

# MCG report

Ausgabe 1 - Mai 2022



## DIGITAL THREAD

Der digitale rote Faden im  
Maschinenbau

Seite 4

### Weitere Themen:

Herausforderungen der Digitalisierung,  
Industrie 4.0 für KMU in Europa

Bild: BRAUN Maschinenfabrik GmbH

# Kostengünstig automatisieren

Vom 10. bis 13. Mai 2022 präsentiert der Gesamtlösungsanbieter TAT-Technom-Antriebstechnik aus Leonding seine standardisierten Automatisierungsangebote auf der Fachmesse Intertool in Wels.

Aufwendige Implementierung und hohe Investitionskosten halten noch immer viele Unternehmen davon ab, manuelle Prozesse zu automatisieren. Hier setzen die TAT-Experten für Antriebs- und Automatisierungstechnik an: Gemeinsam mit dem Schwesterunternehmen IMA Ingenieurbüro für Maschinen- & Anlagenbau wurden Standard-Pufferlösungen für die automatisierte Zu- und Abführung von Teilen entwickelt.

## Modulare Automatisierungspakete

Herzstück dieser Automatisierungslösungen bildet der kollaborierende Roboter TM5-900 von Techman Robot. Je nach Anforderung kommt er am Modultisch kombiniert mit übereinander- oder nebeneinanderliegender Fördertechnik zum Einsatz. Hier stehen den Kunden Optionen mit Schwerkraftförderern und Lifteinheit oder

Pusher sowie Kombinationen mit einem getakteten Modulkettenförderband und Gurtförderer zur Verfügung. Aufgrund des modularen Aufbaus des Systems ist trotz Standardisierung individuelles Anpassen rasch und unkompliziert möglich.

## Palettierprozesse automatisieren

Wie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter künftig bei der Manipulation von Kartons unterstützt und entlastet werden können, demonstriert eine Palettier- und Puffereinheit als Exponat am TAT-Messestand. Der Leichtbauroboter TM12 ist in Form des TM Palletizing Operators mit unterschiedlichen Fördersystemen als automatisierte All-in-One-Lösung für anspruchsvolle Palettieraufgaben zu sehen. „Wir bieten unseren Kunden nun nahezu fertige Automatisierungspakete, mit denen sich einzel-



Standard-Pufferlösung mit Schwerkraftförderern (Symbolfoto) Bild: TAT

ne stetig wiederkehrende Abläufe einfach, schnell, zuverlässig und vor allem kostengünstig automatisieren lassen“, ist TAT-Robotic-Leiter DI (FH) Raimund Temmel überzeugt von der Neuentwicklung.

Messe Intertool / Stand: 20-0312  
[www.tat.at](http://www.tat.at)



Mag. Elmar Paireder  
Cluster-Manager Büro Linz



DI Thomas Gröger  
Cluster-Manager Büro St. Pölten

## Liebe Leserinnen und Leser, geschätzte Partner des Mechatronik-Clusters,

Industrie 4.0 war gestern – was kommt als Nächstes? In den vergangenen Jahren war die industrielle Produktion durch eine noch nie dagewesene Zunahme der Digitalisierung und Vernetzung von Produkten, Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodellen gekennzeichnet. Wobei der Begriff Industrie 4.0 aktuell dafür verwendet wird, um die Konvergenz von IoT-gesteuerten Technologien, verbesserter Entscheidungsfindung und fortgeschrittener Automatisierung zu beschreiben und zu verstehen.

Obwohl viele Unternehmen noch damit beschäftigt sind, Ansätze daraus in eigene Produkte und Prozesse umzusetzen, wird bereits der Begriff Industrie 5.0 propagiert. Dieser Terminus berücksichtigt noch viel mehr die Zusammenarbeit des Menschen mit Robotern und intelligenten Maschinen. Das Ziel ist, dass Roboter die Menschen dabei unterstützen, besser und effizienter zu arbeiten, indem sie die Vorteile fortschrittlicher Technologien wie das Internet der Dinge (IoT), Big Data und maschinelles Lernen nutzen. Es geht also stark um die Vernetzung von künstlicher und menschlicher Intelligenz.

An sich ist diese Weiterentwicklung logisch – die Frage ist aber, ob Unternehmen diesen Schritt schon gehen können oder doch noch an grundlegenden Voraussetzungen arbeiten müssen. Ein solches Thema ist beispielsweise die Durchgängigkeit von Daten über den gesamten Produktlebenszyklus. Beschrieben als Digital-Thread-Konzepte werden diese mehr und mehr zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor, da diese Datenflüsse verbinden und eine ganzheitliche Sicht auf die Daten der Maschine, Anlage oder des Prozesses ermöglichen. Dieser digitale rote Faden sorgt für Schnelligkeit, Agilität und Effizienz im gesamten Wertschöpfungsprozess.

Der Digital Thread wird 2022 einer DER Themenschwerpunkte im Mechatronik-Cluster sein und in Veranstaltungen und Projekten aufgegriffen. Den Anfang macht dabei das Forum Maschinenbau, das am 8. Juni 2022 Herausforderungen und Lösungen praxisnah aufzeigt – melden Sie sich gleich an!

Ihr MC-Team

Mag. Elmar Paireder, Cluster-Manager,  
Büro Linz

DI Thomas Gröger, Cluster-Manager,  
Büro St. Pölten

## 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 ecoplus. **Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber:** Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH **Redaktionsadresse:** Hafestraße 47-51, 4040 Linz, Telefon: +43 732 79810 – 5170, E-Mail: [mechatronik-cluster@biz-up.at](mailto:mechatronik-cluster@biz-up.at), [www.mechatronik-cluster.at](http://www.mechatronik-cluster.at). Für den Inhalt verantwortlich: DI (FH) Werner Pammlinger, MBA **Redaktion:** Mag. Elmar Paireder, Mag.\* Petra Danhofer, Katharina Freidl, MA, Mag.\* 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.

