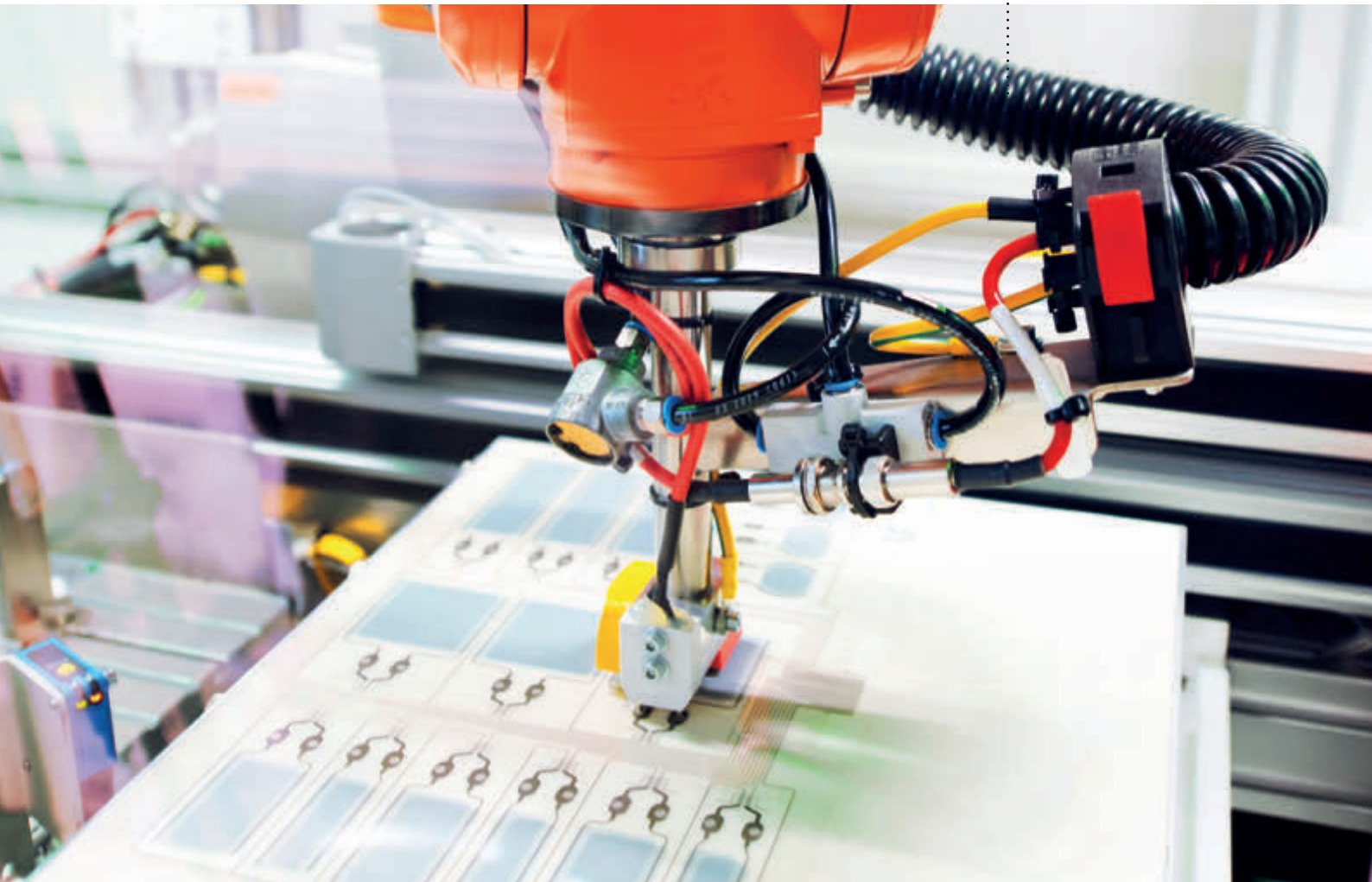




Fundamentals

Digitalisierung, Corona, Innovation 5.0:
Wohin geht unsere Gesellschaft?

Neue Polungsanlage zur Qualitätssicherung von Sensoren



© JOANNEUM RESEARCH

Seit kurzem ist die neue, **weltweit einzigartige Trocknungs- und Polungsanlage für Sensoren** der JOANNEUM RESEARCH in Weiz in Betrieb. Die Trocknungs- und Polungsanlage für großflächig gedruckte Sensoren trägt zur Qualitätsprüfung und -steigerung von auf Folien aufgetragenen Sensoren bei. Für Wirtschaft und Industrie ergeben sich damit neue Möglichkeiten für innovative, zukunftsfähige Sensortechnologien und -produkte.

Nachdem die Sensoren auf Folie aufgebracht wurden, müssen sie zur Ausheizung und Aktivierung einen Trocknungs- und Polungsprozess durchlaufen. Jüngste Untersuchungen haben gezeigt, dass die Trocknung und Polung einen deutlichen Einfluss auf die Qualität der Sensoren haben.

Die Qualität und somit die Verlässlichkeit in der Anwendung der Sensoren ist enorm wichtig – zum Beispiel für die Sicherheit der Menschen in Zusammenarbeit mit Robotern. Die Sensoren müssen sehr genau auf Druck reagieren, damit keinerlei Verletzungsgefahr für Menschen entsteht.

Die JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH entwickelt Lösungen und Technologien für Wirtschaft und Industrie in einem breiten Branchenspektrum und betreibt Spitzenforschung auf internationalem Niveau. Bestens eingebettet in das nationale und internationale Innovationsnetzwerk erarbeiten die Forscherinnen und Forscher Innovationen in den drei Themenbereichen Informations- und Produktionstechnologien, Humantechnologie und Medizin sowie Gesellschaft und Nachhaltigkeit.

Inhalt 5-20

Editorial



Alfred Bankhamer (l.) folgt Harald Hornacek als Chefredakteur von AUSTRIA INNOVATIV.

Fundamentals. Heuer war schon vieles anders als gewohnt, so auch die Alpbacher Technologiegespräche. Sie fanden als Hybrid-Event statt und gingen damit ganz neue Wege. Corona verändert eben unser aller Leben.

In dieser Ausgabe zeigen wir spannende Ideen und Ansätze zur Weiterentwicklung von Gesellschaft, Wirtschaft und FTI-System. Klar ist: Der Aufschwung von morgen wird v. a. durch Innovationen begründet. Unser Land ist da in vielen Bereichen Weltmarktführer – und hat das Potenzial, dieses Wissen etwa im Zusammenhang mit "green technologies" erfolgreich weiterzugeben. Wie das gehen könnte, zeigen aktuelle Forschungs- und Industrieprojekte.

Noch ein Hinweis in eigener Sache: Alfred Bankhamer ist neuer Chefredakteur von Austria Innovativ. Der arrierte Wissenschaftsredakteur wird den eingeschlagenen Erfolgsweg unseres Magazins fortsetzen.



08 Forum Alpbach. Die Alpbacher Technologiegespräche fanden heuer in hybrider Form statt. Nur wenige waren vor Ort.



28 Cybersecurity. Kampf gegen Cyberkriminalität ist Teil der Sicherheitsforschung.

HOLZHAUSEN
Der Verlag



PDN PARTNER

Impressum: Medieninhaber und Verleger: Verlag Holzhausen GesmbH, A-1110 Wien, Leberstraße 122, Tel. +43-1/740 95-0, Fax: +43-1/740 95-430, E-Mail: austriainnovativ@verlagholzhausen.at bzw. kontakt@verlagholzhausen.at; DVR: 4018640. Geschäftsführung: DDr. Gabriele Ambros, Chefredakteur: Alfred Bankhamer/DW 435, Mail: alfred.bankhamer@verlagholzhausen.at; Redaktionelle Mitarbeit: Harald Hornacek; Martin Haidinger, Julia Schütze. Fotograf: Richard Tanzer. Lektorat: Peter Tajmar. Grafik Design, Produktion: Bohmann Repro-Media und Online GmbH. Druck: Donau Forum Druck Ges.m.b.H., Walter-Jurmann-Gasse 9, A-1230 Wien, Cover: © Engin Akyurt/unsplash, Erscheinungsweise: 6-mal jährlich. Abonnementpreis: 57 Euro, das Abonnement ist spätestens 30 Tage vor Bezugsjahresende schriftlich kündbar. Kontakt: abo@verlagholzhausen.at. Alle Rechte, auch die Übernahme von Beiträgen nach § 44 Abs. 1 und 2 Urheberrechtsgesetz, sind vorbehalten. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit ist bei Personen nicht durchgängig die männliche und weibliche Form angeführt. Gemeint sind selbstverständlich immer beide Geschlechter. Offenlegung gemäß § 25 Mediengesetz: www.austriainnovativ.at/impressum

Kurzmeldungen

04 **need2know**

Wirtschaft & Innovation

08 **Innovation 5.0**

Wege für eine neue Gesellschaft

14 **Covid-19-Leitfaden**

Unterstützung für Hochschulen

16 **Flexibilität von allen gefordert**

Im Talk: Elmar Pichl, BMBWF

18 **Einfach die Natur kopieren**

Zukunftsforschung bei RAG Austria

22 **Neue Zugänge ermöglichen**

Campus Akademie der ÖAW

23 **Technische Universität Neu**

Fokus auf Digitalisierung in ÖÖ

24 **Investitionen in unsere Zukunft**

Aktuelle Projekte des Klima- und Energiefonds

26 **Discussing Technology**

Buch zu Komplexitätsforschung

28 **Sicherheitsforschung**

Standort und Sicherheit stärken

32 **Transnationale Plattformen**

Wissen über Grenzen austauschen

33 **Neue Karrierewege**

doc.funds.connect von FH und Uni

Wissenschaft & Innovation

34 **KIRAS-Fachtagung 2020**

Resilienz der Gesellschaft stärken

36 **Wien Innovativ**

Die Stadt geht neue Wege in Forschung, Digitalisierung und Bildung.

40 **Gute Bilanz**

ACR sieht sich auf richtigem Weg.

42 **Industrielle Nutzung von KI**

Blechfertigung der Zukunft

43 **Telemedizin im Fokus**

LGP-Rechtskommentar

Zum Schluss

44 **Aus aller Welt**

Wissenswertes in Kürze

46 **Skuriles**

Zum Staunen und Schmunzeln

need2know

News aus der Forschungs-Community

FH Vorarlberg

Neues Josef Ressel Zentrum



Markus Preißinger, Leiter des Josef Ressel Zentrums für Intelligente Thermische Energiesysteme, und **Gleb Prokhorovskii**, Doktorand, diskutieren die nächsten Schritte im Projekt.

Mit dem „Josef Ressel Zentrum für Intelligente thermische Energiesysteme“ baut die FH Vorarlberg die Forschungsaktivitäten auf diesem Gebiet weiter aus. Ziel ist es, das oft vernachlässigte Thema des Betriebs und der Optimierung von thermischen Energiesyste-

men in einer zunehmend digitalen Welt anzugehen. Finanziert wird das Zentrum vom Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) und den Unternehmenspartnern Bertsch Energy, Gantner Instruments, innotech MSR, Rupp und

Weider Wärmepumpen. Die Digitalisierung nimmt auch im Energiesystem eine immer größere Bedeutung ein. Daher sind viele thermische Technologien und komplette thermische Energiesysteme bereits über Sensoren mit der digitalen Welt verbunden. Täglich wird eine große Menge an Betriebsdaten erfasst und gespeichert, entweder über Cloud- oder firmeneigene Speichersysteme. Derzeit besteht das Hauptproblem darin, dass diese Daten meistens nur gespeichert, aber noch nicht zur Schaffung eines Mehrwerts für die Unternehmen oder deren Kunden verwendet werden. Das Josef Ressel Zentrum für Intelligente thermische Energiesysteme zielt daher darauf ab, dieses oft vernachlässigte Thema anzugehen: „Gemeinsam mit unserem multidisziplinären Team wollen wir die Herausforderungen unserer Industriepartner lösen und gleichzeitig neue wissenschaftliche Entwicklungen im Bereich der thermischen Energiesysteme erarbeiten“, erklärt Zentrumsleiter Markus Preißinger.

Event

Erste digitale Lange Nacht der Forschung

2020 fand die Lange Nacht der Forschung erstmals digital statt. Gemäß dem Motto „Digital Transformation“ wurden mehr als 200 Beiträge aus ganz Österreich auf www.langenachtderforschung.at angeboten. Das Spektrum reichte von Bildung über Digitalisierung, Energie, Gesundheit, Kunst und Technik bis Wirtschaftswissenschaften. Die Lange Nacht der Forschung (LNF20)

ist das größte heimische Forschungs-Event, bei dem Forscher*innen ihre Leistungen einer breiten Öffentlichkeit präsentieren. Die bundesweiten Maßnahmen der LNF20 werden vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF), dem Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) und dem Bundesministerium für Klima-

schutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) finanziert. Der Rat für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE) bringt sich in Zusammenarbeit mit der Projektkoordination der Langen Nacht der Forschung aktiv in die Kommunikation in den Neuen Medien ein. Für die operative Abwicklung sind Vertreter*innen der Bundesländer zuständig.

Festakt

25 Jahre Donau-Universität Krems

Anlässlich des Festakts zum 25-jährigen Bestehen der Donau-Universität Krems am 2. Oktober 2020 im Auditorium in Grafenegg hob Rektor Friedrich Faulhammer den Stellenwert wissenschaftlicher Weiterbildung für die Gesellschaft hervor. An dem hochkarätig besetzten Festakt mit dem Titel „Reflexionen & Perspektiven“ nahmen u. a. Bundespräsident Alexander Van der Bellen, der Bundesminister für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Heinz Faßmann, und die Landeshauptfrau von Niederösterreich, Johanna Mikl-Leitner, teil. Die Festrede hielt die renommierte Wissenschaftsforscherin Helga Nowotny. Faulhammer forderte angesichts der wachsenden Bedeutung von wissenschaftlicher Weiterbildung, diese systematisch weiterzuentwickeln. Faulhammer betonte den Stellenwert und das ungenutzte Potenzial wissenschaftlicher Weiterbildung für

die Gesellschaft. Wissenschaftliche Weiterbildung führe zu zahlreichen positiven gesellschaftlichen und volkswirtschaftlichen Effekten, unter anderem durch die Höherqualifikation der Bevölkerung. Trotz der hohen gesellschaftlichen Relevanz beträgt der Anteil wissenschaftlicher Weiterbildung an öffentlichen Universitäten von allen durchgeführten Weiterbildungen in Österreich nur rund drei Prozent. Faulhammer erachtet dies als großes ungenutztes Potenzial für den österreichischen Wissens- und Innovationsraum. Es sei wichtig, das System wissenschaftlicher Weiterbildung vor dem Hintergrund der komplexen Herausforderungen rasch und konsequent weiterzuentwickeln. Die Donau-Universität Krems will hier – als bisher einzige öffentliche Universität für Weiterbildung im deutschsprachigen Raum – klare Themenführerschaft übernehmen.



Hoher Besuch: NÖ-Landeshauptfrau
Johanna Mikl-Leitner, Wissenschafts-
minister **Heinz Faßmann**, Bundespräsident
Alexander Van der Bellen, uniko-Präsi-
dentin **Sabine Seidler** und **Friedrich**
Faulhammer, Rektor der Donau-Universität
Krems (v. l.)

men und nannte als eine der Gelegenheiten das im Regierungsprogramm festgelegte Vorhaben für eine neue Strategie für lebensbegleitendes Lernen in Österreich.

ASciNA Awards 2020

Exzellenzforschung aus Österreich in den USA

Die ASCiNA Awards werden in den Kategorien „Junior Principal Investigator“ (JPI) sowie „Young Scientist“ (YS) vergeben und zeichnen exzellente wissenschaftliche Publikationen junger österreichischer Forscherinnen und Forscher aus, die diese während und nach ihrem Aufenthalt in Nordamerika in renommierten Fachzeitschriften publiziert haben. Sie werden vom ASCiNA-Netzwerk ausgeschrieben und vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung prämiert. Heuer wurde Daniel Schramek in der Kategorie „Junior Principal Investigator“ ausgezeichnet. Seine Publikation „Rare driver mutations in head and neck squamous cell carcinomas converge on NOTCH signalling“ erschien in der Fachzeitschrift Science. Schramek ist derzeit als Assistenzprofessor

an der Universität Toronto tätig. In der Kategorie „Young Scientist“ wurden Martin W. Breuss und Thomas Pözlzer ausgezeichnet. Molekularbiologe Breuss arbeitet derzeit an der Universität San Diego, wo er sich mit dem Fachgebiet Neurogenetik beschäftigt. Thomas Pözlzer studierte Philosophie im Diplom- und Doktoratsstudium in Graz und absolvierte das interdisziplinäre Masterstudium in Political, Economic and Legal Philosophy an der Universität Graz und der Universität New Brunswick. Mit dem Erwin Schrödinger Fellowship des FWF verbrachte er ein Jahr am Psychology Department des College of Charleston. Seine Publikation „Anti-Realist Pluralism: a New Approach to Folk Metaethics“ erschien im Fachjournal Springer, Review of Philosophy and Psychology.



Daniel Schramek ist einer der heurigen ASciNA-Preisträger. Er absolvierte sein Masterstudium an der Universität Wien und der Universität Sydney

UNESCO

Wien gewinnt „Smart-City“-Auszeichnung



Der Wiener Landtagspräsident **Ernst Woller** überreicht Bürgermeister **Michael Ludwig** die „Smart-City“-Auszeichnung der UNESCO.

Wiens inklusive Wohnbaupolitik ist weltweites Vorbild. Das wurde nun auch von der UNESCO anerkannt. UNESCO und Netexplo, ein Unternehmen im Feld der Zukunfts- und Innovationsforschung, haben zehn Weltstädte für ihre Spitzenleistungen in

bestimmten Gesellschaftsfeldern prämiert. Wien erhielt den Preis für seine „innovative, intelligente, vernetzte und ausdrücklich nachhaltige“ Wohnbaupolitik. Bürgermeister Michael Ludwig: „Dieser Award ist eine weitere hochrangige, internationale Auszeichnung,

die unsere Anstrengungen im Bereich smarter Wohnbaupolitik würdigt und uns in unserem Bestreben sowie der konsequenten Umsetzung unserer Smart-City-Strategie bestätigt. In all unserem Tun und Handeln steht stets die Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität der Wienerinnen und Wiener im Mittelpunkt. Diese Auszeichnung ist ein weiterer Ansporn für uns, die positive Entwicklung weiter voranzubringen.“ Bei der Entscheidung der Jury wurden vor allem die jeweiligen Antworten auf die Frage, wie das Bevölkerungswachstum im Einklang mit dem Wohlbefinden der Bewohner*innen gesteuert werden kann, bewertet. Pandemiebedingt und im Besonderen aufgrund der zweiten Covid-Welle in Frankreich musste auf die Zeremonie der Preisverleihung im Headquarter der UNESCO in Paris verzichtet werden. Die Trophäe Wiens wurde auf diplomatischem Wege an das Büro von Landtagspräsident Ernst Woller übermittelt, der sie Bürgermeister Ludwig überreichte.

Green Energy

Boost für Vorzeigeregion Energie

In Linz beginnt's! Diesmal mit einem kräftigen, 24,5 Millionen Euro schweren Schub für grüne Energieprojekte: Der Geldsegen kam unerwartet auf der Jahresveranstaltung der „Vorzeigeregion Energie“, die am 29. September im Ars Electronica Center in hybrider Form mit bis zu 1.100 Streaming-Gästen abgehalten wurde. Die 2017 vom Klima- und Energiefonds gestartete FTI-Initiative investiert rund 120 Mio. Euro in die österreichische Testregion für das zukünftige Energiesystem (Green Energy Lab), in die Initiative New Energy for Industry (NEFI), die eine hundertprozentige erneuerbare Energieversorgung für die Industrie erreichen will sowie die Wasserstoffinitiative Vorzeigeregion Austria Power & Gas (WIVA P&G). Bei der Veranstaltung „Innovationen für den Klimaschutz. Made in Austria“ waren zwar nur wenige der rund 200 Projektpartner vor Ort, doch nach den Vorträgen und Diskussionsrunden sorgte das Impulsstatement von Umweltschutzministerin Leonore Gewessler für Aufsehen: Sie kündigte noch für heuer weitere 24,5 Millionen Euro aus dem Konjunkturpaket für zukunftsweisende Projekte der „Vorzeigeregion Energie“ an. „Das



Die Vorzeigeregion Energie will mit ihren nachhaltigen Energieinnovationen Österreich zum internationalen Vorzeigeland machen. Bei der Jahreskonferenz sorgte die Ankündigung von weiteren 24,5 Millionen Euro Fördergeld vom BMK bei den Projektpartnern für große Freude.

ist ein Superboost“, so Klimafondsgeschäftsführerin Theresia Vogel, „das können wir dringend brauchen.“ In den Diskussionen zeigte sich klar, dass einige spannende Projektideen dringend auf Förderzusagen warten, um loslegen zu können. Mehr Infos: www.vorzeigeregion-energie.at



Martin Haidinger,
Wissenschaftsredakteur im ORF (Ö1)

Der aktuelle Kommentar

Schlüsse aus dem „Anschluss“

Wer gedacht hätte, dass wir alle miteinander den „Anschluss“ Österreichs an Hitler-Deutschland längst durchhätten und mehr als 80 Jahre danach außer neuen Varianten an Jahrestagsmahnungen und Gedenkübungen nichts mehr kommen kann, den belehren 330 Druckseiten eines Besseren!

