

MC report

Ausgabe 1 - April 2021



MECHATRONIK

Enabler der Digitalisierung

Seite 4

WEITERE THEMEN:

Predictive Maintenance, Edge Computing,
AI for Human Support

Bild: raumpixel/Fill

Intelligente Instandhaltung

Internet of Things (IoT), also Dinge smart zu machen, ist in aller Munde. Projekte zum „Angreifen“ gibt es aber noch wenige. Das Team von omis 4.0 fokussiert sich seit Jahresbeginn auf die Markteinführung des neuen Moduls omis smart analytics. Es ermöglicht Predictive Maintenance – Optimierung der Instandhaltung mit Sensorik und Software.

In Unternehmen mit dezentralen Organisationsstrukturen stellt die kosteneffiziente Wartung und Instandhaltung eine der größten Herausforderungen dar. Maßnahmen zur Behebung einer Störung können meist erst nach Auftreten dieser gesetzt werden. Ungeplante Stillstände und auch komplette Ausfälle, verbunden mit hohen Kosten, sind die Folge. Strategische Entscheidungen zur Ersatzbeschaffung oder Reparatur können somit selten auf Basis valider Daten getroffen werden.

Smart und vorausschauend

omis smart analytics ist ein Gesamtsystem, das durch den Einsatz von Sensorik und Software kontinuierlich Daten von Gebäuden, Anlagen und Geräten erfasst und speichert. Das breite Spektrum an Informationen steht in Form einer Wissensdatenbank zur Verfügung. Intelligente Algorithmen interpretieren die Daten und leiten automatisch Maßnahmen ein. Aufgrund dieser nachhaltigen Optimierung der Wartungs- und Instandhaltungsstrategie ist es möglich, ineffiziente Geräte zu ersetzen, mögliche Ausfälle und Schäden frühzeitig zu erkennen und bestenfalls durch rechtzeitige Reparaturen zu verhindern. Ebenso

können notwendige Wartungen smart geplant werden. Die Herstellerunabhängigkeit ermöglicht den Einsatz der Software über das gesamte Netz ohne Einschränkung für alle Geräte und schafft dadurch Flexibilität. Der Einsatzbereich der Lösung kann jederzeit durch die standardisierte Sensorik nach Bedarf erweitert und nachgerüstet werden.

Vielfältiger Einsatz in systemrelevanten Bereichen

Bei einem Tankstellenbetreiber wurde im Juli 2020 der erste Prototyp erfolgreich installiert. Hierbei kommen nachrüstbare Funksensoren zum Einsatz. Diese sind batteriebetrieben, kabellos, völlig autark und auch von Laien sehr einfach anzubringen. Bestehende Geräte können so smart gemacht werden. Kühlgeräte, Tiefkühlzellen, Backöfen, Klimageräte, Shoptüren und Waschanlagen liefern seitdem regelmäßig und zuverlässig Messdaten und Zustandsmeldungen per Funk an einen Datenlogger, der wiederum die Daten per LAN oder GSM in die Cloud schickt. Weitere interessante Einsatzbereiche sind Kompressoren oder das Energiemonitoring.

Kooperation auf Augenhöhe

omis smart analytics wurde von der Faschang Service & Management GmbH gemeinsam mit den Partnerunternehmen Funk Fuchs GmbH & Co KG, cubido business solutions gmbh und der FH OÖ Campus Hagenberg entwickelt. Dadurch konnten Expertenwissen und Know-how aus den relevanten Bereichen – Software, Analytics, AI, IoT, Sensorik – in einem Produkt vereint werden.

www.omis.at

Das Projekt wurde aus Mitteln des Strategischen Wirtschafts- und Forschungsprogramms „Innovatives OÖ 2020“ vom Land OÖ gefördert.



Projektkoordinator Dominik Scheinecker MSc, Leitung Produkt- & Innovationsmanagement bei Faschang Service & Management GmbH
Bild: Faschang Service & Management GmbH 2021

„Die Pilotphase brachte spannende Erkenntnisse. Bei Tiefkühlzellen werden schon nach wenigen Minuten Türöffnungszeit kritische Temperaturwerte erreicht. Normaltemperatur wird erst nach 45 Minuten wieder erreicht und es wird die 1,5-fache elektrische Energie aufgewendet. Durch unser Modul können wir das Personal vor Ort rechtzeitig darauf hinweisen. Erste Gespräche mit potenziellen Kunden stoßen auf positives Feedback. Wir freuen uns auf die ersten Projekte.“



Darstellung omis smart analytics
Bild: Faschang Service & Management GmbH 2021

Neue Förderrichtlinien für Kooperationsprojekte

Seit 1. Jänner 2021 gelten neue Richtlinien für die Gewährung von Landesförderungen bei der Umsetzung von kooperativen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie Organisationsprojekten. Organisationsprojekte sind bei der Förderhöhe nun mit Technologieprojekten gleichgestellt. Kooperationsvorhaben, die zu den Schwerpunkten der oö. Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 passen, werden besonders berücksichtigt. Die aktuellen Förderrichtlinien für Kooperationsprojekte im Rahmen der oberösterreichischen Cluster-Initiativen sowie das Antragsformular finden Sie hier:

www.ooe.gv.at/211775.htm



Mag. Elmar Paireder
Cluster-Manager Büro Linz



DI Thomas Gröger
Cluster-Manager Büro St. Pölten

Liebe Leserinnen und Leser, liebe Partner des Mechatronik-Clusters,

Mechatronik spielt in Ober- und Niederösterreich seit Jahren eine große Rolle in Wirtschaft und Wissenschaft. Sie ist nach wie vor ein Berufsfeld mit ausgezeichneten Möglichkeiten. Dies wird sich auch durch „neue“ Technologien und Trends vor allem in Zusammenhang mit der digitalen Transformation entlang der gesamten Wertschöpfungskette nicht ändern.

Gerade dabei sehen wir die Mechatronik als Enabler, vereint diese ja nach wie vor Mechanik, Informatik und Elektronik. Und wir sehen die Mechatronik auch als maßgeblichen Treiber zur nutzenstiftenden Implementierung sowohl in internen Prozessen als auch in Produkten, Maschinen und Anlagen. Lesen Sie dazu in dieser Ausgabe mehr in der Coverstory, in Gastbeiträgen und Kommentaren!

An dieser Stelle möchten wir auch über eine Veränderung im Clustermanagement in der eco-plus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur informieren. DI Thomas Gröger ist seit Jänner 2021 für das Clusterbüro in St. Pölten verantwortlich – herzlich willkommen!

Er löst dabei Ing. Harald Bleier nach vielen, vielen Jahren ab, der sich künftig um branchenübergreifende Innovationsthemen kümmern wird und dem Mechatronik-Cluster in dieser Funktion auch erhalten bleibt.

Lieber Harald, ein herzliches Dankeschön für die gute Zusammenarbeit in den vergangenen Jahren! Wir verdanken dir den Aufbau des Mechatronik-Clusters in OÖ und NÖ und viele erfolgreiche Initiativen und Projekte. Wir freuen uns darauf, noch viele Jahre von deinem Wissen, deinen Beziehungen und deiner Begeisterung im Rahmen gemeinsamer Aktivitäten zu profitieren!

Ihr MC-Team

INHALT

Intelligente Instandhaltung	2
EDITORIAL, IMPRESSUM	3
Personal mit Systemverständnis	4
Aufbruch in cyberphysische Welten	6
Utopien werden Wirklichkeit	7
Interviews: Das große Ganze verstehen	8
Chancen der Digitalisierung nutzen	10
Edge Computing am Shopfloor	11
Innovator mit fliegendem Teppich	12
Digitalisierung mit Maschinenbau	14
Interview: Machine Learning	15
AI for Human Support	17
Service-Exzellenz mit ProsperAMnet	17
Der Weg zum Digitalen Zwilling	19
Bildung: Investition in die Zukunft	20
Interview: Neuer Cluster-Manager in NÖ	21
Partnernews	22
Vorschau	24

IMPRESSUM & OFFENLEGUNG GEM. § 25 MEDIENGESETZ

Blattlinie: Informationen über Aktivitäten des Mechatronik-Clusters und seiner Partnerunternehmen sowie News aus der Mechatronikbranche. Der Mechatronik-Cluster ist eine Initiative der Länder Oberösterreich und Niederösterreich. Träger sind die regionalen Standortagenturen Business Upper Austria und eco-plus. **Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber:** Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH **Redaktionsadresse:** Hafenstraße 47-51, 4040 Linz, Telefon: +43 732 79810 – 5170, E-Mail: mechatronik-cluster@biz-up.at, www.mechatronik-cluster.at. Für den Inhalt verantwortlich: DI (FH) Werner Pamminer, MBA **Redaktion:** Mag. Elmar Paireder, Mag.ª Petra Danhofer, Katharina Freidl, MA, Mag.ª Tamara Gruber-Pumberger, Mag. Markus Käferböck, Ullrich Kapl, Nina Meisinger-Krenn **Grafik/Layout:** Generative III GmbH, **Umsetzung:** Business Upper Austria **Bildmaterial:** Alle Bilder, wenn nicht anders angegeben: Business Upper Austria/Mechatronik-Cluster

Gastbeiträge müssen nicht notwendigerweise die Meinung des Herausgebers wiedergeben. Beigelegte Unterlagen stellen entgeltliche Informationsarbeit des MC für die Partner dar. Alle Angaben erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr, eine Haftung ist ausgeschlossen. Vorbehaltlich Satz- und Druckfehler. Aus Gründen der besseren Leserlichkeit verzichten wir teilweise auf geschlechtsspezifische Formulierungen. Sämtliche personenbezogenen Bezeichnungen beziehen sich auf alle Geschlechter in gleicher Weise.



Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung, Österreich.



Das Labor im Center for Smart Manufacturing am FH OÖ Campus Wels Bild: B.Plank -imBilde.at

Personal mit Systemverständnis

Mechatronik sehen wir im Cluster als Enabler der digitalen Transformation. Diese ist ein komplexes Querschnittsthema mit vielen neuen Technologien. Das verlangt Investitionen von den Unternehmen genauso wie qualifizierte Mitarbeiter mit umfangreichen Kompetenzen. Mit der Fachhochschule Oberösterreich sowie der Johannes Kepler Universität Linz verfügt unser Bundesland über zwei hervorragende Ausbildungs- und Forschungsstätten.

Mechatronik ist eine der wichtigsten Kernkompetenzen in Oberösterreich und in der Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 als eine der Schlüsseltechnologien angeführt. Relevante Technologien sind IoT, KI/Machine Learning, Analytics, Cyber Physical Systems oder auch Virtual Reality, Simulation, Digital Twin und viele mehr. Der Einsatz dieser Technologien, Methoden und Ansätze verlangt in Unternehmen neben Investitionen auch Änderungen in Abläufen und Prozessen über die gesamte Wertschöpfungskette. Genauso wichtig ist der Faktor Mensch: Die Mitarbeiter müssen ausreichend qualifiziert sein sowie die Technologien anwenden bzw. ihren Nutzen erkennen können. Erfolgreiche

digitale Transformation kann daher nur mit entsprechend qualifizierten Mitarbeitern gelingen.

Ausgezeichnete Ausbildungsstätten

Erfolgreiche Unternehmen benötigen also Wirtschaftsingenieure, die technisch-wirtschaftliche Aufgaben lösen und umsetzen. Dabei ist es nicht nur wichtig, dass sie in ihrem Fachgebiet Spezialisten sind, sondern sie müssen – insbesondere in Führungspositionen – mit allen Bereichen im Unternehmen sowie mit Kunden, Lieferanten und ev. auch Behörden auf Augenhöhe kommunizieren können. Mit zahlreichen einschlägigen Lehrberufen, Lehre mit Matura, den Höheren Technischen Lehranstalten sowie

einer Mechatroniklehre parallel zur AHS-Oberstufe besteht in unserem Bundesland eine solide Basis in der Ausbildung der benötigten Fachkräfte. Die akademischen Ausbildungen an der FH OÖ und an der JKU bauen darauf auf. Im Forschungsbereich kooperieren beide Institutionen eng mit der Wirtschaft, sodass Wissenschaft weit weg vom sprichwörtlichen Elfenbeinturm mit konkretem Praxisbezug betrieben wird.

