AC STYRIA

TECH REPORT

DIGITALISIERUNG

MOBILITÄTSCLUSTER

01/2022 www.acstyria.at

ЕТ
НЭ
ЧЕЯ
ТЯО

EVENTS 2022

secIt
Hannover, DE
23.-25.03. >>>

iMobility
Stuttgart, DE
21.-24.04. >>>

Auto Summit
Hamburg, DE
11.05. >>>

ITS European Congress
Toulouse, FR
30.05.-01.06. >>>

Collision
Toronto, CDN
20.-23.06. >>>

Automotive Testing Expo
Stuttgart, DE
21.-23.06. >>>

Railway Forum
Berlin , DE
05.-06.09. >>>

IAA Mobility
München, DE
05.-10.09. >>>

Security Week
Graz, AT
26.-30.09. >>>

SMART NATION EXPO
Kuala Lumpur, SGP
27.-29.09.

IoT World
Santa Clara, USA, online
28.-29.10. >>>

ACstyria Mobilitätskongress
Graz, AT
11-12.10. >>>

IZB
Wolfsburg, DE
11.-13.10. >>>

it-sa
Nürnberg, DE
25.-27.10. >>>

electronica Automotive Conference
München, DE
14.11. >>>

Hypermotion
Frankfurt, DE, online
15.-17.11. >>>

INHALT

06
Trends und Entwicklungen
Wie wird die Digitalisierung die Mobilität von morgen verändern und welche Perspektiven bieten sich für die Produktion?

30
Key Player
Wir haben die Keyplayer der Branche nach ihren Zukunftsvisionen und Erfolgsstories gefragt.

34
Schulungen und Seminare
Erfolg braucht Know-how: Wie Sie sich und Ihr Personal im dynamischen Umfeld Digitalisierung weiterbilden können.

38
Förderungen
Erfolg braucht Unterstützung: Wie Sie Ihren Digitalisierungsprojekten zusätzlichen Schub verleihen können.

40
Kompetenzlandkarte Digitalisierung
Die geballte Digitalisierungskompetenz aus dem Netzwerk des ACstyria im Überblick

Neue Technologien kompetent und strategisch einsetzen

Moderne Methoden der Datenanalyse und - damit verbunden - der Künstlichen Intelligenz versprechen und können vieles. Allerdings nicht allein auf weiter Flur: Sie „funktionieren" - im Sinne dessen, dass sie Nutzen und Mehrwert bringen - nur wenn sie zum sozialen System passen, in dem sie verwendet werden. Unter einem sozialen System verstehen wir die Gesamtheit der involvierten Gruppen und Einzelpersonen, und insbesondere deren Rollen und Kommunikation untereinander. Zum Beispiel in der Firma, die eine Technologie einsetzt oder bei den Kunden, die ein Technologie-Produkt oder Service kaufen.

Werden (ganz generell, nicht nur auf Künstliche Intelligenz bezogen) neue Technologien eingesetzt, wird dabei insgesamt auch das sozio-technische System dahinter geändert. Damit meinen wir, dass jede neu eingeführte Technologie auch Auswirkungen auf andere Software hat, sowie auf Prozesse, Produkte, und einzelne handelnde Personen. Ist diese Technologie nicht besonders neu, sondern nur „more of the same", kann es durchaus sein, dass die Auswirkungen an anderen Stellen im System nicht groß sind. Ist aber die Technologie neuartig, kann einerseits sehr viel Neues, Anderes erreicht werden, müssen andererseits aber auch nichttechnische Stellen im System mitbedacht werden. Kernfrage ist hier: Welche Auswirkungen hat eine neuartige Technologie denn auf welche Bereiche?

Wir schlagen daher grundsätzlich vor, dass gemeinsam mit „technischen" Technologien eigentlich auch so etwas wie neue „Sozio-Technologien" entwickelt werden sollten: Also neue Technologien, aber auch wie diese Technologien aufgenommen werden, wie diese den bestehenden Arbeits- oder Lebenskontext verändern, und wie bestimmte Tätigkeiten damit (anders oder neuartig?) ausgeführt werden können. Mit einem selbstfahrenden Auto könnte man zum Beispiel erstmals erst in Betracht ziehen, ganz alleine gefahrlos (keine Übermüdung! Insgesamt geringe Unfallgefahr) von Wien nach Paris durch zu fahren.

Zwei Aspekte sehen wir in unserer Forschung als besonders wichtig an, wenn es um neue Sozio-Technologien geht:

- **Wissen und Weiterbildung:** Erstens, sollten Menschen, die mit einer neuen **Technologie** in Berührung kommen, diese **kompetent und ganzheitlich verwenden und einschätzen** können. Das kann durch besonders selbsterklärende Technologie geschehen, weil zum Beispiel Benutzeroberflächen und Handhabung einfach oder Standard sind. Es könnte aber auch durch zusätzliche Information oder Schulungen erreicht werden.

- **Strategische Ziele:** Zweitens, sollten Firmen oder sonstige Institutionen, die neue **Technologien** einsetzen, diese sehr **zielbewusst einsetzen,** entlang ihrer strategischen Ziele. Dabei muss vor allem bei neuen (im Unternehmen neu, nicht insgesamt neu!) Technologien überlegt werden, ob diese neue Prozesse oder Geschäftsmodelle benötigen oder ermöglichen.

Dieses zweite Thema (strategischer „Fit" von neuen Technologien) verbindet sich mit dem ersten (notwendige Technologiekompetenz) da, wo natürlich ein grundlegendes Verständnis von Datenanalyse-Methoden oder Methoden der Künstlichen Intelligenz nötig ist, um über den strategischen Fit überhaupt erst entscheiden zu können. Aus diesem Grund haben wir am Know-Center in unseren Forschungsarbeiten zum Beispiel Data Service Cards als Instrument entwickelt, das gleichzeitig den Fokus auf technische Fragestellungen wie Datenquellen und Datenanalysen, aber auch auf businessorientierte Fragestellungen wie Datenservices, Datennutzen, und Erlösquellen legt (siehe auch https://www.know-center.tugraz.at/en/training/data-service-cards-workshop/).

Damit knüpfen wir an bestehende Forschung im Bereich soziotechnische Design-Methoden im Gebiet Mensch-Maschine-Interaktion an, wie zum Beispiel Contextual Design (Holtzblatt & Beyer, Contextual Design, Elsevier, 2016). Hier verbinden sich zum Beispiel besonders die Perspektiven innovative Technologie, zukünftige Nutzung und Geschäfts-Strategie. Bereits durchgeführte Evaluierungsstudien der Data Service Cards zeigen, dass das Kartenset in kurzer Zeit konkrete Ideen liefert, die Kreativität anregt und die Zusammenarbeit in Entwicklungsteams fördert.

Assoc.-Prof. Dr. Viktoria Pammer-Schindler

ist Professorin an der TU Graz, und Forschungsbereichsleiterin am Know-Center, einem nicht-gewinnorientierten Forschungsunternehmen. Sie erforscht interaktive, datengetriebene und KI-unterstützte Systeme aus soziotechnischer und Lern-Perspektive. Viktoria Pammer-Schindler ist auch Präsidentin der International Alliance to Advance Learning in the Digital Era (www.alliancelss.com), und ist regelmäßig Gutachterin bei internationalen Förderagenturen und renommierten wissenschaftlichen Zeitschriften.

Ing. Mag. Gert Breitfuß

ist seit 2017 Senior Researcher am Know-Center. Im Forschungsbereich „Data Driven Business" beschäftigt er sich vorrangig mit der Erforschung von Methoden und Tools zur Unterstützung datengetriebener Geschäftsmodellinnovationen. Nach seiner technischen und betriebswirtschaftlichen Ausbildung und nach mehreren Stationen in der Industrie lehrte und forschte er von 2009 bis 2012 als hauptberuficher Lektor an der der FH CAMPUS 02. Danach wechselte er als Senior Researcher zu Evolaris und leitete dort den Forschungsbereich Open Innovation.

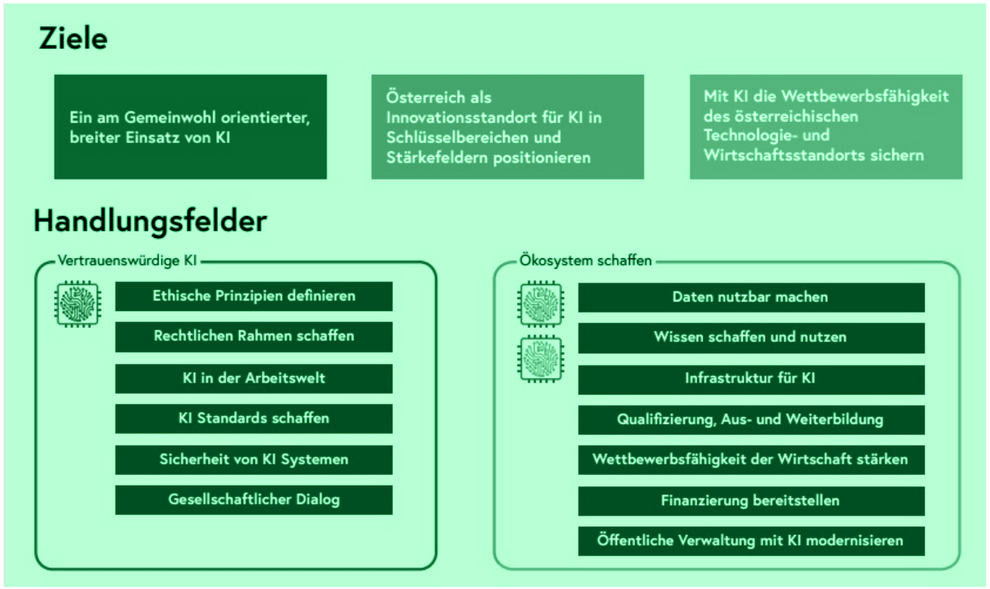
Dipl.-Ing. Hermann Stern

ist Business Area Manager der Forschungsgruppe „Data-driven Business" am Know-Center Graz. In dieser Rolle ist er unter anderem für die wirtschaftliche Ausrichtung des Bereichs, Kundenbeziehungen sowie Akquise und übergeordnete Projektdurchführung von industrienahen (Forschungs-)Projekten verantwortlich. Er hat mehr als 15 Jahre Erfahrung in den Themenbereichen Wissensmanagement, Big Data und Data-driven Business. Zuvor war er wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Graz, Senior Management Consultant im Energiebereich sowie freiberuflicher Softwareentwickler bei Siemens Österreich.

Künstliche Intelligenz

In den letzten Jahren war wohl kaum eine andere Technologie so stark im öffentlichen Interesse wie Künstliche Intelligenz (KI). KI darf dabei aber nicht als singuläre Technologie verstanden werden, sondern als vielfältiges Werkzeug und eine horizontale Schlüsseltechnologie, die unseren Alltag, aber auch unsere Arbeitswelt verbessern kann. Die Anwendungen reichen von Mobilität, Medizin, Verwaltung, Rechtsprechung, Maschinenbau, Stadtplanung bis hin zur Medien- und Kunstbranche.

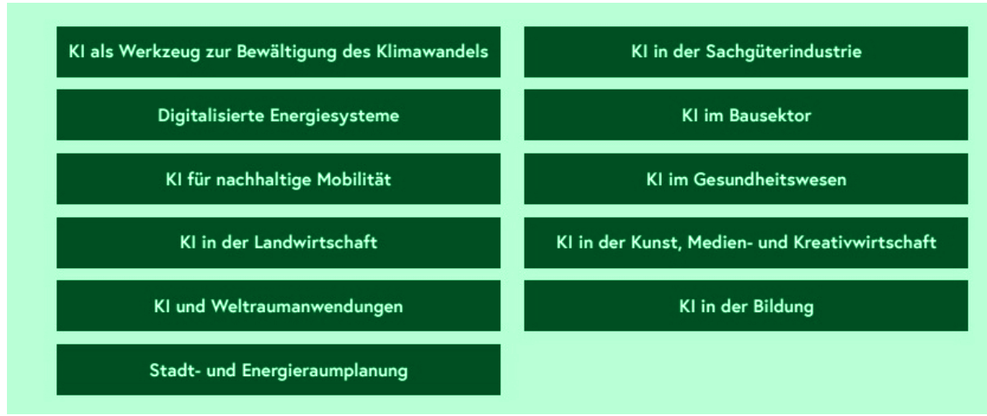
Bei all dem Potential, das KI mit sich bringt, sind die Anwendungen aber auch mit Risiken verbunden. Das gilt vor allem in Bereichen, in denen für den Menschen relevante Entscheidungen getroffen werden. Daher ist der Fokus der Österreichischen KI Strategie, die im Sommer 2021 veröffentlich wurde, auch einer ethischen KI verschrieben, die das Wohl des Menschen in den Mittelpunkt stellt. Als weitere Ziele sind die Positionierung Österreichs als Innovationsstandort für KI und der Einsatz von KI, um die Wettbewerbsfähigkeit des österreichischen Technologie- und Wirtschaftsstandorts zu sichern, zu nennen.



Diesen Zielen sind 13 konkrete Handlungsfelder zugeordnet, die in den nächsten Jahren mit 91 konkreten Maßnahmen bearbeitet werden sollen. Während sich das Hauptdokument der Strategie mit einer breiten Umsetzung der KI befasst, werden im ANNEX konkrete Anwendungsfelder adressiert. Im Mittelpunkt steht dabei der Klimaschutz.

Begriffsbestimmung „Künstliche Intelligenz"

Als Künstliche Intelligenz (KI oder engl. AI – Artificial Intelligence) im Sinne dieser Strategie werden Computersysteme bezeichnet, die intelligentes Verhalten zeigen, d.h. die in der Lage sind, Aufgaben auszuführen, die in der Vergangenheit menschliche Kognition und menschliche Entscheidungsfähigkeiten erfordert haben. Systeme auf Grundlage von Künstlicher Intelligenz analysieren ihre Umwelt und handeln autonom, um bestimmte Ziele zu erreichen. KI Anwendungen funktionieren durch von Fachleuten erstelltes Regelwissen oder auf der Basis von aus Daten abgeleiteten statistischen Modellen (maschinelles Lernen, z. B. Deep Learning). Der Begriff der KI inkludiert sowohl reine Software, kann aber auch Hardware umfassen, wie zum Beispiel im Falle autonomer Roboter.



Zur Umsetzung der nationalen KI Strategie wurde eine interministerielle Arbeitsgruppe – das „AI Policy Forum" – eingerichtet, in der alle Ressorts vertreten sind und das BMK gemeinsam mit dem BMDW die Federführung innehat.