So gewichtig ist nämlich der neue Sammelband „1938. Der ‚Anschluss‘ im internationalen Kontext“, den die Historiker Stefan Karner und Peter Ruggenthaler vom Ludwig Boltzmann Instituts für Kriegsfolgenforschung in Graz im Gefolge einer einschlägigen Fachtagung herausgegeben haben.

Bei uns in Österreich wird dieses Thema gemeinhin aus der austriakischen Froschperspektive betrachtet, in der vor allem einheimisches Personal auftritt. Gegen diesen Tunnelblick hilft die Darstellung der 23 Historiker*innen aus acht Ländern, die uns verblüffende Einsichten bieten und so manchen Mythos entzaubern. Der einsame Protest Mexikos beim UNO-Vorläufer „Völkerbund“ gegen den „Anschluss“ mag zwar von einer prinzipiellen Linientreue getragen worden sein, war aber trotzdem nicht so edel und selbstlos, wie er oft dargestellt wird. Denn Mexiko stand im spanischen Bürgerkrieg der republikanischen Seite nahe und versorgte die Anti-Franco-Front mit Munition aus der Hirtenberger Patronenfabrik nahe Baden bei Wien. Damit war nach dem deutschen Einmarsch natürlich Schluss. Die Sowjetunion wiederum protestierte volltönend gegen die Eroberung Österreichs, legte aber keinen offiziellen Protest beim Völkerbund ein und schloss ihre Botschaft in Wien. Ähnlich die Briten, die den „Anschluss“ bald auch de jure anerkannten. Stalin war dann 1939 ohnehin mit Hitler im Bunde und Österreich kam erst 1941 nach dem deutschen Überfall auf die Sowjetunion wieder auf die politische Agenda des roten Diktators. Und die USA verhielten sich 1938 neutral und weigerten sich wie die meisten anderen Länder, Flüchtlinge aus Österreich aufzunehmen. Einzig Lettland öffnete noch seine Grenzen für österreichische Juden.... Haben Sie alles nicht gewusst? Jetzt können Sie es nachlesen!

Doppelt überzeugend: in Leistung und Preis

Die Embedded-PC-Serie CX52x0
für PLC und Motion Control



spsconnect
The digital automation hub

24. – 26.11.2020
Virtuell

www.beckhoff.at/cx52x0

Mit der Embedded-PC-Serie CX52x0 bietet Beckhoff eine kostengünstige Steuerungskategorie für den universellen Einsatz in der Automatisierung. Die zwei lüfterlosen, hutschienenmontierbaren CPU-Versionen bieten dem Anwender die hohe Rechen- und Grafikleistung der neuen Intel-Atom®-Mehrkern-Generation bei niedrigem Leistungsverbrauch. Die Grundausstattung enthält eine I/O-Schnittstelle für Busklemmen oder EtherCAT-Klemmen, zwei 1.000-MBit/s-Ethernet-Schnittstellen, eine DVI-D-Schnittstelle, vier USB 3.0 Ports sowie eine Multioptions-schnittstelle, die mit verschiedensten Feldbussen bestückbar ist.

New Automation Technology **BECKHOFF**

Innovation 5.0 für eine neue Gesellschaft

Von Alfred Bankhamer

Internationale Forschungsteams haben jedenfalls schon Modelle für eine gerechte, globale und epidemiologisch sinnvolle Verteilung für den Covid-19 Impfstoff entwickelt, die besonders betroffene Regionen als erstes versorgen will. Ob die Impfstoffversorgung unabhängig vom sozialen Status der Staaten funktionieren werde, darf bezweifelt werden. Trotzdem kann eine weltweite Pandemie samt ihren Krisen in einer globalisierten Ökonomie nur weltweit bekämpft werden.



Links: Leere Hallen in Alpbach.
Oben: Das Setting für die Plenary Sessions in Alpbach, hier Präsident **Franz Fischler** bei seiner Eröffnung.



Der Klima- und Energiefonds lieferte mit seinen Beiträgen wertvolle Erkenntnisse.

Mehr Geld für Forschung

Für den nachhaltig und zukunftssträftig geplanten Wiederaufbau nach Covid-19 bedarf es vor allem auch Innovation. Deshalb versprochen Umweltministerin Leonore Gewessler, Wirtschaftsministerin Margarete Schramböck und Wissenschaftsminister Heinz Faßmann auf den Alpbacher Technologiegesprächen beim traditionellen FTI-Talk, gemeinsam für mehr Geld für die Forschungsfinanzierung zu kämpfen. Über die finanzielle Ausstattung des viel gelobten neuen Forschungsfinanzierungsgesetz wird erst im FTI-Pakt irgendwann im Herbst verhandelt werden. „Die Idee ist hier klar“, so Faßmann, „die Politik diskutiert und berät über strategische Ziele. Aber dann zieht sie sich aus dem operativen Geschäft zurück“. Forscher*innen sollen ohne ständigen Budgetverhandlungen und Druck aus den Ministerien ihre Innovationen vorantreiben. Weiters wünschte sich Ministerin Schramböck einen verstärkten Transfer von der Wissenschaft in die Wirtschaft. Denn erst innovative Produkte und Dienstleistungen könnten den Wirtschaftsstandort Österreich und Europa stärken.

Aus der Krise hinausinvestieren

Wir müssen uns aus der Krise mit Forschung und Innovation hinausinvestieren, lautete das Motto. Das gilt auch für die heimische Industrie. „FTI ist das Blut in den Adern der modernen Industrie“, betonte Georg Knill von der Industriellenvereinigung, der besonders die Kürzung des Horizon Europe Budget von den geforderten 120 Mrd. Euro auf 100 Mrd. Euro bedauerte. „Wir wissen, was zu tun ist, sind aber nicht fähig, es umzusetzen“, wiederholte der scheidende Forschungsratsvorsitzende Hannes Androsch auch heuer wieder seine Forderung, die schon seit Jahren in den Schubladen liegenden Reformen des F&E-Systems endlich umzusetzen. Am Geld sollte es nicht mangeln. „Allein in den letzten zehn Jahren hat es durch die niedrigen Zinsen 62 Milliarden Euro Zinersparnisse für die österreichische Regierung gegeben“, so Androsch, der besonders auch der Technologiekampf zwischen großen Staaten wie den USA und China Sorge bereitet. Europa sollte mehr eigene Kompetenz aufbauen. So werden laut Sabine Herlitschka, Vorstandsvorsitzende der Infineon Technologies Austria AG, nur mehr drei der 20



Die Plenary Sessions fanden größtenteils in Alpbach statt.



Die Breakout Session auf Initiative der Forschung Austria brachte Erhellendes zum FTI-System.

weltweit größten Mikroelektronik-Unternehmen von Europa aus geleitet. Da heutzutage Mikroelektronik überall integriert ist, stelle dies eine gefährliche Abhängigkeit dar.

Mehr Kooperation in Europa

„Europa hinkt bei Technologien wie 5G, Microchips oder Artificial Intelligence nach“, sagt Androsch. Da gerade kleine Staaten wie Österreich hier allein nicht mithalten könnten, sollte Europa eine gemeinsame Strategie entwickeln. Kerstin Jorna, Generaldirektorin für Binnenmarkt und Industrie der EU-Kommission, forderte in der Podiumsdiskussion über eine „neue Politik für die Technologie, Innovation und Industrie“ ebenfalls mehr Kooperation auf europäischer Ebene sowie eine bessere Nutzung der Innovationskraft der grünen und digitalen Transformation. So stellen etwa Batterien 40 Prozent des Werts eines Elektroautos dar, aber Europa halte nur drei Prozent am weltweiten Batteriemarkt. Eine europäi-

sche Batterie-Allianz mit über 400 Unternehmen könnte nun wieder Terrain wettmachen. Gleiches soll die europäische Wasserstoff-Strategie bewirken. „Wir benötigen einen holistischen Ansatz in der europäischen Industriepolitik“, so Jorna. Nur so könne Europa gestärkt aus der Krise kommen.

Digital und Grün

Dass das künftige Innovations- und Wirtschaftssystem deutlich „grüner“ und nachhaltiger werden muss, darüber war man sich in Alpbach einig. So präsentierte auch die Stahlindustrie ihren Weg in die Klimaneutralität, weltweit für rund zehn Prozent des CO₂-Ausstoßes verantwortlich und zugleich ein „Fundament“ für sehr viele Bereiche wie etwa Gebäude bis hin zu Fahrzeugen, in einem Arbeitskreis in Kooperation mit Joanneum Research. Hierzu wird unter anderem auf Wasserstoff sowie Kreislaufwirtschaft gesetzt. Der Ersatz fossiler Brennstoffe sei aber noch teuer, der inter-



Die so geschätzten Diskussionen vor Ort fielen heuer zumeist aus. Dafür gab es regen Online-Diskurs.

ationale Wettbewerb groß, weshalb es mehr Mittel für die Finanzierung grüner Stahlprojekte benötige. Gefragt seien hier auch globale Konzepte. Eine Deindustrialisierung Europas würde im Kampf gegen den globalen Klimawandel nichts bringen. Die Transformation der Industrie ist laut EU-Vertreterin Kerstin Jorna zugleich eine große Chance für die Wirtschaft. Wie etwa die grüne Wasserstoffwirtschaft. Damit beschäftigte sich ein eigener Arbeitskreis. HyCentA Research in Kooperation mit TU Austria ging möglichen Entwicklungspfaden und Anwendungen auf die Spur, wozu es für diese Zukunftsvision noch mehr internationaler Kooperationen und vor allem auch finanzieller Fördermittel benötige.

Klimawandel verstehen

Bedrohliche Daten zur Klimaentwicklung lieferte der Arbeitskreis Klima und Umwelt, geleitet von Otmar Wiestler, Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren. Gerade hier sei eine langfristige, interdisziplinäre Forschung, die auf einem systematischen Monitoring und Modellierung des Systems Erde beruht, erforderlich. „Nur so können wir die fundamentalen Prinzipien des Klimas und des Klimawandels verstehen, um eine Strategie zur Emissionskontrolle zu entwickeln und eine smarte Anpassung an die Klimaextreme zu ermöglichen“, so Wiestler auch in Hinblick auf den Green Deal der EU. Die Daten aus den präsentierten internationalen Projekten (Arktisexpedition Mosaic, Erdbeobachtungsprogramm Copernicus sowie die Atlantik-Beobachtungsinitiative AtlantOS), die alle offene Daten setzen, zeigten eine bedrohliche Lage, etwa das Aus für das Meereis in der Arktis in den nächsten 30 bis 50 Jahren, und brachten die Erkenntnis, dass noch viel mehr For-

schung notwendig sei, um etwa zu verstehen, warum das Eis in der Arktis so schnell schmilzt.

Blick auf die Zukunft

Einen Blick aus dem Jahr 2040, in dem Innovation 5.0 wahrscheinlich schon längst wieder überholt ist und Österreich die Klimaneutralität erreicht haben sollte, wagte ein Arbeitskreis des BMK und Bundesumweltamtes. Laut Klimaschutzministerin Leonore Gewessler habe Österreich das Ziel dank engagierter Leute und sturem Optimismus erreicht. Und für diese Innovation 5.0 waren demnach neben technologischen vor allem auch gesellschaftliche Erneuerungen erforderlich. Also etwa nicht nur autonome E-Mobilität, sondern zugleich die Verbreitung der neuen Kultur des Teilens etwa in Form von E-Shuttles, um Ressourcen deutlich effizienter einzusetzen. So benötige man laut Katja Schechtner, Agent Innovatrice am International Transport Forum der OECD sowie Research Fellow am MIT, nur drei Prozent der Autos in einer Stadt wie etwa Lissabon, um Menschen in einer halben Stunde von einem Ort zum anderen zu bringen. Innovationen entstehen immer an vielen Orten, deshalb sei ein radikales globales Verständnis erforderlich. Schechtner glaubt auch nicht, dass „wahnsinnig disruptive Technologien“ alle Probleme lösen werden, sondern eher viele kleine Innovationen, die ein dynamisch wachsendes Technologiemosaik bilden. Dabei können neue Technologien wie etwa synthetische DNA eine große Rolle spielen, die fairen, klimagerechten, transparenten Handel etwa in Kombination mit Blockchain-Technologien ermöglichen. Es bedürfe nämlich auch der Kontrolle von Maßnahmen und Zielen, damit sie in der realen Welt wirklich umgesetzt werden.



Eingespieltes AIT-Team:
Wolfgang Knoll, **Claudia Klement**
und **Michael Hlava (r.)**.



Gabriele Ambros, Präsidentin der
Forschung Austria, verfolgte die
Sessions live mit.

Neue Städte

Maria Vassilakou vom Mission Board Climate Neutral Cities 2030 der Europäischen Kommission, stellte den Plan ihrer Organisation vor, der 100 europäische Städte bzw. Stadtteile gar schon 2030 klimaneutral machen will. Da spielen neben dem großen Brocken Gebäudesanierung auch neue Liefersysteme oder lokale Förderungen von Bürger*innenprojekten sowie bessere Verkehrskonzepte, in denen mehr Rad- und Fußverkehr sowie öffentliche Verkehrsmittel und autonome Shuttles eine Rolle spielen. Übrigens ein Konzept, dass sehr konkret im Arbeitskreis Zukunftsmobilität von Niels de Boer, Programme Director Future Mobility von der Nanyang Technological University für den Stadtstaat Singapur vorgestellt wurde – mit einem Verkehrssystem auf mehreren Ebenen und viel Grün für ein besseres Stadtklima und mehr Anreizen, selbst im heißen Klima, zu Fuß zu gehen. Ein Arbeitskreis beschäftigte sich wiederum damit, ob sich Städte künftig selbst nachhaltig versorgen können. Das hat auch mit der

Klimakrise zu tun. „Bei der Herstellung, Verarbeitung und beim Transport unserer Lebensmittel entstehen jede Menge Treibhausgase“, so Theresia Vogel, Geschäftsführerin des Klima- und Energiefonds. Daniel Podmirseg, Gründer und Vorstand vertical farm institute, Wien, zeigte, wie urbane Landwirtschaft funktioniert. Christoph Thomann, Gründer von ZIRP aus Wien, stellte das hochwertige und gesunde Zukunftslebensmittel Insekten vor und Robin Simsa, CEO Legendary Vish aus Wien, produzierte bereits Fisch aus pflanzlichen Stoffen mithilfe von 3D-Druckern. Beim Thema Nachhaltigkeit durfte auch nicht auf das Thema Lebensmittelverschwendung vergessen werden. 1,3 Mrd. Tonnen werden jedes Jahr laut Christine Ehrenhuber, Projektkoordinatorin United Against Waste, weggeschmissen.

Ob bei Themen wie neue Landwirtschaft, Mobilität oder smarte Cities – um neue Technologien zu ermöglichen, müsse laut der Experimental-Juristin Marleen Roubik auch der rechtliche Kontext mehr Freiraum für Innovationen wie

etwa autonomes Fahren schaffen. Für Jus 5.0 sozusagen seien juristische Experimentalräume erforderlich.

Mehr Resilienz, Vertrauen und Transparenz

Ein großes Thema in Alpbach war „Resilienz“. So beispielsweise im Arbeitskreis der ITG Salzburg. Gefragt sei hier vor allem mehr Flexibilität und Selbstreflektion bei den Menschen, in Unternehmen und ganzen Wirtschaftssystemen. Sabine Mayer von der FFG zeigte, dass Unternehmen mit F&E-Abteilungen in Krisen deutlich widerstandsfähiger sind und besser performen als andere. Flexible Firmen profitieren auch öfters von Krisen, da sie sich an neue Gegebenheiten rasch anpassen können. Das bestätigte auch Matthias Weber, Centerleiter am AIT, im Arbeitskreis „Research in Times of Crisis: Benefits of Applied Research?“ der Forschung Austria, betonte aber, dass 2021 viele Firmen ihre F&E-Ausgaben reduzieren wollen. Besonders KMU bräuchten wieder ein normales Geschäft und Hilfe auf der Liquiditätsseite, so die ACR-Präsidentin Iris Filzwieser, Gründerin der Mettop, ein Unternehmen mit 98 Prozent Exportanteil, das vom Lockdown selbst stark betroffen war. KMU bräuchten gerade jetzt Unterstützung, betonte FFG-Geschäftsführer Klaus Pseiner, da sie oft über zu wenig Eigenkapital bzw. Liquiditätsreserven verfügen. Die FFG werde heuer 600-700 Mio. Euro investieren, vor allem in „Green Deal“-Projekte.

Ein zentrales Thema für die innovative, resiliente Gesellschaft 5.0 ist auf alle Fälle die Digitalisierung. Doch damit all diese technologischen Errungenschaften wie Big Data Analysen und AI, die vieles besser und effizienter machen können, auch angenommen werden, ist laut Alex ‘Sandy’ Pentland, einer der Begründer des berühmten MIT Media Lab und einer der meist zitierten Computer- und Datenwissenschaftler der Welt, Vertrauen die Basis, die erst eine funktionierende Zusammenarbeit ermögliche. „Wir müssen unser Denken verändern“, so Pentland. Anstatt von oben diktiert Regeln sei respektvolles und gegenseitiges Lernen erforderlich und lokale Community-Strukturen, damit Menschen wieder Vertrauen in das Wirtschaftssystem, in Regierungen und Technologien gewinnen. Ein zentraler Punkt hierbei sei die Kontrolle über die eigenen Daten. „Es müssen Regularien zum Urheberrecht und der digitalen Identität geschaffen werden“, so der Datenexperte, „Menschen müssen die Möglichkeit haben, ihr Territorium in der digitalen Sphäre abzustecken.“ Transparenz und Offenheit bei Daten und in der Wissenschaft wurde in Alpbach oft gefordert.

Künstliche Intelligenz

Ob für Spionage, Überwachung und gezielte Cyber-Attacken oder für große Errungenschaften in der medizinischen Forschung, der personalisierten Medizin oder autonome Fahrzeuge: Die oft gefürchtete AI ist laut Gerald Bast, Rektor der Universität für Angewandte Kunst in Wien, auch nur ein Werkzeug wie viele andere Technologien in der Menschheit – etwa dem ersten Steinmesser. AI ist aber sehr mächtig und ermögliche, unsere Umwelt und Zivilisation beträchtlich zu formen. „Wir können das Rennen gegen die Maschine nicht

gewinnen, aber sie als Werkzeuge nutzen“, so Bast. Denn Menschen können die Regeln ändern und Realitäten dekonstruieren und außerhalb der coding box denken. Das Leben mit der AI bedeutet, mit einer neuen Denkart zu leben. „Menschen und Maschinen sind in unterschiedlichen Disziplinen gut. Meine Vorstellung ist, und dass ist auch unser aktuelles Forschungsthema, ein Human Machine Teaming“, meint etwa die Computerwissenschaftlerin Gabrielle Kotsis von der JKU. Anab Jain, Design-Professorin an der Angewandten in Wien, nimmt als Vorbild für eine mögliche Zusammenarbeit der menschlichen und künstlichen Intelligenz einen „führenden Wald“. Das ist ein noch ziemlich unerforschtes System mit einzelnen Bäumen und einem hochentwickelten unterirdischen Netzwerk, das mittels Wurzeln, Pilzen und Bakterien über weite Entfernungen kommuniziert und ein nachhaltiges System – ein Wood Wide Web - bildet. Mit künstlichen Agenten könnten mit diesem Vorbildsystem neue Kooperationsformen entwickelt und ökologische Solidarität geschaffen werden.

Kreativität als Hoffnungsanker in der Krise

An Visionen und Ideen für das Zeitalter Innovation 5.0 mangelt es also nicht. Und gerade die Kreativität gibt Hoffnung, dass Probleme und Krisen letztlich gemeistert werden. Da hilft auch die noch junge Complexity Science, die wieder einmal ein großes Thema in Alpbach war. Wir sollten uns aber in einer kooperativen Welt mit intelligenten Maschinen nicht zu sehr von bequemen Empfehlungssystemen leiten lassen. Dann bestünde die Gefahr, so Jain, dass wir „von unseren Tools remastered werden“. Und noch ein letzter Tipp für eine innovative Gesellschaft 5.0, der in vielen Diskussionen in Alpbach aufkam: Das Bildungssystem müsste rasch reformiert und anstatt dem heutigen System, in dem vor allem blindes Replizieren, das Ausfüllen von Multiple-Choice-Tests und die Jagd nach ETCS-Punkten oder Zitierungen gefragt sind, sollte schlicht wieder kritisches Hinterfragen gefördert werden. Das war schon immer die Basis für alle große Innovationen.

 **Bundesministerium**
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

Gemeinsam gegen Corona

Das Wintersemester 2020/21 ist sicherlich kein gewöhnliches. Dennoch ist es das Ziel des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF), Studierende gerade in Corona-Zeiten bestmöglich zu unterstützen. Dazu wurde ein COVID-19-Leitfaden erstellt, der als Richtschnur für die Universitäten dienen soll.



Die durch das Corona-Virus ausgelöste Lage ist eine Herausforderung mit weitreichenden Auswirkungen. Um seine weitere Ausbreitung zu verhindern bzw. eine weitere Infektion einzudämmen, sind die Universitäten einerseits gefordert, ihren Beitrag zu leisten – und auf der anderen Seite in Lehre und Forschung funktionstüchtig zu bleiben. Die Basis dazu wurde in den vergangenen Monaten gelegt: Universitäten und Hochschulen haben unter Berücksichtigung des „COVID-19-Leitfadens für den gesicherten Hochschulbetrieb“ im Rahmen ihrer Autonomie, ihrer jeweiligen spezifischen Situation,

Größe und fachlicher Ausrichtung entsprechend umfangreiche Regularien und Konzepte erarbeitet. Die folgenden zehn Punkte fassen die wichtigsten Maßnahmen nochmals zusammen:

1. Wer krank ist, soll daheim bleiben

Das Sars-CoV-2-Virus ist unberechenbar und infektiös. Daher bergen Kontaktsituationen mit einer an Covid-19-erkrankten Person ein sehr hohes Ansteckungsrisiko für die Personen im unmittelbaren Umfeld. Nur wer gesund ist, soll am Lehr-, Prüfungs-, Forschungs-, und Verwaltungsbetrieb teilnehmen. Wer krank ist, soll dem

Universitäts- bzw. Hochschulbetrieb fernbleiben.