Berufsbegleitend studieren – Vereinbarkeit von Studium und Beruf

„Um das enorme Potenzial und die Möglichkeiten der Digitalisierung in den Unternehmen auch umzusetzen, ist die passende Qualifizierung der Mitarbeiter der



Schlüssel zum Erfolg“, betont FH-Prof. Dr. Mario Jungwirth. Er ist Beirat im Mechatronik-Cluster und ehemaliger Studiengangsleiter Mechatronik/Wirtschaft Bachelor an der FH OÖ Campus Wels. Sein Campus hat einige berufsbegleitende und duale Studiengänge im Angebot. Im berufsbegleitend konzipierten Studium Mechatronik/Wirtschaft (MEWI) können sich die Studierenden in einem Fachgebiet der mechatronischen Produktentwicklung weiter spezialisieren und erhalten gleichzeitig in vielen anderen Gebieten ein breites Überblickswissen. Sie lernen die technischen Aspekte mechatronischer Systeme und Komponenten kennen und lernen auch, ihre künftigen Entscheidungen in ihren wirtschaftlichen Auswirkungen professionell zu beurteilen. Die Aufgabengebiete bewegen sich in technisch-wirtschaftlichen Tätigkeitsfeldern wie z. B. Projekt- und Qualitätsmanagement, Entwicklung, Produktion und Marketing/Vertrieb. „Auf die Vereinbarkeit von Studium und Beruf wird besonders geachtet – Studienzeiten am Wochenrand, Studien- und Abschlussarbeiten aus The-

men der eigenen Arbeitsumgebung fördern die Karriere“, betont Jungwirth.

www.fh-ooe.at/mewi

Theorie und Praxis verbinden

Das neue duale Studium „Intelligente Produktionstechnik“ (IPT) verbindet theoretischen Wissenserwerb im Bereich Mechatronik und Intelligenter Produktion in einer hochschulischen Einrichtung und das Anwenden der praktischen Kenntnisse im Betrieb. Dabei absolvieren die Studierenden das Studium in geblockter Form. „Viele produzierende Betriebe benötigen Mitarbeiter, die neben den allgemeinen technischen Inhalten vertiefend Kenntnisse über Fertigungsverfahren, Planung und Betreiben von Produktionsanlagen einschließlich Roboter, Produktionstechnik, Betriebsorganisation, sowie Mechatronische Systeme erworben haben“, sagt Jungwirth.

www.fh-ooe.at/ipt

Lebenslanges Lernen

Egal ob Lehrgänge, Seminare oder Zertifikationsprogramme: Das Center of Lifelong



Bild: FH OÖ Campus Wels

FH-Prof. DI Dr. techn. Mario Jungwirth
 Professor für mechatronische Systeme, ehemaliger Studiengangsleiter Mechatronik/Wirtschaft Bachelor, Beirat Mechatronik-Cluster FH Oberösterreich, Campus für Technik und Angewandte Naturwissenschaften, Wels.

www.fh-ooe.at/campus-wels

Learning (CoL3) der FH Oberösterreich bietet zahlreiche Möglichkeiten zur Weiterbildung. Das Angebot ist wissenschaftlich verankert und vereint Auszüge aus dem Studienangebot aller vier Fakultäten der FH Oberösterreich. „Die flexiblen Angebote und Bildungsformate passen sich an die unterschiedlichen Bildungsbiografien und Lebensphasen der Teilnehmer an und orientieren sich am aktuellen Bedarf der Wirtschaft und Gesellschaft“, ist der FH-Professor überzeugt.

www.fh-ooe.at/weiterbildung

Forschungsintensive FH OÖ

Mehr als 440 Forscher bringen an der FH Oberösterreich ständig ihr Know-how zu 17 Themenschwerpunkten ein. Pro Jahr stehen 21 Mio. Euro an Forschungsmitteln zur Verfügung, mit denen knapp 540 laufende nationale und internationale Projekte finanziert werden. Dazu kommen 630 Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft. Somit ist die FH OÖ österreichweit die forschungstärkste Fachhochschule. Die Centers of Excellence zu verschiedensten Themen werden ständig ausgebaut. Im Bereich der Mechatronik existieren u.a. das Center of Excellence für Smart Production, das Center of Excellence Energie sowie das Center of Excellence Automotive | Mobility. „Viele Studierende erstellen ihre Bachelor- oder Masterarbeiten im Auftrag von Partnerfirmen oder sind bereits während des Studiums Mitarbeiter in einem der zahlreichen Forschungsprojekte“, betont Jungwirth.

www.forschung.fh-ooe.at/center-of-excellence/

JKU-Gastbeitrag von Michael Krommer (Technische Mechanik), Andreas Müller (Robotik), Martin Schagerl (Konstruktiver Leichtbau), Rudolf Scheidl (Maschinenlehre und Hydraulische Antriebstechnik), Klaus Zeman (Mechatronische Produktentwicklung und Fertigung), Bernhard Sonderegger (Metallische Konstruktionswerkstoffe)

Aufbruch in cyberphysische Welten

Nirgends ist die Mechatronik – und nun nochmals ergänzt um das neue Maschinenbaustudium – breiter aufgestellt als an der Johannes Kepler Universität Linz. Die Autoren dieses Beitrags analysieren die Herausforderungen des digitalen Wandels für universitäre Lehre und Forschung.

Dauerhaftes, ausschließliches Homeoffice oder eine Digitale Transformation, die nur auf Digitalisierung setzt, werden die Potenziale neuer Technologien für eine bessere Welt nicht ausschöpfen. Die bloße Zugabe von Neuem zu Bestehendem führt zu schwer beherrschbaren Ungetümen und wirkt wie ein durch Zubauten verunstaltetes, ursprünglich ansehnliches Gebäude. Die Gesamtarchitektur muss immer im Auge bleiben. Für die Kombination aus Mechanik und Elektrotechnik sucht die Mechatronik nach synergetischen Lösungen.

Herausforderung für alle

Wo sich heute mechatronische Systeme untereinander und mit der Cyberwelt vernetzen, soll die Symbiotische Mechatronik zu gesamthaft überzeugenden Produkten führen. Es geht dabei nicht nur um das technisch Beherrschbare, sondern vor allem auch um die vielfältigen sozioökonomischen und gesellschaftlichen Konsequenzen. So einleuchtend dies für viele sein mag, so her-

ausfordernd ist die Umsetzung und so sehr fordert es Forschung und Bildung heraus. Dynamische, multidisziplinäre und vernetzte Systeme in enger Wechselwirkung mit Mensch und Natur weisen eine hohe Komplexität auf. Sie müssen machbar, leistungsfähig, beherrschbar, erklärbar und nachhaltig sein. Alle Teile, vom Werkstoff über die mechanischen und elektr(on)ischen Teile bis hin zu den mannigfaltigen Algorithmen und Datenstrukturen der Cyberwelt, werden im Sinne des Ganzen optimiert, passen sich an veränderliche Prozess- und Umgebungsbedingungen an und sollen wiederverwendbar oder zumindest wiederverwertbar sein.

Modelle erklären die Welt

Ingenieure aus den beteiligten Gebieten, Systemverantwortliche wie Technologieexperten, Manager und Politiker müssen eng zusammenwirken. Als dafür unerlässliche Sprache, bildet sich immer stärker die Welt der formalisierbaren und damit digitalisierbaren Modelle heraus. Erst mit-

hilfe von Modellen wird unsere physische Welt verständlich. Wir tragen sie in unseren Köpfen und machen sie, soweit formalisierbar, Computern zugänglich. Sie werden als „Digitale Zwillinge“ integrierte Teile von Produkten und unterstützen das rasche Eindringen in neue Gebiete.

Praxisnahe Ausbildung

Heißt das auch, dass z.B. Ingenieurausbildung ausschließlich anhand simulierbarer Modelle erfolgen kann, ganz ohne Laborexperimente? Das wäre ein fataler Fehlschluss. Die physische Welt muss mit allen Sinnen erfahren werden, nur so bildet sich die unbedingt erforderliche, intellektuelle Basis für die Tätigkeit der künftigen Ingenieursgenerationen heraus. Mehr als früher muss diese Basis über die klassischen Fachgebiete hinausgehen, um ausreichende Überlappungen bei Denk- und Sprechfähigkeiten zu schaffen.

JKU: Pionierin der Mechatronik

Die JKU kann sich mit Fug und Recht als eine Alma Mater der Digitalen Transformation bezeichnen. Sie ist Pionierin der Informatik, Mechatronik und Künstlichen Intelligenz sowie jüngst bei der Neugestaltung der eng aufeinander abgestimmten Studiengänge Maschinenbau, Mechatronik und Elektronik/Informationstechnik. Fundiertes Grundlagenverständnis und die Fähigkeit, formale Modelle nicht nur zu verwenden, sondern auch zu entwickeln, werden in den neuen bzw. reformierten Studiengängen durch zahlreiche, möglichst lebendig gestaltete Praktika ergänzt. Die Studierenden werden damit für ihre Reisen in cyberphysische Welten bestmöglich vorbereitet.

www.jku.at/technisch-naturwissenschaftliche-fakultaet/organisation/fachbereiche/mechatronik/



Bild: JKU Linz

Gastbeitrag von Gerald Schatz und Johann Hoffelner, Geschäftsführer Linz Center of Mechatronics

Utopien werden Wirklichkeit

Die Mechatronik entwickelt sich in atemberaubendem Tempo. Was gestern noch utopisch war, zählt heute vielfach längst zum Standard. Als führende Nahtstelle zwischen Forschung und Industrie gestaltet die Linz Center of Mechatronics GmbH (LCM) diesen Transformationsprozess an vorderster Front.

Die Mechatronik ist ein ebenso spannendes wie weites Feld. Die Aufgaben reichen von der elektrischen und hydraulischen Antriebstechnik über Elektronik, Sensorik, Simulation, Modellierung und Optimierung bis hin zu digitaler Produktentwicklung, virtuellen Tests und Inbetriebnahmen. Bei LCM streben wir seit 2001 danach, diese unterschiedlichen Technologien und Methoden für unsere mehr als 450 Kunden entlang der gesamten Innovationskette in gewinnbringende Gesamtlösungen zu übersetzen – von der Ideenfindung bis zum serienreifen Produkt. Künstliche Intelligenz und andere Emerging Technologies verschieben die Grenzen des Machbaren dabei immer weiter.



Dipl.-Ing. Gerald Schatz, Geschäftsführung/CEO Linz Center of Mechatronics GmbH
Bild: LCM



Dipl.-Ing. Dr. Johann Hoffelner, Wissenschaftlicher Geschäftsführer Linz Center of Mechatronics GmbH
Bild: LCM

30 Prozent Kosten- und Zeitersparnis

Digitale Zwillinge von Maschinen, Anlagen, Geräten und Prozessen liefern ein detailgetreues virtuelles Abbild der Realität. Damit können Tests und Inbetriebnahmen durchgeführt werden, ohne zuvor aufwändige Prototypen herstellen zu müssen. Die Kosten- und Zeitersparnis der digitalen Produktentwicklung ist enorm und erreicht je nach Anwendung bis zu 30 Prozent. Parallel dazu werden künftig immer mehr Maschinen, Geräte und Anlagen mit Software bestückt, die die Gesamtsysteme während des Betriebs im Hinblick auf aktuelle Anforderungen und Rahmenbedingungen autonom optimiert. Zusätzlich befeuert wird diese Entwicklung von Software, die auf der Basis Künstlicher Intelligenz agiert. Damit eröffnen sich etwa auch über die Mustererkennung in der Qualitätssicherung oder durch die automatische Teileerkennung im Förderwesen völlig neue Perspektiven.

Größen minimieren, Wirkungsgrad steigern

Der Megatrend zu einer Verringerung des Ressourceneinsatzes ist auch in der Mechatronik unumkehrbar. Deshalb muss es in Zukunft unter anderem gelingen, den Wirkungsgrad von Aktuatoren, die Integrationsdichte von Systemen und deren Be-

nutzerfreundlichkeit deutlich zu steigern. Um diese Ziele zu erreichen, sind bei LCM bereits heute spezielle Software-Tools im Einsatz, die auch unseren Kunden zur Verfügung stehen. Unsere Experten arbeiten in interdisziplinären Teams, um integrierte Gesamtlösungen zu entwickeln. Disziplinenübergreifendes Arbeiten wird auch bei der Entwicklung von Assistenzsystemen wie Exoskeletten oder Robotern (Cobots) unverzichtbar werden. Zusätzlich wird auch die Miniaturisierung mechanisch-elektronischer Bauteile und Systeme rasant vorangetrieben.

Brückenschlag sichert Marktreife

Unverzichtbare Basis für die Entwicklung marktreifer Produkte sind aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse. Deshalb betreibt LCM gemeinsam mit zahlreichen internationalen Unternehmen und wissenschaftlichen Organisationen das K2 Forschungszentrum für Symbiotische Mechatronik. Derzeit läuft die Ausschreibung für die Periode von 2022-2026. Wie attraktiv diese anwendungsorientierte F&E-Kooperation ist, wird aktuell einmal mehr eindrucksvoll untermauert: Das Projektvolumen von mehr als 30 Mio. Euro ist bereits knapp ein Jahr vor dem geplanten Start voll gebucht.

LCM auf einen Blick

Das Forschungsunternehmen bringt Erkenntnisse aus der Forschung bei seinen Kunden zur betrieblichen Anwendung und integriert unterschiedliche Technologien zu einer Gesamtlösung.