Mit KI als Werkzeug kann es gelingen, den drängendsten gesellschaftlichen Herausforderungen zu begegnen. Der Klimawandel und seine Folgen sind die wohl größte Herausforderung unserer Zeit. In Zukunft werden innovative Projekte, die eine intelligente und klimafreundliche Wirtschaftsweise fördern und vorantreiben, immer wichtiger werden. Es wird darum gehen, innovative und nachhaltige Technologien zu entwickeln, die den digitalen Wandel in verschiedenen Sektoren vorantreiben UND den Gesamtenergieverbrauch sowie die Treibhausgasemissionen senken UND die Anpassung an sich verändernde Bedingungen ermöglichen oder unterstützen. Genau aus diesem Grund hat das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) 2021 das erste „AI for Green"-Förderprogramm in Europa ins Leben gerufen, das das Potenzial dieser Technologien für klimarelevante Anwendungen ausloten soll. Ziel der ersten Ausschreibung war die Förderung von Projekten mit forschungsintensiver Technologieentwicklung im Bereich Artificial Intelligence und in Anwendungsfeldern, die sowohl die Bereiche Umwelt- und Klimaschutz (Mitigation) als auch die Anpassung an die Folgen des Klimawandels einschließen. Für 2022 und 2023 sind weitere Ausschreibungen und Fördermaßnahmen im Bereich „AI for Green" geplant. Die inhaltlichen Schwerpunkte von „AI for Green" werden sich stark an den Schwerpunkten des BMK orientieren: Mobilitätswende, Energiewende, Kreislaufwirtschaft und Klimaneutrale Stadt.

Als ein Highlight des Jahres wird die Konferenzreihe IMAGINE22 Tech for Green als Fokusthema behandeln und gemeinsam mit der Community aus Forschung, Wissenschaft und Wirtschaft bearbeiten. Als Einstimmung auf die Themen der IMAGINE22 wurde eine Podcast Serie ins Leben gerufen.

Infos unter: *AI for Green | Schwerpunkte des BMK | KI-Strategie | IMAGINE22 und Podcastserie*

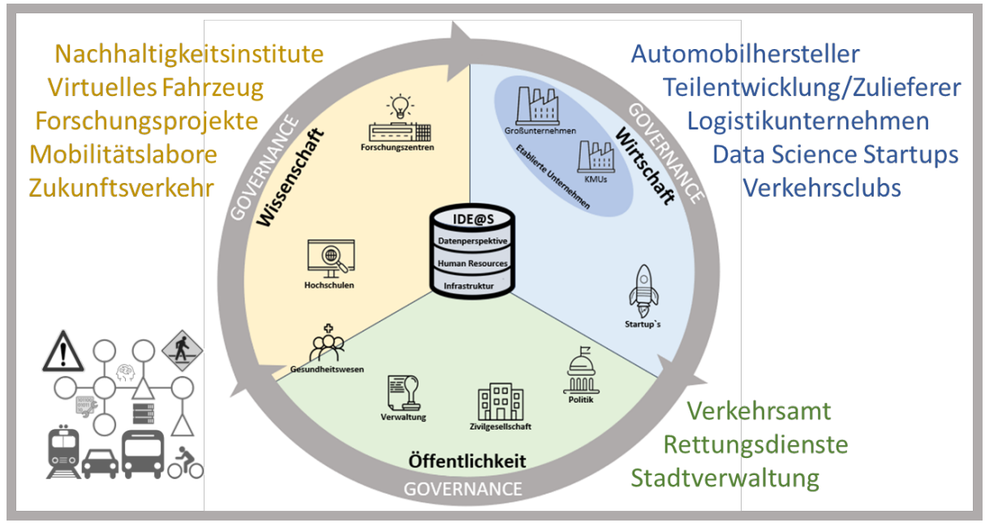
Daniela Murhammer

SIe studierte an der Uni Graz Psychologie mit dem Schwerpunkt auf Neurowissenschaften. Seither war sie in unterschiedlichen Organisationen im FTI Bereich tätig. Seit 2019 ist sie im Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) für Künstliche Intelligenz zuständig und betreut dieses Thema auf nationaler und europäischer Ebene.

E-Infrastrukturen für vernetzte Mobilität durch IDE@S

Vernetzung und Innovationsförderung durch kollaborative Nutzung von Daten

Das Kooperationsprojekt Innovative Data Environment @ Styria (IDE@S) zwischen TU Graz, Karl-Franzens Universität Graz, Medizinische Universität Graz und FH Joanneum soll eine kollaborative Datennutzung und die datengetriebene Zusammenarbeit der Industrie mit Hochschulen und dem öffentlichen Bereich ermöglichen und verbessern. Ähnlich dem anschaulichen Beispiel von Flughäfen, deren Infrastruktur von vielen Fluggesellschaften geteilt wird und darauf aufbauend unterschiedliche Dienstleistungen angeboten werden, soll durch das Projekt IDE@S eine Datenplattform geschaffen werden. Im Zuge des Projekts wurde bisher ein datenschutzrechtlicher Plan für eine kollaborative Dateninfrastruktur geschaffen, der Personalbedarf im Bereich Datenwissenschaften erfasst, darauf aufbauend neue Ausbildungsprogramme definiert, Bestand und Bedarf an technischen Infrastrukturen in der Steiermark erhoben, Stakeholder- und Anforderungsanalysen durchgeführt, technische Demonstratoren erstellt und Anwendungsbeispiele institutionsübergreifender Datennutzung bearbeitet und unterstützt. Ein bisher theoretisch beschriebenes Anwendungsbeispiel stellt zukünftige Mobilität und autonomes Fahren dar. Hier finden verschiedene Datenproduzierende und -nutzende zusammen, wie beispielweise Automobilhersteller, Teilentwickler und Zulieferer, Verkehrsamt, Verkehrsclub, Automotive-Spinoffs, Mobilitätslabore, Startups im Bereich Data Science, Forschung im Bereich Virtuelles Fahrzeug, Zukunftsverkehr, Logistikunternehmen, Einsatzorganisationen u.a.

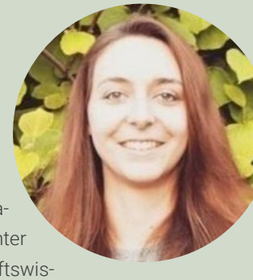


Dabei spielen unterschiedliche Datentypen eine Rolle: es handelt sich um einerseits nicht-sensible Daten wie Parkplatzverfügbarkeit, Ladestationsnutzung oder Stauinformationen, aber auch personenbezogene Daten wie Standort, Biometrie, Nutzungsverhalten, oder auch kommerziell sensible Daten gemäß Herstellerspezifikationen, sowie Daten der Sonderkategorie, die während Zwischenfällen wie Fahrzeugnotrufen gesammelt werden. Erfasste Daten können durch die drei allgemeinen Interessensgruppen der Öffentlichkeit, Wirtschaft und

Wissenschaft genutzt werden und bewirken nicht nur die Anbindung an ein gemeinsames Netzwerk sondern erweiterte Infrastrukturen für Kleinunternehmen, Innovationsaustausch mit Startups für Großunternehmen, die sonst selbst Server auf internationaler Ebene verwenden bzw. zusätzlichen Austausch mit der Öffentlichkeit zu einem gesamtheitlichen Ansatz ermöglichen. Es ergeben sich natürlich auch Herausforderungen unter anderem der Interoperabilität, Vertrauen und gemeinsame Verantwortlichkeit, Regulatorien sowie die Erfüllung technologischer Voraussetzungen von Sicherheitsaspekten oder Konnektivität über große Datenmengen hinweg. Beispielsweise können durch die gemeinsame Datennutzung mit lokalen Behörden Einblicke in Infrastruktur, Mobilitätsverhalten oder Umweltfaktoren geschaffen werden. Solche Daten können auch einer besseren Planung hinsichtlich Wegekonzept, Parkplatzangebot, mobilen Netzwerkhotspots oder Ladestationen dienen. Zusätzliche Daten über Defekte wie ausgefallene Ampeln, Beleuchtung und Schlaglöcher ermöglichen eine schnellere Reaktion und Einsparungen. Aufzeichnung von Mobilitätsflüssen in Echtzeit erlauben die Koordination von Routen, um Staus zu entschärfen. Einsatzorganisationen können sofort und mitlaufend über Unfälle informiert werden und Zusatzinformationen wie die Anzahl involvierter Personen, belegte Kindersitze, Airbag-Auslösung oder eventuelle persönliche medizinische Daten (soweit registriert) für einen optimierten Versorgungsbedarf stellen. Aus wirtschaftlicher Betrachtung kann Feedback von Ereignissen auch Autohersteller*innen dienen oder es können innovative Dienstleistungen für beispielsweise Versicherungen geschaffen werden. Autonome Fahrsysteme und Sicherheitsfunktionen können weiterentwickelt und Vorhersagemodelle für unterschiedlichste Anwendungsszenarien erstellt bzw. unterstützt werden.

Der Mehrwert durch das Kooperationsprojekt ist auch durch wirtschaftliche und nachhaltige Faktoren gegeben, einschließlich einer Kostenreduktion durch Synergieeffekte und Skalierungsvorteile, einer Wettbewerbssteigerung der Partner, Regionalentwicklung durch Schaffung neuer Arbeitsplätze bzw. Unternehmen oder unterstützende Einwerbung von EU-Förderungen. Zurzeit gibt es unzählige Initiativen und Dienstleister*innen im Bereich Datenwissenschaft. Ein aus dem Projekt hervorgehendes IDE@S Support Office soll KMUs unterstützen, diese bereits vorhandenen Initiativen und Anbieter*innen bestmöglich zu nutzen und Barrieren wie fehlende dezidierte IT Teams in Kleinstunternehmen zu umgehen. Durch Hochschulnähe kann auch auf einen Pool an Expert*innen für temporären Support, Kooperationen und zukünftig spezifisch-ausgebildetem Personal zurückgegriffen werden. Dabei soll keine Duplikation von Initiativen sondern eine effiziente Nutzung und eine Übereinstimmung mit Werkzeugen und Dienstleistungen in nationalen und europäischen Plattformen erfolgen.

Sarah Stryeck
ist PostDoc an der TU Graz und Senior Researcher am Know-Center. Sie koordiniert das Projekt Innovative Data Environments @ Styria und leitet im Projekt EuroCC die Task Competence Mapping für HPC, Big Data und AI.



Christine Malin
ist wissenschaftliche Projektmitarbeiterin und Dissertantin am Business Analytics and Data Science-Center der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Graz. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt im Bereich KI, wobei sie den Einsatz von XAI-basierten Conversational Agents in der Personalauswahl erforscht.

Miguel Rey Mazón
ist Projektmanager von IDE@S und hat über 10 Jahre Erfahrung im Bereich Technologietransfer. Bevor er Teil des RDM Teams der TU Graz wurde, arbeitete er u.a. für CSIC in Spanien und die University of Aberdeen in Schottland.

Claire Jean-Quartier
ist Forschungsassistentin an der TU Graz und bringt Erfahrung aus Qualitätsmanagement, Bioinformatik und Grundlagenforschung mit, die alle Schritte des Datenzyklus einbezieht.

Data Sharing:
die nächste Stufe der Kooperation

Große gesellschaftliche Herausforderungen, wie der Klimaschutz oder die wirtschaftliche Souveränität Europas, prägen den gesellschaftlichen Diskurs der letzten Jahre. Es zeigt sich dabei, dass Digitalisierung und insbesondere die Verwendung von Daten maßgebliche Faktoren sind, um diese zu bewältigen.

Der vertrauensvolle Austausch von Daten („Data Sharing") entlang einer Wertschöpfungskette rückt zusehends in den Fokus.
So wird der laufende Austausch spezifischer Produktions- und Prozess-Daten mit Kunden und Lieferanten als ein zentraler Innovationstreiber der kommenden Jahre gesehen. Aktuell wird beispielsweise die Einführung eines unternehmensübergreifenden, digitalen Produktpasses („Digital Product Passport") in Zusammenhang mit CO^2-Nachweisen intensiv diskutiert.

Erfolgsrelevant für Data Sharing zwischen Unternehmen ist gegenseitiges Vertrauen.
Die laufende Beziehungspflege zu Lieferanten und Kunden ist notwendig, um gemeinsam mehr zu erreichen. Österreichs Industrie exportierte 2019 57% ihrer Produkte – insbesondere im wichtigen Bereich der Automobilzulieferung sind langfristige Partnerschaften ein wesentlicher Erfolgsfaktor.

Klare Spielregeln, gemeinsame Standards und der Fokus auf Sicherheit sind wichtig, um Vertrauen zu erzeugen.
Mit Gaia-X oder den European Data Spaces entstehen derzeit europäische Großprojekte zu Data Sharing, die hier ansetzen. In Österreich werden über das FFG-Programm „Big Data in der Produktion" bereits zwei Leuchtturmprojekte gefördert, darunter das Projekt EuProGigant. Mit dem IDE@S-Projekt („Innovative Data Environment @ Styria") gibt es auch in der Steiermark eine wichtige Initiative.

Viele der genannten Initiativen sind aktuell noch Prototypen bzw. in Entwicklung.
Unternehmen können jedoch schon heute aktiv werden, um das Zukunftsthema Data Sharing bestmöglich nutzen zu können. Hier bietet sich die Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen, etablierten Partnern, oder auch mit Startups (siehe Beispiele) an.

Was können Sie tun?

01 **Hausaufgaben machen:** Datenaustausch gelingt nicht ohne Daten. Diese müssen erfasst, gesammelt und verstanden werden. Dafür müssen Maschinen mit der passenden Sensorik ausgerüstet werden, Standards und Schnittstellen spielen eine wichtige Rolle. Partner können dabei helfen. So bietet z.B. das Startup Digital Moulds aus Steyr Lösungen für Spritzgussmaschinen an. Darüber hinaus ist der Aufbau von Kompetenz im Unternehmen ein wichtiges Thema (Stichwort: Data Science) – kompetente und interessierte Arbeitnehmer, die über das notwendige Domänenwissen verfügen, sind ausschlaggebend für erfolgreiche Projekte rund um Industrie 4.0.

02 **Neue Wege ausprobieren:** Sind erste Daten und motivierte Mitarbeiter vorhanden, dann gilt es, diese auch sinnvoll einzusetzen. Für die Datenanalyse und -aufbereitung gibt es von Open Source Lösungen bis hin zu Produkten österreichischer Unternehmen (z.B. das Startup Visplore aus Wien) eine Vielzahl an Möglichkeiten. Auch der Datenaustausch kann bereits erprobt werden: so bietet z.B. das Linzer Startup Tributech einen „Playground" an, mit dem Data Sharing ohne Kosten und Risiko getestet werden kann.

03 **Sich mit anderen austauschen und informiert bleiben:** Aktuell gibt es zahlreiche Aktivitäten, es ist nicht einfach, hier den Überblick zu behalten. Der Erfahrungs- und Informationsaustausch mit Firmen und Forschungseinrichtungen kann dabei helfen. Eine Möglichkeit dafür bietet neben dem Netzwerk des ACstyria z.B. die Industrial Data Initiative. Über bundesweite Initiativen können Sie ebenfalls informiert bleiben, hier ist z.B. die auf Open Source spezialisierte OSSBIG sehr aktiv.

Welche Möglichkeiten sich durch Datenaustausch ergeben können und was die Kooperation in einem Wertschöpfungsnetzwerk bringen kann, zeigt das holländische „Smart Connected Supplier Network" (SCSN). Mehr als 300 Firmen sind bereits in diesem Netzwerk aktiv – und **schaffen dadurch Produktivitätssteigerungen von 20%.**

Solche Vorteile sind auch für österreichische Firmen möglich, der Wille zum Austausch und zur Kooperation ist der erste Schritt dazu.

INDUSTRIE 4.0 ÖSTERREICH

Die Plattform Industrie 4.0 vernetzt relevante Akteure zu Industrie 4.0 und beschäftigt sich in unterschiedlichen Arbeitsgruppen mit verschiedenen Themenbereichen rund um die Digitalisierung der Produktion. Die Plattform wird seit 2015 von Roland Sommer geleitet.