2. Verantwortung beginnt bei Eigenverantwortung

Wer auf sich selbst schaut, schaut auch auf seine Universität bzw. Hochschule und seine Studien- und Arbeitskolleg/inn/en. Nur gemeinsam bekämpfen wir die Corona-Pandemie. Dabei ist Eigenverantwortung gefragt! Die Einhaltung des jeweiligen Mindestabstands an der einzelnen Universität bzw. Hochschule sowie die allgemeinen Hygiene- bzw. Gesundheitsregeln (Handhygiene, regelmäßiges Lüften etc.) sind nicht beendet, sobald man die Vorlesung oder das Seminar verlässt. Die Eigenverantwortung betrifft insbesondere auch Aktivitäten im privaten bzw. außerhochschulischen Bereich. Bei Partys, privaten Treffen und Feiern ist das Ansteckungsrisiko besonders hoch.

3. Eigenverantwortlich handelt, wer immer Maske trägt

Die Maske schützt am besten gegen eine weitere Verbreitung der Sars-CoV-2-Infektion und deshalb ist im gesamten Universitäts- bzw. Hochschulbereich immer ein Mund-Nasen-Schutz zu tragen, wenn der jeweilige Mindestabstand nicht eingehalten werden kann. Das gilt auch für Hörsaal oder Labor. Darüber hinaus liegt es in der Eigenverantwortung der Universitäts- und Hochschulangehörigen, durch

ständiges Tragen von Masken zur allgemeinen Sicherheit beizutragen.

4. Bei Lehrveranstaltungen ist Flexibilität gefragt

Das Wintersemester 2020/21 ist als hybrides Semester geplant. Die Bandbreite, wie Lehrveranstaltungen abgehalten werden können, reicht von rein digital (Distance Learning) wie auch rein in Präsenzform vor Ort bis hin zu den verschiedensten Mischformen. Die in den letzten Monaten von den Universitäten und Hochschulen entwickelten diesbezüglichen Konzepte berücksichtigen vorhandene Gegebenheiten (räumlich/personell/inhaltlich) ebenso wie die aktuelle Infektions- bzw. Risikolage.

5. Präsenzprüfungen und Besprechungen sind möglich – mit wenigen Teilnehmer/innen und unter Einhaltung des Mindestabstands

Die Corona-Pandemie hindert die Universitäten bzw. Hochschulen nicht daran, Präsenzprüfungen und Besprechungen vor Ort durchzuführen. Das wird durch die erarbeiteten Sicherheits- und Schutzkonzepte möglich, die das entsprechend notwendige Schutzniveau sicherstellen. Dabei ist der jeweils geltende Mindestabstand einzuhalten. Das gilt insbesondere für die künstlerische Ausbildung, praktische Übungen und Labortätigkeiten, für die darüberhinausgehende Maßnahmen gelten können.

6. Lehrveranstaltungen (und schriftliche Prüfungen) und Großveranstaltungen mit speziellen Sicherheitsvorkehrungen

Neben dem Tragen einer Maske ist Abstandhalten das wirksamste Mittel gegen die weitere Ausbreitung der Corona-Pandemie. Daher sollten Lehrveranstaltungen und schriftliche Prüfungen mit einer größeren Zahl an Teilnehmer/innen stets in Räumlichkeiten abgehalten werden, die mindestens für die doppelte Personenanzahl ausgelegt sind. Es empfiehlt sich außerdem, die einzelnen Sitzplätze entsprechend zu kennzeichnen bzw. durchnummerieren und diese mit einer entsprechenden Nummer zu erfassen. Die jeweilige Universität bzw. Hochschule bestimmt, welche Maßnahmen sie setzt, um ein Kontaktpersonenmanagement sicherzustellen. Bei allen Lehrveranstaltungen und Prüfungen ist auf ein angemessenes Zugangs- und Abgangsmanagement zu achten. Bei Großveranstaltungen – als empfohlener Richtwert ist ab 250 Teilnehmer/innen von einer solchen auszugehen – haben Universitäten bzw. Hochschulen besondere Sicherheitsvorkehrungen vorzusehen. Sie können die Zuteilung fixer Sitzplätze umfassen. Durch ein professionelles Zugangs- und Abgangsmanagement ist zu garantieren, dass es zu keinen Massenansammlungen vor dem Beginn und nach dem Ende der Veranstaltung kommen kann.

7. Digital kann Präsenz bei Praktika und praktischen Übungen nur schwer ersetzen

Das Wintersemester 2020/21 steht unter dem Vorzeichen der Flexibilität, weil das aktuelle Infektionsgeschehen sich rasch

ändern kann. Aufgrund dessen wird es einzelne Praxislehrveranstaltungen und andere Praktika wie Exkursionen, Sprachreisen und Ähnliches geben, für die nur schwer eine digitale Umsetzung möglich sein wird. Freilich bemühen sich die Universitäten und Hochschulen darum, passende Ersatzformate zu finden. Aber das wird nicht immer gelingen.

8. Nutzung der Bibliotheken und der Lesesäle unter strengen Auflagen

Im Wintersemester 2020/21 ist ein beinahe regulärer Bibliotheksbetrieb vorgesehen. Die Entlehnung und Rückgabe von Büchern, Zeitschriften und anderen Medien ist – wie sonst auch – innerhalb der Öffnungszeiten möglich. Allerdings sind die Zu- und Abgänge entsprechend zu regeln, damit keine Personenansammlungen auftreten können. Die Lesesäle und Lernräume können unter den entwickelten, strengen Sicherheits- und Hygienevorschriften benutzt werden. Sie umfassen unter anderem Anmeldesysteme und fix definierte Sitzplätze. In jedem Fall ist auf die strenge Einhaltung des an der Universität bzw. Hochschule geltenden Mindestabstands und der Hygiene- und Gesundheitsmaßnahmen zu achten.

9. Forschen mit Sicherheitsabstand oder im Homeoffice

Im Bereich der Forschung kommt es zu organisatorischen Adaptierungen, insbesondere für größere Forschungsteams bzw. dort, wo aufgrund der räumlichen Gegebenheiten oder Arbeitserfordernisse die Einhaltung von Sicherheitsabständen nicht möglich ist. Für diese Situationen wurden im Rahmen der Sicherheitskonzepte der Universitäten und Hochschulen spezifische Raumnutzungskonzepte entwickelt, die auch die Möglichkeit von Homeoffice umfassen. Aus epidemiologischen Gründen muss gewährleistet sein, dass stets dieselben Personengruppen zusammenarbeiten. Für alle Forschenden gilt, dass die geltende Abstandsregel sowie die Hygiene- und Gesundheitsvorschriften einzuhalten sind.

10. Studierendenheime sind jetzt keine Partyzonen

Studierendenheime sind unzweifelhaft wichtige Orte des gemeinsamen Wohnens und Lernens. Ebenso sind Studierendenheime in der Vergangenheit auch oft Orte legendärer Partys und Events gewesen. Die bisherigen Erfahrungen in der COVID-19-Pandemie haben gezeigt, dass Feiern und Partys der „optimale Ort“ sind, um das Virus zu übertragen und sich gegenseitig anzustecken. Zahlreiche Cluster, die insbesondere junge Menschen umfassen, gehen auf private Veranstaltungen zurück. Im Sinne eines eigenverantwortlichen Handelns ist es unverantwortlich, in dieser aktuellen Risikolage ein solches Event zu veranstalten. Daher haben bereits etliche Heimträger ein entsprechendes Partyverbot, das einzuhalten ist, für ihre Häuser verfügt und die entsprechenden Räume gesperrt.

Dieser Beitrag ist eine entgeltliche Einschaltung in Form einer Medienkooperation mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Die redaktionelle Verantwortung liegt bei Austria Innovativ.

 **Bundesministerium**
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

„Ungeheure Flexibilität ist jetzt gefragt“

Wie vollzieht sich Studieren in Corona-Zeiten? Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) hat dazu einen Leitfaden erstellt. Für Elmar Pichl, Leiter der Hochschulsektion, ist das aber nur ein erster Schritt in eine neue Normalität.



Elmar Pichl

Das Corona-Management der Hochschulen ist zwar durch einen Leitfaden des BMBWF in einen großen Rahmen gegossen, dennoch sind die Universitäten, Fachhochschulen und Privatuniversitäten eigene Rechtsträgerinnen und genießen Autonomie. Wie kann Verwirrung in der Umsetzung von Maßnahmen verhindert werden – etwa für Studierende, die mehrere Standorte besuchen?

Wir alle bewegen uns aktuell im Neuland. Aber wenn es um Schutz und Sicherheit geht, ist so manches zumutbar. Im Unterschied zum vergangenen Semester, das im Wesentlichen ein digitales gewesen ist, wird das aktuelle ein hybrides sein. Lehrveranstaltungen und Prüfungen werden sowohl digital als auch in Präsenzform abgehalten. Meist wird es ein Mix sein – je nachdem, welche Form das aktuelle Infektionsgeschehen zulässt und welche Form für die einzelne Lehrveranstaltung bzw. Prüfung am besten geeignet ist. Da ist Flexibilität gefragt – von jeder Hochschuleinrichtung, aber auch von allen Studierenden. Die COVID-Maßnahmen werden von Einrichtung zu Einrichtung und von Standort zu Standort variieren. Wie vorgegangen wird, entscheidet die jeweilige Universitäts- bzw. Hochschuleleitung autonom. Die Corona-Ampel des Gesundheitsministeriums dient in diesem Zusammenhang lediglich zur Orientierung ebenso wie der COVID-19-Leitfaden, den wir ausgearbeitet haben.

Ich kann Studierenden daher nur raten, sich regelmäßig bei ihrer Hochschule zu informieren. Und ich kann nur an ihre Eigenverantwortung appellieren: Tragen Sie immer den Mund-Nasenschutz, halten Sie den Mindestabstand ein und vermeiden Sie Menschenansammlungen – auch im privaten Bereich.

Das Wintersemester 2020/21 wird als echtes Hybridsemester gestaltet – im Unterschied zum digitalen Sommersemester 2020. Welche Erkenntnisse aus den ersten Pandemie-Monaten sind in die Planung eingeflossen?

Die Universitäten und Hochschulen haben im Sommersemester 2020 eindrucksvoll bewiesen, dass sie „Emergency (Distance) Teaching and Learning“ beherrschen. Dieser digitale Ausnahmezustand muss „normalisiert“ im Wintersemester 2020/21 in den „Regelbetrieb“ übergeführt, die Agilität und die Kreativität, die Hochschulen an den Tag gelegt haben, fortgesetzt werden – einfach, weil nun alternativlos hybrides Lehren und Lernen an der Tagesordnung steht. Das ist wahrscheinlich noch herausfordernder. Denn es verlangt allen Beteiligten eine ungeheure Flexibilität ab. Wichtig ist, Lehrende und Studierende dabei nicht alleine zu lassen, sie im Umgang mit digitalen Lehr- und Lernumgebungen, aber auch in Lehr- und Lernmethoden entsprechend zu schulen und zu begleiten und einen re-

gelmäßigen direkten Erfahrungsaustausch zu ermöglichen. Das funktioniert rein digital nicht. Hochschulen leben davon, ein Ort der persönlichen Begegnung zu sein. Distance Learning kann daher nur eine Ergänzung aber kein Ersatz für Präsenzlehre sein.

Distance Learning wurde von einem Tag auf den anderen zum Standard an den Hochschulen. Wie wird es hier weitergehen?

Dem BMBWF ist es ein Anliegen, für Vernetzung und Peer-Learning rund um den Themenbereich Distance Learning zu sorgen. Die ersten – hybriden – Veranstaltungen haben wir dazu bereits abgehalten, auf denen Universitäten und Hochschulen die Ergebnisse ihrer Erhebungen und Umfragen unter Studierenden und Lehrenden präsentieren und austauschen konnten. Die vorliegenden Evidenzen und Erfahrungen gilt es nun gemeinsam zu analysieren und daraus die wesentlichen, strategischen Schlussfolgerungen für die Hochschulgovernance zu ziehen. Im kommenden Jahr stehen beispielsweise die Verhandlungen über die nächsten Leistungsvereinbarungen für die Periode 2022 bis 2024 an. Dabei wird das Thema Distance Learning sicherlich eine Rolle spielen. Das gilt – mutatis mutandis – selbstverständlich auch für die Weiterentwicklung des Fachhochschulsektors.

Die Digitalisierung der Hochschulen wird vom BMBWF finanziell unterstützt und auch eingefordert. Wo stehen wir hier aus Ihrer Sicht? Wo hakt es noch?

Wir sind auf einem guten Weg, und dennoch kann nicht genug getan werden, die Anstrengungen können nicht groß genug sein. Unsere digitale Anschlussfähigkeit an die globalen Entwicklungen ist volatil. Die 34 Digitalisierungsprojekte, die das BMBWF im Rahmen der Ausschreibung „Digitale und soziale Transformation in der Hochschulbildung“ mit insgesamt 50 Mio. Euro seit Anfang des Jahres fördert, sind alle gut angelaufen – wenn auch coronabedingt mit etwas Zeitverzögerung. Zahlreiche Universitäten haben bereits wie vereinbart eine institutionelle Digitalisierungsstrategie vorgelegt. Auch an den FHs läuft der Ausbau der Studienplätze in den Bereichen Digitalisierung und MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) wie geplant. Ein stärkeres Augenmerk müssen wir künftig sicherlich auf den Ausbau der digitalen Infrastruktur von Hochschulen, insbesondere aber auch auf die Zusammenarbeit und Kooperation von Hochschulen im Bereich der Digitalisierung legen. Dabei müssen wir einerseits die europäischen Programme besser nützen, andererseits können dabei aber auch neue Initiativen im Bereich Informatik eine wichtige Rolle spielen.

Prüfungsmanagement und -systeme haben sich in Zeiten von Corona zwangsläufig verändert. Welche Maßnahmen und Handlungsempfehlungen hat das BMBWF zu Fragen zu digitalen Prüfungen und zum „digitalen Schummeln“ entwickelt?

In der COVID-19-Universitäts- und Hochschul- bzw. in der COVID-19-Fachhochschulverordnung haben wir Mindestan-

Ohne die COVID-19-bedingte Disruption wären wir niemals in dieser Dynamik in die Nutzung der digitalen Möglichkeiten eingestiegen.

forderungen definiert, die bei der Abhaltung digitaler Prüfungen jedenfalls erfüllt sein müssen. Dazu zählt etwa, dass die Identitätsfeststellung der Studierenden garantiert werden muss, Studierende über geeignete technische Infrastruktur verfügen oder eben auch, dass Universitäten und Hochschulen Vorkehrungen gegen digitales Schummeln treffen müssen. Die Maßnahmen, die gesetzt werden, sind vielfältig und umfassen etwa die Remote-Prüfungsaufsicht, bei der die Aufnahmefunktion der Kamera während der gesamten Prüfung eingeschaltet sein muss; das Einloggen in spezielle Prüfungsumgebungen, die andere Funktionen am Computer deaktivieren oder die doppelte Identitätsfeststellung mittels Vorlage des Studierendenausweises und des Führerscheins (oder des Passes). Generell raten Expertinnen und Experten zu alternativen Formen von digitalen Leistungskontrollen – Open-Book-Klausuren – und von Multiple-Choice-Tests ab.

Abschließend eine persönliche Frage: Wie haben Sie die letzten Monate erlebt? Was haben Sie persönlich daraus gelernt – und welche Erkenntnisse haben Sie für die Leitung und Steuerung der Hochschulektion daraus gewonnen?

Die Zeit seit Mitte März war definitiv die forderndste meines Lebens – vor allem durch die Gleichzeitigkeit privater wie beruflicher Grenzwertigkeiten. Aber so erging es wohl dem Großteil der Menschen im Leben im COVID-19-Modus. Was uns die COVID-19-bedingte Veränderung unserer Lebensumstände verdeutlicht hat, ist, dass sich alles ändern kann – mehr oder weniger über Nacht. In Bezug auf die Arbeit im Team der Hochschulektion war ich überrascht, wie gut eigentlich der Wechsel in den „Distance Mode“ vulgo „Home-Office“ funktioniert hat, im Führungsteam wie auch in den Abteilungen. Und es gilt für die Arbeit bei uns im Ministerium wie für das Distance Learning an den Hochschulen: Ohne die COVID-19-bedingte Disruption wären wir niemals in dieser Dynamik in die Nutzung der digitalen Möglichkeiten eingestiegen. Es ist schon immer wieder spannend, wie flexibel Menschen sein können.

Dieser Beitrag ist eine entgeltliche Einschaltung in Form einer Medienkooperation mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Die redaktionelle Verantwortung liegt bei Austria Innovativ.



Interview

Einfach die Natur kopieren

Markus Mitteregger, CEO der RAG AUSTRIA AG, leitet Österreichs größtes Gas- und somit auch Österreichs größtes Energiespeicherunternehmen – die Nummer 4 in Europa. Mit den Forschungsprojekten „Underground Sun Storage“ und „Underground Sun Conversion“ ist er weltweit führend.

Interview: Julia Schütze



Austria Innovativ: Markus Mitteregger, wie oft kommt es derzeit vor, dass das Telefon in der RAG AUSTRIA-Zentrale in Wien am Schwarzenbergplatz läutet und Netzbetreiber wie die EVN, Wien Energie oder die LINZ AG dran sind und mehr Energie brauchen?

Markus Mitteregger: Das kommt gar nicht mehr vor, denn mittlerweile ist auch die Kommunikation zwischen Netzbetreibern oder denen, die Energie brauchen und für die wir Energie gespeichert haben, längst digitalisiert. Man spricht hier von Fahrplänen und die werden quer über Europa digital ausgetauscht. Insofern klingelt das Telefon eigentlich sehr selten und das Ganze funktioniert reibungslos und das seit sehr vielen Jahren, dass wir einfach Energie bereitstellen, wann immer die von Netzbetreibern gebraucht wird.

AI: Ich habe gehört, dass ich mir die RAG wie ein Hotel vorstellen kann, in das sich Energiebetreiber eingemietet haben. Funktioniert das tatsächlich so?

MM: Ganz genau! Was wir garantieren, ist die freie Zugänglichkeit durch die Hoteltür. Ob Sie nun in dem Zimmer sind

Markus Mitteregger: „Meiner Meinung nach ist das Um und Auf einer Energiewende, die auf Erneuerbaren basiert, dass man großvolumige Speicher hat.“

Zum Nachhören

In Kooperation mit www.juliaschuetze.at/talk2me bieten wir Interviews in Form von Podcasts zum Nachhören. Julia Schütze #Talk2Me erscheint wöchentlich am Mittwoch mit einer neuen Folge sowie jeden 2. Freitag zusätzlich als Wirtschaftstalk. Die Interviewdauer beträgt jeweils zwischen 20 und rund 30 Minuten.



oder nicht, das ist jetzt Ihre Sache. Aber wir garantieren Ihnen einen gewissen Rauminhalt. Das Allerwichtigste ist, dass Sie jederzeit an Ihr Zimmer ran können, dass Sie rein und raus können. Das ist eigentlich das Geschäft, das wir betreiben. Der Raum ist definiert groß. Und wir garantieren auch, dass Sie ihren Raum binnen 90 Tagen komplett ausleeren oder befüllen können. Sie können aber auch jede Stunde in Ihr Zimmer rein und jede Stunde wieder raus. Wir garantieren Ihnen eben ein Volumen und eine bestimmte Zeit, in der Sie das Volumen, das Sie eingespeichert haben, wieder durch die Hoteltür, durch die Zimmertür rausbekommen.

AI: Hat sich das Volumen oder der Energiebedarf durch Corona verändert?

MM: Eigentlich nicht. Es ist nur so, dass manchmal durch Corona die Preise etwas runter gehen, weil scheinbar der Bedarf zurückgegangen und damit der Wunsch nach etwas mehr Volumen gestiegen ist. Das hat sich auch auf andere Speicherbetreiber verteilt. Interessant ist, dass das Bewusstsein, dass man Energie immer vorrätig bzw. in Reserve hat, sukzessive steigt. Das ist nicht erst seit Corona so, sondern seit man nicht berechenbare Energiequellen wie Wind und Sonne hat. Das beobachte ich schon 20 Jahre.

AI: Das Speichergeschäft ist die tragende Säule der RAG AUSTRIA. Die weiteren Geschäftsbereiche sind Versorgen – durch Erdgas und Erdwärme –, die Gasproduktion, Erdgas-Mobil sowie Neue Technologien. DIE RAG AUSTRIA hat insgesamt 10 Erdgasspeicher, die sich in Oberösterreich und Salzburg befinden, aber österreichische Netzbetreiber sind nicht ihre einzigen Kunden...