## INHALT

EDITORIAL, IMPRESSUM 3

## DIGITALISIERUNG

Coverstory: Digital Thread 4  
Interview TAT 7  
Digitalisierung bei BRAUN 8  
Datendurchgängigkeit 9  
Digitales Anforderungsmanagement 10

## INTELLIGENT PRODUCTION

Nachhaltige Produktion 12  
MicroAGVs – autonome Fahrzeuge 13  
Fertigung neu denken 14

## MC INSIDE

Agile Transformation 16  
Digitalisierung bei KARO Metall 17  
Unsere neuen Partner 18  
Qualifizierung & Weiterbildung 20  
Digitalregion Oberösterreich 21  
Innovationspreis 21  
Internationale Projekte 22  
Vorschau 24

[www.tat.at](http://www.tat.at)

# AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

## 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.

Mit der Kombination aus **FÖRDER- & SYSTEMTECHNIK** sowie kollaborativen **ROBOTERN** realisieren wir Ihre **ZUKUNTSORIENTIERTE AUTOMATISIERUNGSLÖSUNG!**



**Besuchen Sie uns!**  
10. - 13. Mai 2022  
Messe Wels  
Stand 20-0312

Antriebstechnik | Automatisierungstechnik



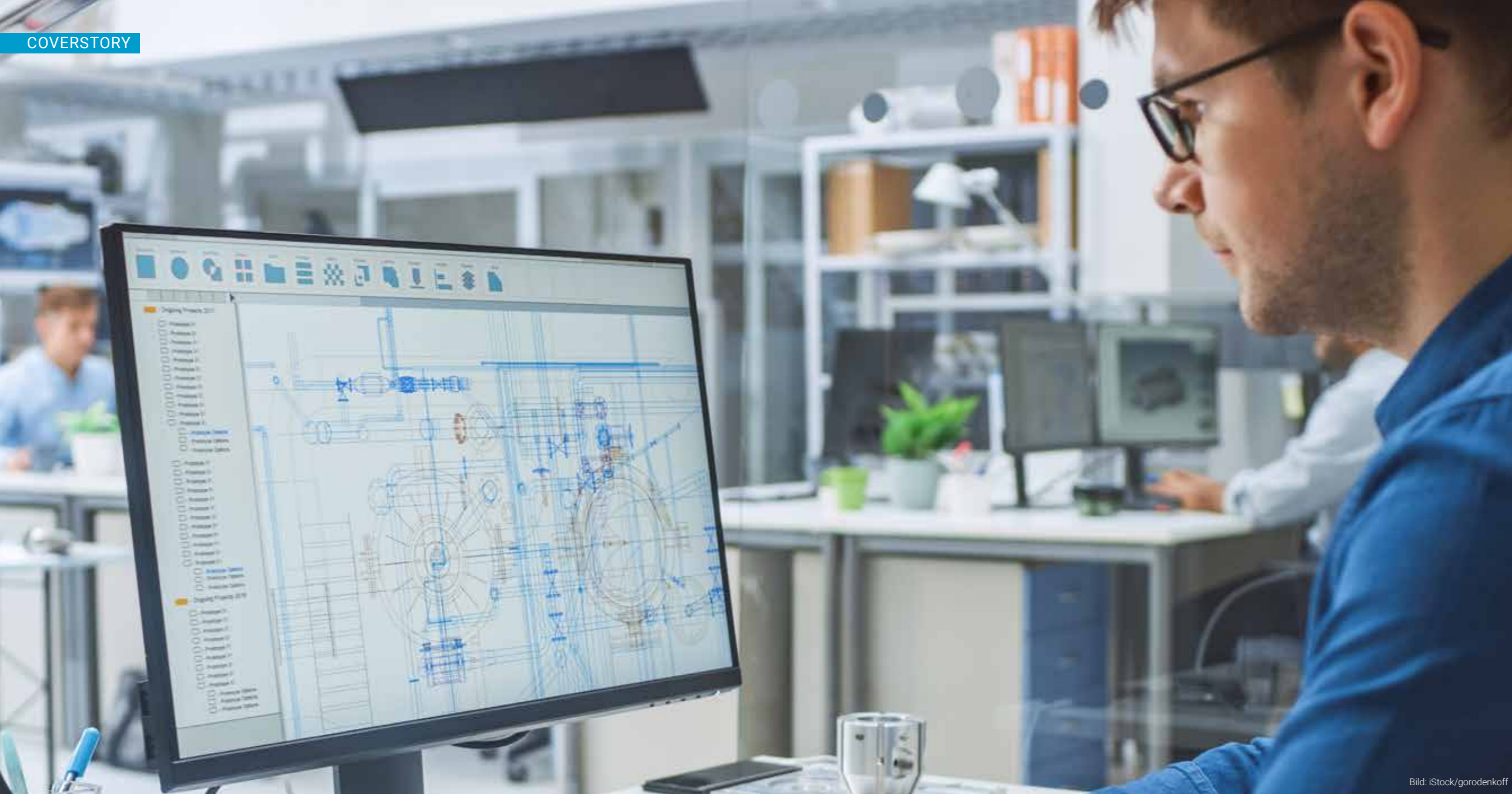


Bild: iStock/gorodenkoff

## Der rote Faden in der Automatisierung

Im Maschinenbau werden Digital-Thread-Konzepte mehr und mehr zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Dieser digitale rote Faden sorgt für Agilität und Effizienz im gesamten Wertschöpfungsprozess. Darum geht es beim Forum Maschinenbau am 8. Juni. Endlich ist wieder der persönliche Austausch möglich. Es warten inspirierende Vorträge und ein Netzwerkabend mit Branchenvertretern.

Nach der coronabedingten Zwangspause findet heuer endlich wieder das Forum Maschinenbau statt. Gastgeber am 8. Juni ist die EPLAN Software & Service GmbH in Ardagger, ein langjähriger Partner im Mechatronik-Cluster. Thema ist der „Digital Thread – ein roter Faden zur Verbesserung von Engineering- und Fertigungsprozessen“.

### Digitales Rahmenwerk

„In der Literatur wird ein digitaler Thread als Rahmenwerk beschrieben, das Datenflüsse verbindet und eine ganzheitliche Sicht auf die Daten einer Maschine, Anlage oder eines Prozesses über den gesamten

Produktlebenszyklus hinweg ermöglicht. Der digitale rote Faden schafft Homogenität und ermöglicht durch gezielten, universellen Zugriff auf Daten unterschiedliche Sichtweisen auf Objekte“, erklärt Mechatronik-Cluster-Manager Elmar Paireder.

### Entscheidender Wettbewerbsfaktor

Der Nutzen des Digital Threads sind Schnelligkeit, Agilität und Effizienz – von der Produktentwicklung, der Auftragsbearbeitung über Betriebsprozesse bis hin zu einzelnen Aufgaben, die daran gekoppelt sind. Der digitale rote Faden schafft eine im Maschinenbau immer wichtiger werdende Durchgängigkeit in den Engi-

neering- und Geschäftsprozessen über den gesamten Produktlebenszyklus. „Im Maschinenbau werden Digital-Thread-Konzepte mehr und mehr zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor – Ansätze zur Realisierung werden praxisnah im Forum vorgestellt“, ergänzt Paireder.

