



INTERN

Jahreshauptversammlung 2018

Am Mittwoch, 04. Juli 2018 fand die alljährliche Jahreshauptversammlung statt, und mit dieser auch die Wahl der neuen Vereinsleitung für die Periode 2018 – 2021.



Übergabe des Vorsitzes von Frau Arch. Dipl.-Ing. Olivia Schimek-Hickisch MSc an Herrn GF Bmst. Ing. Karl Gruber (v.l.n.r.: Prok.Ing.Bmst. Josef Mayrhofer, Arch. Dipl.-Ing. Olivia Schimek-Hickisch MSc, GF Bmst. Ing. Karl Gruber)

Besonderen Dank möchten wir Herrn Bmst. Ing. Josef Mayrhofer aussprechen, der es uns ermöglicht hat, unsere Versammlung im Forum der OÖ Nachrichten in den neuen Promenadengalerien abzuhalten.

Die ÖIAV – Ehrenurkunde für 50-jährige Mitgliedschaft im ÖIAV wurde an folgende Mitglieder übergeben:

WH Dipl.-Ing. Eduard Barth, Dipl.-Ing. Johann Hitzfelder, Prof. Dipl.-Ing. Franz Höfinger und Dipl.-Ing. Horst Scherhammer.

Das goldene Vereinsabzeichen für 25-jährige Mitgliedschaft im ÖIAV erhielten:

Dipl.-Ing. Lukas Beuerle, Dipl.-Ing. Franz Richter, Prok. Dipl.-Ing. Günther Schab und Dipl.-Ing. Klaus-Dieter Schmid.

Nach der Pflicht folgt die Kür und nach getaner Arbeit stellte uns Herr Dipl. Ing. Nicolaus Grubinger (HABAU) das Projekt Promenadengalerien vor. Von der Planung bis zur Fertigstellung führte er uns in Worten und Bildern durch diese kleine Zeitreise.

Danach wurden Mitglieder und Vorstände des ÖIAV|OÖ und des Berufsverbandes der Technik durch die Promenadengalerien geführt und wir erfuhren viel Neues über das beeindruckende Gebäude.

Herr Paolo Cuturi MSc, ein Mitglied der Eigentümerfamilie stellte uns das neue Gebäude noch einmal persönlich vor. Im Anschluss führte uns der stv. Chefredakteur Thomas Arnoldner (CvD) durch die „heiligen Hallen“ der OÖ Nachrichten. Besonderes Augenmerk lag auf dem völlig neu und modern gestalteten Newsroom.

Der Abend klang gesellig, bei guten Gesprächen und einem Imbiss aus.



Am darauf folgenden Tag bedankte sich Bmst. Ing. Karl Gruber bei unserer langjährigen Sekretärin Christa Stampfl mit einem Blumenarrangement und dem **besonderen Dank** der Teilnehmer der JHV 2018.



TECHNISCHE MECHANIK

Grundlagenforschung gemeinsam mit der Industrie am Beispiel der Salvagnini LEAN PANEL BENDER Maschinenfamilie

Hans Irschik, ÖIAV

Helmut J. Holl, ÖIAV

Österreich nimmt international eine Vorreiterrolle bei der staatlich und industriell gemeinsam geförderten anwendungsnahen Grundlagenforschung ein. Ziel dabei ist es, Ergebnisse der Grundlagenforschung rascher in die Nähe industrieller Anwendungen zu bringen, und so einen qualitätskontrollierten Kreislauf wissenschaftlicher Fragen und Antworten unter Beteiligung der Anwendungsseite in Gang zu setzen und zu halten. Deshalb kommen zwei Qualitätsmaße ins Spiel, die wissenschaftliche Exzellenz, welche in regelmäßigen Abständen durch internationale Fachexperten evaluiert wird, sowie die Zufriedenheit der Wirtschaftspartner, die sich ausdrückt in der Bereitschaft, laufend finanzielle und ideelle Beiträge für vorwettbewerbliche Forschung zu leisten, um an der vordersten Front der Wissenschaften mitzuwirken. Ein wichtiger Aspekt ist auch die Sicherstellung ausreichender Langfristigkeit und Nachhaltigkeit der anwendungsnahen Grundlagenforschung.