MM: ...ganz genau! Gas ist ein uniformes Produkt, das quer durch Europa geschickt werden kann. 80% unserer Leistungen, unserer Kunden sind nicht in Österreich, sondern in den umliegenden Staaten. Österreich liegt erstens geographisch in der Mitte und ist zweitens durch große Pipeline-Verbindungen, die keiner sieht, weil sie unterirdisch sind, ans europäische Netz angebunden. Gas hat keine Nämlichkeit. Sie können nicht auf Ihren speziellen Kubikmeter bestehen, sondern Sie bekommen diesen Kubikmeter über Leitungssysteme geliefert und deshalb können wir auch in umliegenden Ländern und teilweise große Produzenten durch unsere Leistungen bedienen, ohne dass diese physisch in Österreich sein müssen. Unsere Speicher sind mit sehr leistungsstarken Pipelines ans internationale Netz angebunden: Deutschland, Italien, Ungarn – deshalb haben wir dort überall Kunden, die unsere Leistungen, die hier aus österreichischen Lagerstätten kommen, beziehen.

AI: „Wir kopieren einfach nur die Natur“, sagen Sie, „wenn man einen Apfel verrotten lässt, entsteht Methan.“ Methan (CH_4) ist Erdgas. Ein Apfel wird da aber wohl nicht reichen. Woher bezieht die RAG AUSTRIA das Erdgas für die Speicher hauptsächlich – für unseren Strom, Wärme und Infrastruktur?

MM: In erster Linie kommt das Gas von großen Gasproduzenten. Das kann natürlich Russland sein, das können aber auch die USA, Nigeria, Algerien sein – überall dort, wo Österreich oder unsere Kunden ihr Gas beziehen. Es kommt aber auch aus inländischen Quellen, allerdings in zunehmend geringerem Ausmaß. Deshalb beschäftigen wir uns und andere schon lange damit, dass man Gas, das eigentlich sehr leicht in der Natur durch Verrottungsprozesse entsteht – Methan –, auch wiederherstellt – als Green Gas. Man hat festgestellt, dass es wohl das einfachste Energieprodukt ist, das durch Mikroben entsteht. Es besteht aus vier Teilen Wasserstoff und einem Kohlenstoffatom. Da ist also sehr viel Wasserstoff drin und es entsteht in vielen Bereichen der ganz normalen Lebenskreisläufe. In einem Komposthaufen etwa entsteht CH_4 , denn ein organisches Material zersetzt sich bei Luftabschluss und durch Mikroben. CH_4 ist so schon vor Millionen von Jahren entstanden. Wo heute unsere Gebirge sind, waren früher oft Meere. Die hatten Lagunen und in diesen gab es Biomaterial. Mikroben blieben über Jahrtausende dort erhalten, sie tragen dazu bei, dass Erdgas entstand und entsteht. Diese Energie wird uns nie ausgehen: Üblicherweise wird CH_4 durch Mikroben zusammengesetzt. Wenn man es oxidiert, anzündet, dann zerfällt es wieder in CO_2 und Wasser. Und wenn man das wieder zusammenbringt, indem man Wasser vielleicht in Wasserstoff und Sauerstoff spaltet, dann können die Mikroben das wieder zusammenbauen. Wir haben also festgestellt, dass diese Mikroben in unseren Lagerstätten noch leben. Draufgekommen sind wir, als wir überlegt haben, wie wir diese großen Erdgasspeicher auch in langer Zukunft mit fluktuierenden Wind- und Sonnenrädern füttern könnten. Die erste Frage war, wie kann ich Wind und Sonne in den Erdboden reinbringen? Wir haben festgestellt,

dass man neben Erdgas auch Wasserstoff, also Wind und Sonne in Lagerstätten speichern kann. Bei diesem Prozess haben wir gesehen, dass wir diese Bakterien wieder zu neuem Leben erwecken können – und die haben dann aus diesem Wasserstoff wieder erneuerbares Methan bzw. Green Gas erzeugt. Daraus entstanden neue Projektideen ...

AI: ... wie etwa „Underground Sun Storage“?

MM: ... genau! „Sun Storage“ war die Datenspeicherung von Sonne in Form von Wasserstoff und das Folgeprojekt (Underground Sun Conversion) war dann die Frage, ob man eine Verwandlung machen kann. Wir haben dazu zwei Bohrungen in einer kleinen Lagerstätte gemacht, wo wir Sonne in Form von Wasserstoff einbringen und auch CO_2 . Und siehe da, die Mikroben verarbeiten das wieder zu – aber diesmal – erneuerbarem Erdgas! Natürlich ist das noch im Teststadium, aber es zeigt auf, dass Erdgas in Wahrheit ein energetisches Kreislaufprodukt ist.

AI: Und die RAG AUSTRIA ist weltweit führend mit diesen beiden Projekten. Halten Sie denn ein Szenario wie im Film „Zurück in die Zukunft“, also ein Auto statt mit Benzin zu betanken mit einer Bananenschale zu füttern, für möglich?

MM: Im Endeffekt machen wir das schon, denn wir haben schon erneuerbares Erdgas produziert. Wir betreiben auch Erdgastankstellen sowohl für PKW als auch für Lkw. In diesem Fall handelt es sich dann um verflüssigtes Erdgas und wir haben schon erneuerbares CH_4 erzeugt. Die Frage wäre nur, woher bekommen wir die Bananenschale? Aber Sie können aus der Bananenschale auch das CO_2 herausziehen und den Wasserstoff aus der Sonne runtergeben. Sie kopieren damit letztlich die Natur, die Photosynthese – diese baut aus Licht etwas zusammen. Die Pflanze macht nichts anderes: Sie holt sich aus der Luft CO_2 , mit den Wurzeln holt sie sich H_2O , den Sauerstoff gibt sie uns zum Atmen und den Wasserstoff nimmt sie, dass sie mit dem CO_2 wieder eine HC-Verbindung macht. Das wäre beispielsweise CH_4 , die einfachste aller Verbindungen – und das ist Erdgas.

AI: Österreich und Europa haben sich ehrgeizige Energie- und Klimaziele gesetzt, Stichwort #mission2030. Welche Rolle kommt dabei der RAG Austria dabei zu?

MM: Wir haben uns im Rahmen dieser #mission2030 das Ziel gesetzt, erneuerbare Energie zu speichern und dafür ein eigenes Projekt aufgesetzt. Es heißt „Sun Storage 2030“. Hier geht es darum, dass man 100 % Wasserstoff in eine Lagerstätte gibt. Bisher haben wir es mit 10 % ausprobiert und da wissen wir, dass es funktioniert. Unsere Rolle wird sein, neue Speicher aufzubauen, die reinen Wasserstoff speichern. Meiner Meinung nach ist das Um und Auf einer Energiewende, die auf Erneuerbaren basiert, dass man großvolumige Speicher hat. Schauen wir wieder in die Natur: Im Herbst ist Erntezeit, jetzt wird alles, was auf den Feldern gewachsen ist – und gewachsen ist es durch CO_2 und Wasser – abgeerntet. Die große Frage ist, was macht man mit der Ernte? Seit tau-



Die RAG betritt mit ihren Forschungsarbeiten Neuland und könnte damit auch die Energiewirtschaft nachhaltig verändern.

senden Jahren wird konserviert, um über den Winter zu kommen.

Auch erneuerbare Energie fällt sukzessive viel stärker im Sommer an. Da habe ich 14 Stunden Licht, einen viel besseren Sonnenstand. Wir werden künftig die erneuerbare Energie, die in erster Linie Sonne und dann noch Wind ist, im Sommer einern und die Energie zu einem Energieträger machen. Das wäre in diesem Fall Wasserstoff, den man dann ins Lagerhaus bringt, also einen Erdgasspeicher, Wasserstoffspeicher oder eben Sun Storage 2030. Denn in erster Linie geht es darum, dass wir im Winter genug Material zum Überleben haben – Lebensmittel, aber auch Material, um zu heizen, zu fahren. Das wäre in diesem Fall Wasserstoff. Wir müssen natürlich auch eine Energiebevorratung machen. In der Landwirtschaft kennen wir das schon lange, das Gleiche wird mit der Energie geschehen müssen. Wir müssen die Sommersonne einern, dass wir sie im Winter wieder rausholen können. Das geht nur, wenn man Energie zu einem Energieträger macht. Das ist ja ein Unterschied: Licht ist Energie, das kann man nicht fassen. Man muss es zu einem Träger machen und da nimmt man vorsichtshalber Wasserstoff oder eben CH_4 , weil das die einfachsten und am leichtest herstellbaren Energieträgermoleküle sind. Alles andere ist komplizierter.

AI: Wie passt da die E-Mobilität dazu?

MM: Ich bin grundsätzlich ein Freund von „level playing field“ – also von Rahmenbedingungen, aber von Wettbewerb. Ich glaube, es wird das Elektroauto genauso für gewisse Anwendungen seine Berechtigung haben wie ein Auto, das auf Gasbasis fährt, eines mit Brennstoffzellen, eines mit Wasserstoff, vielleicht auch eines, das mit erneuerbarem Diesel bzw. Pflanzenöl fährt. Wichtig ist, dass neue Technologien entwickelt werden, neue Treibstoffe, neue Verfahren, um LKW und Fahrzeuge anzutreiben. Da ist gerade jetzt sehr viel Bewegung in ein doch bisher recht starres System gekommen. Wichtig ist, dass sich jetzt neue Dinge entwickeln können. Dabei ist aber auch der Markt, der Wettbewerb entscheidend. Es wird für verschiedene Anwendungen das Richtige geben, aber am Ende soll es nicht die Politik entscheiden, sondern der Markt und die Technologie. Ich hoffe, dass das ein fairer Markt sein wird, dass sich die Dinge dann auch innerhalb eines sportlichen Wettbewerbs durchsetzen und nicht nach einer diktatorischen Vorgabe, was es zu sein hat. Gerade was Diktaturen anbelangt, bin ich sehr empfindlich.

 **Bundesministerium**
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

Neue Zugänge ermöglichen

Im alten Universitätsviertel in der Wiener City schaffen ÖAW und BIG ein modernes Zentrum, das neue Blicke zu Forschung und Wissen bieten wird.



Der neue Campus Akademie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften wird das Wiener Stadtbild verändern.

Begegnungszonen, multifunktionale Veranstaltungsräume, barrierefreie Zugänge, eine revitalisierte Bibliothek und moderne Forschungsinfrastrukturen – so soll sich künftig der Campus Akademie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) präsentieren. Die ÖAW errichtet gemeinsam mit der Bundesimmobiliengesellschaft (BIG) im alten Wiener Universitätsviertel ein neues Zentrum des Wissens. Anton Zeilinger, Präsident der ÖAW: „Mit dem Campus Akademie kommt Wissenschaft in ihrer ganzen Vielfalt in das Herz der Stadt und zu ihren Menschen. Außerdem ist der Campus eine einmalige städtebauliche Chance im Zentrum einer Großstadt.“ Wien werde damit

noch mehr als bisher und unübersehbar auch zu einer Hauptstadt der Forschung und Innovation. Hans-Peter Weiss, CEO der Bundesimmobiliengesellschaft, ergänzt: „Mit dem Campus Akademie entstehen inspirierende Räume für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der ÖAW.“ Für das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) stellt der Campus Akademie eine wichtige Initiative dar, um Wien als Forschungsstandort und pulsierenden Ort der Wissensvermittlung nachhaltig zu stärken und zu attraktivieren. Das BMBWF investiert 30 Mio. Euro in dieses Projekt, um diesen traditionellen Forschungsstandort als zeitgemäßen

Ort der Begegnung mit den Wissenschaften zu gestalten. So wird auch die Bibliothek der Alten Universität wieder geöffnet. Markus Figl, Bezirksvorsteher des 1. Wiener Gemeindebezirks: „Der Campus Akademie ist sowohl im Hinblick auf sein wissenschaftliches Konzept als auch seine bauliche Gestaltung ein Gewinn für die Innere Stadt.“

Revitalisierung, Öffnung und Diskurs

Kernbestandteil der Architektur ist die gezielte Öffnung des alten Wiener Universitätsviertels. Ein öffentlich begehbare und von verschiedensten Wissenschaften geprägter Stadtteil mit dem insgesamt rund 11.000 qm umfassenden Campusareal lädt nicht nur zum Besuch ein, sondern auch dazu, sich mit aktuellen Forschungsergebnissen auseinanderzusetzen und über Forschung auszutauschen. Dazu entsteht im Inneren des Campus, dem Alten Kollegium, eine grüne Oase, die zur Begegnung, Reflexion und Interaktion anregt. Der jahrzehntelang vermauerte historische Arkadengang in der Postgasse wird mit einem Kommunikationsbereich geöffnet und der Eingang in die Bäckerstraße neu gestaltet. Zudem wird die ehemalige Jesuitenbibliothek in neuem Glanz erstrahlen und für die Öffentlichkeit zugänglich sein.

Dieser Beitrag ist eine entgeltliche Einschaltung in Form einer Medienkooperation mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Die redaktionelle Verantwortung liegt bei Austria Innovativ.

Stärkung digitaler Kompetenzen

Die geplante neue technische Universität in Oberösterreich ist ein starkes Signal für den Ausbau von Wissenschaft und Forschung und soll der Digitalisierung Schub verleihen.

Oberösterreich gilt gemeinhin als „Industrieland“, die produzierenden Betriebe stehen für 27 Prozent der industriellen Wertschöpfung und 30 Prozent aller Exporte unseres Landes (Quelle: Industriellenvereinigung). Auch wenn die Corona-Pandemie in der Industrie tiefe Spuren hinterlässt, so gilt es doch bereits jetzt, nach vorne zu blicken. Und hier zeigt sich: Der Bedarf an Fachkräften im Bereich Digitalisierung und Industrie 4.0 wird künftig steigen. Mit der Ankündigung einer neuen Technischen Universität mit dem Schwerpunkt Digitalisierung in Oberösterreich setzt die Bundesregierung daher nicht nur ein Signal, wie wichtig die Weiterentwicklung im Bereich Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen für die Entwicklung der österreichischen Wirtschaft und Industrie sowie Gesellschaft generell ist. Der Plan entspricht auch dem dringenden Bedarf nach einer Stärkung der digitalen Kompetenzen. Daher wird der Schwerpunkt der neuen technischen Universität auch klar in diesen Bereichen liegen.

Fokus auf Digitalisierung

Denn für das Zukunftsthema Digitalisierung kann und muss noch viel gemacht werden. Deshalb investiert das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) schon seit vielen Jahren gezielt in Digitalisierung und MINT. Beide Bereiche



sind Schwerpunkte in den Leistungsvereinbarungen 2019 bis 2021. Darüber hinaus fördert das BMBWF im Rahmen der Ausschreibung „Digitale und soziale Transformation in der Hochschulbildung“ gezielt jene 34 profilbildenden und strukturentwickelnden Digitalisierungsvorhaben mit insgesamt 50 Mio. Euro, die das österreichische Universitätssystem insgesamt voranbringen sollen. Die geplante neue TU Linz hat das Potenzial diesen eingeschlagenen Kurs fortzusetzen.

Neue Stätte digitaler Bildung und Forschung

Die neue Universität bietet die große Chance, nicht nur einen wichtigen und wesentlicher Impuls in Forschung und Lehre zu setzen. Die Gründung einer neuen Universität ist auch eine Gele-

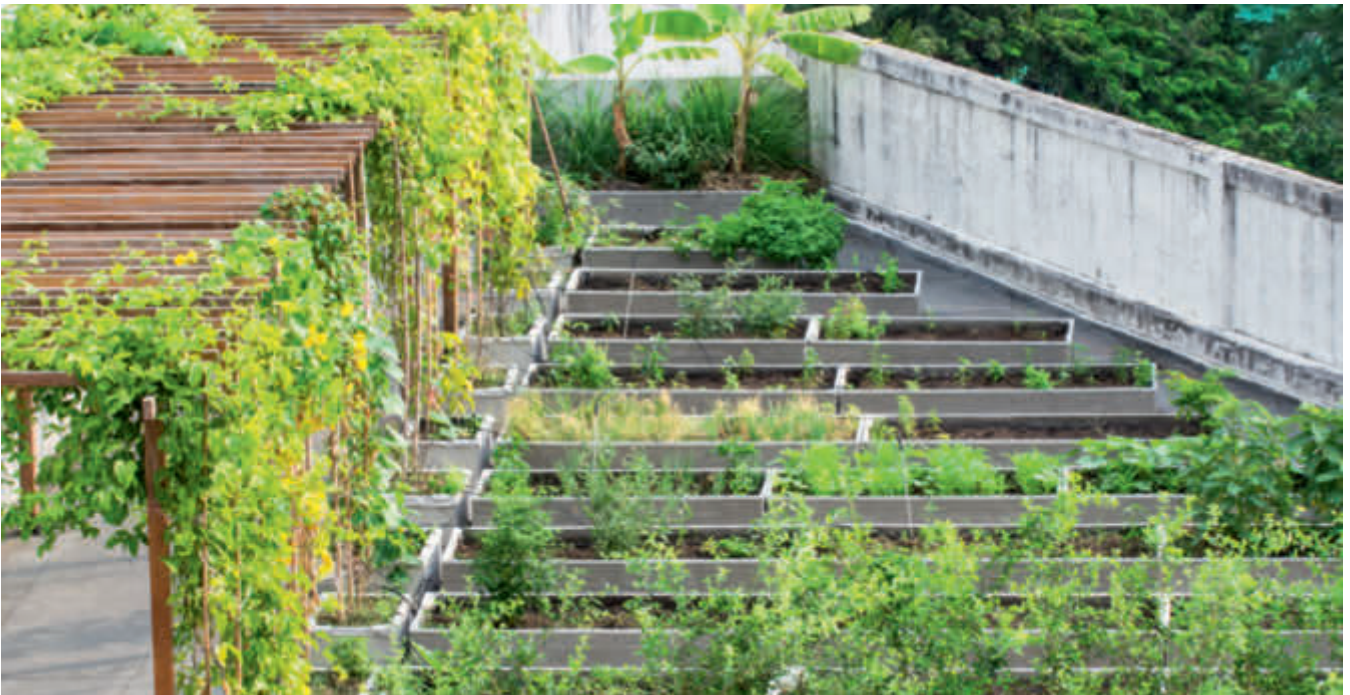
genheit, organisatorisch und strukturell Neues zu wagen und internationale gute Praxis zu implementieren. Es wird spannend zu beobachten sein, wie sich die neue Universität von einem „unbeschriebenen Blatt“ zur neuen Stätte digitaler Bildung und Forschung entwickeln wird. Denn Oberösterreich ist nicht nur traditionell technik-affin, es gibt auch bereits vielversprechende Projekte und Erkenntnisse aus dem Bereich Digitalisierung – von der Ars Electronica über die FH Hagenberg bis hin zum Linz Institut of Technology an der JKU Linz. Die neue Universität soll eine Ergänzung zum bestehenden Hochschulangebot sein. Synergien sollen genutzt und neue F&E-Kooperationen ermöglicht werden.

■■■■■■■■■■
Forschung

Investitionen in unsere Zukunft

Klimaschutz erfordert innovative, branchenübergreifende Lösungen.

Investitionen in Energieeffizienz-Projekte und industrielle Prozessoptimierungen sind dazu wesentliche Schlüssel, die vom Klima- und Energiefonds unterstützt werden.



Vertikale Lebensmittelproduktion in der Stadt gewinnt künftig an Bedeutung.

Die Corona-Krise überschattet derzeit vieles – dennoch müssen wir bereits in die Zeit danach blicken. Da stellt sich etwa die Frage, wie sich die Industrie fit für eine klimaneutrale Zukunft machen kann. „Post Corona und Klimaneutralität: Disruption in der Industrie?“ war der Titel einer vom Klima- und Energiefonds unterstützten Breakout Session bei den Alpacher Wirtschaftsgesprächen. Fazit: Innovation und Disruption sind nötig, um den Blick nach vorne in eine „neue Normalität“ zu richten. Um die Klimaziele von Paris zu erreichen, ist die Einbindung der Industrie unerlässlich. Diese benötigt allerdings für Investments in klimaneutrale Produktionstechnologien berechenbare gesetzliche Rahmenbedingungen. Damit werde, sagt Theresia Vogel, Geschäftsführerin des Klima- und Energiefonds, ein mehrfacher Vorteil erzielt: „Klare und sichere Rahmenbedingungen treiben Innovationen voran. Gleichzeitig zeigt sich, dass Klimaschutz in der Industrie kompatibel mit Erhalt bzw. Schaffung von Arbeitsplätzen ist. Wir unterstützen dabei, entsprechende Innovationen zu entwickeln und in die Märkte zu bekommen.“

Energieeffizienz in der Produktion

Wie innovativ die Industrie und ihre Forschungspartner dabei sind, zeigen aktuelle Projekte, die vom Klima- und Energiefonds gefördert werden. So beschäftigt sich das Projekt „TOREtech“ mit der Energieeffizienz in der Ziegelproduktion. Hier konnten durch den Einsatz neuer Technologien in den letzten Jahren bereits erhebliche Energieeinsparungen erzielt werden. Der Ziegelproduzent Wienerberger ist Innovationsführer und verbessert laufend sein Angebot an energieeffizienten, hochisolierenden Ziegeln und nachhaltigen Systemlösungen. Bei TOREtech wird in Kooperation mit der TU Wien (Institut für Verfahrenstechnik) und dem Ingenieurbüro DrS³ ein Tunnelofen-Energiekonzept mit einem neuartigen, speziell für Tunnelöfen entwickelten Gasbrenner und energieeffizienter Prozesstechnik erarbeitet. Ziel ist es, den Primärenergiebedarf bei der Ziegelproduktion weiter abzusenken.