### Ökosystem der Automatisierung

Er wird gemeinsam mit EPLAN-Geschäftsführer Martin Berger die Teilnehmer am Forum Maschinenbau begrüßen. EPLAN bietet Software und Service rund um das Engineering in den Bereichen Elektrotechnik, Automatisierung und Mechatronik. Das Unternehmen entwickelt

eine der weltweit führenden Softwarelösungen für den Maschinen-, Anlagen- und Schaltschrankbau. Bergers Vortrag am Forum trägt den Titel „Das Ökosystem der industriellen Automatisierung“. „Ich werde in meinem Referat zeigen, wie Systeme der On-Premise-Lösungen in Verbindung mit Cloud-Diensten sämtliche Beteiligte in einem Ökosystem optimal vernetzen“, sagt Berger. „Digitale hochwertige Gerätedaten sind dabei der Schlüsselfaktor für erhöhte Effizienz und optimierte Prozesse im Maschinen- und Anlagenbau.“

### Durchgängige Datenflüsse

Eine der Keynotes am Forum Maschinenbau mit dem Titel „Digital Thread – Chancen und Potenziale entlang des gesamten Produktlebenszyklus“ wird Bernd Winkler vom Linz Center of Mechatronics (LCM) halten. „Die Digitale Transformation bietet enorme Chancen, stellt Unternehmen jedoch auch vor vielfältige Herausforderungen“, weiß Winkler. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Durchgängigkeit von Daten wie Modellen, Parametern, Messwerten etc. entlang der verschiedenen Phasen des Produktlebenszyklus. „Dies nicht nur unternehmensintern, sondern auch über Unternehmensgrenzen hinweg. In meinem Vortrag stelle ich neue Ansätze vor, wie Datenflüsse im Sinne des sogenannten Digital Thread identifiziert, strukturiert und durchgängig gemacht werden können“, betont der LCM-Experte.

„Der Digital Thread bietet Chancen und Potenziale entlang des gesamten Produktlebenszyklus.“

### Verwerfungen in der Branche

Kai Lenfert von der HEITEC AG ist ein weiterer Keynote Speaker. Er leitet das Geschäftsgebiet Produktions- und Prüfsysteme und wird über die Herausforderungen für den europäischen Maschinen- und An-

„Der digitale rote Faden schafft Homogenität und ermöglicht durch gezielten Zugriff auf Daten unterschiedliche Sichtweisen auf Objekte.“



„Die Antworten liegen in den Geschäftsmodellen, in den richtigen Kooperationen, der Digitalisierung und der Automatisierung.“

Kai Lenfert, Leiter Geschäftsgebiet Produktions- und Prüfsysteme, HEITEC AG Bild: HEITEC AG



„Der Digital Thread bietet Chancen und Potenziale entlang des gesamten Produktlebenszyklus.“

Bernd Winkler, Business Area Manager Drives, Linz Center of Mechatronics GmbH Bild: LCM



Elmar Paireder, Cluster-Manager Mechatronik-Cluster Bild: Business Upper Austria

lagenbau sprechen. „Der mittelständische Maschinen- und Anlagenbau in der DACH-Region wirkt angeschlagen – und das bereits vor der Pandemie“, analysiert Lenfert. Der Grund: Durch die gute Auftragslage in der vergangenen Dekade wurden viele wichtige Trends zur Kenntnis genommen, aber nicht umgesetzt. Und so fehlt heute Know-how bei steigendem Preisdruck. „Die aktuelle geopolitische Lage und die weiterhin grassierende Pandemie belasten mittlerweile auch die Lieferketten erheblich und haben bei vielen Rohstoffen, Energie und Produkten eine Preisspirale in Gang gesetzt“, ergänzt Lenfert. Er wird auch die Frage „Was müssen Maschinen- und Anlagenbauer jetzt tun, um die strategischen Defizite aufzuholen?“ beantworten. Wie ein



„Standardisierte Automatisierungslösungen haben leider sehr oft den Nachteil, zu wenig kundenindividuelle Flexibilität zu gewähren.“

Klaus Preyler, Vertriebsleiter HEITEC Systemtechnik GmbH  
Bild: HEITEC Systemtechnik GmbH

Unternehmen den Digital Thread im Anlagenbau bewältigt, wird Sandra Ringhofer von Primetals Technologies Austria schildern.

#### Keine Angst vor Losgröße 1

Klaus Preyler, Vertriebsleiter der HEITEC Systemtechnik GmbH und Florian Meindel, Vertriebsleiter der DMG MORI Austria GmbH, betiteln ihren gemeinsamen Vortrag mit der Frage „Rüsten Sie noch, oder produzieren Sie schon? Keine Angst vor Losgröße 1“. Die beiden Sales-Experten betonen: „Standardisierte Automatisierungslösungen haben leider sehr oft den Nachteil, zu wenig kundenindividuelle Flexibilität zu gewähren. Rüstvorgänge dauern dann oft bei kleineren Losgrößen unwirtschaftlich lange. Wir – DMG MORI und HEITEC – verstehen uns darauf, Effizienz und Produktivität sehr hoch zu halten, obwohl der Produktmix zunimmt und die Losgrößen immer kleiner werden.“

#### Intensiver Netzwerkevent

Rund um die Vorträge wird es ausreichend Gelegenheit zum persönlichen Austausch mit den Kollegen aus der Branche geben.

Das Forum Maschinenbau beginnt am 8. Juni um 13 Uhr bei EPLAN in Ardagger. Ab 18 Uhr klingt der Tag mit einem Netzwerkevent aus.

„Digitale hochwertige Gerätedaten sind der Schlüsselfaktor für erhöhte Effizienz und optimierte Prozesse im Maschinen- und Anlagenbau.“



Martin Berger, Geschäftsführer EPLAN Software & Service GmbH  
Bild: EPLAN Software & Service GmbH



Sandra Ringhofer von Primetals Technologies Austria  
GmbH hält am Forum Maschinenbau eine Keynote  
Bild: Primetals Technologies



Die EPLAN Software & Service GmbH in Ardagger ist Gastgeber des Forums Maschinenbau 2022.  
Bild: EPLAN Software & Service GmbH

## Forum Maschinenbau 2022



[www.mechatronik-cluster.at/veranstaltungen](http://www.mechatronik-cluster.at/veranstaltungen)

8. Juni 2022, 13:00 Uhr

EPLAN Software & Service GmbH  
Betriebsgebiet Nord 47  
3300 Ardagger Stift

Information und Anmeldung:

Nina Meisinger-Krenn  
[nina.meisinger-krenn@biz-up.at](mailto:nina.meisinger-krenn@biz-up.at)  
+43 732 79810-5172

Interview mit Ing. Matthias Mayer, Geschäftsführer TAT-Technom-Antriebstechnik GmbH

## „No risk, no fun“

Seit ihrer Gründung 1988 hat sich die TAT-Technom-Antriebstechnik GmbH aus Leonding vom technischen Handelsunternehmen zum Komplettanbieter für Antriebs-, Förder- und Systemtechnik sowie Robotik und Automatisierungslösungen entwickelt. Geschäftsführer Matthias Mayer spricht im Interview über die Herausforderungen der Digitalisierung für KMU.