Anzahl Mitarbeiter: 120

Anzahl Kunden: ca. 450

Technologieschwerpunkte

Simulation/Modellierung/Optimierung
Elektronik/Regelungstechnik inkl. Leistungselektronik und -software
Sensorik/Prädiktive Systeme/KI
Schwingungstechnik/aktive und passive Schalldämpfung
Elektrische und hydraulische Antriebstechnik

Positionierung/Lokalisierung

Angewendete Methoden

Digitale Produktentwicklung/Virtuelles Testen/Virtuelle Inbetriebnahme
Simulation/Modellierung/Optimierung
Systemengineering

Branchen

Maschinen- und Anlagenbau
Automotive- und Zulieferbetriebe
Medizintechnik

www.lcm.at

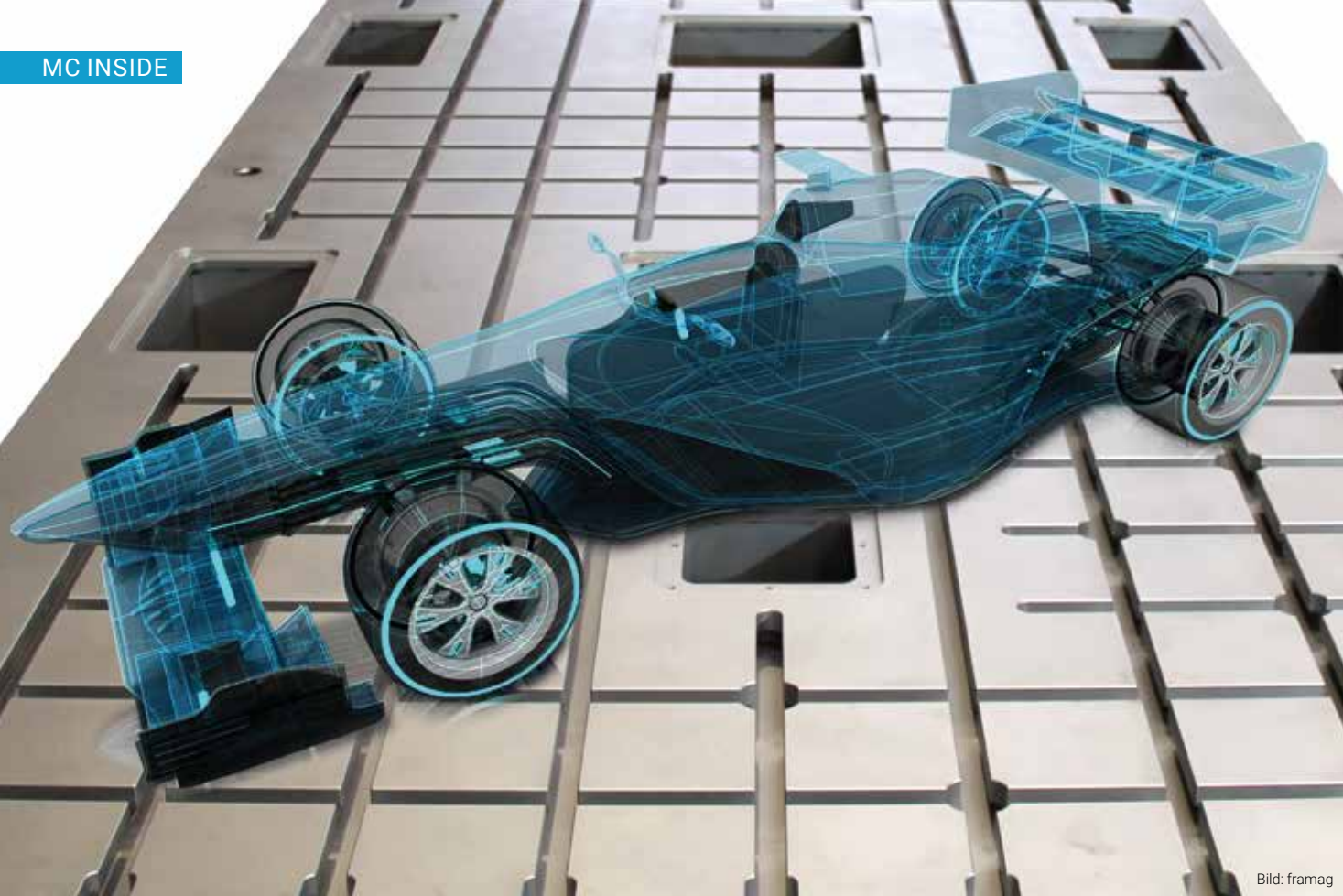


Bild: framag

Das große Ganze verstehen

Ein Mechatronik-Studium ebnet spannende Karrierewege. Alois Wiesinger, Geschäftsführer für den Bereich Mechatronik bei Fill in Gurten, und Roland Haas, Geschäftsführer von framag Industrieanlagenbau, sind zwei erfolgreiche Beispiele. Dem MC-report standen sie Rede und Antwort rund um ihr Studium.

Warum haben Sie Mechatronik studiert?

Haas:

Es war damals das Studium, das am ähnlichsten zur HTL Maschinenbau in Linz angeboten wurde. Zwei HTL-Freunde und ich wollten in Linz Technik studieren.

Wiesinger:

Als Techniker wollte ich immer das große Ganze verstehen. Die Zusammenhänge mehrerer Disziplinen haben mich schon in der HTL interessiert und mich hat immer fasziniert, welche Lösungen (Maschinen und Anlagen) man damit schaffen kann.

Wie hat das Studium Ihre berufliche Laufbahn beeinflusst?

Haas:

Sehr stark, die breite Ausbildung von Mathematik, Physik, Informatik, Mikroelektronik, Regelungstechnik, Maschinenbau etc. war und ist der Grundstock, Anlagen und Maschinen zu verstehen. Als Projektleiter und Führungskraft in einem technischen

Betrieb ist es nicht wichtig, Details perfekt zu können. Entscheidend ist die Zusammenhänge, Schnittstellen und die gesamte Lösung bzw. Anlage zu verstehen. Wo hakt's, was läuft sicher gut und wo ist Verbesserungspotenzial in der Anlage, wie identifiziere ich sicher und schnell Fehler, wie kann ich einen Kundennutzen am besten realisieren oder was geht einfach nicht. Dieser allgemeine, breite Zugang half mir bei den ersten Aufgaben der Projektleitung im Maschinenbau, dann bei der Maschinenentwicklung und jetzt als Geschäftsführer bei einem Industrieanlagenbauer.

Wiesinger:

Durch die gute Basisausbildung und die hohe Lösungskompetenz, die ich durch das Mechatronikstudium erlangt habe, wurde ich im Berufsleben immer wieder für knifflige Aufgaben eingesetzt. Ich konnte mir so einen guten Ruf als Techniker und damit Vertrauen in meine Fähigkeiten aufbauen. Das gab meiner Karriere sicher einen extra Boost.

Was vom im Studium erworbenen Wissen wenden Sie heute noch an?

Haas:

Das Verständnis, welche Technologie oder Kompetenz das Unternehmen hat und wo nachgeschärft werden muss ist entscheidend. Wie können wir noch bessere Produkte generieren? Was klingt im Verkaufsgespräch und im Prospekt gut, ist aber noch unreif oder kann nicht umgesetzt oder genutzt werden und wird daher nicht investiert bzw. umgesetzt. Das Verständnis für die Aufgaben und Forderungen des Kunden.

Wiesinger:

Vor allem die Bereiche Mechanik und Regelungstechnik, besonders in der Robotik.

Was haben Sie dazulernen müssen?

Haas:

Managementskills, Mitarbeiterführung, Organisationslehre.

Wiesinger:

Nach dem Mechatronikstudium wusste ich

grundsätzlich nichts von Unternehmensprozessen. Ich erkannte, dass das Kennen, Verstehen und Einhalten von Unternehmensprozessen im Arbeitsalltag genauso wichtig ist wie die technischen Lösungen. Deshalb absolvierte ich berufsbegleitend das Masterstudium Operations Management an der FH OÖ in Steyr.

Was hat sich in der Branche seit Ihrem Studienabschluss verändert?

Haas:

„Mechatronik“ als Begriff ist breit. Ein Mechatronikstudium an der JKU lehrt, verschiedene technische Disziplinen zu verstehen und zu interpretieren. Das wird immer wichtiger, da alle unsere Produkte immer elektrifizierter, digitaler und komplexer werden. Wollen wir Künstliche Intelligenz in ein Produkt einbauen, müssen wir zuvor genau die Interaktion der Technologien in einer Anlage verstehen, um zielgerichtet eingreifen zu können.

Wiesinger:

Der Begriff Industrie 4.0 und die Initiativen lösten einen regelrechten Boom für Robotik, Sensorik und Datenverarbeitung aus. Man könnte sagen, die Mechatronik deckt mit all ihren Facetten die meisten Themen von Industrie 4.0 bzw. Digitalisierung ab. Dennoch sieht man in letzter Zeit, dass man vor allem in den Bereichen Methodenkompetenz, Systemverständnis und Systemlandschaft auch als Mechatronik Nachholbedarf hat.

Würden Sie sich wieder für ein Mechatronikstudium entscheiden?

Haas:

JA!!!

Wiesinger:

Ja, auf jeden Fall.

Würden Sie Maturanten heute empfehlen, Mechatronik zu studieren und warum?

Haas:

Ja. Mechatronik an der JKU ist eine Jobgarantie. Von der Spezialisierung in einem Bereich (Regelungstechnik, Maschinenbau, Robotik, Mikroelektronik,...) bis zum gefragten Systemanalysten kann man alles werden.

Wiesinger:

Ja, vorausgesetzt, sie sind an Technik interessiert! Als Mechatroniker der JKU Linz stehen einem sehr viele Entwicklungsmöglichkeiten offen.

Was sind aus Ihrer Sicht die technologischen Trends in der Mechatronik?

Haas:

Ich sehe keinen Megatrend. Wichtig ist immer noch eine solide, sehr breite Basislehre – der Grundstock für das Verständnis von

den immer komplexer werdenden Anlagen und Maschinen.

Wiesinger:

Methodisch geht Vieles in Richtung modellbasierte Entwicklungen. Künftig wird noch mehr simuliert. Diese Simulationsmodelle werden soweit optimiert sein, dass sie als Digitaler Zwilling in Echtzeit in der Produktion mitlaufen und in Kombination mit Künstlicher Intelligenz ergeben sich ungeahnte Möglichkeiten.



Bild: Magdalena Resch

DI Roland Haas

Geschäftsleitung CEO framag Industrieanlagenbau GmbH, Frankenburg

Nach der Matura mit Auszeichnung an der HTL für Maschinenbau in Linz studierte Roland Haas von 1995 bis 2001 Mechatronik an der JKU Linz. Seit 2015 ist er Geschäftsführer der framag Industrieanlagenbau GmbH. Zuvor war Haas Technischer Leiter und Prokurist bei Anger Machining. Auch als Lektor an der FH OÖ in Wels war der Maschinenbauer tätig. Roland Haas ist Delegierter der CECIMO – European Association of the Machine Tool Industries und Beirat im Mechatronik-Cluster.

www.framag.com



Bild: Fill

DI Alois Wiesinger, MSc

CTO Bereich Mechatronik Fill Gesellschaft m.b.H., Gurten

Dipl.-Ing. Alois Wiesinger, MSc (Jahrgang 1980) studierte von 2000 bis 2007 Mechatronik an der JKU Linz und Operations Management an der FH Steyr. Seit 2007 ist er für das Maschinenbau-Unternehmen Fill in Gurten tätig. Wiesinger startete als Mechatroniker im Bereich Forschung & Entwicklung, seit 2020 ist er bei Fill als Geschäftsführer für den Bereich Mechatronik verantwortlich. Seit 2011 ist Wiesinger externer Lehrbeauftragter für Mechatronik und Automatisierungstechnik an der FH-Salzburg.

www.fill.co.at

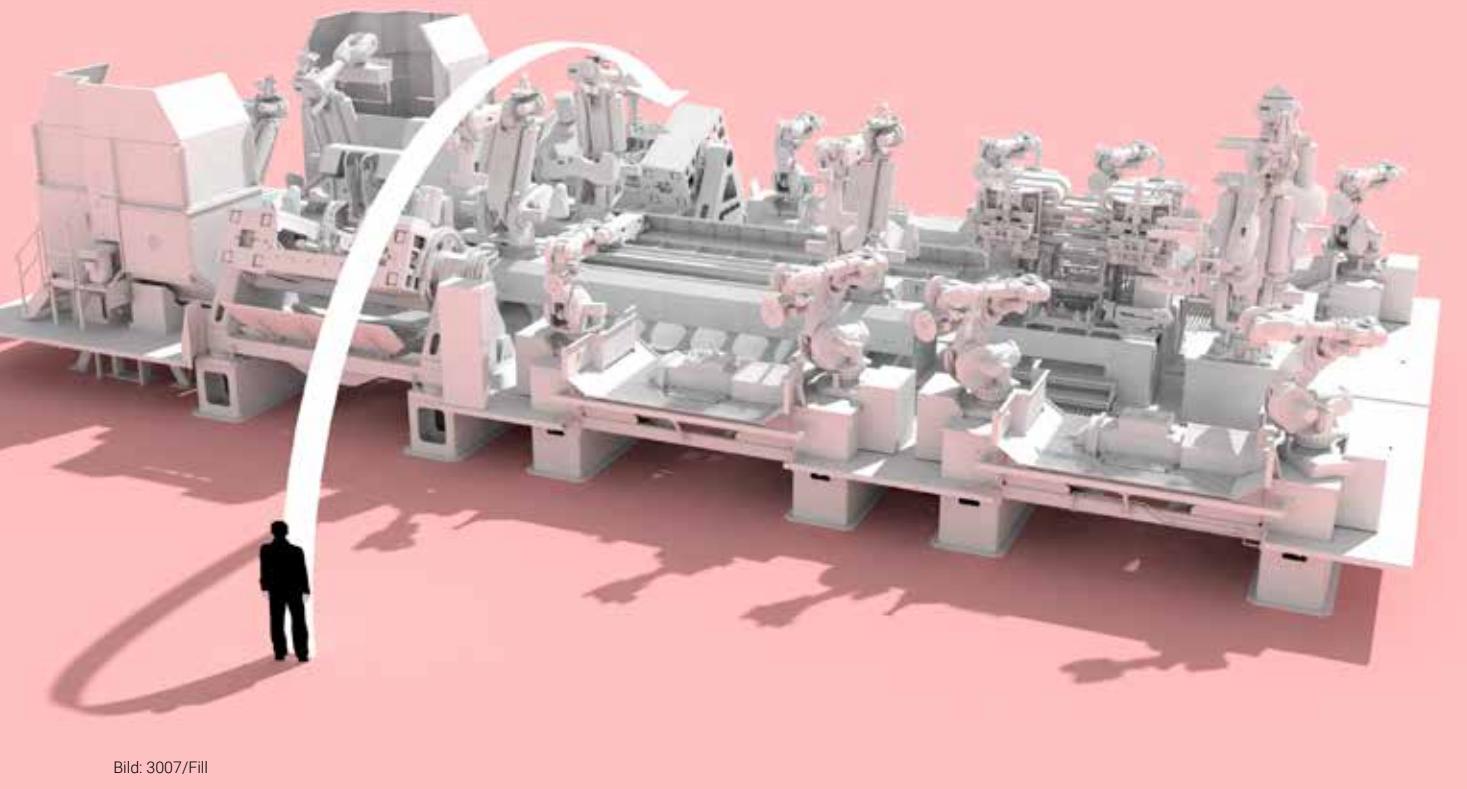


Bild: 3007/Fill

Chancen der Digitalisierung nutzen

Welche Rolle spielt Mechatronik in der digitalen Transformation? Dieser Frage widmete sich der Mechatronik-Cluster kürzlich in einem Workshop im Rahmen einer Beiratssitzung. Die Ergebnisse werden die Aktivitäten im MC prägen.