Im Rahmen des Forschungsprojekts „H2Pioneer – Pave the way for green hydrogen for early adopters in the light industry“ widmet sich eine Forschungsinitiative dem Wasserstoff. Dieser wird in der Halbleiterfertigung von Infineon Villach als Trägergas verwendet und nach dem Fertigungsprozess unverbraucht und verdünnt an die Atmosphäre abgegeben. Hohe Reinheitsanforderungen an den eingesetzten Wasserstoff, gepaart mit hohem Verbrauch, stellen große Herausforderungen an Qualitätssicherung, Versorgungssysteme und Logistik dar. Die Suche nach Alternativen und nachhaltigeren Konzepten ist daher notwendig. Ziel von H2Pioneer ist es, eine Vor-Ort-Lösung für den in Zukunft steigenden Wasserstoffbedarf in der Halbleiterindustrie darzustellen. Dazu wird eine Demonstrationsanlage zur Erzeugung von hochreinem Wasserstoff aus erneuerbaren Energiequellen mittels PEM-Elektrolyse vor Ort bei Infineon umgesetzt. Neben der Sicherstellung höchster Reinheitsanforderungen von 8.0 soll die Versorgungssicherheit erhöht werden. Projektpartner sind VERBUND Energy4Business, Infineon Technologies Austria, HyCentA Research, das Energieinstitut an der JKU Linz sowie die WIVA P&G.

Vertikale Nahrungsmittelproduktion

Auch in einem weiteren Themenfeld von höchster Bedeutung sind Initiativen mit Unterstützung des Klima- und Energiefonds im Laufen: Bei den Alpbacher Technologiegesprächen beschäftigte sich eine Breakout Session auf Initiative des Klima- und Energiefonds mit der Frage: „Feeding the City – Or is the City Feeding You?“ Der Trend zur weiteren Urbanisierung hält an, laut aktuellen Prognosen werden 2050 nahezu drei Viertel der Weltbevölkerung in Städten wohnen. Das bringt veränderte Anforderungen an die Daseinsversorgung mit sich. Auch die Ernährung und die ihr zugrunde liegenden Systeme spielen bei diesem Wandel eine entscheidende Rolle und betreffen jeden Einzelnen. Daher müssen die derzeitigen Methoden der Nahrungsmittelproduktion überdacht werden, um ihre Auswirkungen auf das Klima radikal zu reduzieren. Gleichzeitig gilt es, die Landwirtschaft vertikal statt horizontal zu reorganisieren, um Wasserverbrauch und Landnutzung zu reduzieren. Die Effizienz bei der Art und Weise, wie Lebensmittel produziert, verteilt und konsumiert werden, muss erhöht werden, um unnötigen Lebensmittelabfällen entlang der Wertschöpfungskette ein Ende zu setzen, sagt Theresia Vogel: „Was wir essen, ist klimarelevant. Bei Herstellung, Verarbeitung und Transport unserer Lebensmittel entstehen jede Menge Treibhausgase. Wir benötigen also neuartige Produkte, urbane Anbauflächen und auch Konzepte, damit weniger kostbare Lebensmittel im Müll landen.“ Regional produzieren und regional konsumieren – das ist eine der effektivsten Klimaschutzstrategien. Deshalb steht im Smart-City-Sondierungsprojekt „Smart Food Grid Graz“ die Gestaltung einer zukunftsfähigen Lebensmittelversorgung für Graz im Mittelpunkt. Das Ergebnis ist ein Umsetzungskonzept, wie 30 Prozent der für Graz benötigten Lebensmittel bis 2030 aus einem Umkreis von 30 Kilometern bezogen werden können.



Theresia Vogel, Klima- und Energiefonds: „Wir unterstützen dabei, klimaschutzrelevante Innovationen zu entwickeln und in die Märkte zu bekommen.“

Dazu ist es u. a. wichtig, die Systemgrenzen einer Smart City in Richtung einer Smart Urban Region zu erweitern. Eine entsprechende Roadmap sowie sechs Maßnahmenbündel werden konkrete Aktivitäten skizzieren und erforderliche Netzwerkpartnerschaften definieren.

Ein spannendes Projekt aus dem Bereich Nahrungsmittelproduktion mit Klimafonds-Beteiligung ist auch „Skyfarm“, das sich dem Aufbau und der lokalen Verankerung eines der weltweit ersten Forschungs- und Testlabors für innovative vertikale Lebensmittelproduktion widmet. Im Rahmen eines experimentell dynamischen Bürger*innen-Beteiligungsprozesses werden Betriebsformen und Geschäftsmodelltypen für den revitalisierten „Ruthnerturm“ (benannt nach Othmar Ruthner, Erfinder der ersten vertikalen Farm) entwickelt sowie Grundlagen für ein Betreiberkonsortium geschaffen. Die Skyfarm dient auch als Testobjekt für weitere ähnliche Konzepte bzw. als Testbed für Stadtentwicklungsgebiete. So sollen nachhaltige Schlüsse zur Intensivierung der Nutzungsdurchmischung, zur Stadt der kurzen Wege bzw. zur effizienten Nutzung von Energie und Material der Stadt der Zukunft gezogen werden können.

Partner in der Energiewende

Der Klima- und Energiefonds unterstützt innovative Projekte und Initiativen, die darauf abzielen, eine positive Klimawirkung zu erzielen und nachhaltige Städte zu schaffen, die für zukünftige Herausforderungen gerüstet sind. Der Auftrag Österreichs, bis zum Jahr 2040 Klimaneutralität zu erreichen, wird durch weitreichende Maßnahmen in den Bereichen Klimaschutz, Energie, Mobilität und Infrastruktur vorangetrieben.

Aktuelle Podcasts des Klima- und Energiefonds finden Sie auf:
www.folgewirkung.at und
www.klimafonds.gv.at





Sich einander überlagernde Krisen mit neuen Methoden lösen – dazu zeigen u. a. **Martin Kugler, Hannes Androsch, Stefan Thurner und Wolfgang Knoll** (v. l.) Wege und Ideen auf.

■■■■■■■■■■
Forschung

Komplexe Systeme verstehen

Das Jahrbuch DISCUSSING TECHNOLOGY zu den Alpbacher Technologiegesprächen 2020, die heuer bekanntlich größtenteils virtuell in Szene gingen, geht der Frage nach, wie wir mit der wachsenden Komplexität der Welt richtig umgehen können und sollen.

Jedes Lebens-, Sozial-, Wirtschafts- und Ökosystem ist ein komplexes System. Die Komplexitätswissenschaft hat das Bestreben, diese Systeme zu verstehen, die bisher dem wissenschaftlichen Verständnis und der wissenschaftlichen Kontrolle nicht zugänglich waren. Das ist die Grundüberlegung der Komplexitätsforschung, wie sie am Complexity Science Hub Vienna (CSH) betrieben wird. Die Komplexitätsforschung hat gerade in Corona-Zeiten einen Aufschwung erlebt – es hat sich gezeigt, wie verwoben und vernetzt Wirtschafts- und Sozialsysteme heute bereits sein. Grund genug, sich dem Thema im Rahmen eines Fachbuches zu widmen.

Es passte auch sehr gut zum heurigen Alpbach-Rahmenthema „Fundamentals“. Im Buch widmen sich u. a. AIT-

Aufsichtsratsvorsitzender Hannes Androsch, CSH-Leiter Stefan Thurner, ERA Council Forum Austria-Vorsitzende Helga Nowotny oder Gerald Bast, Rektor der Universität für angewandte Kunst Wien, Themen aus den Bereichen Biologie & Gesundheit, Klima, Urbanisierung & Mobilität, Ökonomie & Automatisierung, Soziale Systeme, Verhalten von Menschen und Positionen der Kunst. Die Vielfalt der Themenfelder zeigt wesentliche Auszüge zum großen Themenfeld „Komplexität“. Sie behandeln auch die Frage, wie die Menschen mit der neuen Komplexität eigentlich umgehen. „Vieles, was uns bisher als selbstverständlich schien, gilt nun nicht mehr. Fundamentale Grundlagen unseres Lebens und Wirtschaftens sind ins Wanken geraten“, sagt etwa Hannes

Androsch, der auch Vorsitzender des Steering Committees der Alpbacher Technologiegespräche und Mitherausgeber des Jahrbuchs ist, „die Corona-Pandemie hat eine Reihe von Schwachstellen des heutigen Gesellschafts- und Wirtschaftssystems offengelegt und weiter verschärft. Deutlicher als jemals zuvor wird nun sichtbar, dass wir in einer tiefen systemischen Krise stecken, in der viele Krisenerscheinungen einander überlagern und beeinflussen“. Konkret nennt Hannes Androsch Umwelt- und Klimathemen, wirtschaftliche Probleme (wie Stagnation, weit verbreitete Armut und Ungleichheit) bis hin zu demografischen Ungleichgewichten, Migration und Anpassungsschwierigkeiten an die Digitalisierung. „Die Komplexitätsforschung nimmt diese Entwicklungen wahr und versucht, Antworten zu finden, wie wir damit umgehen können“, so Androsch weiter.

Neue Zugänge und Sichtweisen

Unter dem Generalthema Komplexität werden in dem Buch neue Sichtweisen und Zugänge aufgezeigt, um komplexe Systeme besser verstehen und managen zu können. „Neben einem Einblick in die Methoden und Problemstellungen der neuen Wissenschaft der Komplexitätsforschung wird in zahlreichen Fachgebieten nachgezeichnet, wie wir mit zunehmender Komplexität umgehen können“, resümiert der Wissenschaftsjournalist Martin Kugler, der die Redaktion des Buches übernommen hat. Ergänzt werden diese Fachkapitel durch künstlerische Positionen zum Thema Komplexität – in Form von Arbeiten der Wiener Künstlerin Judith Fegerl – sowie durch ein Interview mit dem Rektor der Universität für angewandte Kunst Wien, Gerald Bast. „Künstlerische Methoden sind es gewohnt, out of the box zu denken – diese Erkenntnisse brauchen wir, um mit zunehmend komplexen Problemen der Welt umgehen zu können“, meint Kugler. Dem stimmt Gerald Bast zu: „Die komplexen Probleme von heute sind nicht mehr aus der Sicht einer einzelnen Disziplin zu lösen.“ Eine Chance bieten seiner Meinung nach künstlerische Methoden, die herkömmliche wissenschaftliche Herangehensweisen ergänzen können. Künstler*innen seien geübt darin, mit Ungewissem und mit Mehrdeutigkeit umzugehen, aus eingefahrenen Denkstrukturen herauszutreten und das Neue zu suchen. Dieses Wissen zu nutzen, sei daher ein Gebot der Stunde. Gerald Bast bespielte heuer das Kulturprogramm ARTTEC für die Alpbacher Technologiegespräche.

Im Jahrbuch findet sich auch ein Interview mit der Dozentin der österreichischen Wissenschaftsforschung, Helga Nowotny. Sie plädiert dafür, die neuen Methoden der Komplexitätsforschung verstärkt dafür zu nutzen, um Fragen bezüglich der Zukunft zu stellen und sich dadurch besser auf die Ungewissheit vorbereiten zu können.

Häufig ein Henne-Ei-Problem

Natürlich darf in einem Expertenbuch über Komplexitätsforschung auch die Meinung von Stefan Thurner, Professor an der Medizinischen Universität Wien und Leiter des Complexity Science Hub Vienna, nicht fehlen. „Bei komplexen Sys-

temen gibt es häufig ein Henne-Ei-Problem: Man kann im Allgemeinen nicht einfach angeben, welche Veränderung die Ursache und welche die Wirkung ist“, erläutert Thurner. Er gab ein anschauliches Beispiel von Folgewirkungen: „Denken Sie nur an eine Straßensperre: Sie wollen damit vielleicht den Verkehr an einer bestimmten Stelle regulieren – lösen damit aber vielleicht an einer anderen Stelle Staus aus.“ Eine zentrale Forschungsaufgabe ist es daher, Methoden zu entwickeln, mit denen die Eigenschaften und vielfältigen Beziehungen in komplexen Systemen beschrieben und analysiert werden können – um sie dann in Computermodellen nachbauen zu können. Solche Methoden leisten derzeit auch im Zuge der Corona-Krise wertvolle Dienste. Thurner war Teil des Prognosekonsortiums des Gesundheitsministeriums: Er erstellte mit seinem Team ein epidemiologisches Modell zur Kurzfristprognose der Ausbreitung des Virus – und beschäftigt sich auch mit den Folgen der Krise und Auswegen aus ihr.

Gerade diese Fragestellungen spielten bei den diesjährigen Alpbacher Technologiegesprächen eine große Rolle. „Das Rahmenthema des Europäischen Forums Alpbach lautete Fundamentals. Da müssen die Komplexität und damit die Komplexitätsforschung mitgedacht werden. Das AIT Austrian Institute of Technology war deshalb Gründungsmitglied des Complexity Science Hub Vienna“, spannt Wolfgang Knoll, wissenschaftlicher Geschäftsführer des AIT Austrian Institute of Technology einen Bogen zu den Arbeiten am AIT. Neben der Komplexitätsforschung, so Knoll weiter, seien am AIT aber auch Themen wie „Künstliche Intelligenz als tägliche Herausforderung für unser Leben“ von großer Bedeutung.



Buchtipp

Hannes Androsch, Wolfgang Knoll, Anton Plimon (Hg./eds.): „Technologie im Gespräch/ Discussing Technology – Komplexität/Complexity“. ISBN 978-3-903207-37-0, Verlag Holzhausen

Einen Schritt voraus

Die Projekte, die im Rahmen der Programme KIRAS und FORTE gefördert werden, sind am Puls der Zeit und können eine wesentliche Rolle dabei spielen, den Technologiestandort Österreich im internationalen Wettbewerb zu stärken. Sie tragen auch dazu bei, die Resilienz unseres Landes zu verbessern. Der folgende Beitrag zeigt eine kleine Auswahl an aktuellen Projekten, die auch die Breite der Themen erahnen lässt.



Im Katastrophenfall – hier nach einer Überschwemmung – ist die Versorgungssicherheit der Menschen ein wesentlicher Aspekt.

POST-COVID-Initiativen

NutriSafe – Sicherstellung von Nahrungsmittelproduktion und -logistik mit Distributed Ledger Technologie

Die Blockchain bzw. die Distributed Ledger Technologie (DLT) bietet Chancen, durch Digitalisierung und den Einsatz effizienter Verfahren eine kontinuierliche Optimierung der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette zu erreichen. Dazu werden im Rahmen von „NutriSafe“ z. B. Use Cases über den Einsatz von DLT in der Lebensmittelindustrie untersucht – etwa ein Cyberangriff auf Melkroboter, Beeinträchtigung von Produkten oder Transportunterbrechungen –, die direkte Auswirkung auf die Nahrungsmittelversor-

gungssicherheit haben. Dank innovativer Methoden und Modelle soll die Lebensmittelsicherheit verbessert und die Versorgung im Notfall gesichert sein. Die Projektleitung liegt bei der Universität für Bodenkultur, Institut für Produktionswirtschaft und Logistik.

Providentia – Erhöhung des Sicherheitsniveaus Österreichs durch sichere Beschaffung

Hier steht die Erarbeitung eines praxisorientierten Maßnahmenkatalogs für (öffentliche) Auftraggeber zur Erhöhung der Sicherheit der beschafften Produkte sowie der Ausfallsicherheit der Lieferanten im Vordergrund, auch im Krisen- und Katastrophenfall. Denn vielen Auftraggebern ist heute nicht be-

„Innovationen im Sicherheitsbereich mehr denn je nötig“

Im Gespräch: Andreas Reichhardt, Leiter der Sektion IV - Telekommunikation, Post und Bergbau im Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)

Mit Inkrafttreten der Novelle zum Bundesministeriengesetz am 29. Jänner 2020 ist Ihre Sektion nun im Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT) angesiedelt. Wie hat sich Ihr Aufgabenbereich verändert?

Der wichtigste Unterschied im Vergleich zur früheren Organisation bzw. Geschäftsordnung ist, dass die Agenden für Breitband, Post, Telekom, Sicherheitsforschung und Zivildienst im Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus zusammengefasst sind. Dadurch werden im BMLRT nahezu alle Agenden des ländlichen Raums gebündelt. Was meinen Fachbereich betrifft, so ist der Bereich Bergbau ebenso dazu zu zählen wie das große und infrastrukturell sehr bedeutende Themenfeld Breitbandausbau, Telekom, Post. Es freut mich, diesen für die Zukunft der Regionalentwicklung so entscheiden-

den Bereich mitgestalten zu können. Und natürlich möchte ich die kleineren, aber zentralen Aufgaben der Sicherheitsforschung und des Technologietransfers in meiner Kompetenz nicht missen.

Sie sind seit vielen Jahren ein treibender Motor im Bereich der Sicherheitsforschung. Wie sehen Sie die weitere Entwicklung?

Die neue Sektion IV hat durch den Wechsel der genannten Kompetenzen vom früheren BMVIT in das BMLRT einige neue Themenfelder hinzubekommen. Erfreulich ist, dass es für unser etabliertes und erfahrenes Team im Bereich der Sicherheitsforschung keine wesentlichen Änderungen gibt: Die Stabsstelle „Sicherheitsforschung und Technologietransfer“ ist Teil der Sektion und verantwortlich für die Umsetzung des bewährten – und auch in Europa hoch anerkannten – österreichischen Sicherheitsforschungsprogramms KIRAS sowie des in



Österreich erstmaligen Verteidigungsforschungsprogrammes FORTE. Es stimmt, dass mir die Sicherheitsforschung auch ein großes persönliches Anliegen ist. Umso mehr bin ich davon überzeugt, dass wir gerade jetzt, in unsicheren Zeiten, Innovationen im Bereich der Sicherheit – die ja ein sehr weites Feld geworden ist – aus Österreich mehr denn je benötigen. Wir werden wieder durchstarten, mit Sicherheit!

kannt, ob ihre Auftragnehmer über einen Krisenstab und ein Risikomanagementsystem verfügen. Somit könnte es dem Zufall überlassen bleiben, ob beauftragte Leistungen im Krisen- oder Katastrophenfall erbracht werden. Zudem sollen lebenswichtige (Infrastruktur-)Einrichtungen entsprechend robust gestaltet und die gesamtgesellschaftliche Resilienz verbessert werden. Projektleiter ist das Interdisziplinäre Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur, IFZ.

EvaReg – Evakuierungsregister für hilfsbedürftige Personen im Evakuierungsfall

EvaReg untersucht Bedarf und Akzeptanz sowie rechtliche und technische Rahmenbedingungen für ein Evakuierungsregister für hilfsbedürftige Personen im Evakuierungsfall. Ein prototypisches Informationssystem wird in einer Pilotübung evaluiert, um wertvolle Aufschlüsse für eine zukünftige operative Umsetzung zu erhalten. Das kommt bei nötigen Evakuierungen sowohl den Einsatzkräften als auch den betroffenen Menschen zugute. Die Projektleitung liegt bei JOANNEUM RESEARCH.

KRISEN- & KATASTROPHEN-MANAGEMENT

iLiKe - Intelligentes Lageinformationsportal zur Unterstützung im Katastropheneinsatz

Soziale Medien, Sofortnachrichtendienste und ähnliche moderne Kommunikationsformen und -kanäle bieten eine Möglichkeit, Informationen echtzeitfähig und bidirektional auszutauschen und können ohne zusätzlichen Mehraufwand auf unterschiedlichsten Endgeräten genutzt werden. Derzeit existieren keine Lösungen oder Konzepte, um solche offenen Quellen und Kanäle in bestehende Führungssysteme zu integrieren. iLiKe beschäftigt sich mit der Gestaltung eines intelligenten Lageinformationsportals, welches derartige Informationsquellen und -kanäle für das Katastrophenmanagement nutzbar machen soll. Zudem wird untersucht, inwiefern die Nutzung von sozialen Medien im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit durch einen derartigen Service unterstützt werden kann. Die Projektleitung liegt bei der TU Graz, Institut für Maschinenbau- und Betriebsinformatik.

Sicherheitsklammer kurz & bündig Jährliches Budget: € 14 Mio. Zielgruppe für Förderungen: Forschungseinrichtungen und Unternehmen	
KIRAS zivile Sicherheitsforschung € 9 Mio. www.kiras.at	FORTE Verteidigungsforschung € 5 Mio. www.forte-bmvit.at
Seit 2006 wurden 300 Projekte mit € 103 Mio. gefördert	Seit 2018 wurden 23 Projekte mit € 10 Mio. gefördert
Programmverantwortung: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus Programmabwicklung: FFG Ausschreibung 2020: geöffnet von Oktober 2020 bis Februar 2021 durchschnittliche Projektförderungen von € 200.000 bis € 500.000 (max. 85 % der Projektkosten) Projektdauer: bis max. 3 Jahre TRL (Technology Readiness Level): 4-6	
Kontakt: Stabsstelle Sicherheitsforschung und Technologietransfer E-Mail: stabst.sifo-tt@bmlrt.gv.at	

SCHUTZ KRITISCHER INFRASTRUKTUREN

Energy Network Security – Ausfallssicherheit digitalisierter Verteilungsnetze für elektrische Energie

Ziel des Projekts EnergyNetworkSec ist die Erforschung von Möglichkeiten zur Anomalie-Erkennung in Automatisierungsnetzen der Energieverteilung. Bei Erkennung einer Anomalie im Netzwerkverkehr des Systems muss diese klassifiziert werden, um gegebenenfalls geeignete Gegenmaßnahmen auswählen und setzen zu können. Dazu können Methoden aus der Theorie der formalen Sprachen und insbesondere auch der Übersetzung und begleitenden Fehlererkennung herangezogen werden. Die Leitung liegt beim Institut für IT Sicherheitsforschung, FH St. Pölten.