#### Wie beeinflusst die Digitalisierung Ihr Unternehmen?

Meiner Meinung nach kann sich Digitalisierung auf jedes Unternehmen positiv auswirken, soweit sie sinnvoll umgesetzt wird. Dies gilt auch für mein Unternehmen. Als Vollblut-Techniker ist es mir wichtig, bei jeder Weiterentwicklung von Digitalisierungsmöglichkeiten bei den Ersten dabei zu sein. Dieser Anspruch bringt digitale Unternehmen einerseits die Chance auf einen gewissen technologischen Vorsprung gegenüber Mitbewerbern, andererseits aber auch das Risiko von „Kinderkrankheiten“, die einen gerade bei Neuentwicklungen und deren Integration ins Tagesgeschäft stark fordern können – ganz nach dem Motto „No risk, no fun“.

#### Welche Unternehmensbereiche sind besonders gefordert?

Bei der Einführung von neuen Digitalisierungsprozessen sind so gut wie alle Unternehmensbereiche betroffen, wobei speziell unser IT-Bereich besonders gefordert wird. Wir haben daher bereits vor Jahren diesen Bereich etwas breiter aufgestellt. Server- und Netzwerkthemen betreut ein externer

#### Motion Driven by Engineers

Seit ihrer Gründung 1988 steht die TAT-Technom-Antriebstechnik GmbH für kompetente Beratung und erstklassige Produktqualität. In den vergangenen Jahren hat sich das Unternehmen mit Sitz in Leonding (OÖ) vom technischen Handelsunternehmen zum Komplettanbieter für Antriebs-, Förder- und Systemtechnik sowie Robotik & Automatisierungslösungen entwickelt. Mit Know-how und Leidenschaft bieten 35 Mitarbeiter:innen – in Zusammenarbeit mit einem großen internationalen Lieferantenpool – ihren Kunden stets die wirtschaftlich und technologisch richtige Lösung an.

[www.tat.at](http://www.tat.at)

IT-System-Dienstleister. Für die Installationen und Anwenderbetreuung haben wir einen hausinternen IT-Support. Zusätzlich übernehmen Key User aus den jeweiligen Anwenderbereichen Aufgaben, z. B. bei der Integration unseres ERP-Softwaresystems.

#### Gibt es Besonderheiten in Ihrem Geschäftsfeld?

Der Fachkräftemangel hemmt mögliche Weiterentwicklungen. Eine Möglichkeit, dies etwas zu kompensieren, sehe ich in einem verstärkten Einsatz von Digitalisierung in Unternehmen. Eines kann damit aber nicht kompensiert werden: die individuellen, kundenspezifischen Ausarbeitungen von technischen Lösungen und die persönliche Kundenberatung durch qualifizierte Techniker. Ich bin davon überzeugt, dass jede Weiterentwicklung nur mit einem gesunden Mix aus Mensch und Digitalisierung möglich ist. Mit der Einbindung von Start-ups und Studierenden bei Neu- und Weiterentwicklungen wollen wir schneller, moderner und zukunftsorientierter sein.

#### Welche Maßnahmen haben Sie bereits umgesetzt?

In unserem Produktbereich Antriebstechnik arbeiten wir bereits auf einem hohen Digitalisierungslevel. Mit unserem ERP-System AP+ von Asseco decken wir sämtliche Aufgaben von der Anfrage bis zur Auslieferung digital ab. Weiters versuchen wir, die digitale Anbindung zu unseren Kunden, Lieferanten und Speditionen in unser internes Netz zu implementieren. Aber auch im Produktsortiment schreitet die Digitalisierung voran z. B. mit digitalisierten Antriebskompo-



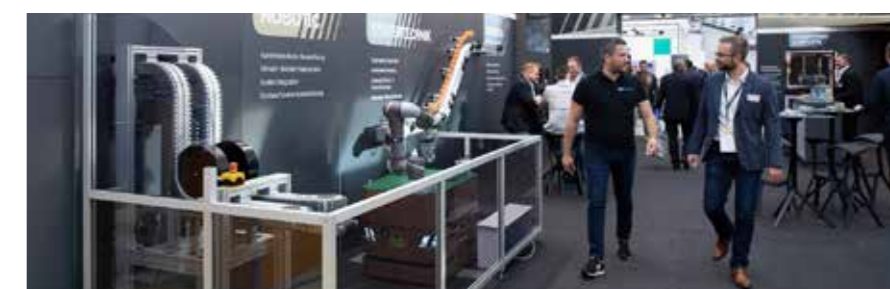
Ing. Matthias Mayer, TAT-Geschäftsführer  
Bild: TAT/Erwin Wimmer

nenten wie Getriebe mit Sensoren für die bessere Überwachung und Wartung. Vor einigen Jahren haben wir mit kollaborativen Robotern (Cobots) Schritte für die digitale Zukunft gesetzt.

#### Wohin geht in Ihrem Unternehmen die Reise?

Wir setzen nun mit der Fusion der Produktbereiche Systemtechnik und Robotik unseren Fokus verstärkt auf die Automatisierung von manuellen Abläufen. Damit ist der nächste Schritt für die notwendige vertiefte Einführung und den Ausbau der vorhandenen Digitalisierung vorgegeben: ein umfassendes Digitalisierungskonzept. Dieses Projekt ist für mich ein klassisches Beispiel, wohin die Reise künftig gehen wird: Die ständige digitale Weiterentwicklung im eigenen Unternehmen, um die komplexer werdenden Kundenanforderungen lösungsorientierter, flexibler und immer kostenoptimaler anbieten zu können.

Interview in voller Länge:  
[www.mechatronik-cluster.at](http://www.mechatronik-cluster.at)



Die TAT-Experten präsentierten Produkte aus der Automatisierungstechnik auf der Messe SMART. Bild: TAT

# Von Insellösungen zur Gesamtlösung

Die Digitalisierung stellt Maschinenbauer vor allem im Sondermaschinenbau vor eine Reihe von Herausforderungen. KMU wie die Braun Maschinenfabrik in Vöcklabruck stellen sich den Herausforderungen teilweise sehr ambitioniert und umfassend, wie uns der Technische Leiter Stefan Purrer verraten hat.