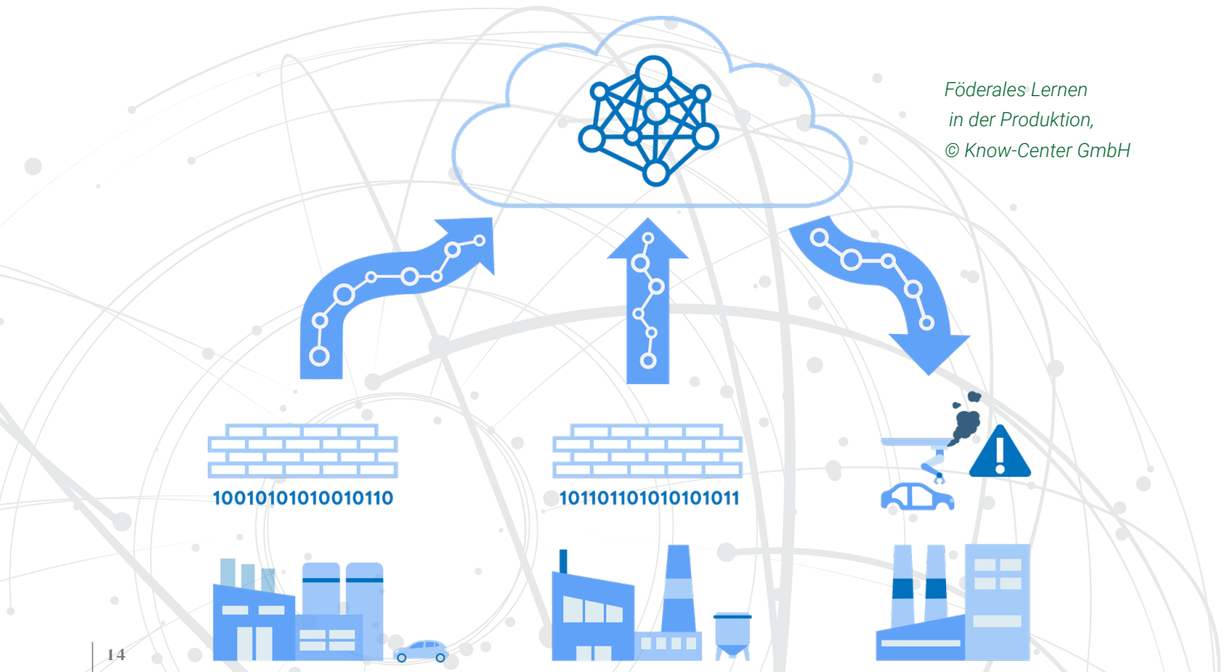
Datengetriebene Zusammenarbeit

als Wettbewerbsvorteil nutzen

Neue Technologien aus Graz ebnen den Weg von der traditionellen Lieferkette zum datengetriebenen Produktions-Ökosystem

Zahlreiche Unternehmen optimieren ihre internen Abläufe in Produktion und Logistik bereits mithilfe von Daten und künstlicher Intelligenz. Der nächste logische Schritt, eine Optimierung über Unternehmensgrenzen hinweg und damit eine Transformation von Lieferketten zu datengetriebenen Wertschöpfungs-Netzwerken, scheiterte bislang allerdings an fehlenden rechtlichen Grundlagen und am fehlenden Vertrauen der Beteiligten. Eine innovative Datentechnologie schafft nun jedoch neue Spielregeln, wenn es um das Teilen sensibler Daten sowie darauf basierende datengetriebene Zusammenarbeit geht.

Am Know-Center, dem österreichischen Kompetenzzentrum für vertrauenswürdige künstliche Intelligenz und Daten, arbeitet eine Gruppe von Wissenschaftler:innen im Rahmen eines von der FFG geförderten Grundlagen-Forschungsprojektes an neuen Verfahren, die in Zukunft eine sichere gemeinsame Nutzung vertraulicher Daten ermöglichen werden. Beispielsweise erlaubt es die sogenannte homomorphe Verschlüsselung auf verschlüsselten Daten Berechnungen auszuführen, ohne diese dabei jemals offen zu legen. Auf dieser und anderen Methoden aufbauend, kann nach dem Prinzip des föderalen Lernens ein künstlich intelligentes System mit großen Datenmengen aus unterschiedlichen Quellen trainiert werden, das die Basis für weiterführende Operationen darstellt. Auch hier bleiben die individuellen Daten dieser Quellen den Besitzern vorbehalten.



Föderales Lernen in der Produktion, © Know-Center GmbH

Modellregion beim internationalen Logistik Sommer Leoben, © ILS | Valerie Maltseva

Gegenwärtig sind die Forschungsaktivitäten in diesem Bereich so weit fortgeschritten, dass erste Unternehmen sich durch den frühzeitigen Einsatz einen Technologievorsprung sichern können. Das volle Potential der neuen Methoden erschließt sich jedoch erst in der Kooperation zwischen Unternehmen in einem größer gefassten, wirtschaftlichen Ökosystem, so wie entlang der Lieferketten der produzierenden Industrie. Zusammenarbeit ist also gefragt, um zu den Vorreitern zu gehören, die von den neuen Technologien profitieren. Um diese alsbald einbinden zu können, haben Know-Center und ACstyria auf dem internationalen Logistik Sommer 2021 die „Modellregion Steiermark - Datengetriebenes Ökosystem für die (Automotive) Produktion“ erstmals der Öffentlichkeit sowie einem Netzwerk von interessierten Unternehmen präsentiert.

Die Steiermark bietet mit ihrer produzierenden Industrie einen Mikrokosmos an Lieferketten, in dem etliche Unternehmen bereits jetzt vertrauensvoll zusammenarbeiten. Zugleich sind der Digitalisierungsgrad und damit die verfügbaren Datenmengen erheblich. Darauf aufbauend werden von einer wachsenden Zahl an Partnerunternehmen der Modellregion gemeinsam Anwendungsfälle entwickelt und in konkrete Projekte übersetzt. Schon die ersten Beispiele demonstrieren das enorme Potential: So soll etwa im Rahmen einer Ursprungskennzeichnung eine lieferkettenübergreifende Zertifizierung sowie Berechnung von Konformitäts- und Nachhaltigkeitsparametern, wie etwa dem CO2-Fußabdruck, erfolgen. Unternehmensübergreifende Absatzprognosen sollen eine globale Optimierung von Produktion und Transport innerhalb eines ganzen wirtschaftlichen Ökosystems ermöglichen und hochtechnologische Produktionsprozesse sollen durch die Ausdehnung digitaler Zwillinge über die Unternehmensgrenzen hinweg flexibilisiert werden.

Die von ACstyria und Know-Center gemeinsam ins Leben gerufene und betriebene Modellregion macht Lieferketten darüber hinaus profitabler, resilienter und nachhaltiger und schafft damit einen Wettbewerbsvorsprung für die stetig zunehmende Anzahl der beteiligten Unternehmen.

Weiterführende Informationen finden sich auf der Webseite der Initiative unter www.trustyoursupplychain.com

Wolfgang Kienreich

Prokurist und Director Business & Markets am Know-Center

Wolfgang Kienreich studierte Computerwissenschaften in Graz und Kommunikationswissenschaften in Wien. Er gründete ein auf Visualisierungstechnologien spezialisiertes Startup und arbeitete für Hyperwave Research. Er ist seit 2003 am Know-Center in Graz tätig und leitete unter anderem den Forschungsbereich Wissenserschließung und Visualisierung. Er hat über 60 wissenschaftliche Publikationen zu diesen Themen verfasst. Seit 2014 verantwortet er als Direktor die Geschäftsstrategien am Know-Center.

Kompetenzatlas Automatisierungstechnik

Die Steiermark und speziell der Großraum Graz weisen eine hohe Dichte an spezialisierten technischen Industrie-, sowie kleinen und mittleren Betrieben (KMU) im Bereich Automatisierungstechnik auf. Ebenso wird die Automatisierungstechnik für viele Unternehmen durch den immer schneller werdenden technischen Fortschritt und die zunehmende Vernetzung zum Thema mit stark steigendem Stellenwert.

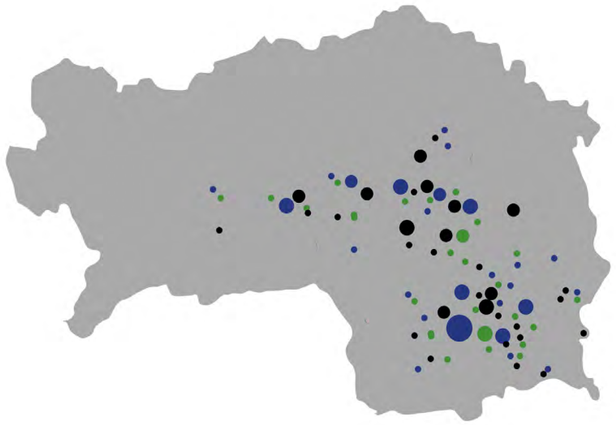
Durch die Kooperation von Wirtschaft, Bildung und Wissenschaft können innerhalb der gesamten Branche wertvolle Synergien genutzt und ein wichtiger Beitrag für die Stärkung des Wirtschaftsstandortes Steiermark geleistet werden. Viele Projekte fordern umfangreiche und breit aufgestellte Fachkompetenzen, den Umgang mit einer breiten Palette an Technologien, größtmögliche Agilität sowie ausgedehnte Ressourcen, was immer öfter nur mehr durch Kooperationen abdeckbar ist.

Der Kompetenzatlas Automatisierungstechnik ist ein Werkzeug, das Unternehmen, Bildungs- und Forschungseinrichtungen zur Verfügung steht, um das Suchen und Finden von passenden Kooperationspartnern in der Automatisierungstechnik zu erleichtern. Der Kompetenzatlas Automatisierungstechnik leistet somit einen wesentlichen Beitrag für alle Branchenmitglieder bzw. für die Branche an sich.

Die Plattform Automatisierungstechnik Steiermark – AT Styria hat im Jahr 2019 gemeinsam mit der Industriellenvereinigung Steiermark und dem Institut für Wirtschafts- und Standortentwicklung der WKO Steiermark die Erarbeitung des Kompetenzatlas Automatisierungstechnik gestartet.

Seit Juni 2020 sind die Ansichten und Auswertungen auf der Website verfügbar und werden von den aktuell 55 Unternehmen, Bildungs- und Forschungseinrichtungen gut angenommen.

Der Kompetenzatlas zeigt strukturiert aufgearbeitet die Ausprägung der Kompetenzen von Unternehmen, Bildungs- und Forschungseinrichtungen in fünf Teilbereichen. Dazu wurden in Summe über 2.600 Kompetenzen identifiziert, in einem Grundraster strukturiert zusammengefasst und in MindMap-Baumstrukturen dargestellt. Diese systematische Darstellung ermöglicht und gewährleistet eine einheitliche Interpretation der Kompetenzen, sowie einen einfachen Vergleich und hilft Zusammenhänge aufzuzeigen sowie rasch einen Überblick zu bekommen.



Die vorhandenen Kompetenzen werden im Rahmen von Interviews auf Basis dieses Grundrasters erhoben. Nach erfolgter Freigabe der Daten werden die Kompetenzen entsprechend der fünf Teilbereiche in Form von fünf Sektor-Diagrammen („Donuts“) in einer Webanwendung dargestellt. Dabei werden unterschiedliche Wissenstiefen bei den einzelnen Kompetenzen durch farbliche Abstufungen und damit verbundene Prozentwerte sichtbar gemacht.

Die fünf Teilbereiche sind:

- Handlungskompetenzen (Art der Tätigkeiten die durchgeführt werden)
- Domänen/Branchen-Know-How (Absatz-Schwerpunkte nach ÖNACE)
- fachlich methodische Kompetenzen im Bereich Elektrotechnik/Elektronik
- fachlich methodische Kompetenzen im Bereich Informatik
- fachlich methodische Kompetenzen im Bereich Maschinenbau

Ziele des Kompetenzatlas Automatisierungstechnik

- Überblick über das Know-how in der Steiermark
- Hilfestellung bei der Selbstanalyse und Strategiearbeit der Unternehmen
- Identifikation von Kooperationspartnern und Kompetenz-Matching zur Vernetzung der Branche
- Verknüpfung von Ausbildungsinhalten mit Ausbildungsanforderungen
- Ableitung Wirtschafts- und bildungspolitischer Aussagen

Kontakt und Rückfragen

Plattform Automatisierungstechnik
Steiermark – AT Styria
8010 Graz, Körblergasse 111-113
T +43 (316) 601 - 561, info@atstyria.at
www.atstyria.at
linkedin.com/company/at-styria

Den öffentlich zugänglichen Teil des Kompetenzatlas findet man im Web unter www.at-styria.at/kompetenzatlas
Zusätzliches Informationsmaterial findet man im Web unter www.at-styria.at/projektuebersicht

Digital Assets

The message to business leaders over the past decade has been consistent, “Disrupt, or be disrupted”. With this message industry examples are offered to drive the message of the eminent threat home. Prophets of the digital era are quick to name unicorns such as Airbnb, Uber, Netflix, and Instagram and those that fell on their own sword of complacency like Kodak or Blockbusters.

One of the main inhibitors of change listed by Richard Dobbs, Tim Koller, in Sree Ramaswamy in their October 20015 HBR article, The future & How to Survive, is the fear that a new product or channel will cannibalize of an existing business, leaving them stuck with strategic inertia. Having reviewed in access of 2,000 digital business model strategies across diverse industries, and more than 49 countries and six continents since 2018 it is clear that leadership in traditional industries have since acknowledged the burning platform, and the reality that digital business model innovation is a prerequisite for growth, if not survival, in the future.

With the underlying logics of digital business models often fundamentally different from what managers in traditional industries have been used to, and digital native unicorns being held up as the poster child for digital business models, traditional industry often feel that it has been left in a vacuum between knowing that change is needed, and having the tools and methods guiding them through the transformation.

Leveraging Strategic Assets

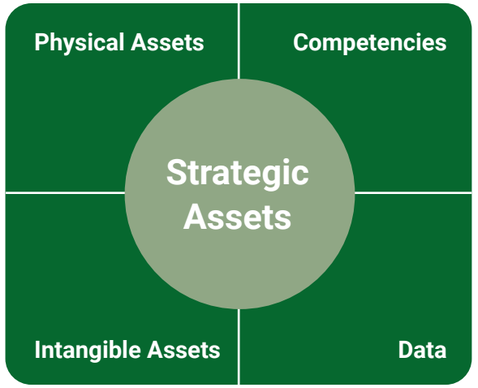
Having no legacy issues is often punted as a strategic advantage for digital native businesses. Critical to traditional businesses is to realize that at their core there are strategic assets that will help you win. George Westerman at MIT Sloan goes as far as stating that “If the new vision can’t build on some of your company’s strengths, then there is no sense trying to implement it. Another company—one that is faster, more nimble, and less burdened with legacy issues—will execute better and win the game.”

A useful framework for identifying strategic assets that will support digital business model innovation consists of:

01 Identifying potential strategic assets, and

02 Assessing whether these assets will remain strategic in the future world of business.

Potential strategic assets can be physical assets like retail stores or manufacturing plants. Competence-based assets, such as expertise, excellent front line staff or flexible and efficient operations. Data assets that can provide analytics advantages and information technology such as an ERP that can integrate and be leveraged with modern cloud based technologies. Often, the Intangible assets, such as brand, reputation, and company culture, can be the springboard to launch your future state from, but can also inhibit your transformation effort, and careful consideration must be given.