BEKÄMPFUNG VON MENSCHENHANDEL UND VERHINDERUNG ILLEGALER MIGRATION

SmartID SmartIdentification - Sichere Identifizierung durch mobile Endgeräte

Organisierte Schlepperei und Menschenhandel sind Herausforderungen für die Staatssicherheit. Ein großes Problem dabei ist die Nichtidentifizierbarkeit von Opfern bzw. Geschleppten. Im Projekt werden Techniken erforscht, um Schlepperrouen zu analysieren, unbegleitete Minderjährige zu erkennen und Personen identifizieren zu können. Die benutzten Informationen stammen aus freiwillig zugänglich gemachten Smartphones: Die so gewonnenen Daten können

wesentliche Informationen zur Identifizierung von Schleppern und Schlepperrouen liefern. Projektleiter ist die SBA Research GmbH.

BEKÄMPFUNG VON HASS IM NETZ

#UnitedAgainstHate - Gemeinsame zivilcouragierte Online Aktionen Jugendlicher gegen Hate Speech und Cyberbullying

Wie können Online Mobilisierungs- und Vernetzungsstrategien genutzt werden, um Jugendliche im zivilcouragierten Auftreten gegen digitale Gewalt im Internet (z. B. Hate Speech, Cyberbullying) zu unterstützen? Dazu werden Gruppendiskussionen, eine quantitative Online Erhebung und Methoden der Aktionsforschung verwendet. Analysiert wird u. a., wie Online Mobilisierungs- und Vernetzungsstrategien genutzt werden können, um ein jugendgerechtes, gemeinsames zivilcouragiertes Auftreten im Internet im Umgang mit wahrgenommener digitaler Gewalt zu gestalten und zu fördern. Die Projektleitung hat das Institut für Soziologie, Universität Wien, inne.

REGIONEN

AREAS - Aerial search & Rescue support and supervision of inaccessible terrains

Durch kombinierten Einsatz von Unmanned Aerial Vehicles (UAVs), Sensoren im sichtbaren, infraroten und multispektra-

len Bereich sowie Laserscannern wird eine effektive und effiziente Gewinnung von Informationen im unwegsamen Gelände in Echtzeit bewerkstelligt. Dadurch wird das Risiko für Einsatzkräfte und der Ressourcenaufwand bei der Informationsgewinnung im Falle von Krisen und Katastrophen sowie bei Schadenslagen reduziert. AREAS erforscht in einem modernen Forschungsdesign UAV- und Sensor-Technologien, die es ermöglichen werden, derartige Anwendungsfälle besonders zeit- und kosteneffizient durchzuführen. Projektleiter ist das AIT Austrian Institute of Technology.

VERTEIDIGUNGSFORSCHUNGSPROJEKTE

PALONA - Passive infrastrukturlose Fahrzeugselbstlokalisierung für die Navigation

Hier werden Möglichkeiten einer passiven infrastrukturlosen Fahrzeug-Selbstlokalisierung zur Navigation erforscht – als Basis für „semi-autonome Konvoiführung“. Dabei werden Methoden erforscht, mit denen eine zuverlässige passive Lokalisierung relativ zu einer selbst generierten Referenzkarte möglich ist. Drive-by-wire-Fähigkeiten der Testfahrzeuge ermöglichen eine teleoperierte Steuerung, bei der jene Merkmale der Fahrzeugsteuerung (Lenken, Bremsen) entfal-

len, die durch Lenkereindrücke entstehen. Durch Aufzeichnung von Referenzdaten von aktiver Sensorik wird u. a. überprüft, ob eine für die adressierte Anwendung ausreichende Genauigkeit erreicht wird.

VitalMonitor – Multisensorales körpergetragenes Vital-Monitoring System für militärische Schulungs-, Trainings- und Einsatzszenarien

Ziel von VitalMonitor ist es, ein System für ein echtzeitnahes Monitoring der situationsabhängigen physiologischen Beanspruchung von Soldaten*innen im Rahmen von Schulungs- und Ausbildungseinheiten zu entwickeln. Über innovative „Machine Learning“-Ansätze werden Vital-Sensordaten sowie Untersuchungen bei klar definierten und überwachten Studien simulierter Übungs-/Ausbildungsszenarien modelliert und analysiert, um detaillierte Aussagen über die individuelle Belastungssituation bei praxisorientierten militärspezifischen Tätigkeiten zu erhalten.

Dieser Beitrag ist eine entgeltliche Einschaltung in Form einer Medienkooperation mit dem Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT). Die redaktionelle Verantwortung liegt bei Austria Innovativ.

„Dank KIRAS und FORTE am Puls der Zeit“

Im Talk: Ralph Hammer, Leiter der Stabsstelle Sicherheitsforschung und Technologietransfer

Welchen Nutzen stiftet die Stabsstelle Sicherheitsforschung und Technologietransfer zum Sicherheitsempfinden der Menschen?

Ich hoffe doch eine ganze Menge (lacht). Unser Hauptinstrument ist die „Sicherheitsklammer“, die aus den Forschungsförderungsprogrammen KIRAS und FORTE besteht. KIRAS ist ein nationales Programm zur Förderung der zivilen Sicherheitsforschung in Österreich. Es unterstützt Forschungsvorhaben mit dem Ziel der Erhöhung der Sicherheit Österreichs und seiner Bevölkerung. Das Verteidigungsforschungsprogramm FORTE schließt die thematische Lücke der nationalen Forschungsförderung im Bereich Sicherheitspolitik und ergänzt KIRAS.

Welche Unterstützung bieten Sie konkret in Forschungsprojekten?

Wir fokussieren uns auf marktrelevante F&E im Bereich der Sicherheits- bzw. Verteidigungsforschung. Es ist wichtig für ein kleines Land wie Österreich, seine Forschungsschwerpunkte mit Bedacht zu wählen, dort aber stets an vorderster Front der Technologie zu sein. „Sicherheit“ ist ein Schwerpunkt, den wir seit 15 Jahren fördern und ausbauen. Projekte, die wir bewilligen, haben in der Regel gute Marktchancen, da wir verpflichtend Anwender wie Blaulichtorganisationen oder Betreiber kritischer Infrastrukturen einbinden, um Forschung zu fördern, die möglichst problemnah arbeitet. Dank KIRAS und FORTE sind wir in der SiFo am Puls der Zeit bzw. einen Schritt voraus.

Wie ist die als Stabsstelle in die Geschäftsordnung eingebettet?



Wir sind direkt der Sektionsleitung unterstellt und für Angelegenheiten der Sicherheits- und Verteidigungsforschung sowie internationalen Technologietransfer im Zuständigkeitsbereich des BMLRT verantwortlich. Wir nehmen etwa die österreichische Vertretung im Bereich Sicherheitsforschung gegenüber der EU und internationalen Partnern wahr und können im Technologietransfer beim Abschluss bilateraler Technologieabkommen mit anderen Staaten direkt auf einen „Vice-Minister-Level“ zugreifen.



Bundesministerium
Bildung, Wissenschaft
und Forschung

Transnationale Wissensplattformen

Das Center „GREENOVET“ der FH Joanneum war als eines von sieben europäischen Projekten bei Erasmus+ Förderung erfolgreich.



Exzellenz in der Forschung ist eine wichtige Basis für technologische Innovationen, die den Standort Österreich und ganz Europa stärken sollen.

Die Europäische Kommission fördert künftig im Rahmen von Erasmus+ auch den Aufbau von Zentren für berufliche Exzellenz. Eines von den insgesamt sieben von der Kommission bewilligten Projekten ist das vom FH Joanneum Graz koordinierte Projekt „GREENOVET – European VET Excellence Platform for Green Innovation“. Die FH Joanneum wird damit zukünftig ein Zentrum für berufliche Exzellenz, in dem die österreichischen Kooperationspartner wie die HTL Graz-Gösting, regionale Betriebe, die Wirtschaftskammer Steiermark und die TU Graz gemeinsam die berufliche Ausbildung stärken. Acht österreichische Einrichtungen sowie eine starke europäische Partnerschaft sind am Projekt beteiligt.

Diese berufsfeldorientierte Ausbildung der Fachhochschulen, verbunden mit hochschulischer Exzellenz, bietet dem Wirtschaftsstandort Österreich bestens ausgebildete Absolventinnen und Absolventen und ist international anerkannter denn je: So zeigt sich, dass die Österreichischen Fachhochschulen im Bereich der berufsfeldorientierten und praxisnahen tertiären Ausbildung verstärkt weltweiten Vorbildcharakter entwickeln. Das ist auch für den Wirtschafts- und Industriestandort Österreich von zentraler Bedeutung: So lassen sich neue Potenziale und die praxisorientierte Expertise der FH nutzen. Die Fachhochschulen bieten in ihren vielfältigen Studienangeboten ein umfassendes Aus- und Weiterbil-

dungsangebot, das an die jeweiligen Anforderungen am Arbeitsmarkt proaktiv und sehr flexibel angepasst werden kann. Die Folge ist eine hohe Akzeptanz von Absolventinnen und Absolventen auf dem Arbeitsmarkt.

Weltweiter Vorbildcharakter

Die Zentren der beruflichen Exzellenz selbst sollen transnationale Plattformen sein und zu Referenzpunkten für die Höhere Berufsbildung mit weltweitem Vorbildcharakter werden. Unternehmen, Bildungseinrichtungen und andere Institutionen, wie etwa die Wirtschaftskammer, sollen dabei eng zusammenarbeiten. Sie werden eng in lokale und regionale Strategien eingebettet sein. Gefördert werden diese Zentren im Rahmen von Erasmus+ über die Projektschiene der Exzellenzpartnerschaften. Darunter fallen auch die European Universities und die Erasmus-Mundus-Masterabschlüsse.

Das Center „GREENOVET – European VET Excellence Platform for Green Innovation“, das von der FH Joanneum koordiniert wird, umfasst insgesamt 18 Einrichtungen – davon sechs aus Österreich sowie Einrichtungen aus Finnland, Portugal und der Republik Nordmazedonien.

Dieser Beitrag ist eine entgeltliche Einschaltung in Form einer Medienkooperation mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Die redaktionelle Verantwortung liegt bei Austria Innovativ.

Schließen sich Forschende von Fachhochschulen und Universitäten zusammen, um gemeinsam ein exzellentes Forschungsprojekt voranzubringen, werden sie künftig bis zu einem Zeitraum von vier Jahren in vollem Umfang vom Wissenschaftsfonds FWF im Rahmen des neuen Programms doc.funds.connect gefördert. Mit dem neuen Angebot eröffnen sich für Forschende und Institutionen Möglichkeiten einer fruchtbaren Kooperation im Bereich der anwendungsorientierten Grundlagenforschung. Das vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) initiierte Angebot steht gemischten Teams aus beiden Bereichen offen. Der Wissenschaftsfonds FWF startete in Kooperation mit der Christian Doppler Forschungsgesellschaft am 21. September 2020 die erste Ausschreibungsrunde. Das kooperative Doktorat zwischen Universitäten und Fachhochschulen wurde von der österreichischen Bundesregierung bereits im Regierungsprogramm angekündigt, um weitere Synergien in der heimischen Forschungslandschaft zu heben.

„Ziel der Bundesregierung ist es, die Forschungszusammenarbeit zwischen Fachhochschulen und Universitäten weiter zu intensivieren und exzellente Wissenschaft in beiden Bereichen zu fördern. Das neue Angebot eröffnet Forschenden einen attraktiven Karriereweg und Österreich mehr Chancen, forschungs-basiertes Know-how hervorzu-bringen“, erklärte Wissenschaftsminis-ter Heinz Faßmann zum Programmstart. Durch die enge Kooperation zwischen Fachhochschulen und Universitäten



werden attraktive Bedingungen für die Forschung geschaffen, ist auch FWF-Präsident Klement Tockner überzeugt. Das sei derzeit besonders wichtig: „Mehr denn je ist ein offenes und kreatives Forschungsumfeld gefordert.“ Für uniko-Präsidentin Sabine Seidler bietet das Programm die Chance, „das themenspezifische forschungsseitige Zusammenwachsen von Universität und Fachhochschule durch gemeinsame Doktorandinnen und Doktoranden zu beflügeln, ohne dass die jeweiligen Stärken der Partner aufgegeben werden müssen, und genau darauf kommt es an.“ Die kooperative Doktoratsausbildung durch das Programm doc.funds. connect an Fachhochschulen komme zum richtigen Zeitpunkt, ist FH-Generalsekretär Kurt Koleznik überzeugt: „Wir begrüßen es sehr, dass damit dem wissenschaftlichen Personal inhaltliche Perspektiven und Karrierepfade geboten werden. Dies dient vor allem der Weiterentwicklung der Forschung.“ Auch CDG-Präsident Martin Gerzabek

Ziehen an einem Strang (v. l.): FWF-Präsident **Klement Tockner**, BMBWF-Sektionsleiterin **Barbara Weitgruber**, CDG-Präsident **Martin Gerzabek**, BMBWF-Fachreferentin **Sandra Allmayer**, FHK-Generalsekretär **Kurt Koleznik** und Wissenschaftsminister **Heinz Faßmann**. Auch uniko-Präsidentin **Sabine Seidler** (nicht im Bild) ist Teil des Kooperationsteams.

sieht im neuen Programm viel Gutes: „doc.funds.connect ist ein Meilenstein in der Zusammenarbeit von Fachhochschulen und Universitäten und eine Stärkung der anwendungsorientierten Grundlagenforschung. Die Christian Doppler Forschungsgesellschaft freut sich daher, dieses Programm, das einen Gewinn und eine Stärkung für alle Partnerinstitutionen darstellt, mit begleiten zu können.“ Die Ausschreibung zum doc.funds.connect-Programm läuft noch bis Ende November 2020 über den Wissenschaftsfonds FWF unter Einbeziehung der CDG.



Bundesministerin **Elisabeth Köstinger**: „Noch viel Potenzial für die Sicherheitsforschung.“

■■■■■■■
KIRAS

Resilienz erhöhen

Die 10. KIRAS Fachtagung war – natürlich unter Einhalten aller Corona-Vorschriften – ein voller Erfolg. Einmal mehr wurde die unbedingte Notwendigkeit von Sicherheitsforschung (KIRAS) und Verteidigungsforschung (FORTE) allen vor Augen geführt.

Es war eine Premiere für Elisabeth Köstinger. Immerhin liegen die Agenden für die Sicherheitsforschung und die Verteidigungsforschung erst seit der neuen Regierungsbildung in ihren Händen. Aber die Bundesministerin für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus fühlte sich sichtlich „sicher“ in dieser Umgebung. Und das lag daran, dass die Themenvielfalt ebenso spannend ist wie die Bedeutung dieser Forschungen. „Der Lockdown im Frühjahr hat gezeigt, wie wichtig für die Menschen das Thema Versorgungssicherheit ist“, führte Köstinger aus. Das habe die Wichtigkeit des Sicherheitsforschungsprogramms KIRAS unterstrichen, gleichzeitig aber auch gezeigt, dass noch viele Potenziale vorhanden sind. Köstinger nannte hier die Stärkung von Versorgungsketten, beispielsweise bei Schutzmasken oder Medikamenten. „Hier geht es um die strategische Vorsorge“, so die Bundesministerin. Auch in Fragen der Rohstoffversorgung und der Kreislaufwirtschaft sieht sie noch viel Bedarf. Ebenso seien digitale Sicherheitsfragen von zunehmender Bedeutung: „Wir hatten eine Million Schüler im Homeschooling, wir haben verstärkt Teleworking – diese Themen müs-

sen wir weiterdenken.“ Auch Cyberkriminalität sei etwas, das man nicht unterschätzen dürfe, ebenso der Bereich der Fake News. „Sicherheit ist kein Inselthema“, machte Köstinger deutlich, und unterstrich damit auch die internationale Komponente in KIRAS und FORTE. Sie sei stolz darauf, dass bereits jedes vierte Projekt im Bereich der Sicherheitsforschungsförderung auf EU-Ebene unter Mitwirkung österreichischer Akteur*innen vonstattengehe.

Schutz sollte selbstverständlich sein

Andreas Reichhardt, Sektionschef im BMLRT und für die Stabsstelle für Sicherheitsforschung und Technologietransfer verantwortlich, freute sich über die nette Aufnahme, die er mit seinem Sicherheits-Team im „neuen“ Ministerium erfahren hatte. „Wir sind mit offenen Armen aufgenommen worden“, so Reichhardt, der dafür Köstinger dankte. Gleichzeitig stellte Reichhardt fest, „dass Sicherheit und Schutz für unsere Heimat eine Selbstverständlichkeit sein muss“. Die Sicherheitsforschung leistet wichtige Beiträge, um die Gesellschaft resilienter und sicherer zu machen. Sie ist auch wirt-

schaftlich von Bedeutung: 278 Projekte wurden bisher mit insgesamt 94 Mio. Euro gefördert. 180 Mio. Euro Wertschöpfung wurden damit ausgelöst sowie rund 3.000 Arbeitsplätze gesichert bzw. begründet. Der große Vorteil an KIRAS und FORTE sei die verpflichtende Einbindung von Bedarfsträgern. Das sichere eine Marktrelevanz und öffne gleichzeitig Türen für neue Kooperationen. Zudem würden alle Projekte fachgerecht evaluiert. Die FFG sei ein wichtiger Partner in den Programmen. Im Herbst werde die nächste Ausschreibung vonstatten gehen, so Reichhardt. 15 Themen würden den Bereich Dienstleistung betreffen, 24 Themen die kooperative Forschung. All das würde dem Willen der Österreicher*innen entsprechen, deren Sicherheitsgefühl zunehme, so Reichhardt. „Wir werden daher auch weiterhin in die Sicherheit investieren.“

Menschen wollen klare Aussagen

Reinhard Raml, Geschäftsführer des IFES, untermauerte in seinem Statement die Aussagen von Elisabeth Köstinger und Andreas Reichhardt und belegte das mit Daten aus der Studie „Sicherheitsmonitoring“ vom April 2020. „Mehr als 800.000 Menschen fühlten sich im Frühjahr 2020 sicherer, als noch 2019.“ In der Corona-Krise sei dieses Sicherheitsgefühl durch ein „Zusammengehörigkeitsgefühl“ noch unterstützt worden. Da fast alle Menschen zu Hause waren, fühlte man sich „sicher in den eigenen vier Wänden“. Auch die klare Kommunikation der Politik wurde positiv angenommen: „Einfache und klare Regeln“, beschrieb das Raml. Derzeit würde vor allem die Sorge um die wirtschaftliche Weiterentwicklung die Menschen bewegen. Auch die Stabilität des Euro werde vermehrt in Frage gestellt. Und die Bedeutung von supranationalen Organisationen wie der UNO oder der NATO würde schwinden, ebenso jene der USA. „Die EU schneidet mittelmäßig ab“, stellte Raml fest. Er meinte aber auch, dass es wohl schwierig werde, die Menschen von einem zweiten Lockdown zu überzeugen. Vor allem Frauen hätten in der Lockdown-Phase durch die Mehrfachbelastungen extrem viel auf sich nehmen müssen. „Die Leute spüren die Auswirkungen der Kurzarbeit im positiven Sinne, meinen aber auch, jetzt müssten die Unternehmen direkt unterstützt werden“, sagte Raml. Er stellte hier einen Schulterschluss zwischen Arbeitnehmer*innen und Arbeitgeber*innen fest – etwas, das eigentlich in dieser klaren Form nur selten der Fall ist.

Die Präsentation der ausgewählten Projekte fand großen Anklang und zeigte vor allem die Themenvielfalt in der Sicherheits- und Verteidigungsforschung. Ein Aspekt, auf den auch Ralph Hammer, Leiter der Stabsstelle für Sicherheitsforschung und Technologietransfer im BMLRT, in seinem Abschlussstatement hinwies. Er unterstrich die Bedeutung der einzigartigen „Sicherheitsklammer“, die in Österreich mit der KIRAS Sicherheitsforschung und der FORTE Verteidigungsforschung geschaffen wurde.

Mehr über KIRAS und FORTE lesen Sie in dieser Ausgabe auf den Seiten 28-31.



Andreas Reichhardt, Sektionschef im BMLRT:
„Werden auch weiterhin in Sicherheit investieren.“

Ausgewählte Projekte aus KIRAS

- kURAGE – Erforschung von Zivilcourage und deren Förderung durch spielerische Erfahrungen
- ELFUM – Die elektronische Fußfessel als Ressource modernen Haftmanagements
- ETU-ZAB – Herausforderungen für Einsatzkräfte unter Tage
- DigEx – Simulation des Bedrohungs- und Schadenspotenzials von Explosivkörpern auf städtischer Ebene
- TecTREND – kollaboratives Analysewerkzeug zur Unterstützung der frühzeitigen Erkennung von sicherheits- und verteidigungsrelevanten Technologieveränderungen
- NutriSafe – Sicherstellung von Nahrungsmittelproduktion und -logistik mit Distributed Ledger Technologie
- CISA Cyber Incident Situational Awareness – Sicherheit und Widerstandskraft der kritischen Infrastrukturen gegenüber Cyber-Angriffen
- security4pharmacy-transportation - Tool zur Erhöhung der Sicherheit der Produktion sowie des Transports von pharmazeutischen Vor- und Endprodukten
- Energy Network Security – Ausfallsicherheit digitalisierter Verteilungsnetze für elektrische Energie
- WatchDog – Mobile Kommunikations- und Multi-Sensorlösung für Sicherheits- und Risikomanagement im Freiland und im Objektschutz

Mehr über diese Projekte auf www.kiras.at

■■■■■■■■■■ Forschung

Wien innovativ

Krisen bieten auch Chancen, Neues zu wagen und Innovationen zu schaffen.

Genau das machen junge Wiener Unternehmen in den Startup Labs am Vienna BioCenter. Neue digitale Wege beschreitet auch die Stadtbibliothek und eine weitere Innovation, die Wiener Gurgelmethode, verbessert Corona-Tests.