Die Mechatronik kann in vielerlei Hinsicht als Enabler für die digitale Transformation und die Etablierung von Industrie 4.0-Ansätzen bezeichnet werden, da sie Technologien wie IoT, KI/Machine Learning, Analytics, Cyber Physical Systems oder auch Virtual Reality, Simulation oder Digital Twin und viele mehr oft in einem System vereinigt. Der Einsatz in Unternehmen verlangt Investitionen genauso wie Änderungen in Abläufen und Prozessen über die gesamte Wertschöpfungskette. Die Realität zeigt dabei noch zu oft, dass eine Performancesteigerung zu lange dauert, um durch eine Kosten-Nutzen-Rechnung gerechtfertigt zu werden.

Hohe Kompetenz gefragt

Zusätzlich erfordern eine damit einhergehende stark steigenden Komplexität und vielfältigste Wechselwirkungen ein entsprechendes Verständnis und eine hohe Kompetenz in Unternehmen und bei deren Mitarbeitern, denn gerade bei der digitalen Transformation in Unternehmen bzw. der Produktion ist das Wissen und das Verstehen, was und warum etwas passiert, essenziell. Die Deutsche Akademie für Technikwissenschaften acatech macht dies in ihrer Studie „Industrie 4.0 Maturity Index“

vom April 2020 in den sechs Stufen des Industrie 4.0-Entwicklungspfads deutlich.

Grundlagen sind notwendig

Im Rahmen einer Beiratssitzung im Mechatronik-Cluster wurden die Herausforderungen der digitalen Transformation entlang der Wertschöpfungskette sowie die Rolle der Mechatronik unlängst diskutiert und weiter detailliert. In der Diskussion rund um Industrie 4.0 stellte sich aktuell eine gewisse Ernüchterung heraus, da Unternehmen in den vergangenen Jahren zwar viele Anstrengungen unternommen haben, daraus resultierende Entwicklungen aber oft nicht nutzenstiftend implementieren können. Lösungen sind teilweise beim Kunden nicht „verkaufbar“. Gründe dafür sind u.a., dass Grundvoraussetzungen wie einer entsprechend guten Datenqualität teilweise zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird und die Durchgängigkeit, Konsistenz und Transparenz der Daten nicht gegeben sind.

Faktor Mensch entscheidend

Ein wichtiges Ergebnis des Workshops war außerdem: Der Faktor Mensch wird bei der digitalen Transformation viel zu wenig berücksichtigt. Die besten technologischen

Lösungen sind nutzlos, wenn Mitarbeiter oder Kunden diese nicht anwenden bzw. deren Nutzen nicht erkennen. Das liegt oft daran, dass ein Big Picture, also eine ganzheitliche und durchgängige Digitalisierungsstrategie vor allem in kleinen und mittleren Unternehmen zur Orientierung fehlt. Dadurch verlieren diese im Gegensatz zu Großunternehmen immer mehr an Boden. Dementsprechend wichtig sind neben technologischen Lösungen auch das Know-how und die Methodenkompetenz der handelnden Personen.

Herausforderungen gemeinsam meistern

Der MC-Beirat hat in einem ersten Schritt große Herausforderungen in den Bereichen Durchgängigkeit von Daten, Datenqualität, Schnittstellenoptimierung, Digitalisierung von Prozessen, Aufbau von Methodenkompetenz sowie in der Berücksichtigung des Faktors Mensch identifiziert. Nun gilt es, diese Herausforderungen weiter zu bearbeiten und vorhandene Technologien nutzenstiftend in die Anwendung zu bringen und damit nachhaltige Innovation zu unterstützen. Die digitale Transformation bietet jedenfalls mehr Chancen als Gefahren – darüber ist sich der MC-Beirat einig.

Gastbeitrag von Dr. Lukas Gerhold, Siemens AG Österreich

Edge Computing am Shopfloor

Aufbruch in eine neue Welt – das wünschen sich IT und OT schon lange. Siemens Industrial Edge Computing ist die Lösung für flexible Produktion und nahezu Vollautomatisierung. Das sichert den Produktionsstandort.

Besonders das schnelle Reagieren auf neue Marktanforderungen oder das Anpassen, Verbessern und Optimieren der Produktionsabläufe verlangt eine flexible Produktion. Für die Anlage bedeutet Flexibilität eine Änderung der Applikationen und Datenstrukturen oder den Verzicht auf die Gesamtheit der Daten, die in und für die Anlage zur Verfügung stehen. Informationstechnologien in der Automatisierung versprechen eine deutliche Vereinfachung bei der Umsetzung der Integration von Daten. Hierbei müssen diese Technologien, die unter anderem aus dem Umfeld der Automatisierung von Rechenzentren stammen, die speziellen Anforderungen in der Industrie erfüllen.

Informationstechnologien

Verfügbarkeits-, Vertraulichkeits- und Integritätsfunktionen wohnen diesen Technologien bereits inne. Jedoch müssen Technologien zur Verwendung im Automatisierungsumfeld zusätzlich Anforderungen wie Zuverlässigkeit, Sicherheit und Wartbarkeit erfüllen. Daher sind eine sorgfältige Auswahl und genügend lange Phasen bei der Einführung dieser Technologien essenziell. Zu erwähnen sind in diesem Umfeld Technologien wie: Docker, Node.js, Apache Hadoop, Apache Spark, MQTT, Keras oder Tensorflow, und Hochsprachen wie Python, C, C++, und JavaScript. Die beispielhaft erwähnten Technologien finden Anwendung bei der Vor- und Nachverarbeitung von großen Datenmengen aus der Feldebene: bei Edge und IIoT-Systemen, in HMIs, bei (On-Premise) Cloud-Lösungen, im Management von Industrial Datacentern, Simulation und Digitalen Zwillingen oder beim Trainieren von neuronalen Netzen für komplexe Funktionen.

Lösung von Siemens

Wie jedoch kann man nun Informations-

technologien, Industrieanforderungen, Flexibilität, Wartbarkeit, Sicherheit, Heterogenität und verteilte Systeme zusammenführen und unter einen Hut bringen? Die Lösung ist Edge Computing. Mit dem Siemens Industrial Edge Computing kann der Benutzer Geräte, Apps und die Sicherheitsupdates über das Management System kontrollieren, überwachen, ausrollen und updaten. Ob die Edge-Geräte im eigenen Betrieb, am eigenen Standort, an verteilten Standorten oder beim Kunden des Benutzers stehen, ist aus Sicht des Edge Management Systems nicht relevant. Im Normalfall stehen die Edge-Geräte direkt bei der Anlage und können bidirektional mit der Anlage interagieren, wobei vorgefertigte Konnektoren die Projektierung erleichtern.

Kommunikation durch Konnektoren

Ebenso kann man abhängig von der App direkt mit dem Gerät kommunizieren bzw. die Geräte können untereinander sowie die Apps miteinander kommunizieren, sofern gewünscht. Der Austausch mit der Unternehmens-IT/Infrastruktur und Cloud-Ebene kann teilweise bereits über vorgefertigte Konnektoren ermöglicht werden. Typische Anwendungsfälle für Edge Computing sind die Aggregation und Aufbereitung von Informationen aus einer oder mehreren Automatisierungslösungen. Auf Basis dieser Informationen können z. B. komplexe Berechnungen durchgeführt werden, um die Automatisierungssteuerung zu entlasten

bzw. komplexe Zusammenhänge zwischen den Anlagen zu berechnen, um diese wieder den Anlagen bereitzustellen.

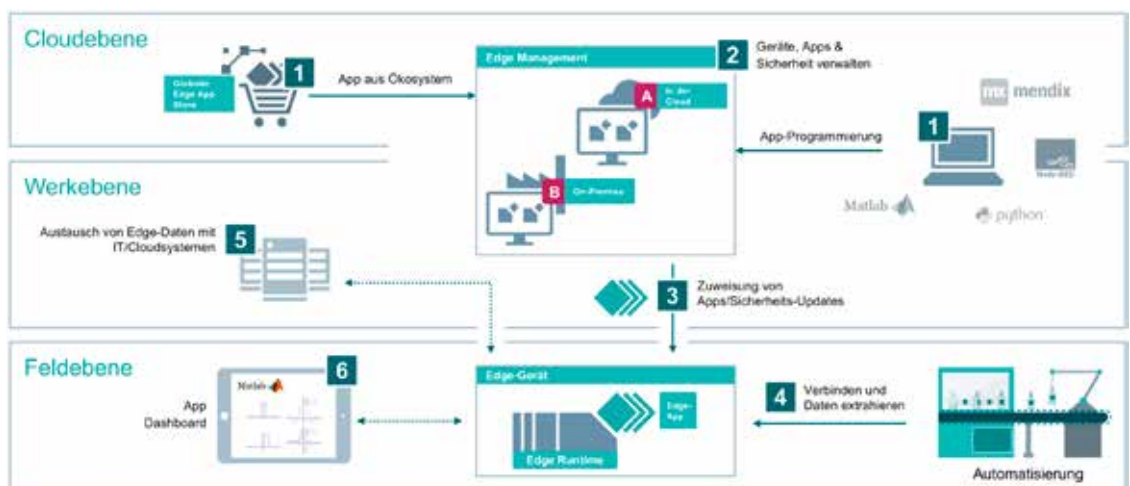
www.siemens.at



Der Autor dieses Gastbeitrags, Dr. Lukas Gerhold, Head of Simatic Application Center & Support, Siemens AG Österreich Bild: Siemens

„Edge Computing“ war der Auftakt der neuen SIMATIC Webinar-Reihe. Alle Themen – live oder als Aufzeichnung – gibt’s kostenlos. Infos & Anmeldung:

www.siemens.at/simatic-webinars



Industrial Edge Computing @ Siemens Bild: Siemens

Gastbeitrag von Uwe Prüßmeier, Senior Product Manager Drive Technology bei Beckhoff Automation

Innovator mit fliegendem Teppich

Der fliegende Teppich – Traum aus alten Märchen – ist mit dem Planarmotorantriebssystem XPlanar für die industrielle Produktion endlich wahr geworden. Die zunehmend intensiven Träume industrieller Anwender nach einem möglichst flexiblen und intelligenten Produkttransport für eine effiziente Losgröße-1-Fertigung hat Beckhoff mit XTS sogar schon 2012 Wirklichkeit werden lassen.

Der Maschinenbau unterliegt dem Druck nach Steigerung der Effizienz und Anpassung an immer neue Produkte. Die Maschinen sind in Bezug auf die Bearbeitung und Verarbeitung in den vergangenen Jahren ständig verbessert worden. Der Transport der Produkte hat hingegen nur sehr wenig Innovation erlebt. Förderband oder Förderkette waren bisher der schnellste Weg, um die Produkte durch eine Maschine zu transportieren. Dabei fehlt es jedoch an Flexibilität. Diese konnte zwar durch Roboter erreicht werden, allerdings mit einem deutlich geringeren Anlagendurchsatz als Folge. Deshalb erfordert eine solche Lösung in der Regel viele Roboter, die sehr viel Bauraum in Anspruch nehmen.

Risiko und Erfolg

Beckhoff ist sehr nah am Kunden und weiß daher genau, wo der Schuh drückt. Deshalb haben wir mit dem linearen Transportsystem XTS die Möglichkeit geschaffen, einen sehr dynamischen und effizienten, aber auch flexiblen Produkttransport zu realisieren. Wir sind mit dieser Produktentwicklung ein Risiko eingegangen. Denn es gab bisher am Markt kein vergleichbares System und dementsprechend auch keine Erfahrungen hinsichtlich des Business-Modells. Inzwischen zeigt aber die große Nachfrage nach

XTS, dass es der richtige Weg zur Lösung der aktuellen Kundenanforderungen war.

Kundenwünsche umgesetzt

XTS vereint die hohe Dynamik und den großen Datendurchsatz des Förderbandes mit der Flexibilität des Roboters. Nachdem das XTS-System nun seit 2012 im praktischen Einsatz ist, sind von den Kunden Wünsche für weitere Funktionalitäten an uns herangetragen worden: Sie wünschten sich z. B. einen automatischen Werkzeugwechsler, ein größeres Pufferlager oder auch einen Bypass. All dies ist nun mit der ergänzenden Funktion „Track Management“ umgesetzt.

Traum vom Fliegen

Wünsche nach noch mehr Flexibilität konnten allerdings mit der mechanischen Limitierung des XTS-Systems – z. B. aufgrund der mechanischen Zwangsführung über eine Führungsschiene – nicht mehr erfüllt werden. Daher haben wir uns bei der Suche nach einer noch weiter gehenden Innovation von allen Denkverböten gelöst und nur auf die Bedürfnisse der Kunden geschaut: Maximale Flexibilität erreicht man durch das Fliegen – also eine Lösung mit Drohnen, deren Einsatz im industriellen Produktionsumfeld aber derzeit nicht wirklich praktikabel ist. Fliegen, allerdings ohne



Uwe Prüßmeier, Senior Product Manager Drive Technology bei Beckhoff Automation, präsentiert das Planarmotorantriebssystem XPlanar. Bild: Beckhoff

Lärm, ohne Ladepausen, ohne Staub aufzuwirbeln... – das wäre die optimale Lösung!