But which of your potential strategic assets will be the building blocks on which to build your digital business model? Strategic Assets are VRIN: valuable, rare, inimitable, and nonsubstitutable.

- Valuable assets are those you can use to exploit opportunities or neutralize threats.
- Rare assets are not available to most competitors
- Inimitable, to be more precise, imperfectly imitable, otherwise, competitors can copy them and beat you at your own game
- Nonsubstitutable, otherwise, someone may find a different way to do what you do, but better and at a lower price.

Start by looking at your strategic assets through a new lens. Can you reconfigure or combine them to create something that offer a competitive advantage in a digital world? Start with known unmet customer needs or sources of complexity in your operations. Ask yourself how you can use or combine assets differently to address these, and how to leverage technology to deliver it economically.

Existing companies will thrive in digital transformation not by doing something completely new, but by taking advantage of their existing capabilities to gain advantage through digitization.

Leo Tomè

Digital Solutions Enabler;
Free Thinker; Lover of Innovation
and Digitalisation

MBA, M.Sc.Eng

Leo assists organizations with digital transformation. Bridging the gap between strategy, roadmap, and implementation. He has also facilitated related MIT Sloan online courses since 2016, and is currently facilitating Digital Business Strategy.

Cyber Security Expertise

aus der Silicon Alps Region

Am 3. November 2021 fand die EBSCON, die Jahresveranstaltung des Silicon Alps Clusters, in Graz statt. Wie der Name schon verrät, standen dabei Electronic Based Systems – das Rückgrat der Digitalisierung – im Fokus. Eine der Podiumsdiskussionen ging folgender Frage nach: „Wie können wir unsere Zukunft mit elektronikbasierten Systemen schützen und wie kann uns Cyber Security dabei helfen?“. Mit drei Experten aus diesem Panel möchten wir das Thema Cyber Security etwas genauer betrachten: Markus Seme (CEO, Bearing Point), Heinz Mayer (CEO, Joanneum Research) und Wolfgang Steinbauer (CTO, NXP Semiconductors Austria).

Was sind derzeit die größten Herausforderungen in der Sicherheitsforschung?

H. Mayer: Eine ist die Verwundbarkeit von Systemen, die maschinelles Lernen bzw. KI einsetzen, gegenüber Angriffsformen, welche eben genau die besonderen Eigenschaften solcher Systeme ausnützen, um Schaden anzurichten. Dies kann Fehlfunktionen verursachen, die enorme negative Auswirkungen haben, je nachdem ob es sich z.B. um Steuerungen von kritischen Infrastrukturen oder automatisiert fahrende Fahrzeuge handelt. Vertrauen in diese Systeme zu gewährleisten ist nicht zuletzt auch eine wirtschaftliche Notwendigkeit. Die Komplexität vernetzter Systeme verstärkt sich auch in Zukunft rasant; wir sprechen von 5G und 6G als Enabler für eine Vielzahl automatisierter Prozesse. Security-by-Design bleibt besonders für das Internet der Dinge eine der größten Aufgaben.

Für die Mobilität von morgen benötigen wir Software, Sensorik, Chips usw. Wo liegen hier die größten Gefahrenquellen?

M. Seme: Die Angreifbarkeit von Fortbewegungsmitteln wurde schon mehrfach demonstriert. Das hat die Hersteller, aber auch die Behörden, aufgerüttelt und es kommt Bewegung in die Thematik. Auf jeden Fall braucht es klare Vorgaben und Standardisierung zu Security, die Forcierung von Security-by-Design und Secure Development über die gesamte Lieferkette sowie immer mehr Security Operations. Die vernetzte Fahrzeugflotte eines Herstellers muss durch diese überwacht werden, um Auffälligkeiten erkennen und reagieren zu können.

H. Mayer: Die Gefahren liegen darin, dass Sicherheitslücken, die in solchen komplexen Systemen schwer vermeidbar sind, nicht oder zu spät erkannt werden. Security-by-Design, innovative modellbasierte Testverfahren und leistungsfähige Monitoringverfahren zur Systemüberwachung sind essenzielle Voraussetzungen dafür, um die nächsten Schritte in Richtung vernetzte, kollaborative und automatisierte Mobilität sicher gehen zu können.

Markus Seme
© Markus_Seme_ BearingPoint

W. Steinbauer: Die Komplexität wurde bereits angesprochen: Wir sprechen von Millionen von Codezeilen. Zum anderen ist ein modernes vernetztes E-Auto auch von erheblichem Wert, was die Möglichkeiten der potenziellen Angreifer erhöht. NXP hat eine lange Tradition als Marktführer im Bereich Embedded Security. Dieser Erfolg rührt u.a. auch von unserem ganzheitlichen Zugang zum Thema Sicherheit: sichere IT, physikalische Infrastruktur für Entwicklung, Fertigung und Support sowie Experten, die z.B. für sichere Hard-/Software, Sicherheitsanalysen, Zertifizierungen und neue Technologien verantwortlich sind.

Viele Sicherheitsmaßnahmen werden innerhalb der IT-Umgebung gesetzt. Gibt es auch Lösungen für den operativen Bereich?

M. Seme: Ja! Oftmals sind das Lösungen, die auf die speziellen Anforderungen von OT-Umgebungen zugeschnitten sind, also z.B. proprietäre Protokolle, Komponenten mit langen Einsatzzeiten oder sensible Netzwerke. Letztlich zielen diese Lösungen darauf ab, die aus der IT bekannten Sicherheitsmaßnahmen auch in der OT-Welt zu etablieren. Konkret gibt es z.B. Produkte für OT-Asset und Vulnerability Management, Anomalieerkennung oder auch Hardware für unidirektionale Kommunikation für hochsichere Umgebungen. Aber auch mit modernen Security Gateways lässt sich sehr viel erreichen, speziell wenn man Komponenten schützen will, die keine Updates mehr erhalten.

Die Zahl der vernetzten Produkte nimmt massiv zu. Wie können wir IoT-Anwendungen schützen?

W. Steinbauer: IoT-Anwendungen müssen auf vertrauenswürdigen und soliden Technologien basieren, die über ihre gesamte Lebensdauer nicht leicht manipuliert werden können. Es ist unrealistisch anzunehmen, dass Komponenten komplett unangreifbar sind. Daher ist es unumgänglich, die Schutzmaßnahmen auf Basis einer Risikoanalyse zu wählen, um den Aufwand für einen Angriff höher zu machen als den zu erwartenden Gewinn. Außerdem sind Aspekte wie das sichere Einspielen von Updates von größter Wichtigkeit. Produkte müssen mit einem Security-by-Design-Zugang entwickelt werden, denn Sicherheit ist eine Systemeigenschaft, die nicht im Nachhinein hinzugefügt werden kann.

Wolfgang Steinbauer
© NXP Semiconductors

Heinz_Mayer
© Salon_Deluxe

Digital Retrofitting als Enabler von IIoT und Industrie 4.0

Die produzierende Industrie ist durch Verdrängungsmärkte geprägt. Um langfristig in diesem kompetitiven Wettbewerb zu bestehen, müssen sich Industrieunternehmen zahlreichen Herausforderungen stellen. Neben steigendem Kostendruck und verkürzten Produktions- und Innovationszyklen, werden vor allem auch die kleinere Losgrößenfertigung, bei gleichzeitiger Steigerung der Ressourcen- und Energieeffizienz, gefordert. Die Umsetzung von Digitalisierungsprojekten bietet Unternehmen eine effektive Chance zur Begegnung dieser Herausforderungen. Dabei schafft eine vertikale Integration von Prozess- und Maschinendaten über das Industrial Internet of Things (IIoT) nicht nur Transparenz in der Produktion. Die inhärenten Potentiale der Digitalisierung und Industrie 4.0 sind wesentlich zahlreicher und vielschichtiger: Rein aus ökonomischer Sicht betrachtet bringen aktuellen Berechnungen zufolge Industrie 4.0-Konzepte in Österreich bis 2025 ca. 48 Mrd. Euro an zusätzlicher Produktionsleistung. Die dadurch generierte Wertschöpfung wird dabei auf 22 bis zu 38 Mrd. Euro geschätzt. Durch die gezielte Integration von smarten Technologien werden zudem Produktivitätssteigerungen von 20 % erwartet.

Digitale Basis schaffen

All dies setzt jedoch digitalisierte Produktionsanlagen mit Netzwerkfähigkeit sowie IT-Systeme zur Datenaufbereitung und -analyse voraus. Doch genau hier liegen die Probleme vieler Unternehmen begründet, denn eine heterogen gewachsene Maschinenlandschaft, das hohe Alter von Anlagen sowie das Fehlen von digitalen Schnittstellen verhindern nicht nur eine durchgängige Vernetzung, sondern auch den grundsätzlichen Zugriff auf Maschinendaten. Aufgrund fehlender Investitionskraft ist die Anschaffung neuer, digitalisierter Anlagen nach dem Greenfield-Ansatz für viele Unternehmen meist keine Option, weshalb einer kostengünstigen Alternative zur Digitalisierung von Produktionsmaschinen eine Schlüsselrolle zukommt. Digital Retrofitting, d.h. dem nachträglichen Ergänzen von Sensorik, Aktorik und IT-Komponenten (Brownfield-Ansatz) an Maschinen und Anlagenteilen bzw. deren Steuerungen, wird dabei erhebliches Potential zugesprochen.

Unabhängig davon, welche konkrete Maschine in welchem Funktionsumfang durch Digital Retrofitting adaptiert wird, ist das Einbinden der Aggregate in eine digitalisierte Produktionsumgebung essenziell. Denn nur durch Realisierung eines durchgängigen Datenflusses vom Sensor bis in Business-Systeme lässt sich eine integrierte Fertigung im Sinne der Industrie 4.0 und der oben beschriebenen Potentiale realisieren.

Ganzheitliches Vorgehensmodell

Aufgrund der vielfältigen An- und Herausforderungen in der Digitalisierung von Bestandsanlagen sind Insellösungen häufig Resultat einer wesentlich zu kurz gegriffenen Vorgehensweise. Nicht selten herrscht in den Unternehmen generell Unsicherheit in der Festlegung von Zielen, der Definition einer Digitalisierungsstrategie sowie konkreten Umsetzungsplänen. Am Institut Industrial Management wurde daher ein spezifisches und ganzheitliches Vorgehensmodell, siehe Abbildung 1, entwickelt, welches Industrieunternehmen bei der Umsetzung von technischen Digitalisierungsprojekten als Rahmenwerk dient. Dabei wurde Digital Retrofitting nicht nur als Ansatz zur Digitalisierung von Bestandsanlagen betrachtet, sondern ebenso als wichtiger Faktor bei der Erreichung langfristiger Unternehmensziele. Dieser strategische

Charakter wurde durch die Einbettung des operativen, achtstufigen Digital Retrofitting-Prozesses in einen größeren Kontext umfassend die vier Schwerpunkte – Strategie, Interdisziplinarität, Change- und Lean Management – unterstrichen. Erste Validierungen des Modells zeigen Erfolge. Vor allem wird die klare Definition des geplanten Use Cases als kritischer Erfolgsfaktor erkannt, der maßgeblich den weiteren Umsetzungsplan vorgibt.

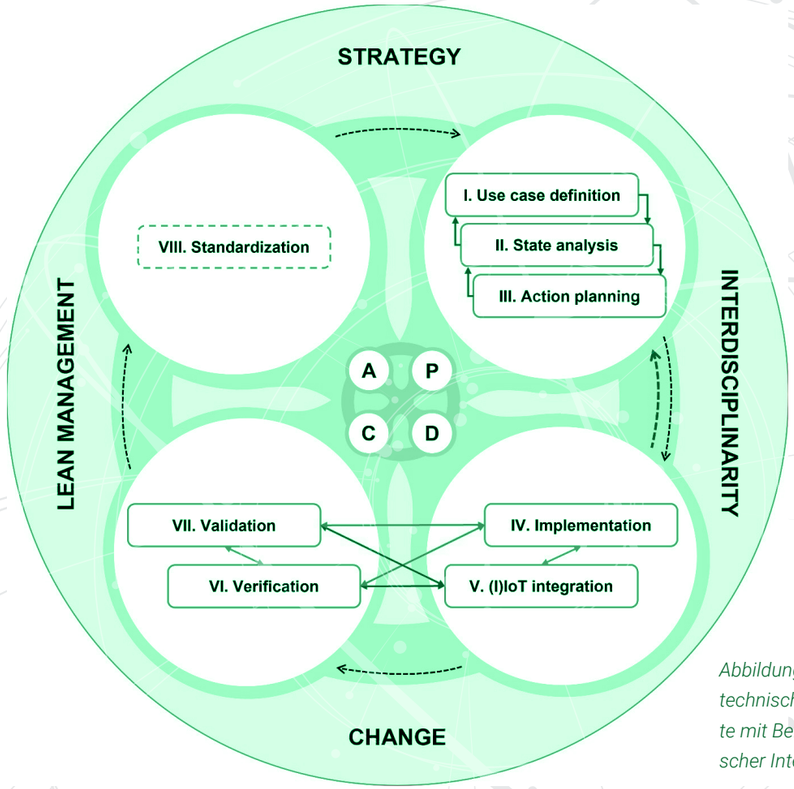


Abbildung 1: Vorgehensmodell für technische Digitalisierungsprojekte mit Berücksichtigung strategischer Integration

Dipl.-Ing. Dominik Tantscher, BA, BSC

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut Industrial Management in der Forschungsgruppe Digital Shopfloor. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich des Industrial IoT, der Digitalisierung der industriellen Produktion sowie den industriellen Einsatzgebieten von kollaborativer Robotik.

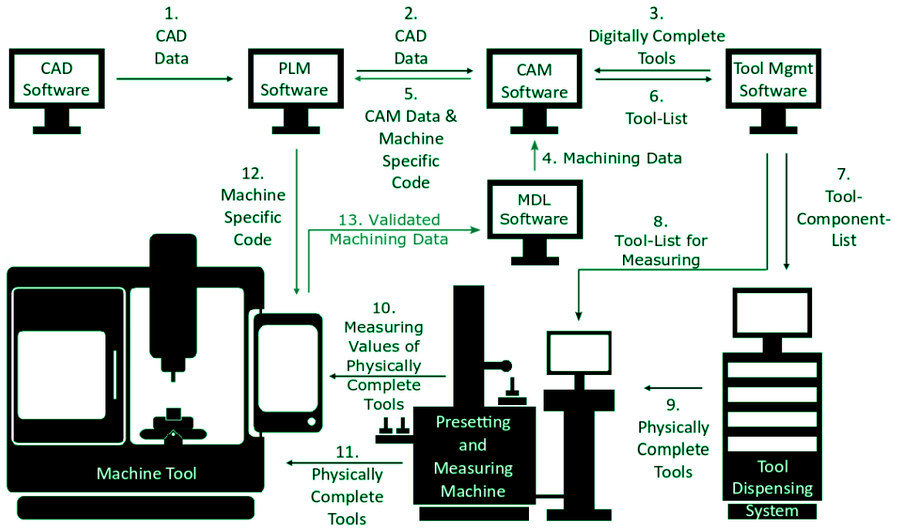
Dipl.-Ing. Dr. techn. Barbara Mayer

ist assoziierte Professorin (FH) am Institut Industrial Management und leitet das Smart Production Lab der FH JOANNEUM sowie die Forschungsgruppe Digital Shopfloor. Ihre Forschungsschwerpunkte umfassen die nichtlineare Modellierung, modellprädiktive Regelung, verteilte Steuerungssysteme sowie Digital Retrofit und vertikale I(o)T-Integration.