Für Wiens innovative Unternehmen war der 30. Juli 2020 ein Tag zum Feiern. An diesem Tag eröffneten die Startup Labs Vienna. Damit wurde für junge Wissenschaftler*innen und Forscher*innen eine bislang in Österreich einzigartige Infrastruktur mit 60 hochmodernen Laborplätzen sowie 30 Büroarbeitsplätzen auf 1.100 Quadratmeter geschaffen. Die neuen Labors befinden sich genau da, wo das Zentrum der österreichischen Life-Science-Forschungszentren liegt: am Vienna BioCenter im dritten Wiener Gemeindebezirk. Hier entwickeln die kreativen Geister nun beispielsweise neue Krebstherapien oder Medikamente gegen Infektionskrankheiten wie Covid-19. Schon am ersten Tag der Eröffnung sind neun Wiener Life-Science-Start-ups in die Laborräumlichkeiten eingezogen, um mit ihren Innovationen einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung von Krankheiten und Epidemien zu leisten.

Spitzenforschung in Wien

„Das Vienna BioCenter ist eine europaweit einzigartige Melange aus biomedizinischer Spitzenforschung, Bildungsangeboten und innovativem Gründergeist“, sagt Harald Isemann, Kaufmännischer Direktor des Forschungsinstituts für Molekulare Pathologie (IMP) und Vorsitzender des Vienna BioCenters. So konnte in den letzten zehn Jahren die Anzahl von ein paar auf 35 Biotechunternehmen erhöht werden. Mittlerweile arbeiten hier rund 1900 Mitarbeiter*innen aus der ganzen Welt. „Mit den Startup Labs sind wir jetzt bestens aufgestellt, diese erfreuliche Entwicklung noch weiter zu beschleunigen“, so Isemann. Wien hat sich längst zu einem attraktiven Standort für Life Science entwickelt. In Europa zählt



554 Unternehmen und Forschungseinrichtungen, mehr als 37.500 Mitarbeiter*innen in den Life Sciences – der Wissenschaftsstandort Wien ist eine wichtige Säule unserer Zukunft.

die Stadt, die für ihre hohe Lebensqualität international gefragt ist, auch zu den Top-5 Life-Science-Standorten in Europa. Die Startup Labs Vienna sorgen nun für weiteren Schub (wirtschaftsagentur.at).

wien app

Die beliebteste App der Stadt Wien bietet die richtigen Infos zur richtigen Zeit für alle, die in Wien leben. Von Echtzeit-Informationen über den Stadtplan bis zur digitalen Vorteilsclub-Mitgliedskarte. Über das zentrale Suchfeld kommt man zu allen Informationen aus der Stadtverwaltung. Von A wie Abschleppen bis Z wie Zeckenimpfung. Mit an Bord ist auch die smarte Funktionalität des WienBot. Er kennt die Antworten auf mehr als 1.000 Fragen.

Mehr Infos unter: wien.gv.at/app

Platz für neue Ideen

Für die jungen Forschungsunternehmen bringen die neuen Labs gleich mehrere große Vorteile. Sie können auf eine fixe und fertige Infrastruktur zugreifen, die sie sonst erst selbst organisieren bzw. aufbauen müssten. Leistbare Laborräume zu finden ist vor allem beim Aufbau eines Forschungsunternehmens nicht leicht. Dank der zur Verfügung gestellten Infrastruktur können sie sich nun sofort ganz auf ihre Entwicklungsarbeiten und deren möglichst schnellen Markteintritt konzentrieren. Sie profitieren besonders auch von den anderen Start-ups, Unternehmen und Forschungseinrichtungen am Standort. Das beginnt beim gegenseitigen Austausch über aktuelle Herausforderungen oder der raschen Hilfe untereinander und reicht bis zu möglichen Kooperationen. Eine große Hilfe ist auch das neue „Share-Prin-

zip“, dank dessen sie gemeinsam die bereitgestellten Laboreinrichtungen wie sterile Werkbänke, Stickstofftanks, bakterielle Shaker oder die Waschküche zur Sterilisation von Labormaterialien nutzen können. Das erspart Investitionen in teure Geräte und Einrichtungen und auch Zeit. Die flexiblen Labs haben einen weiteren großen Vorteil: Sie wachsen mit den Startups mit.

Preis für Start-ups

Die Errichtung der neuen Startup Labs Vienna haben beson-



ders auch Sponsoren ermöglicht. Als Hauptsponsor verleiht Boehringer Ingelheim zugleich den neuen „BI Innovation Prize“. Die Gewinner können die Labor- und Büroarbeitsplätze für jeweils ein Jahr gratis nutzen. Erster Preisträger ist Proxygen. Das junge Forschungsunternehmen beschreitet mit einem neuartigen molekularen Prinzip neue Wege für Therapien. Die innovative Methode ermöglicht es, nicht therapierbare Proteine, die etwa Krebs verursachen können, effizient und gezielt zu entfernen. Zu diesem Zweck kommen kleine Moleküle zum Einsatz, die die natürliche Abbaumaschinerie von Zellen umprogrammieren.

Von den innovativen Start-ups profitieren aber zugleich die etablierten Unternehmen. „Kooperationen mit Start-ups aus der Life-Science-Community sind ein wichtiges Element in der Forschungsstrategie von Boehringer Ingelheim“, sagt dazu etwa Guido Boehmelt, Leiter von Research Beyond Borders im Boehringer Ingelheim RCV, „wir erhoffen uns interessante Denkanstöße und Anknüpfungspunkte zu unseren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf verschiedensten Ebenen.“ Die neuen Startup Labs sind ein

Stadt Wien Podcast

Als Ergänzung zum multimedialen Angebot der Stadt gibt es auch den Stadt Wien Podcast. Die „Stadt zum Anhören“ gibt es auf allen kostenlosen Plattformen wie „Apple Podcasts“, „Spotify“, „Deezer“ und natürlich „Google Podcasts“. Was den Podcast der Stadt Wien auszeichnet: Er liefert hochwertigen Content mit Mehrwert, lässt Wienerinnen und Wiener ungefiltert zu Wort kommen und widmet sich den wichtigsten Themen der Stadt. In „Staffel-Blöcken“, ähnlich der „Video-Seasons“ auf Netflix und Co., geht der Stadt Wien Podcast auf Stimmensuche in der Stadt: Die Sorgen der Wienerinnen und Wiener rund um das Corona-Virus (in Staffel 1) werden dabei genauso behandelt wie das Wahlrecht (Staffel 2). Den Podcast der Stadt Wien gibt's im kostenlosen Abonnement für alle gängigen Plattformen: Apple, Android/Google, Spotify, Deezer und andere mehr. Jetzt abonnieren!

Mehr Infos unter: wien.gv.at/podcast

weiterer Schritt beim konsequenten Ausbau des Forschungsstandort Wien. Wien verfügt schon über eine exzellente wissenschaftliche Tradition in der biomedizinischen Forschung und verzeichnet seit Jahren ein stetes Wachstum.

Wiener Gurgeltest

Eine wichtige Innovation, um die Corona-PCR-Tests angenehmer, effizienter und sicherer zu machen, ist die neue Gurgelmethode, die von der Vienna Covid-19 Diagnostics Initiative (VCDI), ein Zusammenschluss von Wiener Forschungsinstituten, entwickelt wurde. Die bisherigen Hals- und Nasenabstriche waren aufwendig und unangenehm. Nun genügt es, den Rachen mit einer salzigen Lösung zu gurgeln und diese dann in ein Teströhrchen zu spucken. Die Gurgelmethode ist schmerzfrei und deshalb besonders auch für Kinder geeignet. Ein Pilottest an 5.100 Kindern und Lehrer*innen, begleitet von Uni Wien und FH-Campus-Wien, sowie die Tests in den Wiener Teststraßen ergaben, dass die vom Molekularbiologen Michael Wagner von der Uni Wien und Kolleg*innen wie etwa der Wiener Forscherin Manuela Födinger, Leiterin des Instituts für Labordiagnostik in der Klinik Favoriten, entwickelte Methode absolut gleichwertig oder gar besser als die anderen Probenahme-Verfahren ist. Ein weiterer großer Vorteil: Der Gurgeltest kann sogar selbst durchgeführt werden und wird mittlerweile schon in vielen Bereichen eingesetzt. Manuela Födinger bekam kürzlich für ihre Gurgel-Forschungsarbeit die Ehren-Medaille der Stadt Wien verliehen und arbeitet mit ihrem Team aktuell an einer neuen „Lutscher methode“. Mit „Lutschern“ lassen sich Speichelproben von Kleinkindern gut aufnehmen.

■■■■■■■■■
Bildung

Schulstart in Wien mit neuen Gratis-Ganztagsschulen

Die Schule in Wien startete im Herbst – trotz der Corona-Krise – mit einigen sehr erfreulichen Neuerungen. Als echter Meilenstein im Bildungswesen wird die Gratis-Ganztagsschule gesehen. Der Besuch von 70 verschränkten Ganztagsschulen ist nun kostenlos, sogar das Mittagessen ist inkludiert. Das erspart Wiener Familien rund 40 Mio. Euro pro Jahr.



Das neue Schuljahr wird in vielerlei Hinsicht spannend.

Bildung ist einer der wichtigsten Faktoren für eine erfolgreiche berufliche Laufbahn und laut Studien auch für ein glücklicheres und gesünderes Leben verantwortlich. Die neuen „Gratis-Ganztagsschulen“ bieten nun echte Chancengleichheit. Für eine Gesellschaft ist es sehr wichtig, dass alle Kinder unabhängig vom sozialen Status ihrer Familie die gleichen Chancen für eine gute Ausbildung erhalten. Die ganztägige Betreuung ermöglicht es nun, dass Familien Beruf und Kinderbetreuung besser managen können. Heuer wurde die Zahl der verschränkten Ganztagsschulen schon um sieben Standorte auf 70 aufgestockt und in Summe 200 neue Klassen in neuen und erweiterten Schulgebäuden geschaffen. Allein im Jahr 2020 investierte die Stadt Wien über 42 Millionen Euro in die Modernisierung ihrer Pflichtschulen. Bis 2023 sollen insgesamt 242 Schulgebäude saniert und einige neue Schulen errichtet werden. Damit in Covid-19-Zeiten auch alles sicher an den Schulen abläuft, wurde ein eigener Bildungskrisenstab eingerichtet, der rasch und effizient mittels professionellen

Monitorings die aktuelle Situation einschätzt und Handlungsempfehlungen gibt sowie Schulen bei ihrer Arbeit unterstützt.

Digitalisierungsschub

Wien investiert stark in die Digitalisierung der Schulen: 2019 startete der flächendeckende Ausbau eines WLAN-Netzes an den Wiener Pflichtschulen. In Summe wurden in das Gesamtprojekt „Schule Digital“ 40 Mio. Euro investiert. Das Ziel ist, dass bis 2022 alle Berufsschulen, polytechnischen Schulen und Mittelschulen einen WLAN-Zugang erhalten. Gerade in Corona-Zeiten sind neue digitale Werkzeuge für die Pädagogik sehr wichtig. Damit der Unterricht auch bei einem Lockdown oder einer Klassenquarantäne erfolgen kann, wurden im Sommer 5.000 Laptops für die Wiener Pflichtschulen angeschafft. Die Digitalisierung der Schulen wird auch unabhängig von Corona stark weitergetrieben, um Schüler*innen bestens auf das digitale Zeitalter vorzubereiten.

Mehr Infos unter: wien.gv.at/bildung



Digitale Innovation in der Wienbibliothek

Die Corona-Krise hat das Leben in der Stadt stark verändert. Vieles ist digitaler geworden. So auch die Wienbibliothek im Rathaus. Gerade die letzten Monate haben gezeigt, wie wichtig es ist, die umfangreichen Bestände, die bis ins 15. Jahrhundert zurückreichen, für Wissenschaftler*innen und interessierte Bürger*innen digital zugänglich zu machen.

Die Wienbibliothek im Rathaus zählt neben der Österreichischen Nationalbibliothek und der Universitätsbibliothek Wien zu den drei größten wissenschaftlichen Bibliotheken Wiens und besitzt rund 650.000 Bände, 1.400 Nachlässe, 250.000 katalogisierte Einzelaufdrucke in der Handschriftensammlung und knapp 100.000 Musikhandschriften sowie rund 350.000 Plakate. Und dieses umfangreiche Angebot steht nun zunehmend auf den neuen virtuellen Kanälen allen zur Verfügung.

Digitale Einblicke

Die Corona-Krise hat dazu geführt, dass die laufende Digitalisierung der Bibliothek stark vorangetrieben wurde. Denn in den kritischen Monaten war der reale Zugriff auf die Werke ja nicht möglich. Mittlerweile sind schon mehr als 120.000 Dokumente des einzigartigen Bestandes online verfügbar. Bis ins Jahr 2025 werden schon 500.000 Dokumente weltweit digital abrufbar sein, darunter etwa auch weitere 260.000 Handschriften und 120.000 Plakate, Bücher und Fotos. Soweit möglich, werden die wertvollen Dokumente mit Volltexten versehen. Für die Texterkennung, bei der künstliche Intelligenz eingesetzt wird, wurde eine Kooperation mit der Universität Innsbruck eingegangen. „Gerade für die Wienbibliothek im Rathaus mit ihren vielfach einzigartigen Sammlungen ist Digitalisierung eine zentrale Aufgabe“, betont Anita Eichinger, die neue Direktorin der Wienbibliothek, „denn die großartigen Nachlässe Wiener Dichter*innen, Musiker*innen und anderer Kulturschaffenden können eben nur bei uns eingesehen werden.“ Eines der jüngsten Großprojekte macht beispielsweise den gesamten Nachlass von Franz Grillparzer digital abrufbar. Dank der neuen Technologien und digitalen Archive kann die Bibliothek die Forschung ideal unterstützen. So wird auf digital.wienbibliothek.at schon eine Themensuche nach Stichworten geboten. Das Serviceangebot des digitalen Auftritts wird laufend ausgebaut.

Lesesaal der Wünsche

Neu ist etwa der „Lesesaal der Wünsche“. Er wurde wegen des krisenbedingten Lockdowns eingerichtet, um die Bestände jederzeit zugänglich zu machen. Nach dem Motto „Sie wün-



Die Schätze der Wienbibliothek gibt's nun auch virtuell.

schen, wir digitalisieren“ werden nach einer Skizze des Forschungsvorhabens via Formular die unikatlichen Bestände bereitgestellt. Weiters wurde mit „Wienbibliothek ON AIR“ ein neues Online-Veranstaltungsformat eingeführt. Jedes Monat gibt es eine neue Online-Veranstaltung wie etwa „Beethoven und seine Verleger – Mehr erzählt“, „Rotes Wien publiziert – Ein- und Ausblicke der Ausstellung“ oder „Komteß Mizzi – 12 Momente in 12 Snapshots“ zur Kultur- und Stadtgeschichte, die man unabhängig von Ort und Zeit genießen kann. Die Inhalte stehen mehrere Monate als Stream zur Verfügung.

Bibliotheksdirektorin Anita Eichinger will im aktuellen Zeitalter der digitalen Transformation einen regen Austausch insbesondere mit den Digital Humanities aufbauen, das Haus als Partnerin für Forschung etablieren und für neue Entwicklungen öffnen, um Perspektiven zu wechseln und unkonventionelle Kontexte herzustellen. Ein Beispiel dafür: Mit der Zentralanstalt für Meteorologie machte man sich auf die Suche nach Wetterbeschreibungen in Briefen und Tagebüchern, um zu klären, wie Wetter empfunden wurde und wird. Die digitalen Technologien ermöglichen es, neue unkonventionelle Fragen zu stellen. Auch im Zeitalter der Künstlichen Intelligenz wird es laut Eichinger „vor allem Menschen brauchen, die auf kreative Weise Kontexte in unseren vielfältigen und diversen kulturwissenschaftlichen Sammlungen herstellen.“

Mehr Infos unter: wienbibliothek.at



Erfolgreiche ACR-Bilanz

Dank Know-how, Marktnähe und regionaler Verankerung erwirtschaftete das mittelständische Forschungsnetzwerk ACR 2019 einen Gesamtumsatz von 65 Millionen Euro und einen FEI-Umsatz von 21,5 Mio. Euro.



Iris Filzwieser, Sonja Sheikh und Rita Kreamsner (v. l.) blicken zuversichtlich in die ACR-Zukunft.

Als Unternehmerin weiß Iris Filzwieser die Stärken der ACR zu schätzen, die sie in ihrer Eigenschaft als ACR-Präsidentin vertritt: „Die ACR ist ein sehr effektives Netzwerk von unterschiedlichen außeruniversitären Forschungsinstituten, die KMU am Weg zur Innovation unterstützen. Die ACR-Institute sind sozusagen die erste Anlaufstelle für KMU, wenn es um technologische Fragestellungen und neue Lösungsansätze geht.“ Die Bilanz für 2019 gibt ihr recht: Gemeinsam wickelten die ACR-Institute 19.700 Aufträge ab, 67 Prozent davon für KMU. „Mit Know-how, Marktnähe und regionaler Verankerung gelingt es der ACR sehr gut, branchenrelevantes Wissen in die Wirtschaft zu tragen und die FEI-Hürde bei kleinen und mittleren Unternehmen zu redu-

zieren“, ergänzt ACR-Geschäftsführerin Sonja Sheikh. Das ACR-Netzwerk steht insgesamt sehr gut da, der Gesamtumsatz ist erneut gestiegen und die Unterstützung des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort ist bis 2023 gesichert. 2020 stellt das Ministerium der ACR vier Millionen Euro an Förderung zur Verfügung, wobei ein wichtiger Teil in den Aufbau von Forschungsinfrastruktur fließt. „Damit können unsere Institute auch in schwierigen Zeiten mit ihrem vollen Leistungsspektrum für die KMU da sein und sie bei ihren Innovations- und Digitalisierungsbestrebungen unterstützen“, ist Sheikh erfreut.

Brücken bauen und Wissen teilen

Seit Iris Filzwieser die ACR-Präsident-

schaft übernommen hat, stehen drei Frauen an der Spitze der ACR. Gemeinsam mit Geschäftsführerin Sonja Sheikh und der stv. Geschäftsführerin Rita Kreamsner will Filzwieser die Stärken der ACR einer breiteren Öffentlichkeit bekannt machen – vor allem bei KMU. „Diejenigen, die uns kennen, wissen, was unser Netzwerk leistet und sind hochzufrieden und erfolgreich damit. Aber es gibt noch viele, die wir von unseren Leistungen überzeugen können“, sagt Filzwieser. Die großen Stärken der ACR sind die Branchenspezialisierung der Institute, die große Nähe zu den Unternehmen durch ihre Prüf- und Messtätigkeit sowie ihre regionale Verankerung. Die ACR versteht sich nicht nur als starkes Netzwerk speziell für KMU, sondern auch als Brückenbauer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, zwischen Leitbetrieben und KMU und zwischen dem internationalen und dem österreichischen Innovationssystem. So erfüllten ACR-Expert*innen 2019 rund 120 Lehraufträge an Universitäten und Fachhochschulen, wickelten 270 Forschungsprojekte mit Großunternehmen ab und arbeiteten mit 590 internationalen Partnern zusammen. „Ein wichtiges Ziel der ACR ist es, Erkenntnisse aus Wissenschaft und Industrie auch den kleineren Unternehmen zur Verfügung zu stellen“, erläutert Sheikh. Die ACR-Institute forschen und entwickeln aber nicht nur gemeinsam mit der Wirtschaft, sie prüfen, messen und zertifizieren auch und engagieren sich in Normungsgremien. Dadurch sind sie direkt am Marktgeschehen und wissen um die Bedürfnisse der Unternehmen Bescheid. Auch davon profitieren KMU.

HOLZHAUSEN

— *Der Verlag* —

DER WISSENSCHAFTS- UND SACHBUCHVERLAG.

WISSENSCHAFT - WIRTSCHAFT - GESELLSCHAFT

Unser Portfolio

- Wissenschaftliche Bücher
- Fachzeitschriften für die Wirtschaft
- Veranstaltungen für Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft

UNSERE AKTUELLEN BUCHTIPPS:



DAS GRIECHISCHE BEFESTIGUNGSWESEN DER ARCHAISCHEN ZEIT.
ENTWICKLUNGEN, FORMEN, FUNKTIONEN. |
ISBN: 978-3-903207-41-7 |
EUR 165,00



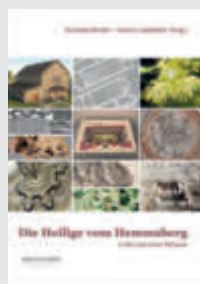
EPHESOS FROM LATE ANTIQUITY UNTIL THE LATE MIDDLE AGES.
ISBN: 978-3-903207-42-4 |
EUR 90,00



TYCHE SUPPLEMENTBAND 12 (2020). EMPIRE IN CRISIS.
ISBN: 978-3-903207-38-7 |
EUR 65,-



TYCHE BAND 34 (2019). BEITRÄGE ZUR ALTEN GESCHICHTE PAPHYROLOGIE UND EPIGRAPHIK.
ISBN: 978-3-903207-49-3 |
EUR 95,00



DIE HEILIGE VOM HEMMABERG.
COLD CASE EINER RELIQUIE |
ISBN: 978-3-903207-30-1 |
Preis: EUR 19,90



TECHNOLOGIE IM GESPRÄCH
KOMPLEXITÄT
Jahrbuch zu den Alpbacher
Technologieggesprächen 2020
ISBN: 978-3-903207-37-0 |
EUR: 36,00

HOLZHAUSEN
— *Der Verlag* —

VERLAG HOLZHAUSEN GMBH
Leberstraße 122, A-1110 Wien
t: +43 1 740 95 - 0 // f: - 183
e: office@verlagholzhausen.at

w: buch.verlagholzhausen.at
w: shop.verlagholzhausen.at



Digitalisierung

Transfer Learning

COMET-Projekt Deepred: Das Software Competence Center Hagenberg (SCCH) ist Vorreiter beim Transfer Learning im industriellen Umfeld.