Weiter Weg

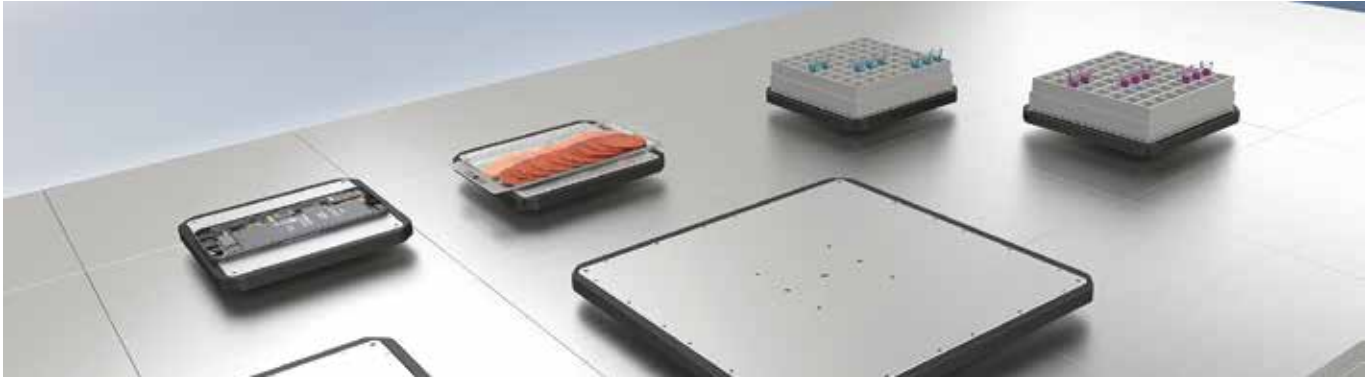
Und diese gibt es schon seit 2018: XPlanar! Dabei handelt es sich um ein Planarmotorantriebssystem mit Permanentmagneten in den Movern und Spulen in der Grundplatte, der sogenannten Planarkachel. Von der Anforderung zum Industrieprodukt war es aber ein weiter Weg. Es mussten flache Spulen entwickelt und alle Funktionen in eine kompakte Einheit integriert werden. Nur so kann ein Kunde ein solches System auch in der Praxis einsetzen. Hunderte von Kabeln und unterschiedliche Baugruppen, die miteinander verbunden werden müssen, wären nicht praktikabel.

Motivierte Entwickler

Wir haben damals ein Team aus Mechanikern, Hardware- und Softwareentwicklern mit unterschiedlichen Schwerpunkten zusammengestellt. Das Ziel war klar, aber die technische Ausführung überhaupt nicht. Viele Vorentwicklungen und Messungen waren notwendig, um zur 2018 vorgestellten Lösung zu kommen. Viele Wege erwiesen sich



XPlanar ermöglicht flexiblen Transport z. B. bei der Mobiltelefonfertigung oder in der Pharmaindustrie. Bild: Beckhoff



Auch in der Lebensmittelindustrie kommt das Transportsystem XPlanar von Beckhoff zum Einsatz. Bild: Beckhoff

als Sackgassen, die uns aber nicht entmutigt haben. Es war immer der Antrieb zu spüren, etwas ganz Neues schaffen zu wollen. Und auch wenn wir für einige wenige Aspekte keinen menschlichen Problemlöser fanden, haben wir nicht aufgegeben, sondern uns der Künstlichen Intelligenz (KI) bedient.

KI als Problemlöser

Ein Beispiel dafür ist die optimale Bewegung der Mover: Die Mover erhalten Zielvorgaben und müssen ohne Kollision zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort ankommen. Jetzt könnte man sich der Technik der Navigationssysteme bedienen. Aber wir haben bei XPlanar eine Aufgabenstellung ohne Straßen, also noch weitaus mehr Freiheiten und Möglichkeiten zu berücksichtigen. Hier bietet die KI eine effiziente und leistungsfähige Lösung.

Zahlreiche Möglichkeiten

Die intelligenten Transportsysteme XTS und XPlanar eröffnen völlig neue Möglichkeiten für die Maschinenkonstruktion. So lassen sich einfache Strecken mit individuell gesteuerten oder aufeinander synchronisierten Movern inklusive einer automatischen Kollisionsvermeidung realisieren. Die einfache Kombination mehrerer Bahnen mithilfe des Track Managements – bei XTS in Verbindung mit einer geeigneten Mechanik – bietet zahlreiche weitere Möglichkeiten. Mover können im Produktionsprozess effizient ein- oder ausgeschleust werden, z. B. zu Wartungszwecken oder für eine nebengelagerte Inline-Qualitätsprüfung bzw. das Aussortieren von Schlechtteilen. Weiters lassen sich kompakte Teilepuffer umsetzen und ohne Aufwand zusätzliche Arbeitsstationen nachträglich in die Fertigungsabläufe einbinden.

Beckhoff Österreich

Beckhoff Automation ist ein global agierendes Familienunternehmen mit Sitz in Verl, Deutschland. New Automation Technology steht für universelle, offene Steuerungs- und Automatisierungslösungen, die in verschiedensten Anwendungen und Branchen weltweit zum Einsatz kommen. Die österreichische Tochter Beckhoff Automation GmbH mit Sitz in Bürs (Vorarlberg) wurde 1997 gegründet. Neben dem Vertrieb und technischen Support steht den Kunden ein Trainings-Center zur Verfügung. Weitere regionale Vertriebsbüros bestehen in Innsbruck, Hagenberg, Puch und Wien.

www.beckhoff.com

Testen, testen, testen

Die stark steigende Nachfrage in der Umweltsimulation veranlasst das Testinstitut TIZ Grieskirchen, sein Dienstleistungsangebot im Bereich der Umweltsimulation zu erweitern.

Seit mehr als 15 Jahren wird im TIZ Grieskirchen Prüftechnik auf höchstem Niveau betrieben. Neben den servohydraulischen Prüfanlagen wurde der Bereich der Umweltsimulation in letzter Zeit stetig ausgebaut. Seit kurzem steht den erfahrenen Testingenieuren nun eine neue elektrodynamische Schwingprüfanlage zur Verfügung, mit der auf die Vorgaben und Wünsche der Kunden noch besser eingegangen werden kann.



Bild: TIZ Grieskirchen

Tests in Einbaulage möglich

Neben Schock- und Vibrationsprüfungen mit Anregungsarten wie Sinus, Schock und Rauschen, können die Prüfungen zusätzlich mit Temperaturen, wie beispielsweise in der LV124 gefordert, gestresst werden. „Wir sind nun endlich in der Lage, unsere Anfragen auch für Tests in Einbaulage zu erfüllen“, erklärt Prüftechniker Andreas Mayr vom TIZ. Dies ermöglicht der hydrostatisch gelagerte Gleittisch. Das Angebot richtet sich nun zusätzlich zu den Kunden aus der Elektronik- und Mechatronik-Branche verstärkt an die Automobilindustrie mit Fokus Elektromobilität.

Made in Europe

Das TIZ Grieskirchen setzt bei den neuen Prüfanlagen auf Qualität „Made in Europe“. Gerade in Zeiten von komplizierten Einrei-

sebestimmungen und langen Lieferzeiten wird hier ein bewährter Weg konsequent fortgesetzt.

Testen, testen, testen ist also nicht nur das österreichische Motto im Kampf gegen das Coronavirus, sondern auch der individuelle Beitrag des TIZ Grieskirchen, um Ihr Produkt zu qualifizieren und fit für den Einsatz, selbst unter widrigsten Bedingungen, zu machen.

www.tiz-grieskirchen.at





Digitalisierung braucht den Maschinenbau – und umgekehrt. Bild: iStock/ipopba

Digitalisierung mit Maschinenbau

Aktuelle Trends und künftige Entwicklungen standen im Fokus des Forums Maschinenbau 2021. 90 Teilnehmer waren der Einladung des Mechatronik-Clusters, der sparte.industrie der WKOÖ und der Innung der Mechatroniker gefolgt und hörten drei spannende Keynotes mit anschließendem individuellen Austausch.

MC-Beiratssprecher Gerhard Dimmler, F&E-Leiter bei Engel, eröffnete mit dem provokanten Vortragstitel „Digitalisierung ohne Maschinenbau ist sinnlos – Maschinenbau ohne Digitalisierung aber auch?!“. Er betonte: „Wenn wir über Digitalisierung reden, dann oft über sichtbare Produkte und Dienstleistungen sowie Softwarelösungen. Wichtig sind aber auch die unsichtbaren Elemente. Diese erfordern viel Aufwand, treten beim Kunden aber nicht so in Erscheinung.“ Der Experte setzte ernüchternd fort: „Der Hype um Industrie 4.0 ist verflogen. Der erhoffte Nutzen hat bei vielen Firmen noch nicht eingesetzt – auch oft deswegen, weil der Computerisierung intern zu wenig Augenmerk geschenkt wurde.“ Es sei also zwingend notwendig, den Reifegrad der Datendurchgängigkeit und Modellbildung zu erhöhen.

Datendurchgängigkeit

Die Problematik der Datenanalyse ergibt sich aus unterschiedlichen Methoden, Tools und Funktionalitäten. Die Datenübertragung geschieht oft über Zeichnungen und dokumentenbasiert. Diese Informationen sind meist nicht maschinenlesbar. Teilweise können die Tools nicht mehr miteinander kommunizieren und es geht Information verloren. Engel setzt auf bessere Datendurchgängigkeit in Modellen und erkannte: Das umfassendste Modell ist nicht das beste Modell. Zielführender ist das Weglassen von Details und irrelevanten Informationen für einen bestimmten Modellzweck.

Praxisbeispiel Schraube

Am Praxisbeispiel Schraube erläuterte Dimmler den Lösungsansatz MBD (Modellbasierte Definition, auch als 3D-Master bekannt): „Wir fertigen keine Zeichnungen mehr an, sondern nutzen den 3D-Master. So können wir Informationen automatisch übertragen und stellen die Informationsweitergabe sicher.“ Er appellierte an die Zuhörer, mit der Digitalisierung nicht unnötig zuzuwarten: „JETZT ist Handeln dringend notwendig!“ Sein Fazit: „Braucht Maschinenbau Digitalisierung? Absolut, vermutlich sogar mehr als umgekehrt.“

Messen und Biologisierung

Im zweiten Vortrag entführte Eric Maiser vom Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) die Teilnehmer in die Zukunft des Maschinenbaus. „Alle Maschinenbauer müssen messen“, lautet eines der Zukunftsszenarien. Es werden neue, hoch präzise Messtechniken entwickelt, bei denen der Maschinenbau als Anbieter auftritt. „Digitale Transformation ist zentraler Treiber für die Entwicklung der Mess- und Prüftechnik“, sagte Maiser. Die nächste große Welle im Maschinenbau könnte aus der Biologie kommen. KI und Machine Learning, von der Natur inspirierte Zukunftswerkstoffe oder Circular Economy sind hier nur einige Aspekte. Eine Studie über biointelligentes Produzieren läuft.

Echtes mechatronisches Engineering

Johannes Hörschläger und Engelbert Blumenthal beeindruckten das Auditorium

mit ihrer Live-Demo der Softwarelösung „Automation Designer“ der Siemens Digital Industries Software. Thema des Vortrags war „Der Digitale Zwilling im Umfeld der Mechatronik-Entwicklung“. Daten von einem System ins nächste zu übertragen ist hier die Herausforderung. Der „Automation Designer“ ermöglicht volles Mechatronik-Design für schnelleres Engineering und Qualitätssteigerung – durch Integration der Daten, die für Mechanik, Elektrik und Automatisierung gleichermaßen genutzt werden. Die Software eignet sich auch für die virtuelle Inbetriebnahme.



DI Dr. Gerhard Dimmler, Vice President R&D ENGEL AUSTRIA GmbH und MC-Beiratssprecher
Bild: ENGEL AUSTRIA



Machine Learning ist die Basis für Industrial Analytics. Bild: Wolfgang R. Fürst/Weidmüller

Machine Learning als Kernkompetenz

Machine Learning ist die Basis für Schlüsseltechnologien wie Predictive Maintenance oder Condition Monitoring sowie für neue Geschäftsmodelle. Wolfgang Weidinger, Managing Director der Weidmüller GmbH, erklärt im Interview mit dem MC-report, wie KMU rasch Eigenständigkeit bei Industrial Analytics erlangen.

Wie werden Künstliche Intelligenz (KI) und Machine Learning (ML) von heimischen Unternehmen implementiert?

Der Weg zur Umsetzung wird oft noch zaghaft besritten. Gründe gibt es viele: fehlende Erfahrung, begrenztes Wissen um die technischen Möglichkeiten, Unsicherheit über den Kundenbedarf, Zweifel an den Geschäftsmodellen usw. Dabei sollte sich jedes Unternehmen fragen, welche Bedeutung z. B. das Thema Maschinendaten für den künftigen Geschäftserfolg haben könnte. Man ist sicherlich schlecht beraten, einfach nur abzuwarten. Daten gewinnen immer mehr an Bedeutung. Einige Maschinen- und Anlagenbauer sind nicht untätig und stellen ihre Geschäftsmodelle längst um. So wird beispielweise Maschinendurchsatz wie Druckluft statt Kompressoren verkauft.

KI und ML sind vielversprechend. Wie können auch KMU von diesen Technologien profitieren?