Die Braun Maschinenfabrik ist ein klassischer Maschinen- und Anlagenbauer, wobei eine der Stärken die Umsetzung kundenspezifischer Sonderprojekte nach dem Design-to-Order-Prinzip ist. Die Digitalisierung beeinflusst den gesamten Wertschöpfungsprozess sowie die Funktionalität und Weiterentwicklung der Produkte. „Für die internen Prozesse ist es essenziell, eine durchgängige Datenintegrität zu gewährleisten“, sagt Stefan Purrer, Technischer Leiter bei Braun. „Derzeit wird auf unterschiedlichen Plattformen gearbeitet, kommuniziert und dokumentiert, was eine effiziente und vor allem nachhaltige Produktentwicklung und Projektabwicklung aufwendig macht.“



Die Braun Maschinenfabrik entwickelt und produziert Trenn- und Schleifmaschinen für die Stahlindustrie und Ausrüstungen für den Stahlwasserbau. Bild: BRAUN Maschinenfabrik GmbH

## Einsatz von Künstlicher Intelligenz

Trotzdem ist bei Braun der Plan für die nächsten Jahre ambitioniert: Predictive Maintenance und selbstlernende Maschinen – unter anderem mittels Künstlicher Intelligenz – stehen im Fokus. Beispiele sind die Selbstoptimierung der Maschinen oder die Zustandsüberwachung von Trennscheiben. Die Pandemie hat den Einsatz neuer Technologien laut Purrer angetrieben. „So wurden zum Beispiel gesamte Trennanlagen in China und Japan von Österreich aus in Betrieb genommen, ohne dass ein Montage- oder Inbetriebnahmepersonal von uns beim Kunden vor Ort war. Durch den Einsatz modernster Kamertechnik, Datenbrillen und sicherer Fernwartungsverbindungen war es möglich, die Anlagen vollständig in Betrieb zu nehmen“, schildert Purrer.

## Entwicklung von Maschinen-Software

Die größte Herausforderung sieht der Techniker im Bereich Software- und Datenbankent-



Stefan Purrer, Technischer Leiter der BRAUN Maschinenfabrik GmbH Bild: BRAUN Maschinenfabrik GmbH

wicklung. Es liegen zwar Konzepte in Form von Software-, Analyse- und Optimierungstools vor, mit der reinen internen Expertise können sie aber nicht in vollem Umfang umgesetzt werden, da dies in der Vergangenheit nicht notwendig war. Für die geplante Produktentwicklung sei dies nun aber essenziell.

## Suche nach neuem ERP-System

„Um die internen Prozesse zu optimieren, sind wir gerade in einer Evaluierungsphase für ein neues ERP-System, wobei eine gesamtheitliche Digitalisierungsstrategie verfolgt wird. Wir wollen weg von einzelnen Software-Insellösungen hin zu einer Gesamtlösung“, betont Purrer.

## Alle Unternehmensbereiche gefordert

Dabei verfolgt der Maschinenbauer den Ansatz, weitestgehend ein Standardsystem mit Zusatzmodulen zu entwickeln, das großteils nur für seine Anforderungen konfiguriert werden muss. Dieser Ansatz ist wichtig, um künftig mit geringerem Aufwand updatefähig zu sein. „Die große Herausforderung besteht darin, langjährig etablierte Prozesse in allen Wertschöpfungsprozessen aufzubrechen und umzugestalten. Dabei sind alle Bereiche und Fachabteilungen gefordert“, sagt Stefan Purrer. Mit einem externen Partner erarbeitet Braun einen Anforderungskatalog und ein Lastenheft in Bezug auf die Digitalisierungsstrategie.

## Erfolgreiche Prototypentests

Im Bereich der Produktentwicklung wurden bereits erste Prototypentests z. B. bei der

Zustandsüberwachung von Trennscheiben und Getrieben getätigt. Berufsbegleitend studierende Mitarbeiter bearbeiteten einzelne Kernthemen in wissenschaftlichen Arbeiten. „Im vergangenen Jahr haben wir in eine Software für die Abbildung eines Digitalen Zwillings investiert“, erzählt Purrer. „Mit dieser Software können wir die SPS-Programme an virtuellen Maschinen testen und somit die Inbetriebnahmezeiten verkürzen.“ Für die Remote-Inbetriebnahmen investierte das Unternehmen in ein modernes Equipmentpaket, das die Auslandsvertretungen bei den Kunden installieren. Zusätzlich soll das frühzeitige Definieren von Anforderungen über den gesamten Wertschöpfungsprozess künftig die Lebenslaufkosten einer Anlage spürbar reduzieren.

## Das Unternehmen

Die BRAUN Maschinenfabrik GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen in Vöcklabruck, das im Besitz der Familie Braun ist. Es blickt auf eine mehr als 170-jährige Geschichte zurück und beschäftigt aktuell 90 Mitarbeiter. Das Produktprogramm umfasst Stahl-trenn- und Schleifmaschinen für die Stahlindustrie sowie Ausrüstungen für den Stahlwasserbau.

[www.braun-tech.com](http://www.braun-tech.com)



Bild: iStock/gorodenkoff

# Digitale Durchgängigkeit beherrschen

Individuelle Lösungen im Maschinen- und Anlagebau erfordern eine digitale Durchgängigkeit von Daten und die Beherrschung der stetig steigenden Komplexität durch Aufbau von Methodenkompetenz und Nutzung digitaler Technologien. Eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit geht damit einher.

Das ständig steigende Angebot an neuen Technologien für Aktorik, Sensorik, Automatisierungstechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Softwaresysteme und dergleichen führt dazu, dass Maschinen und Anlagen zunehmend komplexer werden. Immer mehr hochspezialisiertes, technologisches Wissen aus verschiedenen Disziplinen muss in Produkten integriert werden.

## Viele neue Möglichkeiten

Die Nutzung neuer (digitaler) Technologien ermöglicht dabei erhebliche Verbesserungen und Erweiterungen des Leistungsangebots in Maschinen und Anlagen, stellt andererseits aber auch erhöhte Anforderungen an die Integrationskompetenz und Organisationsfähigkeit der an den Engineering- und Geschäftsprozessen beteiligten Akteure. Die Digitale Transformation erfordert auch, dass digitale Repräsentationen von Engineering- und Businessprozessen und deren Artefakten geschaffen werden, um sie den Bedarfsträgern entlang der verschiedenen Phasen des Produktlebenszyklus in der für den jeweiligen Anwendungsfall benötigten Form zur Verfügung stellen zu können. Diese Forderung impliziert eine hohe Durchgängigkeit von Daten entlang des gesamten Produktlebenszyklus, wobei viele dieser Daten isoliert in unterschiedlichen Erzeugersystemen und Formaten vorliegen und nicht ohne weiteres miteinander verknüpft werden können.