Daten sind das neue Öl, sagt man. Was tun, wenn die nötigen Daten fehlen, um KI-basiert Prognosemodelle, zum Beispiel im industriellen Bereich, effizient nutzen zu können? In solchen Fällen setzt das Software Competence Center Hagenberg (SCCH) Transfer Learning ein. Beim Transfer Learning bedient man sich vortrainierter Modelle aus anderen Kontexten, wodurch ein Mangel an Trainingsdaten kompensiert und die KI daher günstiger und leichter eingesetzt werden kann. „Seit 2010 setzen wir im Bereich Data Science Methoden des Transfer Learning ein. Vorbild waren Ansätze, mit denen bestehende Daten zur Problemlösung A mittels Künstlicher Intelligenz (KI) auf ein verwandtes Problem B übertragen werden können“, sagt Bernhard Freudenthaler, Area Manager Software Science am SCCH. Da es kaum Forschung mit Industriedaten gab, hat das SCCH mit Wirtschaftspartnern Testreihen durchgeführt, um Prozessdaten zu generieren, mit denen KI-Systeme schrittweise trainiert werden, korrekte Werte vorherzusagen und damit den Verarbeitungsprozess zu steuern. „Der Vorteil für Industriebetriebe liegt in der Zeiteinsparung. Denn ohne Transfer Learning muss für jede Maschinenkonfiguration das Training der KI wieder von Neuem begonnen werden. Transfer Learning ist Thema im COMET-Projekt Deepred (Deep Learning based Predictive Analytics and Optimization). Ein Schwerpunkt ist die Unterstützung vieler ähnlicher Prozesse mit

dem Ziel, die richtige Lösung ohne teure, umfassende und prozessspezifische Datensammlung zu finden. Dadurch können KI-basierte Produktionsprozesse flexibler gestaltet und Trainingszeiten des KI-Modells im besten Fall ganz vermieden werden“, erklärt Freudenthaler.

KI für die Blechfertigung der Zukunft

In einer Forschungsk Kooperation kooperieren TRUMPF Maschinen Austria und das SCCH. „Wir sehen diese Entwicklung als große Chance. Ziel der langfristigen Zusammenarbeit ist es, die Erkenntnisse der aktuellen Forschung zu Künstlicher Intelligenz und Industrie 4.0 in der Blechbearbeitung zu verankern. Deshalb investieren wir in Zukunftstechnologien, die Kunden zu großen Effizienzgewinnen verhelfen und ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern“, meint Bernhard Fischereder, Leiter Forschung und Entwicklung bei TRUMPF. Transfer Learning ist ein wesentlicher Bestandteil der Forschungsaktivitäten des SCCH. Aktuell laufen dort die Projekte deepTrust, AutoQual-I, S3AI, ALOHA und TRESSPASS. „Die Projekte decken auch die verschiedenen Anwendungsgebiete ab. Diese reichen von der risikobasierten Grenzverwaltung über die optimale Steuerung komplexer Systeme bis hin zu GANs (Generative Adversarial Networks) zur Segmentierung bzw. Generierung von Daten“, erklärt Robert Wille, wissenschaftlicher Leiter des SCCH.

Gastkommentar

Telemedizin im Fokus

Digitalisierung im rechtlichen Spannungsverhältnis

In unserer immer „digitaler“ agierenden Gesellschaft besteht ein großer Bedarf an sog. telemedizinischen Leistungen. Gerade in Zeiten von Corona setzt sich kaum jemand gerne in das volle Wartezimmer einer Arztpraxis, wenn es sich vermeiden lässt. Lieber klärt man vorab mit dem Arzt bzw. der Ärztin, ob eine Behandlung aus der Ferne, d. h. mit Hilfe von Telemedizin, stattfinden kann. Unter Telemedizin versteht man in diesem Zusammenhang jegliche Bereitstellung oder Unterstützung von Leistungen des Gesundheitswesens mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien, wobei Patientin bzw. Patient und Gesundheitsdiensteanbieter (GDA) oder zwei GDA nicht am selben Ort anwesend sind. Das Spektrum von Telemedizin ist daher weit und reicht von Telemonitoring, also die medizinische Überwachung des Gesundheitszustandes aus der Entfernung, über Teletherapie, bei der ein GDA aktiv aus der Entfernung in die Behandlung von Patient*innen eingreift, über das Telekonzil bis zur Telekonferenz.

Bereits heute bieten viele Ärzt*innen entsprechende Fernbehandlungen an. Doch um Rechtssicherheit für alle Beteiligten zu schaffen, bedarf es einer umfassenden technischen Vorbereitung und der Beachtung zahlreicher rechtlicher Bestimmungen. Leider gibt es nicht ein „Telemedizingesetz“, sondern es müssen – abhängig vom jeweiligen Einsatzgebiet – eine Vielzahl an Gesetzen beachtet werden. Dies sind insb. das Ärztegesetz, das Krankenanstalten- und Kuranstaltengesetz, die DSGVO und insbesondere auch die

Spezialmaterie in Form des Gesundheitstelematikgesetzes.

Im Hinblick auf das Ärztegesetz ist im Zusammenhang mit Telemedizin insb. der Unmittelbarkeitsgrundsatz aus § 49 Abs 2 zu berücksichtigen. Modernere Lehrmeinungen vertreten zwar die Ansicht, dass Telemedizin mit dem Unmittelbarkeitsgrundsatz vereinbar ist. Es fehlen allerdings Erfahrungssätze oder Richtlinien, wann eine telemedizinische Behandlung als „lege artis“ anzusehen ist. Darüber hinaus sollte man meines Erachtens nicht so weit gehen, reine Fernbehandlungen als prinzipiell vereinbar anzusehen. Vielmehr sollte ein Mindestmaß an „persönlichem“ Kontakt stattfinden, sodass eine gewisse Unmittelbarkeit des Arzt-Patienten-Verhältnisses vorliegt. Das bedeutet in der Regel, der Arzt hat den Patienten zumindest schon einmal „am Körper“ in der Ordination untersucht und anschließende (Weiter-)Behandlungen finden aus der Ferne statt, sofern damit kein Qualitätsverlust verbunden ist.

Ein weiterer Vorteil von Telemedizin kann das dadurch gewonnene umfassende Datenmaterial sein, das – unter der Voraussetzung des Vorliegens einer Rechtsgrundlage und/oder einer Anonymisierung – für medizinische Forschung zur Verfügung steht. Hier sind andere Länder wie beispielsweise Dänemark, Estland oder Schweden bereits sehr viel weiter als Österreich, was wohl auch an einem moderateren Datenschutzbegriff liegt. In Österreich muss aus datenschutzrechtlicher Sicht vor allem darauf geachtet werden, dass die Datenübertragung in besonderer Weise abgesichert ist. Hierfür eignen



Katharina Raabe-Stuppig ist Rechtsanwältin und Managing Partner bei LGP. Sie leitet die Praxisgruppe Telekommunikation, Medien und Technologie (TMT) und ist auf Medienrecht, Urheberrecht und Telekommunikationsrecht sowie auf Verfahren wegen unlauteren Wettbewerbs (UWG) spezialisiert. Weitere Schwerpunkte liegen im Datenschutzrecht und im Schutz der Persönlichkeitsrechte.

sich z. B. Verschlüsselungen. Keinesfalls sollte Korrespondenz, die Gesundheitsdaten enthält, über „normale“ E-Mails stattfinden.

Um dem Bedürfnis nach rechtssicherer Telemedizin für alle Beteiligten möglichst rasch und umfassend gerecht zu werden, wäre es wünschenswert, dass Zertifikate für geeignete Anwendungen bzw. Plattformanbieter entwickelt und Ärzt*innen einheitliche Richtlinien und Empfehlungen für die korrekte Umsetzung zur Verfügung gestellt werden.

Wissenswertes

Neues aus aller Welt

Aktuelle Forschungserkenntnisse in Kürze.

von Alfred Bankhamer

Saubere Großbatterien



Forscher Stefan Spirk im Labor.

Flussbatterien können große Mengen Energie günstig speichern und sind besonders als große Energiezwischenspeicher geeignet. Einen „bahnbrechenden Erfolg“ für nachhaltige Energiespeicher meldet ein Team rund um Stefan Spirk vom Institut für Biobasierte Produkte und Papiertechnik der TU Graz: Den Forscher*innen gelang es, Redox-Flow-Batterien umweltfreundlicher und viel günstiger zu konstruieren. Dabei wird auf den Aromastoff Vanillin gesetzt, der aus Lignin – das Biopolymer aus der pflanzlichen Zellwand ist etwa ein Abfallprodukt der Papierindustrie – gewonnen wird. Mit Vanillin wurde die neue redoxreaktive Verbindung 2-Methoxy-1,4-Hydroquinon (MHQ) geschaffen, die die bisherigen teuren und umweltproblematischen Schwermetalle wie Vanadium im Elektrolyt ersetzen kann. Nach erfolgreichen Versuchen und der Patentierung des Verfahrens werden nun Partner für die Kommerzialisierung gesucht. Die langlebigen Flussbatterien können etwa als Zwischenspeicher für überschüssige Wind- und Sonnenenergie genutzt werden.

Spirk, S., et. al.: 2-Methoxyhydroquinone from Vanillin for Aqueous Redox-Flow Batteries. Angewandte Chemie (2020), doi: <https://doi.org/10.1002/anie.202008253>

Erde als digitaler Zwilling



Die europäische Weltraumorganisation ESA diskutierte Anfang Oktober auf der nun schon dritten Erdbeobachtungskonferenz über die Schaffung einer „Digital Twin Earth“. Dieser digitale Zwilling unseres Planeten soll vor allem aus Daten geschaffen werden, die vom EU-Satelliten-Erdbeobachtungsprogramm „Copernicus“ stammen, um so die Auswirkungen menschlichen Handelns, die Gesundheit unseres Planeten, den Klimawandel und vieles mehr möglichst realistisch einschätzen zu können. Das Programm liefert riesige Datenmengen über die Ozeane, den Meeresspiegel, das Eis, die Atmosphäre oder die Treibhausgase. Die neueste Generation an Beobachtungssatelliten arbeitet übrigens schon mit KI an Bord, um beispielsweise Wolken selbstständig erkennen zu können. Ein wichtiges Thema auf der Konferenz war auch Quantencomputing.

<https://phiweek.esa.int/>, www.esa.int

Cyborg-Schwein

Hightech-Milliardär Elon Musk (Tesla, Space X, etc.) ist mit seiner Vision eines Cyborgs, für die er sich 2017 beim Unternehmen Neuralink eingekauft hatte, einen Schritt weiter. Neuralink forscht an der Vernetzung des menschlichen Gehirns mit Maschinen und baut chirurgische Roboter. Das neu entwickelte, münzgroße Implantat erfasst mit über tausenden, nur fünf Mikrometer dicken Elektroden die Gehirnströme, die mittels Bluetooth auf ein Smartphone übertragen und ausgewertet werden. Nun wurde der Prototyp erstmals bei einem Schwein getestet, das in Versuchen unter anderem auf ein Laufband gestellt wurde. Die Gelenkaktivierungen beim Laufen konnte hierbei ziemlich präzise vorhergesagt werden. Bald schon will das Unternehmen seine Hirn-Schnittstelle auch am Menschen erproben. Neuralink soll künftig bei vielen neuronalen Erkrankungen wie Sehstörungen, Taubheit oder Querschnittslähmung helfen – oder sogar bei der Speicherung von Erinnerungen. An solchen Systemen arbeiten aber auch andere Forschungsunternehmen.

<https://neuralink.com>



Vergängliche Harmonie

Gesellschaftliche Spaltung und politische Radikalisierung bedroht Demokratien. Das leider immer wiederkehrende Phänomen der Polarisierung wird schon lange erforscht. Die Forschung habe sich dabei aber laut dem Team rund um David Garcia vom Complexity Science Hub Vienna bislang zu sehr auf extreme Meinungen konzentriert. Deshalb wurde nun mit der „Weighted Balance Theory“ eine neue Theorie zu Meinungsbildung entwickelt, die auf der Balancetheorie des österreichischen Psychologen Fritz Heider aus dem Jahr 1946 aufbaut. Demnach sind Menschen psychologisch ausgeglichen, wenn die von ihnen geschätzten Menschen die gleiche Meinung vertreten. Wenn nicht, stört dies ihr emotionales Gleichgewicht und es wird versucht, die Meinungen anzupassen. Das bisherige Modell kannte nur positiv oder negative Einstellungen zu Themen. Nun sind auch graduelle Meinungen erfasst. Die neue Forschung zeigt, dass die „Hyperpolarisierung“ in extremen Meinungen unabhängig von sozialen „Echokammern“ und „Filterblasen“ passiere, in denen bestätigt und ausgesiebt wird. So werden moderate Positionen schrittweise verdrängt, um schließlich in einer totalen Polarisierung – etwa bei Reizthemen wie Abtreibung oder Atomenergie – zu enden. Zuvor gibt es aber eine ausnehmend harmonische Phase. Das sei jedoch nur ein temporärer Zustand am Weg zu einer neuen politischen Radikalisierung.

Schweighofer, S., Schweitzer F., Garica, D.: A Weighted Balance Model of Opinion Hyperpolarization. Journal of Artificial Societies and Social Simulation (2020), doi: 10.18564/jasss.4



Wie funktioniert die Radikalisierung von Meinungen?

Skurriles

Aktuelle Erkenntnisse zum Schmunzeln und Staunen.

von Alfred Bankhamer

Kluges Helles



Beer in the shell: Für „DEEPER“ zeichnet die an der HSLU entwickelte „Braucher AI“ mitverantwortlich.

Hopfen und Malz – was braucht es mehr, um ein Bier zu brauen? Sicher auch einiges Wissen über Hefen, Gärungsprozesse und noch einiges mehr. Deshalb haben Schweizer Forscher*innen der Hochschule Luzern nun externe Hilfe zum Brauen geholt und setzen auf Künstliche Intelligenz, die nach den idealen Rezepten etwa für Weizenbier oder einem hopfenlastigen Indian Pale Ale mit

gewisser Zitrus-Note sucht. Dazu muss zuerst ein Bierstil gewählt werden. Die KI greift danach auf 157.000 Bierrezepte zu, durchsucht sie nach Mustern, und schon weiß man, welche Malz- und Hopfensorten und wie viel davon wie lange gebraut werden müssen. Der Braumeister habe aber deswegen nicht ausgedient. „Die besten Ergebnisse erzielen Mensch und Maschine gemeinsam“, so das wissenschaftsbasierte Brau-Team wohl nach einigen versöhnlichen Kostenproben.

Unblonde Wikinger

Große, starke Männer aus Flake oder Kattegat mit blondem oder rotem Haar. So werden sie in Filmen und Serien gerne gezeigt. Laut einer jüngsten Studie rund um den Geogenetiker Eske Willerslev von der Universität Kopenhagen waren die Wikinger zwar wahrscheinlich durchaus stark und gefürchtet, aber wohl öfters braunhaarig. Das ergaben genetische Analysen. Ihre Vorfahren stammten demnach nicht nur aus dem hohen Norden, sondern auch aus Asien und Südosteuropa, wie die Analyse von 442 Skeletten ergab. Handel, Raubzüge und Wanderbewegungen hatten zumindest ab 500 v. Chr. starke genetischen Einflüsse aus den Süden gebracht. Untereinander blieben sich die Wikingerpopulationen hingegen eher fern. Auch das zeigen die Genanalysen.

Margaryan, A. et al.: Population genomics of the Viking world. *Nature* (2020), doi: 10.1038/s41586-020-2688-8

Spermienrekord

Die ältesten Spermien der Welt wurden kürzlich im südostasiatischen Staat Myanmar entdeckt. Sie sind über 100 Millionen Jahre alt und gut in Bernstein konserviert. Verwundert hat die Forscher*innen die erstaunliche Größe der Spermien, die von winzigen Muschelkrebstieren stammen und sogar ein Vielfaches länger als die Tiere selbst sind. Riesenspermien dürften mehr als hundert Millionen Jahre in der Evolution erfolgreich gewesen sein, bevor sich die Massenspermien durchgesetzt haben. Die neu entdeckte Krebsart gehört zu den seit 500 Millionen Jahren existierenden Ostrakoden. Eine 3D-

Röntgenmikroskopie zeigt auch die Fortpflanzungsorgane des urzeitlichen Liebespaares, etwa die für diese Tierart typische muskulöse Spermienpumpe und die zwei Penisse.

Wang, He, et. al.: Exceptional preservation of reproductive organs and giant sperm in Cretaceous ostracods. *Proceedings of the Royal Society B* (2020), doi: <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.1661>

Kopulierende Krebstierchen mit Rekordspermien

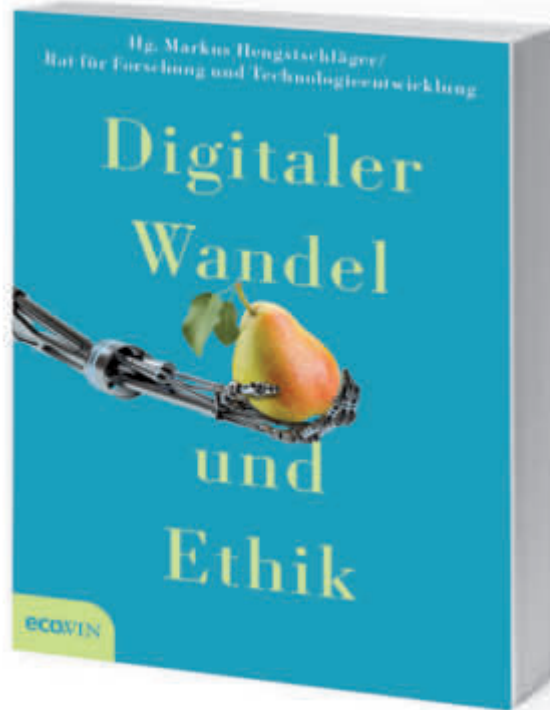


Bislang sind wir gewohnt, Digitalisierung nicht nur im binären Modus von Ablehnung oder Apologie zu betrachten, sondern überhaupt segmentär, also jeweils ausschnittshaft anzuschauen: Hier wirkt etwas auf die Privatheit, dort macht eine App das Leben leichter, hier ergeben sich neue Chancen für Kriminelle, dort wird die Stadtplanung erleichtert. (...) Nötig wäre demgegenüber unserer Ansicht nach eine ökologische Perspektive: Als Betrachtung der Beziehung von Lebewesen untereinander und zu ihrer unbelebten Umwelt. Erst in einer solchen Optik können wir nicht nur Chancen und Risiken der Digitalisierung der Welt besser bestimmen, sondern einen Blick dafür gewinnen, dass Digitalisierung nicht nur eine soziale Tatsache ist, sondern als solche eben auch alle Beziehungen der Menschen zu sich selbst und zu ihrer Umwelt durchdringt. **Peter Reichl, Harald Welzer**



Jede Entscheidung, die Maschinen für uns Menschen treffen, treffen wir nicht selbst. Das kann in vielen Kontexten und bei vielen Entscheidungsproblemen hilfreich und sinnvoll, in anderen aber problematisch und falsch sein. Wir müssen daher sicherstellen, dass beim Einsatz automatisierter Entscheidungssysteme bestimmte Anforderungen und Qualitätskriterien erfüllt sind, damit wir auf ihren Nutzen vertrauen können. **Sabine Köszegi**

Für das Verstehen des Unterschieds zwischen menschlicher und künstlicher Intelligenz scheint das „sich mit etwas verbinden“ zentral. Es ist konstitutiv für den Unterschied zwischen Vernunft und Intelligenz: Die Vernunft zerlegt eine Sachlage völlig neutral in Einzelteile, analysiert diese nüchtern ohne körperliche Reaktion und trifft möglichst Punkt für Punkt nachvollziehbare Entscheidungen. Die Intelligenz hingegen erfordert, dass man sich mit einer Sache verbindet, dass man etwas mit ihr anfangen kann. Fazit ist, dass KI-Systeme zwar vernünftig sein können, aber nicht intelligent. Und der Grund dafür ist letztlich, dass sie nicht die Fähigkeit haben, sich mit der Welt auf intelligente Weise zu verbinden; sie können mit der Welt „nichts anfangen“. **Sarah Spiekermann**



Ob im privaten Umfeld, in der Arbeit oder im öffentlichen Leben – alles wird digital. Der technologische Fortschritt birgt enorme Chancen, aber auch große Risiken. Welche gesellschaftlichen Herausforderungen bringt dieser Fortschritt mit sich? Welche Rolle spielen ethische Überlegungen? Was ist zu beachten, damit die digitale Revolution dem Wohl der Menschen dient?

Expertinnen und Experten aus unterschiedlichsten Bereichen, darunter Informatik, Wirtschaft, Soziologie und Philosophie, stellen sich diesen Fragen und tragen so zu einem längst notwendigen kritischen Diskurs bei.

Markus Hengstschläger, Rat für Forschung und Technologieentwicklung (Hg.)
Digitaler Wandel und Ethik, Ecowin Verlag

WIR FÖRDERN ZUKUNFT.



DIE FFG IST IHR PARTNER FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Wir helfen Ihnen, Ihr innovatives Potenzial optimal und nachhaltig zu erschließen und durch neues Wissen neue Chancen wahrzunehmen.

Besuchen Sie Ihre Zukunft auf www.ffg.at