Das klappt nur dann, wenn Themen wie Daten, Machine Learning oder Digitale Services eine zusätzliche Kernkompetenz eines Unternehmens werden, vergleichbar mit Produktentwicklung, Anwendungserfahrung oder Automatisierungs-Kompetenz. Dafür muss ein Unternehmen aber über die Möglichkeiten und Ressourcen verfügen, diese Kompetenzen eigenständig umsetzen zu können. Hier bietet sich Automated Machine Learning (Auto-ML) an. Prozessexperten eines Unternehmens bringen dabei selbst ihr umfangreiches Wissen über Maschinen und Anwendungen ein, nutzen aber

Tools und Software, die die Unternehmensexperten durch den Prozess der ML-Modellerstellung führen. Dabei wird der Anwender durch eine automatische Auswahl an Algorithmen und die Möglichkeit, Genauigkeit und Geschwindigkeit der Modelle mittels aussagekräftiger Key-Performance-Indikatoren zu bewerten, unterstützt. So können sie selbst passende Modelle erstellen und schließlich auf die Maschine oder Anlage bringen, ohne auf umfassende Vorerfahrungen im Bereich Data Science oder KI/ML angewiesen zu sein.

Für wen ist Auto-ML besonders geeignet?

Manche Kunden haben nicht nur einen Anwendungsfall, der innerhalb eines Projekts abgebildet werden soll. Das Maschinen-, Anlagen- und Dienstleistungsportfolio ist oft umfangreich. Wenn man als Kunde nicht für jeden Fall komplett von externen Firmen abhängig sein möchte und kein mehrköpfiges Team unterhalten kann, das sich mit der mathematischen Modellbildung befasst, schafft Auto-ML da Abhilfe.

Wie kommen Unternehmen zu relevanten Anwendungsszenarien?

Häufig gibt es bereits konkrete Kundenwünsche. Eine strukturierte Analyse kann in vielen Fällen intern erfolgen und bei Bedarf mit externer Kompetenz unterstützt werden. Besonders bewährt haben sich dabei von unseren Kundenteams moderierte Kreativ-Workshops. Bei diesen werden mit ausgewählten Stakeholdern – Digital-Verantwortliche, Vertrieb, Service, Produktmanagement, Automatisierung, IT – mög-

liche Use Cases gesammelt. Diese werden geordnet und anhand relevanter Kriterien – Marktinteresse, Umsatzpotenzial, Aufwand/Nutzen-Verhältnis, Datenlage, verfügbare Kompetenzen – möglichst exakt gewichtet. Darauf basierend werden zwei bis drei ausgewählt, die als erstes umgesetzt werden sollten. Wichtig ist, abschließend noch einmal explizit zu hinterfragen, ob und wie die ausgewählten Use Cases die strategische Ausrichtung des Unternehmens unterstützen.



Wolfgang Weidinger, Managing Director der Weidmüller GmbH Bild: Weidmüller

Spezialist für Industrial Connectivity

Weidmüller stellt hardware- und softwaretechnisch alles bereit, um Daten zu sammeln, vorzuverarbeiten, zu verteilen und zu speichern. Durch ein umfassendes Produktportfolio von Sensortechnik bis zu Cloud-Diensten bietet das Unternehmen Know-how aus der Industrie für die Industrie.

www.weidmueller.at

Step by step automatisieren

Als optimale Ergänzung zur Förder- und Systemtechnik erweitern seit 2018 kollaborierende Roboter das Portfolio der TAT-Technom-Antriebstechnik GmbH. Diese Synergie ermöglicht eine effiziente Automatisierung vieler gewünschter Arbeitsschritte.

Die Automation von Fertigungsprozessen sorgt für reibungslose Materialflüsse, verbessert die Prozesssicherheit, steigert die Produktivität und ist nicht nur für die großen Player am Markt interessant, sondern auch für KMU. Vor allem, wenn die Erhöhung ihres Automatisierungsgrades in sukzessiven und kostengünstigen Schritten vonstattengeht. TAT unterstützt als Systemintegrator ihre Kunden dabei, ihre Automatisierungspotenziale zu entdecken, erfolgreich umzusetzen und für nachhaltige Verbesserungen im Unternehmen zu sorgen. Die Kombination von Systemtechnik und Robotik hat sich dabei bereits bestens bewährt.

Von der Beratung bis zur Komplettlösung

Um ein optimales Ergebnis zu gewährleisten, begleiten die Experten von TAT ihre Kunden den gesamten Weg vom manuellen zum automatisierten Prozess und binden

dabei stets alle Beteiligten ein. Bei der Entwicklung dieser vor allem kundenspezifischen Sonderlösungen kommt die gesamte Kompetenz aller TAT-Units und des Schwesterunternehmens IMA Ingenieurbüro zum Einsatz. Von der Ideenfindung und Konstruktion über die Programmierung, Prozesssimulation und Tests im hauseigenen Robotik-Labor bis hin zur Inbetriebnahme vor Ort – die Anforderungen der Kunden bleiben im Rahmen der persönlichen und kompetenten Beratung stets im Fokus. Bei der Umsetzung wird auf bewährte Antriebskomponenten und eigensichere Förderbänder aus dem be-



Smarte Automatisierung mit den TAT-Units Robotic und Systemtechnik. Bild: TAT

stehenden TAT-Portfolio zurückgegriffen. So garantiert TAT ihren Kunden eine kosteneffiziente und doch individuelle Lösung – alles aus einer Hand.

www.tat.at

Bezahlte Anzeige

www.tat.at

AUTOMATISIERUNGSLÖSUNGEN

Driven by Engineers

Als **SYSTEMINTEGRATOR** unterstützen wir unsere Kunden dabei, ihre **AUTOMATISIERUNGSPOTENZIALE** zu entdecken und erfolgreich umzusetzen. Wir begleiten Sie am Weg vom **MANUELLEN ZUM AUTOMATISIERTEN PROZESS** und stellen sicher, dass Sie als Kunde die wirtschaftlich optimale Lösung erhalten - **ZUVERLÄSSIG** und **AUS EINER HAND**. Ein **GANZHEITLICHER ANSATZ** ist dabei unser Ziel.

Blieben Sie wettbewerbsfähig und realisieren Sie gemeinsam mit uns eine **ZUKUNFTSORIENTIERTE AUTOMATISIERUNGSLÖSUNG!**



Roboter als Teamkollegen

Wie können assistierende Roboter und Künstliche Intelligenz den Menschen in allen Bereichen des Lebens sinnvoll unterstützen? Damit beschäftigte sich die Session „AI for Human Support“ beim OÖ Zukunftsforum.

Einhelliger Tenor der Referenten: KI muss sich dem Menschen anpassen – nicht umgekehrt. Dr. Astrid Weiss von der TU Wien zeigte eindrucksvolle Beispiele aus der industriellen Fertigung und dem Dienstleistungssektor. Dr. Bernhard Moser vom Software Competence Center Hagenberg berichtete über das vom SCCH koordinierte EU-Projekt „TEAMING.AI“. Im Zentrum steht ein neuartiges Konzept für die Kooperation von Mensch und KI-Systemen in der Arbeitswelt auf der Grundlage von Ethik-by-Design.

KI in der Montage

Dr. Roman Froschauer von der FH OÖ Campus Wels berichtete über einige Forschungsprojekte an der FH. „Sobald ein kleiner Bauteil geändert wird, kann ihn der Cobot oft nicht mehr greifen“, sagte der Pro-

fessor. Der Mensch kann sich hier an veränderte Gegebenheiten besser anpassen. „Trotzdem fällt der Mitarbeiter immer wieder aus der Routine. Das verursacht Stress und Fehler“, erklärte Froschauer. Daher ist digitale Assistenz sinnvoll, die den Menschen die Anpassung erleichtert. Im Projekt AUTILITY erforscht die FH gemeinsam mit dem Flughafen Linz autonom fahrende Gepäcktrolleys zwischen Gepäckraum und Flugzeug. Froschauers Fazit: „Wenn die Unterstützung durch KI nicht gut gemacht oder nicht stabil ist, wird der Stress größer. Die Menschen, die unterstützt werden sollen, müssen von Anfang an in die Entwicklung eingebunden sein.“

Nutzen maximieren

Mag. David Hofer, Geschäftsführer bei LIFEtool, erforscht und entwickelt assistie-



KI und Mensch als Teamkollegen - nur so funktioniert's in der Praxis. Bild: FH OÖ

rende Technologien und digitale Kommunikationshilfsmittel für Menschen mit Behinderung. Er präsentierte Apps und Tools für seh-, sprach- und bewegungsbeeinträchtigte Menschen, die bereits auf dem Markt erhältlich sind.

www.zukunfts-forum.at

Service-Exzellenz erreichen

Services – vor allem produktbezogener Service – werden für produzierende Unternehmen immer wichtiger. Das EU-Projekt ProsperAMnet hat Tools entwickelt, mit denen KMU ihre Service-Exzellenz perfektionieren und exportieren können.

Heute sind kaum noch reine Produkthersteller zu finden, vielmehr sind es Lösungsanbieter, bei denen Produkt und Service gemeinsam zum Mehrwert für den Kunden führen. Weiters sind Unternehmen gefordert, sich in einem globalen Wettbewerb zu messen und zu bewähren. Hier setzt das Interreg CENTRAL EUROPE Projekt ProsperAMnet an. Das Akronym steht für „Progressing Service Performance and Export Results of Advanced Manufacturers Networks“.

Hilfreiche Tools

Der Projektansatz sieht vor, dass Services exzellent geplant und ausgeführt werden, Service-Export erleichtert wird und Netzwerke für den Service-Export zugänglich gemacht werden. So können Unternehmen beispielsweise den Industrial Service Excellence Monitor (ISEM) kostenlos nutzen. Ein strukturierter Fragebogen ermittelt Exzellenzkriterien in zwölf Dimensionen und zeigt, wo nachgebessert werden sollte. Der Weg über die Grenze ist für Unternehmen mit vielen Fragezeichen verbunden. Das

Export RADAR beantwortet Fragen wie: Wer sind meine Mitbewerber? Wer sind potenzielle Kunden? Welche Rahmenbedingungen sind zu beachten? Das RADAR durchsucht mittels Künstlicher Intelligenz Quellen nach relevanten Inhalten.

Jetzt testen und mitentwickeln!

In vielen Fällen reicht es vermutlich, mit Experten zu sprechen. Dafür stehen das Networking Tableau und der Expert Hub zur Verfügung. Sie listen Einrichtungen und Unternehmen, die beim länderübergreifenden Vernetzen oder bei Entwicklungsmethoden für Services helfen können. Für den Nutzer sind alle Services aus dem Projekt kostenlos zugänglich. Der ISEM ist bereits voll nutzbar, das RADAR steht kurz vor dem Release. Das Tableau und der Expert Hub werden aktuell mit Daten befüllt. In beiden Fällen können die ersten Prototypen bereits getestet werden. Die Erfahrungen der Tester fließen in die weitere Entwicklung mit ein.

prosperamnet.eu



Bild: AdobeStock/Vadim Guzhva

Kontakt:

Ing. DI(FH) Wolfgang Steiner
prosperAMnet@biz-up.at





Der virtuelle Rundgang startet im LCM-Foyer. Bild: LCM

Virtuelle Expedition durch die Welt der Mechatronik

Die Linz Center of Mechatronics GmbH (LCM) hat einen interaktiven Firmenrundgang konzipiert. Die virtuelle Tour durch Versuchsräume, Labore und Büros bietet einen Einblick ins Unternehmen und seine Technologien.

Was haben so unterschiedliche Hightech-Produkte wie Voith-Schneider-Propeller für die Schifffahrt, oszillierende Straßenwalzen, Digitale Zwillinge für Blechbiegeautomaten, Spezialgetriebe und Turbolader für den automotiven Bereich oder modulare Sensorsysteme für smarte Wälzlager gemeinsam? Sie alle wurden mit Unterstützung der Linz Center of Mechatronics GmbH (LCM) geplant, entwickelt oder optimiert. Welche faszinierenden Perspektiven die neue Mechatronik-Welt sonst noch eröffnet, können Interessierte seit kurzem bei einem geführten virtuellen Firmenrundgang hautnah erleben. Die Anmeldung dazu ist über die Website von LCM jederzeit möglich.

Geführte Tour

Ausgangspunkt für die einstündige Expedition ist das virtuelle Foyer des LCM-Headquarters im Science Park der Linzer Johannes Kepler Universität. Danach geht es unter sachkundiger Führung durch unterschiedlichste Versuchsräume, Labore und Büros.



Auch via Mobiltelefon lässt sich LCM virtuell und interaktiv besichtigen. Bild: LCM

Videos, Fotos und Kommentare ermöglichen einen unmittelbaren Blick hinter die Kulissen. Sollten beim virtuellen Rundgang Fragen auftauchen, können Experten aus allen Tätigkeitsfeldern von LCM dazugeholt werden, um sie zu beantworten.