In Österreich ist bei dieser Art der Forschungsförderung zunächst die Christian-Doppler-Forschungsgesellschaft (CDG) zu

nennen, welche derzeit etwa 70 Christian-Doppler-Laboratorien (CD-Labors) mit siebenjähriger Laufzeit an Universitäten unter Beteiligung von 150 Unternehmenspartnern betreibt, [1]. Die finanziellen Mittel eines CD-Labors erlauben den LaborleiterInnen die Schaffung zusätzlicher Dissertations- und Post-Doc Stellen. An der Johannes Kepler Universität Linz (JKU Linz) sind zur Zeit 6 CD-Labors aktiv. Die CDG betreibt auch Josef-Ressel-Zentren für Fachhochschulen. Der Senior-Autor des vorliegenden Beitrags fungiert derzeit als Vorsitzender des Senats der CDG.

Größere Einrichtungen zur Förderung der anwendungsnahen Grundlagenforschung sind die derzeit auf fünfjährige Perioden angelegten COMET-Zentren der österreichischen

Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), [2]. Die COMET-Zentren werden als eigenständige Forschungsunternehmen eingerichtet, welche neben der geförderten und evaluierten COMET-Forschung auch nicht geförderte Auftragsforschungen bis hin zur Serienreife ihrer Produkte durchführen, und sich auch um andere nationale und internationale Forschungsförderungen bemühen. Am geförderten Teil eines COMET-Zentrums sind mehrere Forschungsgruppen von Universitäten und Fachhochschulen als wissenschaftliche Partner beteiligt; neben Internationalität wird auf Interdisziplinarität besonderer Wert gelegt; deshalb werden die einzelnen Firmenprojekte in der COMET-Forschung zu „Multi-Firm-Projects“ zusammengefasst. Als Qualitätsmerkmale der geförderten Forschung in COMET-Zentren gelten, genau so wie bei CD-Labors, die wissenschaftliche Exzellenz, sowie die Bereitschaft der Wirtschaftsunternehmen, finanzielle Mittel für anwendungsnahen Grundlagenforschung längerfristig zur Verfügung zu stellen.

Im COMET-K2-Zentrum der „Linz Center of Mechatronics GmbH, LCM“ (CEO: Gerald Schatz, CSO: Johann Hoffelner) werden Projekte der angewandten Grundlagenforschung mit hohem wissenschaftlichem Anteil und hohem Umsetzungsrisiko an der vordersten Front der Mechatronik durchgeführt [3]. Das LCM wurde 2001 von den Mechatronik-Instituten der JKU Linz gemeinsam mit Wirtschaftsunternehmen gegründet; derzeitige Eigentümer sind die JKU Linz, die Upper Austrian Research GmbH, die Voestalpine Stahl GmbH, sowie ein Verein aus weiteren Firmenpartnern und Mechatronik-Instituten der JKU.

Als Firmenpartner und Gründungsmitglied seit Beginn beim LCM dabei ist die Salvagnini Maschinenbau GmbH in Ennsdorf (CTO: Wolfgang Kunze) [4]. In den letzten Jahren wurde in der COMET-K2-Area „Mechanics and Control“ des LCM (Business Area Manager: Manfred Nader) gemeinsam mit der Salvagnini Maschinenbau GmbH an Grundlagenproblemen gearbeitet, deren Lösung die Anwendung des neuen Konzepts „Industrie 4.0“ auf die Produktion fortschrittlicher Blechbiegeautomaten ermöglicht. LCM-Projektleiter war bis Herbst 2017 Christian Zehetner (Nachfolger: Franz Hammelmüller); wissenschaftlicher Partner bei diesem Projekt ist das JKU-Institut für Technische Mechanik (Leiter: Hans Irschik; beteiligter stellvertretender Leiter: Helmut J. Holl), [5]. Für eine Einführung in das Konzept „Industrie 4.0“, siehe z.B. [6].