## Daten verknüpfen

Ansätze müssen aber für den hohen kundenspezifischen Anteil im Maschinen- und Anlagenbau vereinfacht und hinsichtlich späterer Phasen im Produktlebenszyklus erweitert werden. Somit können Redundanzen im Sinne einer „Single Source of Truth“ vermieden werden. Aus Engineering-Sicht stellt sich zunächst die Frage, welche Daten für welche Aufgabenstellungen und Zwecke der Engineering- und Geschäftsprozesse benötigt und miteinander verknüpft werden sollen. Aus IKT-Sicht muss geklärt werden, wie die benötigten Daten und Datenflüsse auf Basis vorhandener Systemlandschaften gebildet, extrahiert, abgeleitet, verknüpft und gebündelt werden müssen.

## Lösung durch Digital Threads

Zur Bewältigung dieser Herausforderungen dient das Konzept des Digital Threads. Darunter ist die informations- und kommunikationstechnische Verbindung aller digitalen Repräsentationen einer Produktinstanz entlang des gesamten Produktlebenszyklus zu verstehen. Zielsetzung des Digital Threads ist u. a. die jederzeitige Nachverfolgbarkeit der Entstehung und Nutzung eines Produkts. Der Digital Thread soll damit die (beliebige) Verknüpfung von Daten entlang des gesamten Produktlebenszyklus ermöglichen. Derartige Ansätze sind im Maschinen- und Anlagenbau sowohl in internen und externen Unter-

nehmensprozessen als auch in den Produkten, Maschinen und Anlagen noch kaum etabliert. Möglichkeiten der Prozessoptimierung, Vernetzung, Effizienzsteigerung oder auch der Implementierung neuer digitaler Technologien werden noch zu wenig genutzt. Die Verbindung von realer und digitaler Welt wie auch von menschlicher und Künstlicher Intelligenz ist nur bedingt gelöst.

## Forschungsprojekt

Zur besseren Bewältigung der angeführten Herausforderungen hat der Mechatronik-Cluster im Rahmen des Calls „Digitale Transformation“ ein Forschungsprojekt initiiert, an dem sich acht Firmen- und sechs Forschungspartner beteiligen, die ihre unterschiedlichen Expertisen einbringen, um die Wettbewerbsfähigkeit des österreichischen Maschinen- und Anlagenbaus für die Zukunft abzusichern.

Dieser Beitrag entstand unter Mitwirkung von o.Univ.Prof. DI Dr. Klaus Zeman (JKU) und Mag. Elmar Paireder (MC) und basiert auf Überlegungen im Rahmen der Projekteinreichung.

Ungekürzte Fassung:  
[www.mechatronik-cluster.at](http://www.mechatronik-cluster.at)

Gastbeitrag von Peter Schnitzhofer, MSc.,  
Geschäftsführer & Managing Partner Industries bei ReqPOOL GmbH – Managementberatung für Software

## Digitales Anforderungsmanagement

**Requirements Engineering ist eine Disziplin zur Erhebung, Schärfung und Dokumentation von individuellen Bedarfen und bildet die Basis für Neu- und Weiterentwicklungen von Systemen. Eine Parametrisierung der Zielstrukturen ermöglicht die Digitalisierung und somit auch Automatisierung im Anforderungsmanagement.**

Das Unternehmen des Jahres 2035 agiert etwa zu 80 Prozent autonom und trifft genau die Entscheidungen, die im Sinne seiner von Menschen entwickelten Strategie zielführend sind. Auf dem Weg zu dieser Autonomie werden verschiedene Stufen der technischen Reife erreicht. Diese Stufen sind analog, digital, automatisiert und selbstfahrend. Das selbstfahrende Unternehmen bedeutet in diesem Denkmodell: Die Digitalisierung von 80 % des Datenflusses (digital), die Automatisierung von 80 % der Prozesse (automatisiert) und schlussfolgernd 80 % der Entscheidungen werden automatisch in einem Unternehmen getroffen. (Schnitzhofer, 2021) Aktuell befinden sich viele Unternehmen und Disziplinen noch in der analogen Stufe. Dies bedeutet:

Daten sind noch nicht digital verarbeitbar und somit nicht automatisierbar.

### Requirements Engineering

Requirements Engineering beinhaltet mehrere Disziplinen. Begonnen bei der Anforderungserhebung, der Dokumentation, der Prüfung und der Bewertung bis hin zur kontinuierlichen Verwaltung der Anforderungen während der Umsetzung stellt Requirements Engineering ein komplexes Thema mit Auswirkungen auf den gesamten Entwicklungszyklus dar. Der Prozess der Anforderungserhebung wird häufig manuell, unstrukturiert und in natürlicher Sprache durchgeführt, was eine Standardisierung und somit eine Digitalisierung erschwert.

### Parametrisierung Key-To-Success

Der erste Schritt aus der analogen Stufe im Anforderungsmanagement ist die Digitalisierung der Daten, sodass diese maschinenlesbar verarbeitbar sind. Technologien zur Digitalisierung von natürlichsprachlichem Text, wie z. B. Natural Language Processing, gibt es bereits – auch mit ausreichendem Reifegrad. Allerdings reicht ein digitales Verständnis von Text allein noch nicht aus, um komplexe Abhängigkeiten zwischen Anforderungen zu erkennen und abzubilden. Es fehlt die Möglichkeit, diese mit einer Zielstruktur abzugleichen und somit Struktur und Nachvollziehbarkeit in die Entwicklung von Anforderungen zu bekommen. Daher ist primär eine Parametrisierung der Zielstrukturen nötig und nicht der Anforderungen. Diese Zielstrukturen sind die Produkte, Anlagen und Maschinen, die von den Industrieunternehmen angeboten werden.

### Mapping der Anforderungen

In Bezug auf die Weiterentwicklung der Produkte des Anlagen- und Maschinenbaus bedeutet dies unter anderem, dass bestehende Produkte und deren Funktionen und Eigenschaften parametrisiert werden müssen. Dies kann zum Beispiel über eine Standardisierung und Digitalisierung der Fertigungs- oder Stückliste erfolgen. Gibt

es etwa eine digital verarbeitbare Stückliste, kann ein Mapping von natürlichsprachlichen Anforderungen erfolgen.

### Anwendungsbeispiel Kundenanfragen

Mehr als 80 Prozent der aktuellen Kundenanfragen zu Produkten, Weiter- oder Neuentwicklungen kommen aktuell unstrukturiert per E-Mail oder Dokumenten vom Kunden. Gibt es nun intern ein standardisiertes Parametergerüst mit den Standardfunktionen Ihrer Produkte, kann ein automatisches Mapping der Anfrage erfolgen und erfüllte Anforderungen und Abweichungen automatisch identifiziert werden.