Visualisiertes Portfolio

Virtualisierung von Design, Prozessen und Inbetriebnahmen, Digitalhydraulik, lagerlose Motoren, Sensorik und vieles mehr: LCM entwickelt mit seinem 120-köpfigen Team maßgeschneiderte Lösungen für unterschiedlichste Anforderungen. Nach dem Motto „Science becomes reality“ umfasst das Leistungsspektrum dabei die gesamte Innovationskette von der Ideenfindung bis zum serienreifen Produkt. „Unsere Lösungen sind ihrer Zeit vielfach weit voraus. Sie sind allerdings im Normalfall in großartigen Produkten verbaut und auf den ersten Blick kaum zu erkennen“, betont LCM-Geschäftsführer Gerald Schatz. „Deshalb war es seit unserer Gründung im Jahr 2001 immer schon eine zentrale Frage, wie wir unsere breit gefassten Kompetenzen auch anschaulich vermitteln können.“

Maßgeschneiderte Tourenplanung

Früher konnten sich Interessierte sowie potenzielle Kunden bei Firmenrundgängen im Science Park persönlich ein Bild vom Unternehmen machen. Corona setzte dieser Art des Kennenlernens abrupt ein Ende und zwang das Marketing-Team von LCM, neue Wege zu gehen. Ohne lange Vorlaufzeit wurde deshalb der neue virtuelle Firmenrundgang entwickelt, der LCM erstmals ganz

bequem und sicher vom Schreibtisch aus erlebbar macht. „Die wichtigste Prämisse bei der Konzeption war, dass der persönliche Kontakt zu unseren Besuchern weiterhin sichergestellt ist“, sagt Manfred Reiter, Head of Sales bei LCM. „Deshalb wird das Programm jedes Mal aufs Neue individuell gestaltet und wir können auch während der Tour auf die Wünsche unserer Gäste flexibel eingehen.“

Potenzial auch nach Corona

Seit dem Start im Jahr 2001 hat sich LCM als Österreichs führende Nahtstelle zwischen Forschung und Industrie etabliert. Mit dem ersten virtuellen Firmenrundgang leistet das Unternehmen nun abermals Pionierarbeit. Die Tour besitzt auch abseits von Corona-Beschränkungen enormes Potenzial. Denn der Erstkontakt, das persönliche Kennenlernen und das Eintauchen in die Welt der digitalen Produktentwicklung werden plötzlich ganz einfach. Weil die zeitaufwändige Anreise entfällt, wird der Firmenbesuch auch für ausländische Unternehmen attraktiv.

Informationen und Anmeldung:

www.lcm.at/gefuehrte-virtuelle-rundgaenge-am-lcm/



Gastbeitrag von Johannes Weiermair, SEMA Maschinenbau GmbH,
und Peter Hehenberger, FH OÖ Campus Wels, Smart Mechatronics Engineering

Der Weg zum Digitalen Zwilling

Seit einigen Jahren ist die Digitale Transformation das zentrale Zukunftsthema im Maschinen- und Anlagenbau. Die SEMA Maschinenbau GmbH in Traunkirchen stellt sich seit Jahren erfolgreich diesen Herausforderungen und startete eine Vielzahl von Initiativen dazu, um fit in die digitale Zukunft zu gehen.

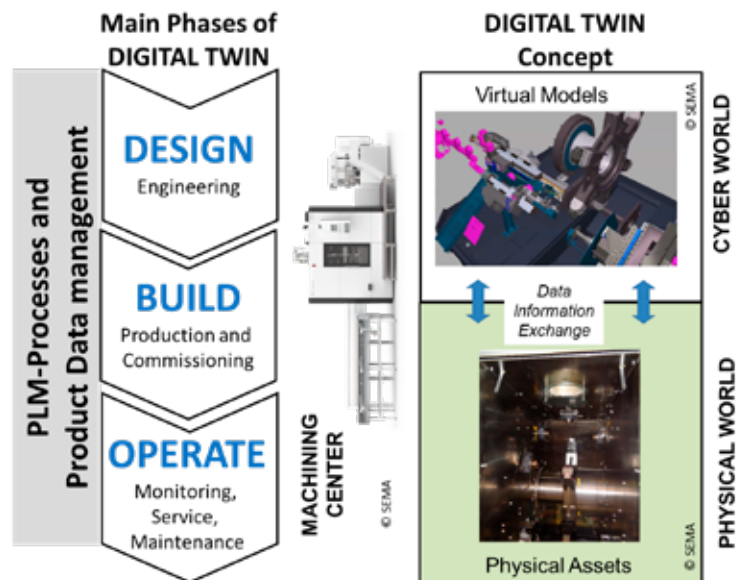
2017 führte der oberösterreichischen Maschinenbauer SEMA erfolgreich die Vorgehensweise der „Virtuellen Inbetriebnahme“ ein. Das Unternehmen fertigt Serien- und Sondermaschinen ausschließlich auf Bestellung. Dazu gehört auch die termingerechte und qualitativ hochwertige Fertigstellung der jeweiligen Maschinen. Damit eine entwickelte Maschine allen Anforderungen und Bedürfnissen gerecht wird, ist eine vorangehende Simulation von Abläufen und Sequenzen sehr hilfreich.

Virtuelle Inbetriebnahme

Bei der virtuellen Inbetriebnahme eines Systems wird ein vollständiges virtuelles Modell erstellt, das sich gleich verhält wie die aufgebaute Anlage, um diese mit den gleichen Steuerungen und Programmen lauffähig zu machen. Die Absicht dahinter ist, die Software und Steuerungen ohne die Notwendigkeit, vor Ort zu sein, zu testen und zu optimieren. Aus Sicht des Kunden wird die tatsächliche Inbetriebnahme idealisiert dann zu einer Plug-and-Play-Funktionalität. Die Simulationssoftware iPhysics® wurde bei SEMA erstmals für eine komplette Produktneuentwicklung in Konstruktion und Steuerungstechnik eingesetzt. Das Ergebnis nach Fertigstellung der Anlage war überraschend: 90 Prozent der Software für die reale Anlage wurden mithilfe des virtuellen Zwillings erstellt. Die Durchlaufzeit verkürzte sich so um zwei Monate.

Analyse der Prozesse

Um das Ziel einer durchgängigen Digitalisierung zu erreichen, wurden in weiterer Folge die Unternehmens- bzw. Entwicklungs- und Konstruktionsprozesse mit



Schwerpunkt auf die mechatronische Maschinenentwicklung in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Oberösterreich analysiert und verbessert. In diesem Zusammenhang wird derzeit der Begriff „Digitaler Zwilling“ sehr weitläufig verwendet und verschafft dem bereits etablierten Themengebiet der Simulation verstärkte Aufmerksamkeit, wobei eine einheitliche Definition des Begriffs nicht existiert. Zum Beispiel definiert die Gesellschaft für Informatik den Digitalen Zwilling als „digitale Repräsentanz von Dingen aus der realen Welt“. Je nach Informationsfluss zwischen Physikalischem und Digitalem Objekt wird zwischen „Digitalem Modell“ (Digital Master), „Digitalem Schatten“ (Digital Shadow) und „Digitalem Zwilling“ (Digital Twin) unterschieden.

Nachhaltige Lösung

„Im Sinne eines durchgängigen Product Lifecycle Managements war es für SEMA wichtig, interne Abläufe, Prozesse, Methoden, Werkzeuge und Daten aus unterschiedlichen Sichtweisen auf deren Tauglichkeit zur Einbindung in einer durchgängigen Digitalen-Zwillings-Beschreibung zu prüfen und ein Konzept zu erarbeiten“, erklärt FH-Prof. Priv.-Doz. DI Dr Peter Hehenberger, Professor für Integrierte Entwicklung im Maschinenbau und Leiter der

Forschungsgruppe Smart Mechatronics Engineering an der Fachhochschule Oberösterreich. Durchlaufzeiten verkürzen, die Simulation von Abläufen und Sequenzen durchführen sowie die Möglichkeit, frühzeitig Aussagen zu Konzepten bzw. Konzeptverifikation treffen zu können – das waren die Ziele der SEMA Maschinenbau GmbH. „Wir wollten eine Lösung finden, mit der wir diese Ziele schnell und nachhaltig erreichen können“, führt DI Johannes Weiermair, Technischer Leiter und Prokurist, aus.

BUCHTIPP

Peter Hehenberger
„Computerunterstützte Produktion – Eine kompakte Einführung“

2. Auflage 2020
ISBN 978-3-662-60875-3

Springer Berlin Heidelberg.



„ViMa@SEMA

Virtuelle Maschine bei SEMA“

Das Projekt (2018-2020) ist eine Kooperation zwischen SEMA Maschinenbau GmbH in Traunkirchen und der Fachhochschule Oberösterreich, Campus Wels Forschungsgruppe SMART MECHATRONICS ENGINEERING, im Rahmen einer FFG Basisprogramm-Projektförderung.



Bild: iStock/skynesher

Bildung: Investition in die Zukunft

Gut ausgebildete Fachkräfte machen Ihren Betrieb fit für die Herausforderungen der Branche. Fachspezifische Schulungen und Seminare aus dem umfangreichen Qualifizierungsprogramm des Mechatronik-Clusters halten Sie und Ihre Mitarbeiter auf dem neuesten Stand der Technik.

Weiterbildung ist ein wichtiger Baustein, wenn es um Innovationsförderung und Wissenstransfer geht – gerade in der Mechatronik, in der mehrere Disziplinen zu einer hohen Wissensdynamik beitragen. Der Mechatronik-Cluster und der bayerische Cluster Mechatronik & Automation bündeln daher ihre Kräfte und haben eine Weiterbildungskooperation unter dem Dach der mechatronikakademie vereinbart. Unseren Partnerunternehmen stehen damit alle Angebote der mechatronikakademie zu den vergünstigten Partnerkonditionen zur Verfügung.

Das Webinar am Freitag

Besonders laden wir zum neuen digitalen Bildungsformat „Das Webinar am Freitag“ ein. Wöchentlich können Sie sich innerhalb einer Stunde – jeden Freitag von 8:30 bis 9:30 Uhr – in der Welt der Digitalisierung und Industrie 4.0 auf den neuesten Stand bringen. Neben neuem Wissen erhalten Sie jeden Freitagmorgen die Möglichkeit zur Diskussion und Vernetzung mit Fachkollegen und dem jeweiligen Dozenten. Das wöchentliche Programm von „Das Webinar am Freitag“ sowie alle weiteren Bildungsangebote und Anmeldeöglichkeiten finden Sie auf www.mechatronikakademie.de.

Maschinensicherheit 2021

Auch alle Seminare aus dem Schulungskatalog www.pilzacademy.at der Pilz Ges.m.b.H. können über den Mechatronik-Cluster gebucht werden. Ein besonderer Schwerpunkt

liegt heuer auf dem Thema Maschinensicherheit. MC-Clusterpartner erhalten bei Buchung über den MC einen Preisnachlass.

Agile Produktentwicklung in der Mechatronik

Wir organisieren in diesem Frühling die Schulungsreihe „Agile Produktentwicklung in der Mechatronik – Schulungsreihe zum Agile Coach/Product Owner im Anwendungsfeld der Mechatronik“. Sie profitieren vom großen Erfahrungsschatz von Agile Coach Michael Pichler (AGILO) und erlangen Zertifizierungsreife. Für den eineinhalbtägigen Aufbaulehrgang „Product Owner“ Anfang Mai können Sie sich noch bis 29. April anmelden. Am ersten Tag erfahren Sie, wie sich die Rolle des Product Owners von der des Projektmanagers unterscheidet, wie Sie einen Etappenplan erstellen und im agilen Umfeld Ziele definieren. Am zweiten Tag erleben Sie den Product Owner in einem Rollenspiel.

Agilität im Unternehmen

Im darauf aufbauenden Lehrgang „Agile Coach“ vom 11. bis 12. Mai geht es um die infrastrukturellen und organisatorischen Voraussetzungen für Agilität im Unternehmen und die Rolle des Agile Coaches. Michael Pichler vermittelt, welche Artefakte – z. B. Boards – es braucht und wie ein agiler Prozess initiiert wird. Weitere Themen sind das Zusammenstellen agiler Teams, der Umgang mit Widerständen und Blockaden sowie Tools und Methoden der Agilität. Auch

die verschiedenen Rollen von „Coach“, „Berater“, „Moderator“, „Mediator“ und „Trainer“ werden betrachtet.

Maßgeschneiderte Inhouse-Kurse

Mitte Juni haben Sie die Gelegenheit, das eintägige Seminar „Exzellentes Pricing für Ersatzteile“ zu besuchen. Inhalt sind Methoden zur Gestaltung wettbewerbsfähiger Preise. Viele unserer Lehrgänge und Schulungen sind übrigens auch als Inhouse-Training buchbar – maßgeschneidert auf Ihre individuellen unternehmensinternen Anforderungen. Eine Übersicht über all unsere Fortbildungsveranstaltungen finden Sie in unserem Veranstaltungskalender:

www.mechatronik-cluster.at/veranstaltungen



Bild: Business Upper Austria

Information und Anmeldung:

Nina Meisinger-Krenn
+43 664 88495297
nina.meisinger-krenn@biz-up.at

„Aufmerksam zuhören und miteinander Grenzen verschieben“

Thomas Gröger, seit 2008 Projektmanager bei ecoplus, folgte mit Jahresbeginn Harald Bleier als Mechatronik-Clustermanager nach. Im Gespräch mit dem MC-report analysiert er die Lage der Mechatronikbranche und verrät seine Ziele und Visionen. In voller Länge lesen Sie das Interview auf www.mechatronik-cluster.at.

Wo liegen die Schwerpunkte im MC NÖ und was sind die Zukunftsthemen?

Neben den Themen 3D-Druck und Digitalisierungsanwendungen setzen wir auf Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und Umwelttechnologien. Mechatronik liefert in diesen Bereichen wesentliche Bausteine und verknüpft die digitale mit der mechanischen Welt. Sie ist somit der entscheidende Faktor zur Umsetzung innovativer Ideen. Wir werden unser bewährtes Konzept des kooperativen Anwendens mit wissenschaftlicher Begleitung weiterverfolgen. Themen im Fokus unserer Elektromobilitätsinitiative „e-mobil in Niederösterreich“ sind Mobilitätskonzepte der Zukunft, Energiespeichersysteme und betriebliches Mobilitätsmanagement. Einen Schwerpunkt setzen wir mit unserer „Enterprise Klima“-Initiative, in der wir den Wandel von einer linearen hin zu einer Kreislaufwirtschaft als Beitrag zum Erreichen der Klimaziele fokussiert bearbeiten.