Bei dem Konzept „Industrie 4.0“ geht es um die computergestützte Interaktion einer Menge („swarms“) mechatronischer Komponenten, welche im „Internet der Dinge

(Internet of Things, IoT)“ in effizienter und effektiver Weise zu „Cyber-Physikalischen Systemen (Cyber-Physical Systems, CPS)“ zusammengefasst werden. Eine moderne Produktionsmaschine kann für sich ein CPS bilden, aber das Konzept betrifft auch die Zusammenarbeit verschiedener Maschinen in einer Fabrik, ja sogar die Interaktion verschiedener Fabriken weltweit. Nachrichtentechnische Aspekte, die für die industrielle Realisierung dieses Konzepts, besonders für das IoT, bedeutsam sind, wurden in dr ÖIAV Info kürzlich von Andreas Springer beleuchtet, [7].

Das COMET-K2-LCM-Projekt gemeinsam mit Salvagnini beschäftigt sich besonders mit problemorientierten mechanischen Modellbildungen, mit dem Ziel, neue leistungsfähige Methoden zu erarbeiten, welche es ermöglichen, das physische Verhalten komplexer mechatronischer Maschinenkomponenten und Produktionsvorgänge in der Form von CPS durch Computerprogramme in Echtzeit („real-time“) zu beschreiben, und so die Anwendung des Konzepts „Industrie 4.0“ überhaupt zu ermöglichen. Für komplexe Maschinen erschien dies bis vor kurzem aussichtslos, sodass das Konzept „Industrie 4.0“ derzeit meist nur auf vergleichsweise einfach zu modellierende Produktionsvorgänge angewendet wird.

Die anwendungsnahen Grundlagenforschungen im LCM-Projekt gaben der Firma Salvagnini wichtige Grundlagen zur Entwicklung einer neuen Generation von automatischen Blechbiegeautomaten, die „LEAN PANEL BENDER“, siehe [4] und Bild 1.



Bild 1: Ein Blechbiegeautomat der LEAN-Familie von Salvagnini Maschinenbau GmbH

Diese Maschinen ermöglichen hochpräzise und hochflexible Produktion von komplex geformten Blechteilen in Serie, aber auch für Losgröße 1. Höchste Produktivität wird durch die Vermeidung von Rüst- und Standzeiten erreicht. Gewichtsoptimierte Konstruktion und ein fortschrittliches dezentrales Antriebskonzept führen in Kombination mit kraftsparenden Biegevorgängen zu besonderer Energieeffizienz. Ökologische Aspekte sind durch hohe Energie- und Materialeinsparung vorbildlich erfüllt. Elektrische Antriebe der Maschinen und vollständig abgeschlossene Aktuatoren vermeiden ölhydraulische Komponenten bei dramatischer Maschinenölsparsnis. Der hohe Automatisierungsgrad bietet anspruchsvolle und gefahrungsfreie Arbeitsplätze für das Bedienungspersonal. Neu ist auch das Konzept des Condition Monitorings der Maschinen und ihrer Teile, welches eine vorbeugende Wartung ermöglicht. Die neue Modulbauweise der LEAN-Maschinenfamilie von Salvagnini erlaubt flexible Produktion in Kommunikation mit anderen Maschinen, und stellt auch in dieser Hinsicht eine industrielle Vorreiterin des Konzepts Industrie 4.0 dar.