Digitale Transformation in der Zerspanungstechnik

Unverzichtbar für höhere Effizienz und Nachhaltigkeit

Wir leben in einer Welt des Wandels und der Krisen, wobei uns insbesondere die Digitale Transformation fest im Griff hat. Dabei erleben wir nun schon die Transformation in der Transformation, da stets neue Systeme und Plattformen auf den Markt kommen, welche die sich gerade etablierten Lösungen zu verdrängen versuchen.



Datenfluss in der Welt der Zerspanung, Rückkopplung optimierter Schnittwerte (rot markiert), Quelle: Schmid (2021)

Was für die Industrie schon schwer genug ist, stellt für die kleinen und mittleren Betriebe in der Branche der Zerspanungstechnik erst recht eine große Herausforderung dar. Es reicht nicht, sich die neueste Soft- und Hardware anzuschaffen und zu installieren. Die Systeme müssen zum fixen, integralen Bestandteil der betrieblichen Abläufe über die gesamte Wertschöpfungskette werden.

Am Institut für Fertigungstechnik der Technischen Universität Graz haben wir uns im Rahmen einer Dissertation genau mit dem Thema der CAD-CAM-Prozesskette und der Digitalisierung in der Zerspanung auseinandergesetzt. Das Ziel der Forschung von Dr. Johannes Schmid war es, das Datenmanagement in der Fertigung exakt auf die Bedürfnisse von KMUs und die Einzelfertigung maßzuschneidern. Zwei Teilergebnisse sollen an dieser Stelle in kurzer Form beschrieben werden.

Das erste Beispiel ist die Verbesserung der Prozesskette durch die Rückwirkung von validierten Prozessparametern auf die CAM-Programmierung (Bild 1). Optimale Schnittwerte sind nicht allein aus der Datenbank des Herstellers zu entnehmen. Sehr oft sind es Werte aus der Praxis, die im von Schmid kreierten System über die OPC-UA-Schnittstelle automatisch von der Maschine in das CAM-Programmiersystem eingespielt werden. Dort kann man sie als Teil des finalen CNC-Codes in der Simulation für das konkrete Bauteil testen. Damit verfügt der Maschinenbediener oder die Maschinenbedienerin über ein bereits optimiertes Programm für das erste Bauteil. Die Losgröße- Eins-Fertigung

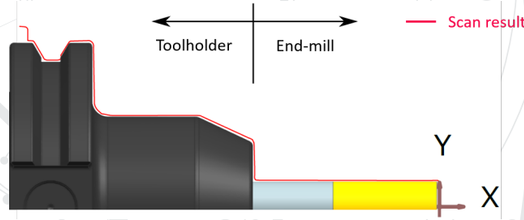
Dissertant Johannes Schmid bei Maschinenversuchen in der smartfactory@tugraz, Quelle: Foto Lunghammer, TU Graz

wird zum sicheren und wirtschaftlichen Prozess ohne Gefahr von Oberflächenfehlern durch Rattermarken oder eines Maschinenstillstands durch Werkzeugbruch.

Die Sicht auf das Zerspanungswerkzeug ist Gegenstand des zweiten Beispiels. Hier dreht sich alles im wahrsten Sinn des Wortes um das rotierende Fräs- oder Bohrwerkzeug, dessen Ist-Kontur als Umrisslinie im Werkzeug-Voreinstellgerät gescannt und danach in eine CAD-Kontur umgewandelt wird (Bild 2). Mit dem Rotations-Feature im CAD wird automatisiert die 3D-Störgeometrie des Werkzeuges mit der Aufnahme erzeugt und in der CAM-Software zur Simulation des Programmlaufs verwendet. Diese Funktion kann insbesondere bei einem komplexen Multifunktions-Werkzeug, dessen Geometrie auf mögliche Kollisionen im virtuellen CNC-Programmlauf überprüft wird, zu großen Einsparungen führen.

Die Dissertation von Johannes Schmid hat nicht nur den Praxistest in der Smart Factory des IFT der TU Graz bestanden (Bild 3). Sie wurde auch bereits mit dem 3. Platz des ÖWGP-Zukunftspreises, der mit 1.000 Euro dotiert ist, ausgezeichnet. Die stark interdisziplinäre Arbeit, welche seitens der Siemens AG maßgeblich unterstützt und gefördert wurde, hat vor allem das rasch nutzbare Potential der Digitalisierung zum Inhalt.

Neben der Digitalisierung wird aktuell im Besonderen dem Aspekt der Nachhaltigkeit in der Produktion große Bedeutung beigemessen. Um bei der Vielfalt an Themen am Laufenden zu bleiben, haben das IFT der TU Graz, die FH Joanneum, die ASMET mit dem ACstyria eine neue Seminarreihe ins Leben gerufen und unter das Motto „Digitalisierung in der Zerspanung" gestellt. Das von der FFG geförderte Weiterbildungsprogramm des DIH-SÜD (www.dihsued.at) umfasst fünf Module mit den Schwerpunkten Hochpräzisions- und Hochleistungszerspanung, Kreislaufwirtschaft, Retrofitting von Anlagen und CAD/CAM-Tools.



Werkzeug-Scandaten für die CAM-Simulation mit den Ist-3D-Geometriedaten, Quelle: Müller (2021)

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Franz Haas

Nach dem Studium promovierte Franz Haas 1996 an der TU Graz. Anschließend arbeitete er als Geschäftsführer des eigenen Familienunternehmens und als FH-Professor an der FH Campus 02. 2013 wurde er zum Professor an die TU Graz berufen und leitet seither das Institut für Fertigungstechnik. Von 2018 bis 2020 war er Präsident der ÖWGP. Mit 2020 übernahm er die Funktion des Dekans der Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften.

Digital Twin:

Simulation von elektronischen Systemen mit hoher Leistungsdichte

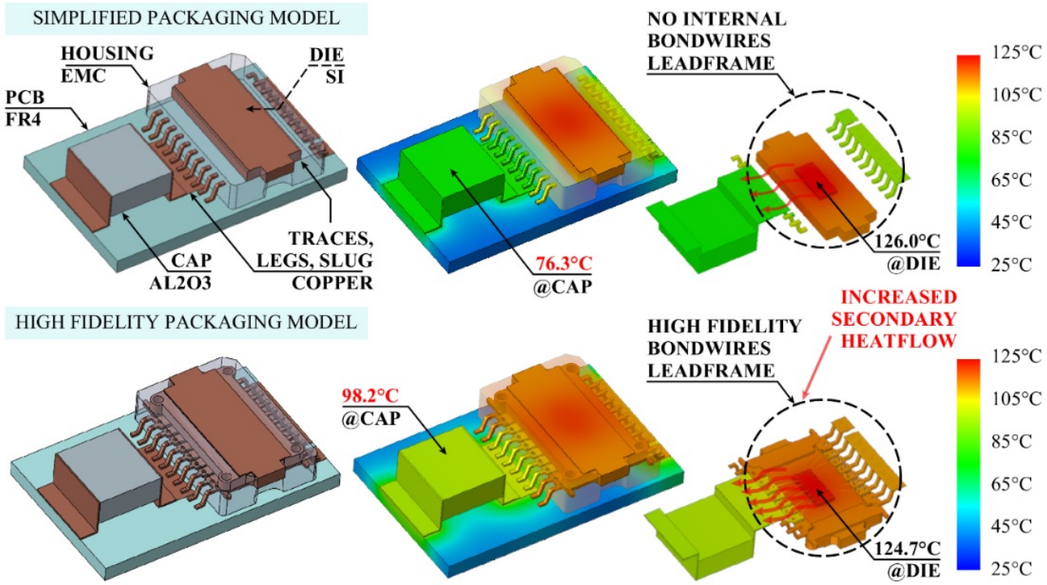


Abbildung 2 Vereinfachtes Modell (oben) sowie detailgetreues Modell (unten) eines Halbleiterschalters, platziert auf einer Platine neben einem Kondensator. Das Modell beeinflusst das Simulationsergebnis entscheidend.

Kleiner, Effizienter, Leichter. Leistungselektronik steckt in nahezu allen elektronischen Baugruppen und wird für den Endverbraucher zunehmend unsichtbar. Schon heute und auch zukünftig werden elektronische Systeme mit neuen wide-bandgap Leistungshalbleitern entwickelt, um Baugruppen kleiner und effizienter realisieren zu können. Im Bereich der Elektromobilität, wo die Baugröße von elektronischen Systemen beispielsweise bei on-Board Ladegeräten eine zentrale Rolle spielt, ist Miniaturisierung und die Steigerung der Leistungsdichte und Effizienz essenziell. Verringern sich jedoch die Verluste nicht in gleichem Maß wie das Bauvolumen, so ist mit hot-spots oder starker thermischer Interaktion zwischen einzelnen elektronischen Bauelementen zu rechnen. Speziell mit wide-bandgap Materialien ist der Trend zu immer höheren Leistungsdichten ungebrochen. Dabei gewinnen gekoppelte Multi-Domain Simulationen für diese Baugruppen, deutlich an Bedeutung, um bereits im Entwurfsprozess etwaige Interaktionen zwischen einzelnen Bauelementen berücksichtigen zu können und Schwachstellen frühzeitig zu erkennen. Der in der Simulation, rein virtuell aufgebaute sogenannte digitale Zwilling („digital twin"), soll in der Lage sein ein reales System so genau als möglich zu beschreiben, ohne dieses vorher aufwändig realisieren zu müssen.

PROBLEMBESCHREIBUNG

Um aussagekräftige Simulationsergebnisse zu erhalten, müssen Simulationsmodelle ausreichend viele Details

beinhalten. An einem einfachen Beispiel sei hier die Interaktion von passiven und aktiven Komponenten auf einer Platine dargestellt. Durch Verluste im aktiven Leistungshalbleiterbauelement wird der nahe dem Schaltelement platzierte Kondensator erwärmt. In dem dargestellten Beispiel sind die in den beiden Modellen unterschiedlichen geometrischen Details des Halbleiterschalters dafür ausschlaggebend, welche Endtemperatur der Kondensator in der Simulation erreicht (Abbildung 2). Die Kapazität des Kondensators kann, je nach verwendetem Kapazitätstyp, schon bei diesen Temperaturunterschieden (±20°C) stark variieren und daher das elektrische Systemverhalten beeinträchtigen und verändern.

ZUSAMMENFASUNG UND AUSBLICK

Je mehr Komponenten in das Systemmodell einbezogen werden, desto stärker werden die Einflüsse elektro-thermischer Interaktion. Die Erfassung von Bauteilinteraktionen wird daher besonders bei elektronischen Systemen mit hoher Leistungsdichte immer wichtiger, um aussagekräftige Simulationsergebnisse zu erhalten. Die Genauigkeit eines virtuell realisierten digitalen Zwillings ist in hohem Maße von der Qualität und Detailtreue der verwendeten Bauteilmodelle abhängig. Werden genaue Modelle und gekoppelte multi-domain Simulationen eingesetzt, kann das Systemverhalten möglichst präzise beschrieben, die reale Systemperformance genau vorhergesagt, sowie mögliche Schwachstellen im System schon im Simulationsprozess mit dem digitalen Zwilling erkannt werden (Abbildung 3).

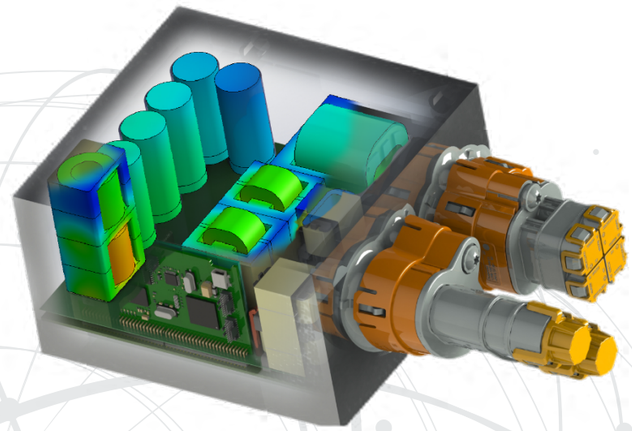


Abbildung 3 Digitaler Zwilling eines hochkompakten on-Board Ladereglers für E-mobility Anwendungen.

Christian Mentin

promivierte an der TU Graz im Studienbereich Telematik (heute: Information and Computer Engineering) und leitet als Senior Scientist bei Silicon Austria Labs die Forschungsgruppe „Multiphysics & Packaging" im Bereich Leistungselektronik. Seine Stationen reichen von Industriellem Umfeld bis hin zu angewandten Forschungsthemen am Institut für technische Informatik und dem TU Graz Racing Team. Seit 2018 forscht er bei Silicon Austria Labs, an Aufbau- und Verbindungstechnik sowie der Modellierung und Simulation von Leistungselektronischen Systemen.

Extended Vita: https://www.linkedin.com/in/christian-mentin/

Digital Innovation Hub SÜD:

Das Digitalisierungsnetzwerk für Klein- und Mittelbetriebe startet ins zweite Jahr

Viele österreichische Klein- und Mittelbetriebe haben aus strukturellen oder wirtschaftlichen Gründen Probleme mit der Umsetzung von Digitalisierungsmaßnahmen. Oft ist aufgrund des sehr intensiven Tagesgeschäftes oder aus anderen Gründen der digitale Wandel in Betrieben nur ein untergeordnetes Thema.

So oder so ähnlich lauten viele Vorurteile, mit denen KMU zu kämpfen haben. Dabei sind sie in der Realität oft innovativer und kreativer als so manches Großunternehmen und haben gerade in der Corona-Krise hundertfach bewiesen, wie resilient und anpassungsfähig sie sind. Eine Herausforderung unterscheidet sich jedoch klar von ihren großen Mitbewerbern: Während Konzerne eigene Mitarbeiter*innen oder gar Abteilungen für die Digitalisierung etabliert haben, müssen KMU in der Regel auf die vorhandene Belegschaft zurückgreifen und in vielen Fällen liegt die Aufgabe gar und ganz in den Händen der Geschäftsleitung.

Genau hier setzt der Digital Innovation Hub Süd an. Das im April 2021 gegründete Innovationsnetzwerk bietet Schulungen und Lösungen in den Bereichen Produktions- und Fertigungstechnologien, Sicherheit, Data Science, Logistik sowie Geschäftsmodelle und Human Ressource an. Dabei wird auf das Know-how eines großen Netzwerks – in der Regel sind dies Hochschulen oder regionale Inkubatoren – im Süden Österreichs zurückgegriffen. Regelmäßig werden auch Führungen durch unterschiedliche Labore angeboten, in denen modernste Technologien von z.B. 3D-Druck bis 5G präsentiert werden. Neben der fachkundigen Anleitung von Expert*innen bekommen die Teilnehmer*innen auch die Möglichkeit, Tools und Lösungen auf eine Einsatzmöglichkeit im eigenen Unternehmen zu testen.

