlich 27. Oktober 2020 zur Verfügung. ■

**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.  
Ing. Roman Weigl, MSc

**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**

OSR Dipl.-HTL-Ing. Dittmar Zoder  
2372 Giesshübl, Rosendornberg-Gasse 15  
T/F: 02236/457 18  
dittmar.zoder@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, Haberwaldgasse 3  
T: 0316/30 30 82, 0676/541 86 28  
k.scherz@deep.at  
Landesgruppe:  
8010 Graz, Krenngasse 37

**Tirol**

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

**Vorarlberg**

Ing. Georg Pötscher  
6900 Bregenz, Haldenweg 19  
T/F: 05574/792 41, 0650/851 85 95  
voi.vlbg@aon.at, www.voi-vorarlberg.at  
www.voi.at, www.facebook.com/voilgrpevlbg

**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. Günter BALAS, jun.  
Ing. Franz HINTERGRÄBER  
Dipl.-HTL-Ing. Ewald HOFER EUR ING  
Ing. Patrick JEEP  
Ing. Peter KENDBACHER  
Ing. Georg KNOLL  
Ing. Eva KOVANDA  
Ing. Herbert Josef PACHNER  
DI Michael Heinz PERKMANN MBA  
Ing. Werner Franz PFIFFERLING  
Ing. Michael PILLWAX  
Dip.-Ing. Manfred RAUCH  
Ing. Alexander SCHMIDT  
Dipl.-Wirtsch. Ing. (FH) Roland STIEGER  
Ing. Robert TOPIC  
Ing. Kurt ZIGGERHOFER

**55. Geburtstag**

Ing. Peter K. ESTFELLER  
Ing. Christian FELDER  
Ing. Christian HOLZINGER EUR ING  
Ing. Wolfgang Ludwig HUBER EUR ING, MMSc  
Ing. Walter LEINWEBER, MSc  
Dipl.-Ing.(FH) Wolfgang MÜLLER  
Ing. Andreas POGGLITSCH  
Ing. Wolfgang SCHIPFLINGER  
Ing. Heinz SCHLAGINTWEIT  
Ing. Robert VITZTHUM

**60. Geburtstag**

Ing. Manfred BOHUN  
Edith EBERLE  
Ing. Harald LEITGEB  
Ing. Michael LOACKER EUR ING

Ing. Christiane MAYER EUR ING  
Ing. Roland MOTSCHIUNIG  
Dipl.Ing. Gustav PÖLTNER  
Ing. Norbert Stefan WOLKERSEDER

**65. Geburtstag**

Ing. Gebhard WÖNTNER

**70. Geburtstag**

Bmst. Ing. Gerhard FELDGRILL  
BM KR Ing. Rudolf LAHOFER

**75. Geburtstag**

StR. Ing. Herbert FINK  
Ing. Dipl.-HTL-Ing. Peter HERGETH EUR ING  
Ing. Günther KARRES  
Ing. Karl Josef STUMPFL

**80. Geburtstag**

Ing. Erwin FEICHTINGER  
Ing. Karl STEINER  
Ing. Hans-Heinz VOCK  
OSR Dipl.-HTL-Ing. Dittmar ZODER

**85. Geburtstag**

Ing. Klaus GARSIDE  
Ing. Max WAGNER

**90. Geburtstag**

Ing. Franz EIGNER  
Ing. Alois GAMPERL  
Ing. Johann KLARMANN

**95. Geburtstag**

Michael HAUSENSTEINER



## Der VÖI betrauert das Ableben der Mitglieder

Ing. Robert Baresch  
Ing. Gerd BURGSTALLER  
Ing. Karl HEHENECKER  
Ing. Rudolf MAITZ jun.

Ing. Wilhelm Müller  
Ing. Fritz Pock  
TR Ing. Karl J. ZWIRCHMAYR

## Aus den VÖI-Landesgruppen

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

**VORARLBERG** Landesgruppenobmann: Ing. Georg Pötscher

Jour-fixe-Termine – jeden 1. Montag 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 0650/85 185 95 oder voi.vlbg@aon.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)  
<https://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)

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.