Im genannten LCM Projekt geht es um die grundlegende Frage, wie bei den gegenständlichen Biegevorgängen, die durch Schwankungen vieler Material- und Geometrieparameter beeinflusst werden

können, und bei denen an die Berechnung höchste Genauigkeitsanforderungen gestellt werden, eine computergestützte Modellierung und Materialerkennung in Echtzeit, und somit eine Losgröße 1 Produktion, überhaupt möglich ist. Details der in gemeinsamer Forschung gefundenen Beantwortung dieser Frage, welche auf einer Ähnlichkeitsmechanischen Modellbeschreibung beruht, sowie weitere Literatur sind in [8] zusammengestellt.

Wenn es um Effizienz und Effektivität geht, so ist die energiesparende Produktion, welche im Maschinenbau oft Hand in Hand mit einer Gewichtsreduktion der Maschinen geht, eine weitere wichtige Voraussetzung. Gewichtsreduktion ist zunächst für die Antriebe beweglicher Maschinenteile bedeutsam, wo die Energiekosten drastisch gesenkt werden können, sodass z.B. auch der Ersatz hydraulischer durch elektrische Antriebe möglich wird; dies stellt einen vom Umweltstandpunkt sehr wichtiger Aspekt dar. Sowohl was die bewegten, als auch was die tragenden Maschinenteile betrifft, bedeutet Gewichtsreduktion als solche eine wichtige Einsparung von Ressourcen und Kosten. Dies wird ist an der Ersparnis von Material beim Bau der Maschinenteile unmittelbar klar, betrifft aber auch eine Reihe weiterer wichtiger Aspekte, die nicht unmittelbar einsichtig sind, wie etwa Kosten für Schweißverbindungen der Transportkosten.



Bild 2: Grundrahmen Manipulator (links: ursprüngliche Form, rechts: strukturoptimierte Leichtbauversion)

Stand der Technik ist derzeit, dass die Rahmen und bewegten Niederhalter von Blechbiegeautomaten in schwerer Bauweise erstellt werden, um die hohen mechanischen Lasten, die beim Umformvorgang auftreten, sicher und mit möglichst kleinen Deformationen ertragen zu können. Die Deformationen müssen klein sein, um den hohen Genauigkeitsanforderungen beim Betrieb zu genügen. Die schwere Bauweise bringt aber eben hohe Material- und Arbeitskosten mit sich, und auch finanzielle und logistische Nachteile beim Transport dieser Maschinen. Auch bedingen schwere bewegte Maschinenkomponenten, und hier besonders die Niederhalter, einen hohen Energiebedarf beim Betrieb.

In einem weiteren FFG-Projekt (Titel: „Energie- und Gewichtsreduktion bei Herstellungs- und Transportkosten, sowie der Energieeinsatz der Maschinen stark verringert. Es wird dabei auch untersucht, wie neue Materialien, z.B. Verbundelemente, in den betrachteten Elementen zum Einsatz kommen können:

Die geschilderten Projekte sollen verdeutlichen, dass es die Förderung anwendungsnaher Grundlagenprojekte ermöglicht, komplexe Fragestellungen zu bearbeiten, welche ohne diese Förderung den beteiligten Wissenschaftlern nie zugänglich gewesen wären, und deren

Blechbiegeautomaten mittels Leichtbau“, Leiter: Christian Zehetner, LCM; wiss. Partner: Hans Irschik, JKU) wird gemeinsam mit Salvagnini studiert, wie unter Einsatz von Optimierungsverfahren eine wesentliche Gewichtsverringerung der tragenden Rahmenkonstruktionen und der bewegten Niederhalter des Blechbiegeautomaten zu erreichen ist, und zwar auf Grundlage von wissenschaftlichen Ergebnissen, die über Blechbiegeprozesse im oben besprochenen COMET-K2-LCM-Projekt erarbeitet wurden. Dabei entstehen Leichtbaukonstruktionen, siehe z.B. Bild 2, welche die gleichen Steifigkeiten und das gleiche Bewegungsverhalten der Werkzeuge aufweisen, wie die bisherigen schwer gebauten Konstruktionselemente. Durch die neue Leichtbauweise werden die Material-, Ergebnisse andererseits der Industrie die Entwicklung gänzlich neuer, leistungsfähiger Maschinen und Anlagen ermöglicht. Letzteres wird auch international anerkannt: Kürzlich wurde die Firma Salvagnini für ihre LEAN PANEL-BENDER Familie im Rahmen des angesehenen Hermes-Wirtschaftspreis ausgezeichnet, [9]. Nicht zuletzt dient die Förderung anwendungsnaher Grundlagenforschung auch der Promotion der beteiligten Nachwuchsforscher. Hier sei mit großer Freude als ein Beispiel vermeldet, dass Christian Zehetner seit Kurzem als