Neben allgemeinen Qualifizierungsmaßnahmen gibt es nach Bedarfserhebung oder auf Anfrage aus mehreren Unternehmen branchenspezifische Angebote. Auch hier spiegelt sich die Breite des Themas Digitalisierung wider: Vom Bereich der Datenerhebung bei Sportveranstaltungen über die Nutzung neuster Tools in der Tourismusbranche, über neueste Möglichkeiten im Bereich der Zerspanung bis hin zur digitalen Unterstützung beim Bau von Musikinstrumenten gibt es fast keine Branche, in der Data Science, Künstliche Intelligenz & Co nicht einsetzbar sind.

Wenn die nächsten Digitalisierungsschritte im Unternehmen feststehen, bietet der DIH SÜD auch Unterstützung in der konkreten Umsetzung an. Dabei werden in kleinen Gruppen zum Beispiel konkrete Messungen für den Umstieg ins 5G Netz durchgeführt oder im viertägigen „Penetration Test Training" Lücken im betriebseignen Sicherheitsnetz gesucht und oft auch gefunden. Im Jahr 2021 fanden rund 30 Veranstaltungen im DIH SÜD statt und über 500 Teilnehmer*innen haben die Möglichkeit genutzt, kostenlos Know-how im Bereich der Digitalisierung ins Unternehmen zu bringen.

Für 2022 ist zusätzlich zum laufenden Angebot geplant, einzelne Themenschwerpunkte zur Spezialisierung anzubieten. In Kärnten startet dazu im März der Zertifikatslehrgang „Smart Materials", in dem neben Grundlagen der Werkstoffkunde und -techniken (Polymere, Metalle, Keramik) und einer Einführung in 3D-Drucktechnologien für Polymere, Metalle und Keramiken auch ein zweitägiges praktisches Training für Metall 3D-Druck am Programm steht. In der Steiermark ist gerade ein Schwerpunkt zum Thema „Zerspanung" in Planung. Neben der Qualifizierung im Bereich Hochleistungszerspanung werden dabei auch die Themen Kreislaufwirtschaft und das Retrofitting bestehender Anlagen behandelt werden. Alle Informationen sowie die Möglichkeit der Anmeldung zum Angebot des DIH SÜD gibt es unter www.dih-sued.at .

DIHSÜD
Digital Innovation Hub

Wie Google Cloud die digitale Transformation der Automobilindustrie beschleunigt

Digitalisierung ist schon lange keine Zukunftsvision mehr, sondern gelebte Realität, und auch vor der Automobilindustrie macht sie keinen Halt: Digitale Innovation in Lieferketten, Elektrifizierung und Nachhaltigkeit sind einige der Themen, die unsere Kunden beschäftigen. Aber auch Software, Connectivity und Datenaustausch sind ein wichtiger Teil des Wandels.

Autos bewegen sich und generieren dabei Informationen. Hierdurch lassen sich mit Hilfe der Auswertung großer Datenmengen - wofür künstliche Intelligenz (KI) benötigt wird - wichtige Erkenntnisse generieren. Es ist anzunehmen, dass in naher Zukunft Personen und Waren autonom transportiert werden - sicherer, schneller und für die Beteiligten angenehmer. Nicht nur wird Zeit frei, die während des Transports anders genutzt werden kann, es werden auch Staus und Verkehrsunfälle vermieden.

Alphabet erschafft Hard- und Software-Systeme, die das autonome Fahren ermöglichen. Unsere Systeme beinhalten smarte Sensoren, KI und hochperformante Rechenleistung, ebenso wie Android Automotive OS, einer umfassenden, anpassbaren Open-Source-Plattform für den Betrieb von Infotainment-Systemen.

Aber wir helfen auch Partnern, effizienter zu werden. So betreibt Google Cloud eine "Connected Car Platform", die OEMs und Lieferanten hilft, die immer größer werdenden Datenmengen für sich zu nutzen und Geschäftsmodelle zu optimieren. Ein Beispiel hierfür ist Ford. Im Rahmen einer mehrjährigen Partnerschaft werden Millionen von Ford- und Lincoln-Fahrzeugen mit dem Android Betriebssystem ausgestattet. Mit Hilfe der künstlichen Intelligenz von Google Cloud wird Ford riesige Datenmengen auswerten und damit zahlreiche ungenutzte Potentiale freisetzen - z.B. im Bereich der personalisierten "consumer experience".

Ein weiteres Beispiel ist Renault Group, die Google Cloud nutzen, um die Effizienz ihrer Lieferketten zu steigern. Dazu Jean-François Salles, Supply Chain Global Vice President der Renault Group: „Die Verbesserung der Transparenz der Lagerbestände in unserem gesamten Netzwerk ist eine wichtige Initiative. Durch die Aggregation von Inventardaten unserer Lieferanten und die Nutzung der Stärke von Google Cloud bei der Organisation und Orchestrierung von Daten erwarten wir mit Lösungen wie dem Digital Supply Chain Twin eine ganzheitliche Sichtweise. Wir wollen mit Google-Tools arbeiten, um sowohl Lagerbestände zu verwalten, Prognosen zu verbessern als auch unser Fulfillment zu optimieren."

Der Ansatz von Google Cloud für einen digitalen Zwilling der Lieferkette umfasst interne Daten (z.B. aus Ihrem ERP), Partner-Daten (z.B. Lagerbestände Ihrer Lieferanten) sowie externe Daten (z.B. Verkehrs- und Wetterdaten) ohne komplexe Integrationen. Dieser Ansatz hilft Unternehmen dabei, besser zu planen, zu steuern und zusammenzuarbeiten.

Google Cloud ist integriert in ein nationales und internationales Partnernetzwerk. Systemintegrationspartner wie Accenture, Deloitte und T-Systems unterstützen Kunden dabei, Digital Supply Chain Twins und relevante Datensätze in ihre bestehende Infrastruktur zu integrieren.

Google und Google Cloud agieren in vielen Bereichen als langjährige Innovationspartner der Automobilindustrie und freuen sich auf eine Intensivierung der Zusammenarbeit am österreichischen Markt.

Josip Grubesic

betreut bei Google Cloud Österreich Industrie-Großkunden mit Fokus auf die Automobilindustrie. Der studierte Betriebswirt sammelte selbst 8 Jahre bei British American Tobacco in verschiedenen Positionen und Ländern Industrie-Erfahrung, bevor er nach einem 4-jährigen Zwischenstopp bei Oracle Österreich zu seinen Wurzeln zurückkehrt und führende österreichische Unternehmen bei Ihrer digitalen Transformation und Innovationsprojekten begleitet.

ÖBB und Microsoft verbessern gemeinsam Kund:innenservice

Mit 477 Millionen Fahrgastfahrten pro Jahr und einem tausende Kilometer langen Hochgeschwindigkeitsnetz sind die ÖBB die nationale Eisenbahngesellschaft Österreichs. Sie erbringen Bahndienstleistungen, die vom internationalen Nachtzug bis zum intermodalen Güterverkehr reichen.

Doch bei zehntausenden von Anrufen, Briefen und E-Mails täglich war das ÖBB Kund:innenservice manchmal überlastet, insbesondere bei Netzstörungen und saisonalen Nachfragespitzen. Die ÖBB zählen mit einer Pünktlichkeitsquote von 97 % zwar zu den Spitzenreitern in Europa, wenn aber Fahrgäste mit über einer Stunde Verspätung ins Ziel kommen, müssen sie laut EU-Recht 25 % des Fahrpreises erstattet bekommen. Die Unterbrechung einer Fahrt bedeuten also potenziell tausende Rückerstattungen.

Viele der Anfragen sind leicht und schnell zu beantworten. Die ÖBB wollten aber sicherstellen, dass auch KundInnen mit komplexeren Fragen und Problemen die benötigte Hilfe erhalten. Also machte man sich daran, die Effizienz des Kundenservices zu verbessern, ohne die bekannt hohen Standards des Unternehmens bei der Kundenbetreuung zu beeinträchtigen

Mithilfe der Low-Code-Design- und Deployment-Tools von Microsoft Power Virtual Agents, einem Teil der Microsoft Power Platform, entwickelten die ÖBB einen KI-gestützten, kundenorientierten Chatbot, um das Kundenerlebnis zu optimieren – von der Buchung bis zum Zielort und wieder zurück. Mit dem neuen Bot hat das Unternehmen seine Kundensupportkanäle erweitert, das Anfragevolumen im Kund:innenservice reduziert und dessen MitarbeiterInnen entlastet, um sich auf höherrangige Interaktionen zu konzentrieren.

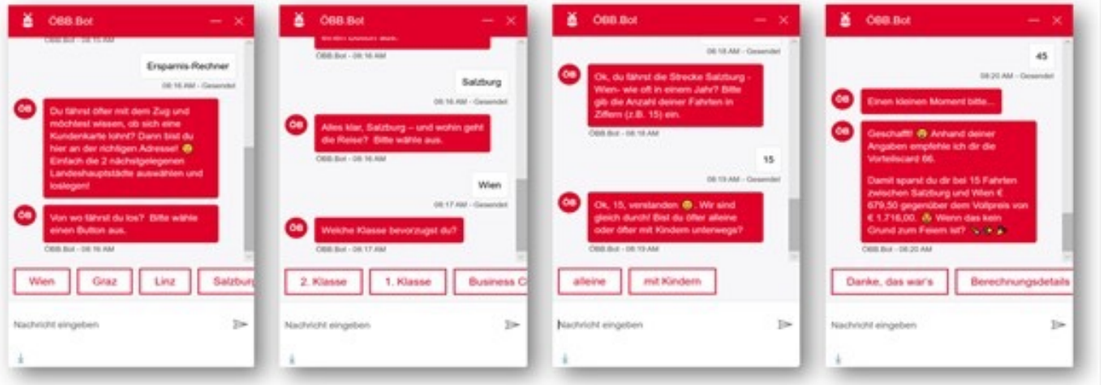


Abbildung 1. Screenshots von Beispielinteraktionen mit dem ÖBB-Kundenservice-Bot

Die ÖBB mussten schnell feststellen, dass ihnen die Ressourcen fehlten, um schnell einen Service-Bot von Grund auf aufzubauen, der Millionen von Transaktionen pro Tag verarbeiten konnte. Die IT-Verantwortlichen der ÖBB waren von dem Low-Code-Entwicklungsansatz der Microsoft Power Platform beeindruckt und entschieden sich schnell für Power Virtual Agents.

Mittels Power Virtual Agents wurde ein Bot in das Ticketportal des Unternehmens eingebettet, der Kunden bei Verspätungsrabatten, Ticketpreisen, Fahrplaninformationen und Werbeaktionen hilft.

Bei komplexen Interaktionen, die eine persönliche Note erfordern, verbindet der Bot die KundInnen direkt mit einem Mitarbeiter über Microsoft Dynamics 365 Customer Service. „Indem wir dem Bot beibringen, bestimmte Triggerphrasen zu erkennen, sparen wir dem Kunden Zeit und Ärger und verbinden ihn proaktiv mit einem Live-Agenten im selben Fenster." sagt Christian Stubits, Abteilungsleiter „Lyrics" ÖBB Kund:innenservice .

In einer weiteren Entwicklungsstufe sollen vollständig optimierte Ticket-, Reise- und Rabattservices über ein einziges Chat-Fenster angeboten werden können.

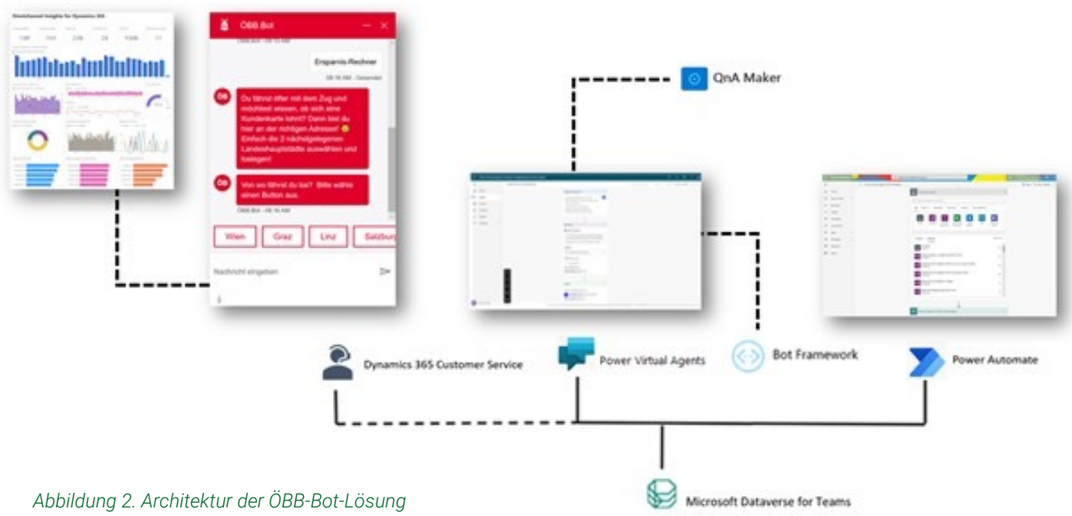


Abbildung 2. Architektur der ÖBB-Bot-Lösung

Der Bot hat den ÖBB bereits zu mehr Effizienz und Fahrgastzufriedenheit verholfen. Wenn Fahrgäste den Bot zum Beispiel nutzen, um sich für Verspätungsrabatte anzumelden, erhalten sie ihr Geld schneller, ohne dass das ÖBB Kund:innenservice zusätzlich belastet wird.

> „Mit unserem Bot erhält jeder Kunde sofort eine Antwort, egal wie viele Anfragen wir erhalten. Das ist schnell, bequem und eine echte Bereicherung für unsere Kunden."

Die MitarbeiterInnen des ÖBB Kund:innenservice verbringen jetzt mehr Zeit mit der Lösung komplexer und hochwertiger Fälle. Nachdem die ÖBB das Potenzial des Bots ausgelotet haben, haben sie eine ehrgeizige Roadmap aufgestellt, die die schrittweise Einführung neuer Chatbots, Apps und Workflows vorsieht.

Die ÖBB sind davon überzeugt, dass der Einsatz von Dynamics 365 Customer Service und Microsoft Power Platform dazu beitragen wird, die Kosten für den Kundenservice zu senken, die Zufriedenheit der Fahrgäste zu erhöhen, ihre Loyalität zu stärken und ein durchgängiges Reiseerlebnis auf Concierge-Niveau zu schaffen.

Mit drei neuen Chatbots am Horizont - im Zusammenhang mit Fahrgastrechten, einer neuen Art von Fahrkarte und technischem Support für eine App - erwartet das Unternehmen eine hohe Akzeptanz und eine glänzende Zukunft für seine Chatbot-Plattformen.

Schulungen und Seminare

Weiterbildungen im Bereich Digitalisierung

Einführung Informationssicherheits-Managementsysteme (ISMS) mit Schwerpunkt TISAX

ACstyria ACADEMY in Kooperation mit DTB Austria GmbH

Die TeilnehmerInnen erhalten einen Überblick über die Hintergründe und Notwendigkeiten eines Informationssicherheitsmanagementsystems, die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Normen, wichtige Inhalte sowie Beziehungen zu anderen Managementsystemen (z.B. ISO 9001), um die Bedeutung der Thematik zu kennen und weitere Schritte planen zu können, aber auch um vorhandene Grundkenntnisse zu aktualisieren und zu ergänzen.