Mechatronik ist der Enabler der digitalen Transformation. Wo sehen Sie hier in NÖ die Kernkompetenzen?

Die enorme Breite dieses Themas bietet viele Ansatzpunkte und Potenziale. Durch die Vielfalt der bei unseren Clusterpartnern vorhandenen Kompetenzen und deren Kombination ergeben sich unglaubliche Möglichkeiten für Kooperationen und Entwicklungen sowie ganz neue Ansätze für Wertschöpfungsnetzwerke. Die Motivation und Aktivität der Unternehmenspartner sowie die Offenheit, sich mit anderen auszutauschen, sind die wahren Enabler für Innovationen.

Wie beurteilen Sie die aktuelle Situation der NÖ Betriebe im Hinblick auf Innovationen?

Innovationen entstehen, wenn man seine etablierten Systemgrenzen überschreitet, sich offen mit anderen austauscht und gemeinsam mutig neue Pfade beschreitet. Um diese Wege zu ebnen, setzen wir auf kooperative Demonstrationsprojekte mit wissenschaftlicher Begleitung, wobei wir über das Projektmanagement immer ein Auge auf den Nutzen für unsere Partnerunternehmen haben. Wir sind stolz darauf, dass oft nach diesen ersten gemeinsamen Umsetzungen



DI Thomas Gröger zPM, Clustermanager Kunststoff-Cluster und Mechatronik-Cluster, ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH Bild: ecoplus

viele größere Projekte bei unseren Clusterpartnern entstehen.

erfolgreiche Zusammenarbeit und viele interessante Gespräche!

Welchen Risiken oder Nachteilen ist die heimische Mechatronikbranche ausgesetzt?

Gerade im vergangenen Jahr hat die Digitalisierung eine gewaltige Beschleunigung erfahren, mit der es sicher nicht immer leicht ist, Schritt zu halten. Da stellt sich oft die Frage, wann der richtige Zeitpunkt für strategische Entscheidungen und Investitionen ist. Speziell hier können Kooperationsprojekte eine Hilfestellung bieten, indem man gemeinsam mit anderen Entwicklungen ausprobieren kann. Die dabei gesammelten Erfahrungen ermöglichen zumeist fundiertere Entscheidungsgrundlagen und reduzieren somit das Risiko.

Was sind aus Ihrer Sicht wichtige Themen, um mit Innovation durch Kooperation den Standort zukunftsfähig zu halten?

Kooperation findet zwischen Menschen statt. Folgt man dem Ziel, sich zu öffnen, aufmerksam zuzuhören, seine Gedanken zu teilen und miteinander die Grenzen zu verschieben, entsteht daraus etwas Neues. Wir als MC bringen Leute zusammen und ermöglichen ihnen, genau das zu tun, um das notwendige Vertrauen aufzubauen und dadurch Dynamik entstehen zu lassen. Das ist die Basis unserer Clusterarbeit und unser Beitrag zur Gestaltung einer vielversprechenden Zukunft. Ich freue mich auf eine



Ing. Harald Bleier, ehemaliger Clustermanager Mechatronik-Cluster Büro St. Pölten Bild: ecoplus

Generationenwechsel

Mit der Übergabe des ecoplus Clustermanagements von Harald Bleier an Thomas Gröger findet auch gleichzeitig ein Generationenwechsel statt. Harald Bleier, der sich weiterhin im Clusterbereich branchenübergreifenden Innovationsthemen widmen wird: „Thomas Gröger ist der Richtige für die Herausforderungen im Umfeld der Mechatronikbranche. Mit seinem soliden Fundament an Wissen, Beziehungen und Begeisterung hat er die besten Voraussetzungen, um die Zukunft des Mechatronik-Clusters gemeinsam mit Elmar Paireder weiter zu entwickeln.“

MathWorks bringt KI auf die SPS

MathWorks ist der führende Entwickler von Software für mathematische Berechnungen, bekannt für MATLAB und Simulink. Datenanalyse, Algorithmen, mathematische Modelle und Simulationen zählen zu den Kernkompetenzen.

Während Künstliche Intelligenz (KI) in Smartphones, Fitnesstrackern und Sprachassistenten kaum mehr aus dem privaten Alltag wegzudenken ist, findet der Einzug im Maschinen- und Anlagenbau noch zögerlich statt. Dabei sind gerade KI-Technologien einer der Schlüssel zu höchster Flexibilität in der Produktion und zu verbesserter Nutzung der vorhandenen Ressourcen.

Regelungs- und Steuerungsalgorithmen

Algorithmen aus den Bereichen Machine Learning, Deep Learning oder Reinforcement Learning werden bereits heute immer öfter in MATLAB entwickelt und dann mittels automatischer Codegenerierung in echtzeitfähigen C, C++ oder IEC 61131 Code übersetzt. Das KI-basierte Programm wird dabei in MATLAB mithilfe von Apps entwickelt und mit Messdaten sowie simulierten Daten aus Simulink trainiert. Das

trainierte KI-Modell wird dann in ausführbaren Echtzeitcode übersetzt und auf die Steuerung übertragen. Dabei werden gängige Steuerungsplattformen von Siemens, B&R, Bachmann, Keba, Beckhoff, Rockwell und anderen unterstützt. Die enge Zusammenarbeit zwischen MathWorks und den Steuerungsherstellern stellt sicher, dass der Workflow reibungslos abläuft.

MATLAB & Simulink

MATLAB, die Programmiersprache für Ingenieurwesen und Wissenschaft, ist eine Programmierumgebung für die Algorithmen-Entwicklung, Analyse und Visualisierung von Daten sowie für numerische Berechnungen. Simulink ist eine Blockdiagramm-



Ihre Ansprechpartner für Österreich: Michael Hopfenzitz (l.), Senior Sales Manager, mhopfenz@mathworks.com und Philipp Wallner, Industry Manager, pwallner@mathworks.com Bild: MathWorks

basierte Entwicklungsumgebung für die Simulation und das Model-Based Design von technischen Mehrdomänen-Systemen und Embedded Systemen.

www.mathworks.com

Pixelrunner MK2: neue Features

Ende des zweiten Quartals 2021 stellt Pixelrunner die nächste Generation des Outdoor Druckroboters „MK2“ vor.

Der elektrisch betriebene Roboter hält viele neue Features wie u.a. die eigens entwickelte Softwarelösung zur Druckdatei-Verarbeitung, das automatische Reinigungssystem sowie die autonome Fahrweise nach SAE 2 für die künftigen Franchise Partner bereit. Die Druckgeschwindigkeit liegt etwa bei 30 m² pro Minute bzw. 300 m² nonstop. Gedruckt wird mit biologisch abbaubaren und ökologisch verträglichen Farben, die den aktuellen Umweltstandards entsprechen.

Außenwerbung in neuer Dimension

Großflächenwerbung kommt häufig bei Sport- und Großveranstaltungen, bei Firmenevents oder als Flugschneisenwerbung zum Einsatz. Pixelprints sind in der Größe nicht limitiert – je größer, desto werbewirksamer, zeigt hier die Erfahrung. Zu den ak-

tuellen Kunden von Pixelrunner zählen u.a. namhafte Marken wie Porsche, RedBull, Casinos Austria, Vienna City Marathon, BMW Berlin Marathon.

Über Pixelrunner

Pixelrunner mit Sitz in Hagenberg macht die Landschaft zum Werbeträger und druckt großflächige Botschaften mit einem selbststeuernden Roboter umweltfreundlich auf Rasen, Schnee und Asphalt. Das Unternehmen wurde 2016 gegründet und



Der neue Druckroboter MK2 fährt autonom nach SAE2. Bild: Pixelrunner

beschäftigt fünf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

www.pixelrunner.com

Revolution im 3D-Druck

Die 2017 gegründete TROVUS Tech GmbH in Roding, Bayern, zeichnet sich durch Erfahrung im Technologietrend 3D-Druck aus, der gerade nach 2020 revolutionäre Entwicklungen in der industriellen Fertigung bewiesen hat.

Der 3D-Druck befindet sich derzeit in einer Evolutionsphase von der Prototypenkreation und Kleinserienproduktion hin zur industriellen Serienfertigung. Das Portfolio bei TROVUS Tech umfasst Dienstleistungen im 3D-Druck mit Metall, Aluminium und Kunststoff bis hin zur modernen Konstruktion von Einzelbauteilen und Bauteilgruppen. Der Spezialist bietet enorme Kostenvorteile für Prototypen und Kleinserien im Werkzeug-, Gehäuse- und Metallbaubereich sowie technische Vorteile aufgrund von Geometriefreiheiten und unbegrenzter Komplexität ohne Fertigungsmehraufwand.

Technische Freiheiten

„Wenn sinnvoll, kombinieren wir 3D-Druck und traditionelle Technologien wie Zerspaltung, um größtmögliche technische Freiheiten durch 3D-Druck mit den mindestens notwendigen Bestandteilen der Zerspaltung

zu verheiraten“, sagt Gesellschafter Gerd Pesendorfer. Aktuelle Beispiele sind etwa reine Fertigungsdienstleistungen mit DFM-Unterstützung für perfekte Produktqualität sowie Entwicklungsprojekte für neue Anwendungen, die durch etablierte, jedoch kosten- und materialintensive Zerspaltung unmöglich sind.

Intelligente Metalle

TROVUS Tech verfügt über die Entwicklungskompetenz für bionische Strukturen sowie innenliegende Strukturen von Bauteilen und ermöglicht bislang undenkbbare „intelligente“ Metalle, die unterschiedliche Eigenschaften wie Leichtigkeit, Steifigkeit und andere Funktionen wie innen liegende



TROVUS Tech hat „intelligente“ Metalle für den 3D-Druck entwickelt.
Bild: TROVUS Tech GmbH

Kanäle vereinen. Somit liefert das Unternehmen echte Performance für industrielle Fertigung. Mehr dazu lesen Sie im TROVUSTECH-Blog.

trovus.de/blog/
www.trovus.de

Pay-per-Use-Leasing für Maschinen

Mehr Maschinen kaufen und verkaufen durch nutzungsbasierte Finanzierung bringt eine Win-win-Situation für Hersteller und Käufer.

linx4 Pay-per-Use Financial Services unterstützt Original Equipment Manufacturers (OEMs) beim Verkauf von Maschinen und Fertigungsanlagen, indem linx4 eine One-Stop Lösung für Pay-per-Use-Finanzierungen anbietet. Das bedeutet variable statt fixer Kosten für Maschinennutzer, neue Absatzmöglichkeiten für Maschinenhersteller (OEMs) und Zugang zu attraktiven Investmentmöglichkeiten für institutionelle Investoren.

Lösung mit Mehrwert

Der Trend zu digitalen und flexiblen Finanzierungsleistungen in der modernen Produktion wurde durch die Coronakrise weiter vorangetrieben. Das Unternehmen linx4 schafft es durch die Kombination von Industrie 4.0-Daten und modernen Finanzierungsmethoden, einen großen Mehrwert in

dieses Ökosystem zu bringen. Die Plattform von linx4 erlaubt es Maschinennutzern, Maschinen auf Nutzungsbasis zu finanzieren. Dadurch können Cash-Flows optimiert werden und es kommt zu einer Verlagerung von Fixkosten (CAPEX) zu nutzungsbasierten, variablen Kosten (OPEX). Zudem erlaubt die Finanzierung grundsätzlich eine bilanzneutrale Anschaffung.

Neue Möglichkeiten für OEMs

Maschinenhersteller profitieren von zusätzlichen Absatzmöglichkeiten und Geschäftsmodellen, indem sie ihren Kunden in Kooperation mit linx4 neue Finanzierungsmodelle anbieten. Finanzinvestoren können



Das linx4-Team kombiniert Industrie 4.0-Daten und moderne Finanzierungsmethoden Bild: linx4

mithilfe von linx4 die passenden Finanzierungslösungen für die Industrie 4.0 liefern und bekommen Zugang zu einer attraktiven Assetklasse.

www.linx4.io

Save the Date

MC-VERANSTALTUNGEN 2021

23. Sept.	Forum Service Linz
20. - 21. Okt.	Internationales Forum Mechatronik Linz

17. Juni	MC-Schulung: Exzellentes Pricing für Ersatzteile – Steigerung der Umsätze und Ergebnisse durch marktorientierte Preise Linz
3. Nov.	Digital Check – Analysetool Digitaler Reifegrad Linz
Ganzjährig	Seminare Maschinensicherheit 2021 – in Zusammenarbeit mit PILZ. Preisvorteil bei Buchung über Mechatronik-Cluster. www.pilzacademy.at
Ganzjährig	mechatronikakademie MC-Partner können zu Cluster-Konditionen teilnehmen. www.mechatronikakademie.de

LEHRGÄNGE UND SCHULUNGEN 2021

6. - 7. Mai	Agile Produktentwicklung in der Mechatronik – Aufbaulehrgang Product Owner Linz
11. - 12. Mai	Agile Produktentwicklung in der Mechatronik – Aufbaulehrgang Agile Coach Linz

Info, Anmeldung: Nina Meisinger-Krenn, +43 664 88495297, nina.meisinger-krenn@biz-up.at, www.mechatronik-cluster.at/veranstaltungen

SYMBIOTIC
MECHATRONICS

INTERNATIONALES FORUM
mechatronik

20.-21. OKTOBER 2021 • LINZ/OÖ

www.mechatronikforum.net