Fachhochschulprofessor an der FH Wels wirkt, den Projekten mit Salvagnini aber weiter als wissenschaftlicher Partner verbunden bleiben wird.

Literatur und Web-pages:

[1] www.cdg.ac.at

[2] www.ffg.at

[3] www.lcm.at,

<http://www.jku.at/content/e213/e153/e67026/e328763>

[4] www.salvagninigroup.com

[5] www.jku.at/tmech/content

[6] Hans Irschik, Bernhard Jakoby, "Industrie 4.0:

Wissenschaftliche Herausforderungen hinter dem Hype",

Österreichische Akademie der Wissenschaften: Akademie im

Dialog, Band 5, 17-23, 2017

[7] Andreas Springer, "Internet of Things", ÖIAV Info, Jahrgang 28, Nr.1, 2016

[8] Christian Zehetner, Franz Hammelmüller, Wolfgang Kunze, Helmut Holl, Hans Irschik, "LEAN PANEL BENDER - Einige mechanische Aspekte der Modellierung in Echtzeit für Produktion Losgröße 1", Berg- und Hüttenmännische Monatshefte (BHM), 515 - 519, 2016

[9] www.salvagnini.de/events-und-news/salvagnini-maschinenbau-mit-dem-hermes-wirtschafts-preis-in-kategorie-industrie-ausgezeichnet-2-2

Rückfragen:

o.Univ.Prof. DI Dr.tech. Dr.h.c. Hans Irschik

(hans.irschik@jku.at)

Ass.Prof. DI Dr.tech. Helmut J. Holl (helmut.holl@jku.at)

Institut für Technische Mechanik

Johannes Kepler Universität Linz

<http://www.jku.at/tmech/content>



HERBSTVERANSTALTUNG - NACHLESE

Vortragsveranstaltung mit Diskussion am 16.10.2018 im AFO Linz

Oberösterreich, Alles unter Strom?

Der ÖIAV OÖ veranstaltete unter dem Motto „Neue Herausforderungen an die Stromversorgung“ einen interessanten Vortragsabend.

Mit über 50 fachlich Interessierten ging am Dienstag, 16.10.2018, eine überaus interessante Vortragsveranstaltung im Architekturforum OÖ von statten, zu der der ÖIAV OÖ, Österreichischer Ingenieur- und Architektenverein Oberösterreich, einlud.

„Eine der wesentlichen Aufgaben des ÖIAV ist die Vernetzung der Techniker unterschiedlicher Disziplinen. Ein Merkmal der Herbstveranstaltungen ist – neben der rein technischen Ausrichtung dieses Formats - die Möglichkeit direkt im Anschluss an die Vorträge Fragen an die Referenten zu stellen.“ leitet der **Vorsitzende Ing. Karl Gruber** mit seiner Begrüßung ein.

De facto wurde dieses Angebot heuer sehr stark in Anspruch genommen vor allem weil mit dem Generaldirektor der Energie AG **DDr. Werner Steinecker**, dem Vorstandsdirektor der Linz AG **Dipl.-Ing. Wolfgang Dopf** und auch dem Leiter des Energieinstitutes an der Johannes Kepler Universität Linz **Prof. Dipl.-Ing. Dr. Horst Steinmüller** hochkarätige Vortragende gewonnen werden konnten.