Termin: 20.04.2022

Informationssicherheits-Managementsysteme (ISMS) nach TISAX®

ACstyria ACADEMY in Kooperation mit DTB Austria GmbH

Die TeilnehmerInnen erhalten Kenntnisse in TISAX®, sodass sie den Aufbau und die Anforderungen der Norm verstehen und anwenden können. Mit dem Wissen ist es möglich, ein ISMS nach TISAX® einzuführen, aufzubauen und umzusetzen. Außerdem können die Kenntnisse genutzt werden, um interne Audits bzw. Assessments nach TISAX® durchzuführen.

Termin: 19.-21.09.2022

Datenschutz & Industrie 4.0 – Update, Strafen, Praxistipps

ACstyria ACADEMY in Kooperation mit MeineBerater

Wir wollen Ihnen hier den Zugang zum Datenschutz erleichtern und fast spielerisch das Wichtigste wieder in Erinnerung rufen. Lernen Sie mit wenig Aufwand alles Notwendige aus dem österreichischen Datenschutzgesetz und zur EU-Datenschutzgrundverordnung UMSETZEN. Außerdem erfüllen Sie für sich bzw. Ihre MitarbeiterInnen mit dieser Schulung die rechtliche Vorgabe, sich regelmäßig im Datenschutz fortzubilden.

Termin: 21.04.2022 | 24.11.2022

Master-Lehrgang: Service Engineering & Management

FH Campus 02

In diesem Praxistraining lernen Sie, Ihre Digitalisierungsprojekte mittels Anwendung des Digital Value finanziell UND strategisch zu bewerten. Der Digital Value mit dem Financial und Strategic Value wurde insbesondere für die Bewertung von Digitalisierungsvorhaben entwickelt. Sie erfahren ein erprobtes Vorgehen, wie Sie auf dieser Basis Ihren Umsetzungsfahrplan entscheiden können.

Termin: Sommer 2022

Excite: Einführung in die künstliche Intelligenz für Führungskräfte

Fraunhofer Innovationszentrum für Digitalisierung und Künstliche Intelligenz – KI4LIFE

Dieser Kurs richtet sich an Teilnehmende aus dem Management, die einen kompakten Einstieg in das Themenfeld Künstliche Intelligenz erhalten wollen, um im Austausch mit KI-ExpertInnen und Data Scientists „sprechfähig" zu werden.

Termin auf Anfrage

Insight: Kompakteinstieg in die Datenanalyse

Fraunhofer Innovationszentrum für Digitalisierung und Künstliche Intelligenz – KI4LIFE

Kompakter Überblick über die Datenanalyse mit Hilfe von maschinellen Lernverfahren. Die wichtigsten Schritte in einem Datenanalyse-Projekt werden Ihnen durch theoretische Inhalte, aber auch über die Projekterfahrung der Dozenten nähergebracht.

Termin auf Anfrage

Python 1 – Anwendungsbeispiele aus der Datenanalyse

Fraunhofer Innovationszentrum für Digitalisierung und Künstliche Intelligenz – KI4LIFE

Fachleute mit Grundkenntnissen im Bereich Statistik und erster Programmiererfahrung lernen wesentliche Grundlagen der modernen Datenanalyse durch maschinelle Lernverfahren kennen. Die weitergehenden Möglichkeiten der Programmiersprache „Python" und insbesondere der Bibliothek scikit-learn und Pandas werden vorgestellt und eingeübt.

Termin auf Anfrage

Python 2 – Maschinelles Lernen mit Deep Learning

Fraunhofer Innovationszentrum für Digitalisierung und Künstliche Intelligenz – KI4LIFE

Deep Learning ermöglicht die derzeit besten Lösungen für viele Mustererkennungsprobleme wie Bilderkennung, Spracherkennung und Textverstehen und Anwendungen in vielen Branchen, wie Medien, Werbung, Finanzen und Medizin. Lernen Sie an praktischen Beispielen die Einsatzmöglichkeiten und verschiedene Lernverfahren auf Basis von Google TensorFlow kennen

Termin auf Anfrage

Visualisierung 1 – Warum, wann und wie

Fraunhofer Innovationszentrum für Digitalisierung und Künstliche Intelligenz – KI4LIFE

Anhand des etablierten „CRISP-Data-Mining-Prozesses" werden Einsatzszenarien der visuellen Datenanalyse vorgestellt. Visuell komplexe Zusammenhänge schnell zu erfassen und anschließen Hypothesen zu entwickeln, wird dadurch erleichtert

Termin auf Anfrage

Visualisierung 2 – Anwendungen im Analyseprozess

Fraunhofer Innovationszentrum für Digitalisierung und Künstliche Intelligenz – KI4LIFE

Anhand des etablierten „CRISP-Data-Mining-Prozesses" werden Einsatzszenarien der visuellen Datenanalyse vorgestellt. Visuell komplexe Zusammenhänge schnell zu erfassen und anschließen Hypothesen zu entwickeln, wird dadurch erleichtert

Termin auf Anfrage

Digitale Transformation und digitale Geschäftsmodelle

Fraunhofer Innovationszentrum für Digitalisierung und Künstliche Intelligenz – KI4LIFE

Erschließen Sie neue Geschäftsmodelle durch Integration klassischer Methoden mit neuen Technologien und Datenperspektiven!

Termin auf Anfrage

Universitätslehrgang - Leadership in Digital Transformation

TU Graz

Gezielte Verknüpfung von betriebswirtschaftlichem Wissen und Informatik/Computer Science-Wissen zeichnet diesen Lehrgang aus. Profitieren Sie von der Vernetzung und Mischung unterschiedlicher Branchen und Sektoren, die das breite und dynamische Themenfeld der digitalen Transformation widerspiegeln.

Termin: Herbst 2022

AI Essentials

TU Graz

Abseits des Hypes erhalten Sie mit diesem Kurs eine strukturierte Einleitung zum Thema AI und umliegenden Konzepten auf theoretischer und praktischer Ebene. Der 2-tägige Kurs bietet eine systematische und interessante Einführung in das Thema.

Termin auf Anfrage

Big Data Essentials

TU Graz

Hier erhalten Sie einen idealen Rahmen für eine erste strukturierte Auseinandersetzung mit den Themen Big Data, Machine Learning, Advanced Analytics und den dementsprechenden Tools und Systemen. Theoretischen Grundlagen, technische, wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen und Sachverhalte werden behandelt, gemeinsam Konzepte und Projektideen generiert.

Termin auf Anfrage

Data Science: Der Weg von Big Data zu Smart Data

TU Graz

Katastrophen-Szenarien, medizinische Fortschritte, Wettbewerbsvorteile. Als Data Scientist sind Sie befähigt, komplexe Aufgabenstellungen mit modernsten Methoden zu bearbeiten, auszuwerten und zu interpretieren.

Termin auf Anfrage

Digital Business Innovation Basics

TU Graz

Sie haben eine Idee für ein innovatives Produkt oder planen Ihr Unternehmen oder Geschäftsmodell digital aufzustellen oder zu verändern? Doch was muss/kann gemacht werden? Welche Konzepte passen für Ihre speziellen Rahmenbedingungen? – Lassen Sie uns das gemeinsam erarbeiten.

Termin auf Anfrage

Digital Innovation Modelling

UNI for LIFE Weiterbildungs GmbH

Wanted: QuerdenkerInnen und Kreativköpfe mit Innovationspotenzial! Gewinnen Sie durch den Think-Tank-Prozess konkret verwertbare Ergebnisse, interdisziplinäre Vernetzung und einen Wissensvorsprung gegenüber anderen Unternehmen

Termin: 02.02.2022

Universitätskurs Business Analytics

UNI for LIFE Weiterbildungs GmbH

Teilnehmende dieses Universitätskurses lernen, wie und warum Unternehmen in datenbasierte Technologien investieren sollten und wie sie diese als Personen, die in einem betriebswirtschaftlichen Kontext mit großen Datenmengen konfrontiert sind, bestmöglich nützen.

Termin: 04.03.2022

Ausbildung zum/r Digitalisierungs-Experten/in

WIFI Kärnten

Hat Ihr bestehendes Geschäftsmodell Platz in der digitalen Welt? Erlernen Sie die richtigen Methoden und Werkzeuge von einem erfahrenen, kompetenten Trainerteam und erkennen das digitale Potential für eine zukunftsfitte Unternehmensentwicklung. Als ausgebildeter Digitalisierungsexperte können Sie die Digitalisierung in Ihrem Unternehmen optimal nutzen.

Termin: 22.04.-25.06.2022

Digital Value – Online Praxistraining zur Bewertung von Digitalisierungsprojekten

Digital Excellence GmbH

In diesem Praxistraining lernen Sie, Ihre Digitalisierungsprojekte mittels Anwendung des Digital Value finanziell UND strategisch zu bewerten. Der Digital Value mit dem Financial und Strategic Value wurde insbesondere für die Bewertung von Digitalisierungsvorhaben entwickelt. Sie erfahren ein erprobtes Vorgehen, wie Sie auf dieser Basis Ihren Umsetzungsfahrplan entscheiden können.

Termin: 19.04.2022 & 22.04.2022

Science Garden

Der Science Garden ist eine Online-Plattform, die MINT-Erlebnisse für 3- bis 19-Jährige in der ganzen Steiermark zentral anbietet. Für eine Qualitätssicherung der Angebote sorgt ein eigenes Gütesiegel, das gemäß pädagogischer Qualitätskriterien vergeben wird. Gebucht werden die Erlebnisse immer direkt bei den jeweiligen Anbietern. Der Science Garden wird koordiniert und finanziert von den Netzwerkpartnern der „innoregio styria".
www.sciencegarden.at

innoregio styria

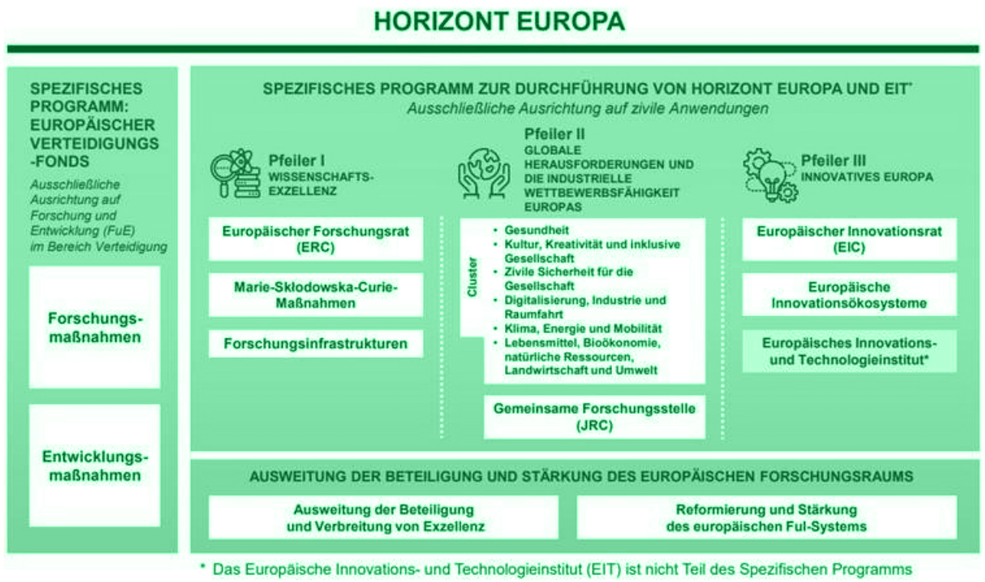
Die „innoregio styria" ist ein von der Industrie initiiertes Innovationsnetzwerk von Unternehmen, universitären und außeruniversitären Forschungsinstitutionen sowie weiteren regionalen Akteuren.
www.innoregio-styria.at

Vernetztes Europa am Horizont

Europa soll „… auf dem Weg in eine neue digitale Welt die Führung übernehmen“, so die politischen Leitlinien der Europäischen Kommission.

Dazu fördert die EU umfassend Maßnahmen im Bereich der Digitalisierung. In der Ausgabe 3/21 des Techreport wurde das dafür zentrale neue „Digital Europe“ Programm vorgestellt. Zwei weitere Förderschienen für Digitalisierung sind Horizon Europe und Connecting Europe:

HORIZON Europe ist das wichtigste EU-Programm für Forschung und Entwicklung. Es ist von 2021-2027 mit einem Budget von 95,5 Mrd, Euro ausgestattet, was eine Steigerung von rund 30% gegenüber der vorangegangenen Förderperiode darstellt.



Das Programm sieht 3 Pfeiler vor; in Pfeiler II „Globale Herausforderungen und die industrielle Wettbewerbsfähigkeit Europas“ sind sechs Schlüsselthemen angeführt, darunter „Digitalisierung, Industrie und Raumfahrt“.

Die Vergabe von Förderungen erfolgt regelmäßig auf der Grundlage von Ausschreibungen; für 2021/22 ist die Ausschreibung für „Digitalisierung, Industrie und Raumfahrt“ mit 1,6 Mrd Euro dotiert. Sie enthält folgende Schwerpunkte – jeweils mit eigenen Fristen für Einreichungen:

- Climate neutral, circular and digitised production
- Increased autonomy in key strategic value chains for resilient industry
- World leading data and computing technologies
- Digital and emerging technologies for competitiveness and fit for the Green Deal
- Open strategic autonomy in developing, deploying and using global space-based infrastructures, services, applications and data
- A human-centred and ethical development of digital and industrial technologies

Im Programm Horizon Europe sind weiters Europäische Partnerschaften vorgesehen. Diese Partnerschaften sind gemeinsame Initiativen von Europäischer Kommission und öffentlichen oder privaten Partnern. Überdies soll gewährleistet werden, dass Industriebetriebe über Sektoren und Wertschöpfungsketten hinweg auf der Grundlage vordefinierter Ziele kooperieren.

Die **Fazilität „Connecting Europe“** ist ein Finanzierungsinstrument zur Förderung von Wachstum, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit durch Infrastrukturinvestitionen auf europäischer Ebene. Sie unterstützt die Entwicklung nachhaltiger, effizient miteinander verknüpfter transeuropäischer Hochleistungsnetze in den Bereichen Verkehr, Energie und digitale Dienste. Mit den „Connecting Europe“-Investitionen sollen Lücken im europäischen Energie-, Verkehrs- und Digitalnetz geschlossen werden.

Der digitale Teil der Fazilität „CEF Digital“ soll zwischen 2021 und 2027 sowohl öffentliche als auch private Investitionen in Infrastrukturen für die digitale Vernetzung unterstützen und anregen. Es ist mit rd. 1,5 Mrd. Euro ausgestattet. Im Dezember 2021 wurden das Arbeitsprogramm von CEF Digital für die ersten drei Jahre veröffentlicht.

€1.5 billion
Overall Funding
To be implemented by HaDEA between 2021-2027.

>€710 million
Funding
For a wide array of projects in Digital Connectivity between 2021-2023.

€346 million
Funding
For 5G coverage along transport corridor between 2021-2023.

€89.5 million
Funding
For 5G for Smart Communities between 2021-2023.

€140 million
Funding
For Backbone networks for pan-European cloud federations between 2021-2023.

€130 million
Funding
For Backbone connectivity for Digital Global Gateways.