### Zentrales Produktmanagement

Grundvoraussetzung für solch eine Digitalisierung des Anforderungsmanagements ist daher ein zentrales Produktmanagement, das die Digitalisierung der Standardparameterleiste der Produkte sicherstellen muss.



Bild: ReqPOOL GmbH

### Der Autor

Peter Schnitzhofer ist mit Bruder Florian Mitgründer der ReqPOOL GmbH und als Geschäftsführer & Managing Partner begleitet er mit seinem Team große Kunden der Industrie bei der erfolgreichen Digitalisierung. Peter Schnitzhofer studierte Wirtschaftsinformatik an der Johannes Kepler Universität und bewies seine Expertise in diesem Fachgebiet mit zahlreichen internationalen Publikationen. An der Fachhochschule in Hagenberg unterrichtet er das Fach Requirements Engineering.



Bild: RX

## Die ganze Vielfalt der Produktion

**Die Intertool kehrt auf den Messekalender zurück. Mit stark erweitertem Konzept und erstmals in der Industriehochburg Oberösterreich. Erleben Sie vom 10. bis 13. Mai 2022 in Wels hautnah die gesamte Wertschöpfungskette der industriellen Produktion!**

Wie nutzt man eine Zwangspause? Am besten, indem man alles hinterfragt. Messeveranstalter RX hat das getan – und präsentiert eine runderneuerte Intertool 2022. Mit neuem Konzept, neuem Standort, hybridem Format und erstmals auch mit Content-Bühnen.

### Der gesamte Produktionsprozess im Blick

Ausgehend von ihrem Kern als B2B-Fachmesse für Werkzeugmaschinen und Präzisionswerkzeuge für die trennende und umformende Werkstückbearbeitung, werden Einrichtungen, Verfahren und Systeme entlang der Prozesskette die Grundpfeiler des Messekonzeptes bilden. Der Anspruch der Intertool ist, den gesamten Prozess der industriellen Produktion abzubilden – vom CAD-Programm über sämtliche Schritte der Fertigung bis hin zur Qualitätskontrolle.

### Neue Schwerpunkte

Drei neue Schwerpunkte spiegeln die Entwicklung der Branche wider: Additive Fertigung, Automatisierungstechnik und Digitalisierung. Die Erweiterung der Ausrichtung wird sich 2022 in deutlich vielfältigeren Produktgruppen niederschlagen – bis hin zu aktuellen Trends wie Pay-per-Use, flexibler Kleinserienfertigung, Künstlicher Intelligenz oder Globalisierung.

### Neue Produktgruppen

Entlang des erweiterten Konzepts sind auch die Hallen der Messe Wels geplant: In Halle 20 bilden Werkzeugmaschinen den Schwerpunkt, hinzu kommen die Bereiche Additive Fertigung, Robotik, Handhabungstechnik, Komponenten & Bauteile sowie Kunststofftechnik. Auch die Allianz für Präzisionsfertigung Prozesskette.at wird hier vertreten sein. Halle 21 deckt die Bereiche Automatisierungstechnik, Digitalisierung, F&E, Messtechnik, Qualitätssicherung und Präzisionswerkzeuge ab. Last but not least wird hier auch der steirische Unternehmensverbund „Steirer-Eck“ seinen Auftritt haben.

### Im Herzen der österreichischen Industrie

Dass die Intertool von der Smart Automation entkoppelt wurde und ab 2022 von Wien nach Wels übersiedelt, ist die Reaktion auf einen vielfach geäußerten Wunsch aus der Branche. Die Messe startet also mitten im Herzen der österreichischen Industrie.

### Spannende Geschichten erzählen

Ihre Premiere werden im Mai die beiden Content-Bühnen als zentrale Drehscheiben des Wissenstransfers feiern. Zwei technisch perfekt ausgestattete, offene Showbühnen ermöglichen den Besuchern, in einem Kreis Platz zu nehmen. An den vier

Messtagen werden in Kooperation mit den Partnern x-technik und CDP konkrete Beispiele aus der industriellen Praxis demonstriert und spannende Geschichten erzählt, die den Besuchern echten Mehrwert bieten.

### Einblicke in Unternehmen und Forschung

Die Intertool Arena in Halle 20 legt den Fokus auf Best Practices aus der Industrie: Hier werden Unternehmen Insights in ihre Prozesse, ihre Entwicklungen und ihre Philosophie geben. Das Intertool Forum in Halle 21 ist eine Bühne für die Wissenschaft. Prominente Forscher werden hier aktuelle Themen der Branche diskutieren.



### Intertool 2022

Österreichs Fachmesse für  
Fertigungstechnik  
10.-13. Mai 2022  
Messe Wels, Hallen 20 & 21  
[www.intertool.at](http://www.intertool.at)



Bild: Springer Gabler Verlag

### Buchtipps

Florian Schnitzhofer

### Das selbstfahrende Unternehmen

Ein Denkmodell für Organisationen der Zukunft

Springer Gabler Verlag 2021

Softcover: EUR 41,11

ISBN: 978-3-662-63066-2

eBook: EUR 29,99

ISBN: 978-3-662-63067-9



Die Vortragenden der Session Digitale Transformation (v. l.): Alois Ferscha (JKU Linz), Markus Manz (SCCH), Michael Affenzeller (FH und Softwarepark Hagenberg), Robert Stubenrauch (Business Upper Austria), Stefan Wagner (FH Hagenberg) Bild: cityfoto.at/Roland Pelzl

## Nachhaltigkeit in der Produktion

**Dekarbonisierung, Ausbau der Kreislaufwirtschaft und der Beitrag der Digitalisierung zu mehr Nachhaltigkeit – das waren die Themen beim OÖ Zukunftsforum Anfang März in der voestalpine Stahlwelt. Interessante Strategien für die Mechatronikbranche wurden vor allem in den Sessions „Industrie & Produktion“ sowie „Digitale Transformation“ diskutiert.**

Stahl bis 2050 nachhaltig zu produzieren ist das Ziel von greentec steel, der Dekarbonisierungsstrategie der voestalpine. Im EU-geförderten Projekt „H2FUTURE“, an dem das K1-MET als wissenschaftlicher Partner mitarbeitet, erforschen die voestalpine, VERBUND, Siemens, Austrian Power Grid und die niederländische Forschungsorganisation TNO die industrielle Produktion von grünem Wasserstoff, der langfristig fossile Energieträger in der Stahlproduktion ablösen soll.