Die Moderation der abschließenden und zusammenfassenden Podiumsdiskussion leitete die ehemalige Vorsitzende **Architektin Dipl.-Ing. Olivia Schimek-Hickisch**. „Als Vorstandsmitglied des ÖIAV OÖ freut es mich ganz besonders, dass wir unseren Mitgliedern und interessierten TechnikerInnen ein so spannendes Thema aus erster Hand näher bringen können. Darin sehen wir auch unsere wichtige Aufgabe: Nicht nur Brückenbauen zwischen allen technischen Disziplinen und Sichtbarmachen der exzellenten Arbeit unserer heimischen Fachleute.“. Der ÖIAV ist als ein starkes Netzwerk von IngenieurInnen, ArchitektInnen und technischen Führungskräften aus freien

Berufen, Universitäten, Verwaltung und Leitbetrieben aus Gewerbe und Industrie DAS Forum für Wirtschaft, Bildung und Wissenschaft.

Herausforderung Decarbonisierung

Die Reduktion des CO₂-Ausstoßes stellt ein wesentliches europäisches und weltweites klimapolitisches Ziel dar. Die Bereitstellung erneuerbarer Energieträger gewinnt dadurch an Bedeutung; dies trifft wegen seiner bisherigen Dominanz in der Energiewende in Deutschland vor allem auf den Energieträger „Erneuerbaren Strom“ zu. Da ein stetig wachsender Anteil der erneuerbaren Stromproduktion dezentral und volatil fluktuierend erfolgen wird, sind die **zeitgerechte/zeitgleiche Nutzung, die Zwischenspeicherung und die Transportkapazität wesentliche Voraussetzungen einer erneuerbaren Stromproduktion.**

Zur Ökologisierung des Energiesystems wird neben der Energieeffizienzsteigerung der Einsatz von erneuerbarem Strom zunehmen müssen. Die Herausforderung eines steigenden Anteils volatiler Einspeisung erneuerbarer Energien besteht jedoch darin, Erzeugung und Verbrauch zeitlich in Einklang zu bringen. Eine Flexibilisierung des Verbrauchs sowie der Einsatz von Speichern sind geeignete Maßnahmen dafür. Diese grundsätzlichen Thematiken in der Versorgung mit erneuerbarem Strom manifestieren sich gerade auch in den Herausforderungen für die Übertragungs- und Verteilnetzinfrastuktur.

Obwohl Österreichs Stromproduktion bereits heute durch einen hohen Anteil an Wasserkraft, der sich in Abhängigkeit von der Wetterlage um ca. 60 % bewegt, gekennzeichnet ist, wird es großer Anstrengungen bedürfen, auf die in der Klima und Energiestrategie Österreichs angepeilten 100 % Strom aus erneuerbaren Quellen im Jahr 2030 zu kommen.

Um diese Anstrengungen für Oberösterreich besser einschätzen zu können, haben die Referenten, als erstklassige Kenner und ausgewiesene Experten auf diesem Gebiet, einen Einblick basierend auf folgenden Thesen gegeben:

- Die Umsetzung der Vereinbarungen von Paris erhöht weltweit den Druck zur Reduktion von Treibhausgasemissionen, wobei auf die Industriestaaten vermehrte Anforderungen zukommen werden.
- Die Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasemissionen wird die Rolle der Elektrizität neu definieren.
- In allen Bereichen (Haushalte, Industrie, Mobilität) wird die Elektrifizierung zunehmen, was einen deutlichen Mehrverbrauch an Strom erwarten lässt, der durch CO₂ arme Technologien gedeckt werden wird.