Die wichtigsten im Rahmen der CEF Digital vorgesehenen Maßnahmen sind:

- Der Ausbau von 5G-Infrastrukturen in Europa, darunter die 5G-Netzabdeckung entlang grenzüberschreitender Korridore („5G-Korridore“) und für sozio-ökonomische Trei-ber/lokale Innovationsprojekte („5G for smart communities“).
- Der Ausbau von Backbone-Netzen und der Backbone-Infrastruktur, darunter der Quanten-Kommunikationsinfrastruktur (EuroQCI-Initiative), Backbone-Netze für pan-europäische Cloud-Verbünde („cloud federations“), Backbone-Konnektivität für die Vernetzung der EU im Rahmen von Digital Global Gateways und Terabit-Konnektivität für Supercomputer (HPC).
- Synergie-Projekte, wie u.a. operative digitale Plattformen, die im Zusammenhang mit Verkehrs- oder Energieinfrastruktur stehen.

Ein erster Fördercall unter CEF Digital zu diesen Themen mit einem Volumen von 258 Mio. Euro wurde im Jänner 2022 veröffentlicht.

>>> Infos zu allen aktuellen Ausschreibungen.

KOMPETENZLANDKARTE
DIGITALISIERUNG

SMART VEHICLES

AVL
ist das weltweit größte unabhängige Unternehmen für Entwicklung, Simulation und Testen von Antriebssystemen sowie deren Integration in das Fahrzeug.

Infineon Technologies Austria AG
Infineon Technologies AG ist weltweit führend bei Halbleiterlösungen. Das Grazer Kompetenzzentrum für Kontaktlostechnologien treibt Neuheiten bei Sicherheit, Mobilität & IoT voran.

MAGNA STEYR FAHRZEUGTECHNIK AG & CO KG
nutzt Digitalisierung um Produktions- und Zulieferprozesse zu optimieren und die steigende Komplexität und Variantenvielfalt eigner Produkte noch effizienter zu beherrschen. Dafür nutzt Magna eine Vielzahl an Lösungen von Smart Data-Anwendungen über IIoT-Lösungen bis hin zu Datenbrillen.

Melecs EWS GmbH
Als Spezialist für Elektronik bietet Melecs seinen Kunden von Entwicklung, Validierung und Industrialisierung über Produktion bis hin zur Logistik alle Wertschöpfungsstufen aus einer Hand.

NXP Semiconductors Austria GmbH & Co KG
ist weltweit führender Anbieter von Halbleiterlösungen für den Automobilsektor. NXP Austria treibt Innovationen im Bereich sicherer, energieeffizienter und kontaktloser Identifikations-, Kommunikations- und Lokalisierungslösungen voran.

Pankl Racing Systems
setzt auf modernste Fertigungstechnologien, um hochqualitative Komponenten für die Mobilität von morgen herzustellen. Die Digitalisierung beschleunigt die Umsetzung innovativer Ideen und effizienter Prozesse innerhalb des Konzerns.

Siemens Mobility Austria GmbH
Intelligente Fahrwerke sind mit einer „Bogie Diagnosis Solution" ausgestattet und wissen selbst, wann sie zur gewartet werden müssen.

SMART PRODUCTION

Boom Software AG
digitalisiert die Kunden-Geschäftsprozesse und unterstützt mit eigenen Softwarelösungen die rechtzeitige Werkstattzuführung.

DEWETRON GmbH
ist Hersteller von hochpräzisen Test- & Messsystemen für die Automobilindustrie, Luftfahrt & Verteidigung, Energie- & Leistungsmessung sowie Fertigung & Industrie.

Fb Industry Automation GmbH
begleitet Ihren Weg in die Logistikautomatisierung. Firmeneigene Hochleistungssoftware Fb Stash ermöglicht Digitalisierung und einfache Steuerung der Intralogistik-Gesamtlösungen.

FH Joanneum
Als Ausbildungs- und Forschungszentrum deckt die FH Joanneum ein breites Spektrum der Digitalisierung ab: Von Machine Learning über App-Entwicklung bis hin zur Planung und Umsetzung von Digitalisierungsprojekten in unterschiedlichsten Anwendungsfeldern.

JOANNEUM RESEARCH DIGITAL
Die JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH entwickelt Lösungen und Technologien für Wirtschaft und Industrie in den drei Themenbereichen Informations- und Produktionstechnologien, Humantechnologie und Medizin sowie Gesellschaft und Nachhaltigkeit.

Know-Center GmbH, Research Center for Data-Driven Business & Big Data Analytics
ist ein führendes europäisches Forschungszentrum für Big Data, KI und Data-driven Business. Es unterstützt bei der Entwicklung von digitalen Services und Produkten & bei der Wertschöpfung aus Daten.

Konica Minolta
bietet als einer der führenden IT Smart Services Provider clevere Unterstützung im Bereich Patchmanagement, Backup & Security Services, Cloud-, Infrastruktur- und Applikationsmonitoring sowie einen eigenen deutschsprachigen Service Desk.

msg Plaut Austria GmbH
Unsere Smart Factory Platform ist offene Plattform für schnellen Einsatz KI-basierter Apps in der Produktion / Logistik. Direkt und on-demand aus dem Microsoft Azure Marketplace. Kann zu eigener Digital Manufacturing Datenplattform aufgebaut werden.

MUL Wirtschafts- und Betriebswissenschaften
begleitet Industrieunternehmen bei der Entwicklung von Predictive Maintenance und unterstützt beim Aufbau neuer digitaler Geschäftsmodelle.

PIA Automation Austria GmbH
vereint langjähriges Wissen aus dem Sondermaschinenbau und der Digitalisierung und unterstützt Kunden bei der Erreichung ihrer Geschäftsziele mit den smarten Applikationen der PIA Industrial App Suite – einem digitalen Portfolio an Produkten, Lösungen und Dienstleistungen.

Pilz Ges.m.b.H.
entwickelt sichere Automatisierungslösungen aus Produkten und Dienstleistungen, die kundenorientiert, innovativ und ganzheitlich sind. Mit unseren Automatisierungslösungen setzen wir Meilensteine in der Digitalisierung, zB mit dem ersten modularen Sicherheitsschaltgerät in Losgröße 1, dem myPNOZ.

Rockwell Automation
ist weltweit führender Anbieter für integrierte Automations- , Software und Servicelösungen mit globaler Beratungskompetenz bei der Umsetzung von Digitalisierungsstrategien.

SensoPart Industriesensorik GmbH
entwickelt, produziert und vertreibt innovative Sensoren für die Fabrikautomation. Den Schwerpunkt bilden optoelektronische Sensoren und kamerabasierte Vision-Sensoren.

Silicon Austria Labs GmbH
SAL beschäftigt sich mit Themen wie digitaler Zwilling, Predictive & Preventive Maintenance, Machine Learning, Edge Computing sowie Multi-Agent Reinforcement Learning.

TAGnology RFID GmbH
entwickelt kundenindividuelle Track&Trace-Technologien, vollautomatische Materialfluss- und Identifikationsverfahren & kontaktlose Kommunikationslösungen.

TCM International
Wir verändern Vorstellungen. Von Werkzeugen und Tool Management. Von Stammdaten und vernetzter Produktion. Gemeinsam mit unseren Kunden. Changing ideas. Wir sind TCM

T-Systems Austria GesmbH
T-Systems gestaltet mit innovativen ICT-Lösungen die vernetzte Zukunft von Wirtschaft & Gesellschaft und konzentriert sich auf die Multi Cloud & Infrastructure, Connectivity, Digital und Security.

TU Graz
ist Vorreiterin der Digitalisierung in der österreichischen Hochschullandschaft. Im Rahmen des strategischen Projekts „Digitale TU Graz" gestaltet sie die digitale Transformation in den Handlungsfeldern Forschung, Lehre, Verwaltung und Third Mission.

KOMPETENZ

SMART SERVICES

Alveri GmbH
stellt Fahrzeughandel und Kunden eine Intelligente Plattform um alternativ angetriebene Fahrzeuge zur Verfügung. Information zu aktuell verfügbaren Fahrzeugen, Förderungen oder Analyse des Fahrverhaltens für personalisierte Vorschläge – die ALVERI App vernetzt Händler und Interessenten.

APUS Software GmbH
Mit bestem KnowHow und viel Erfahrung bietet APUS ausfallsichere und hochperformative Softwarekomponenten für die Digitalisierung in sicherheitskritischen Bereichen.

BearingPoint GmbH
unterstützt Kunden bei technischen, methodischen und organisatorischen Herausforderungen in der Umsetzung von Digitalisierungsvorhaben um die identifizierten Potentiale in geschäftlichen Erfolg zu verwandeln.

BioNanoNet Forschungsgesellschaft mbH
setzt Impulse in den thematischen Bereichen „Health & Safety", „Data & Sustainability" und „Enabling Technologies" und koordiniert die nationalen Technologieplattformen NanoMedicine-Austria, SusChem-AT sowie die Austrian Microfluidics Initiative.

CodeFlügel GmbH
gehört zu den führenden Anbietern im Bereich der Augmented Reality Individualsoftwareentwicklung. Darüber hinaus entwickeln wir weiters auch Web- und App-Softwarelösungen oder unterstützen unsere Partner im Bereich Digitalisierungs- und Machine-Learning-Themen.

COSMO CONSULT GmbH
macht ihre Kunden zu Gewinnern der Digitalisierung – und das entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Den Weg in die Digitalisierung beginnt COSMO CONSULT mit dem „Digitalisierungscheck".

DCCS GmbH
Der Digitalisierungspartner mit langjähriger Epertise im Automotive-Umfeld setzt Geschäftsmodelle, Prozesse & Services digital und zukunftsfähig um.

Digital Excellence GmbH
Unternehmensentwicklung mit Schwerpunkt Digitalisierung und digitale Transformation: Mit dem praxisorientierten Digital Excellence Navigator den Weg in die digitale Zukunft gestalten und Investitionssicherheit erlangen.

DTB Austria GmbH
Ist Lotse für die Themen ISMS, TISAX, ISO 27001 und Managed IT Security!

effect IT GmbH
bietet Europäische Cloud Services als Alternative zu Amazon, Google und Microsoft an, mit deutschsprachigem Support, simpler Bereitstellung, mindestens 30% günstiger, sowie eine IoT-Plattform für eine intelligente Zusammenführung und Auswertung von Maschinendaten.

FRAISS IT
entwickelt für die STOELZLE Glass Group ein Teilmodul für die Glasproduktion. Durch smarte Datenerfassung und -verarbeitung in Echtzeit, wird es ermöglicht, die im Produktionsprozess involvierten Maschinen laufend zu optimieren und den Produktionsprozess nachhaltiger zu gestalten.

Fraunhofer Austria Research GmbH
betreibt angewandte Forschung an 4 Standorten in unterschiedlichen Forschungsschwerpunkten und Anwendungsbranchen, von der Produktionsplanung über Logistik und Supply Chain Management bis hin zu Computergraphik und Datenvisualisierung in Graz.

Global Logic S.A.
spezialisiert sich auf Digitale Produktentwicklung, auf Digitalisierung von Prozessen, Smart-Sensorik, Telematik und Plattformen (inkl. UI/UX Design und AI Data Analytics).

LEAN MC GmbH
führt Kunden anhand des Digitalen Reifegrad-Modell durch deale Ausrichtungder Schnittstellen zu einem realdigitalem Unternehmen.

Voest - High Performance Metals Division
Die Digitalisierungskompetenzen reichen unter anderem von der Nutzung moderner Technologien wie IIoT, Robotics, Sensor Integration, Cloud Computing, etc. bis hin zur flächendeckenden Anwendung von künstlicher Intelligenz in Haupt- und Stützprozessen.

Weidmüller Gmbh
Weidmüller bietet für Greenfield- & Brownfield-Anwendungen Komponenten und Lösungen an, die von Datenerfassung und -vorverarbeitung über Datenkommunikation bis zur Datenanalyse reichen.

maier CTM
maierCTM kommt als Interimsmanagement direkt in Ihr Haus und managt Ihre (IT-)Projekte. Auf Wunsch steht maierCTM gerne als Mentor, Coach oder Sparringspartner an Ihrer Seite.

mgIT
mgIT hilft sowohl Großunternehmen wie auch schnell wachsenden Start-ups, zukunftssichere, sicherheitsorientierte und zuverlässige IT-Lösungen zu designen und umzusetzen.

moodley industrial design GmbH - part of moodley design group
Wir verbinden Strategie, Design und Technologie unter einem Dach und begleiten Kunden im gesamten Innovationsprozess – von der ersten Identifizierung möglicher Innovationsfelder über Design und Entwicklung bis zum Marktlaunch wegweisender Produkte und intelligenter Services.

NAVAX Customer Experience GmbH
entwirft, optimiert und digitalisiert Unternehmensprozesse.

NET-Automation
IoT made in Austria - österreichische Cloud, sichere Datenübertragung und neuronale Netzwerke. Unsere eigenentwickelte Plug & Play IoT Hardware NETBEE bringt Sie in das nächste Level der Digitalisierung.

ONTEC AG
ist ISO 27001-zertifizierter IT-Dienstleister mit über 20 Jahren Erfahrung in der Digitalisierung businesskritischer Prozesse. Wie begeistern Kunden mit individuellen Softwaresystemen, Managend IT-Services und zukunftsweisenden KI-Lösungen.

PJ Monitoring GmbH
PJMs digitales Gesamtsystem erfüllt umfassende Monitoring-Funktionen und automatisierte Prozesse. Mit dem patentierten WaggonTracker-System ist PJM Pionier im Bereich des intelligenten Güterverkehrs und nimmt eine weltweite Vorreiterrolle ein.

primtec GmbH
bietet ein breit gefächertes Angebot an Komplettlösungen für die Bereiche Automatisierung, Logistik, Track&Trace sowie Inventur.

PROSE GmbH
unterstützt Hersteller bei der Entwicklung und Modernisierung von Komponenten und Gesamtsystemen entlang des vollständigen Engineering- und Produktionsprozesses.

SinusPro GmbH
Engineering Provider for Lightweight Solutions! Unser Fokus liegt in der Produktentwicklung auf dem optimalen DIGITALEN ZWILLING, optimiert und ausgelegt mit der modernsten und zum Teil selbstentwickelten Simulations-Software.

TSM Services GmbH
Das Unternehmen entwickelt Konzepte & Auslegung zur Automatisierung mit dem Spezialbereich Schweißtechnologie.

Virtual Vehicle Research GmbH
Forschungsschwerpunkt ist die enge Verknüpfung von numerischen Simulationen und Hardware-Tests in der Automobil- und Bahnindustrie - der Fokus auf industrienahe Forschung macht VIRTUAL VEHICLE zum Innovationskatalysator für Fahrzeugtechnologien der Zukunft.

7iD Technologies GmbH
Mit intelligentem Datenmanagement bietet 7iD Technologies Lösungen zur Digitalisierung von Produktionsabläufen und Intralogistik-Prozessen.

ACstyria Mobilitätscluster GmbH
Parkring 1
8074 Raaba-Grambach
AUSTRIA

T: +43 316 40 96 96-0
F: +43 316 40 96 96-33
E: office@acstyria.com

IMPRESSUM:

ACstyria Mobilitätscluster GmbH | Parkring 1 | 8074 Raaba-Grambach | Austria