Es wurden in den Vorträgen und der nachfolgenden Podiumsdiskussion diese Fragen

- Wie sehen Lösungen für diese Postulate auf der Produktions- und Verteilebene aus?
- Unterscheiden sich die Anforderungen für die verschiedenen Netzebenen (Hochspannung, Mittelspannung und Niederspannung)?
- Unterscheiden sich die Anforderung für unterschiedliche regionale Gegebenheiten?
- Werden neben den etablierten Unternehmen der Energiebranche neue Spieler eine wichtige Rolle spielen?

detailliert diskutiert und behandelt.

Alle drei Referenten waren sich einig, dass die Herausforderungen groß aber in einem entsprechenden Zeitraum schaffbar sind. Die nachfolgenden Statements untermauern diese Aussagen:

Dopf: „Die Energiesysteme einer Stadt – Strom, Wärme, Gas, Mobilität – sind als Gesamtes zu sehen und zu optimieren. Die Systeme sind verbunden, mit verstärkter Digitalisierung können hier Verbesserungspotenziale gehoben werden. Der Einsatz erneuerbarer Energieträger führt systematisch zu Energiespeicherbedarf zum Ausgleich von Erzeugung und Bedarf. Eine substanzielle Veränderung der Systeme benötigt aufgrund der erforderlichen hohen Investitionen auch Zeit. Auf eine Ausgewogenheit der übergeordneten Ziele Versorgungssicherheit, Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit ist zu achten.“

Steinmüller: „Alle Akteure sind aufgefordert ihren Beitrag zu einer Decarbonisierung zu leisten. Stromproduzenten, Netzbetreiber, die Industrie aber auch die Bevölkerung sind herausgefordert, Aktionen zu setzen, um die hohe Qualität der Stromversorgung sowohl was die Nachhaltigkeit als auch die Versorgungssicherheit betrifft in Zukunft gewährleisten zu können.“

Bei Snacks und Getränken fand dieser fachlich hochkarätige Abend einen geselligen Ausklang!



www.eventfoto.at Vlnr: Steinmüller, Dopf, Schimek-Hickisch, Steinecker, Gruber

Rückfragehinweis:

Arch. Dipl.-Ing. Olivia E. Schimek-Hickisch

Über Sekretariat Frau Jutta Schaufler - Tel: 0732/66 42 28

ÖIAV | ÖÖ Österreichischer Ingenieur- und Architektenverein

Forum der Technik für Wirtschaft-Bildung-Wissenschaft

4040 Linz, Gerstnerstraße 15



TECHNIKER REDOUTE 2019

Die TechnikerRedoute 2019 naht in RIESENSCHRITTEN und ist **DER Ball in Linz** für alle Standesvertretungen der öö Bauwirtschaft. Es würde uns freuen, Sie am **Freitag, 01. Februar 2019 im Palais Kaufmännischer Verein Linz** begrüßen zu dürfen.



DATENSCHUTZGRUNDVERORDNUNG

Auf den meisten unserer Veranstaltungen werden Foto- oder Filmaufnahmen angefertigt, diese Aufnahmen werden von uns für Presse- und Internet (zB.: Facebook, Homepage) im üblichen Rahmen und im Zusammenhang mit Berichten über die jeweilige Veranstaltung genutzt, falls Sie den Fotografen vor Ort VOR der Durchführung der Aufnahmen nicht gegenteilig informieren.



Allen unseren Mitgliedern, Förderern und Freunden
des ÖIAV | ÖÖ
und des Berufsverbandes der Technik
wünschen wir

Frohe Weihnachten
und
ein glückliches, gesundes und erfolgreiches
Neues Jahr 2019 !

Medieninhaber und Hersteller:

ÖIAV | ÖÖ – Forum der Technik für Wirtschaft – Bildung - Wissenschaft, 4040 Linz, Gerstnerstraße 15/EG

Tel 0732 / 664228; Fax 0732 / 664228.4; e-mails: office@oiav-ooe.at, oiav-ooe@speed.at; http://www.oiav-ooe.at

Für den Inhalt verantwortlich: Arch. DI Olivia Schimek-Hickisch, Prok. Bmst. Ing. Josef Mayrhofer