### Recyclingquote erhöhen

Wie Nachhaltigkeit in der Aluminiumindustrie gelebt wird, zeigte Markus Schober von der HAI-Gruppe. Das Unternehmen produziert Aluminium aus 80 Prozent Aluminiumschrott und leistet so einen Beitrag zum Klimaschutz. David Schönmayr von Fronius International war wichtig, „beim Thema Nachhaltigkeit die Emotionen rauszunehmen und allein Zahlen und Daten sprechen zu lassen“. Mit Daten lässt sich nämlich eine Lebenszyklusanalyse (LCA – Life Cycle Assessment) erstellen, deren Ergebnisse bei Fronius frühzeitig in die Produktentwicklung einfließen. Der Umweltnutzen der präsentierten LCA überstieg laut Schönmayr den Aufwand um das 26-Fache!

### Ohne Kunststoff keine Klimawende

Manfred Hackl von der EREMA Group zeigte auf, dass Kunststoffe in einem funktionierenden Kreislaufwirtschaftssystem dazu beitragen können, Treibhausgase zu reduzieren und die Klimakrise zu bekämpfen.

Er ist überzeugt: „Kunststoff ist ein Teil der Lösung. Jedoch nur, wenn die Kunststoffkreisläufe geschlossen sind.“ In der Kunststoffindustrie spielt die Digitalisierung von Prozess- und Wertschöpfungsketten eine zentrale Rolle. Besondere Bedeutung haben in diesem Zusammenhang Digitale Zwillinge. „Digitalisierung funktioniert nur dann, wenn man entlang der gesamten Wertschöpfungskette arbeitet. Und das setzt voraus, dass man bereit ist, auch kritische Daten zu teilen“, erklärte Christian Marschik vom Competence Center CHASE. Für das Problem, dass Unternehmen ungern kritische Daten teilen, fand das SCCH eine Lösung mit sogenannten verschmutzten Daten. CEO Markus Manz schilderte anhand des mechanischen Kunststoffrecyclings die Herausforderungen der Kreislaufwirtschaft für IKT-Systeme: „Die intelligente Verknüpfung von Rohstoff-, Produktions- und Produktdaten entlang der Wertschöpfungskette bildet die Grundlage zur notwendigen Flexibilisierung des mechanischen Kunststoffrecyclings in Richtung Kreislaufwirtschaft.“

### Produkte, die denken können

Die Zukunft gehört Produkten mit kognitiven Fähigkeiten. Dafür forscht die Wissenschaft an Algorithmen, die den Menschen miteinbeziehen. So können neue Technologien optimiert werden und zu mehr Nachhaltigkeit beitragen. Das war der Tenor



Irmela Kofler (K1-MET) stellte das Projekt H2FUTURE vor. Bild: cityfoto.at/Roland Pelzl

der Session „Digitale Transformation“. „Wir brauchen eine Künstliche Intelligenz, die die menschliche Intelligenz komplementiert, nicht kopiert“, sagte Alois Ferscha von der JKU Linz. Michael Affenzeller vom Softwarepark Hagenberg erklärte, wie mit symbolischer Regression interpretationsfähige mathematische Modelle gewonnen werden. Diese Modelle können mit menschlicher Intelligenz, Erfahrung und Intuition kombiniert werden. „Optimierungsprobleme in Produktion, Logistik und Intralogistik werden meist mit Näherungsverfahren – sogenannten Heuristiken – gelöst“, berichtete Stefan Wagner von der FH Hagenberg. Anschaulich erklärte Wagner das Optimieren der Stahlproduktion vom Strangguss bis zum Walzen.

Alle Nachberichte vom OÖ Zukunftsforum 2022 in voller Länge:

[www.zukunfts-forum.at](http://www.zukunfts-forum.at)



Mit der neuen Navigationstechnologie von DS AUTOMOTION transportiert der Sally Kurier autonom und unfallfrei Laborproben, Dokumente und Medikamente im Krankenhaus. Bild: DS AUTOMOTION

## Das Beste aus zwei Welten

**Flexibel und effizient ist kein Widerspruch mehr. DS AUTOMOTION ist es im Forschungsprojekt MicroAGV mit der RISC Software GmbH und der MTA GmbH gelungen, die Vorteile von FTS und AMR zu kombinieren. Das Motto heißt „planbare Autonomie“. Mit der neuen Technologie navigieren Fahrzeuge völlig autonom und fahren auf Wunsch „virtuell“ spurgeführt.**

Diese Helfer sind rund um die Uhr im Einsatz, kennen keinen Hunger und keine Müdigkeit. Sie arbeiten einfach. Die Rede ist von Fahrerlosen Transportsystemen (FTS) oder Autonomen Mobil Robotern (AMR). Sie übernehmen punktgenaue Liefertätigkeiten im Produktionsprozess, entlasten die menschlichen Kollegen und sorgen für präzise Abläufe – vor allem in hochautomatisierten Produktionen. Allerdings beschäftigt viele Anwender ein Problem: Traditionelle FTS müssen einer vorgegebenen Spur folgen und können damit nicht auf sich ändernde Umgebungsbedingungen reagieren. Die AMR punkten zwar mit einem höheren Grad an Autonomie bei der Wahl der Fahrwege und dem Umgang mit Hindernissen, durch den höheren Freiheitsgrad sinkt jedoch die Effizienz der Anlage.

### Planbare Autonomie

Die Entwickler von DS AUTOMOTION haben jetzt einen Weg gefunden, um das Beste aus beiden Welten zu verbinden und unter dem Projektnamen MicroAGV die Navigationstechnologie nach dem Motto „planbare Auto-

nomie“ weiterzuentwickeln. „Gemeinsam mit unseren Forschungspartnern RISC Software GmbH und der MTA GmbH haben wir die Flexibilität der AMR und die Verlässlichkeit sowie Effizienz klassischer FTS-Systeme kombiniert“, erklärt Andreas Richtsfeld, Bereichsleiter Technologie und Produktentwicklung bei DS AUTOMOTION. Außerdem wurde die Hardwarearchitektur des Fahrzeugs verschlankt, um künftig auch kleinere und günstigere AMR anbieten zu können.

### Autonom und spurgeführt

Das MicroAGV kann komplett autonom navigieren, aber auf Wunsch auch virtuell spurgeführt wie ein FTS fahren. Dafür wird das Umfeld mittels 2D- und 3D-Sensoren erfasst. Ebenfalls integriert ist eine kooperative Navigation, die die Wege anderer Fahrzeuge bei der Pfadplanung berücksichtigt. Der neu entwickelte Navigationsalgorithmus zeigte in den ersten Simulationen bereits gute Ergebnisse. Dank der Kommunikation mit anderen Fahrzeugen oder Betriebsmitteln kann das MicroAGV seine Pfadplanung anpassen und Blockaden verhindern. „Es ist auch möglich,

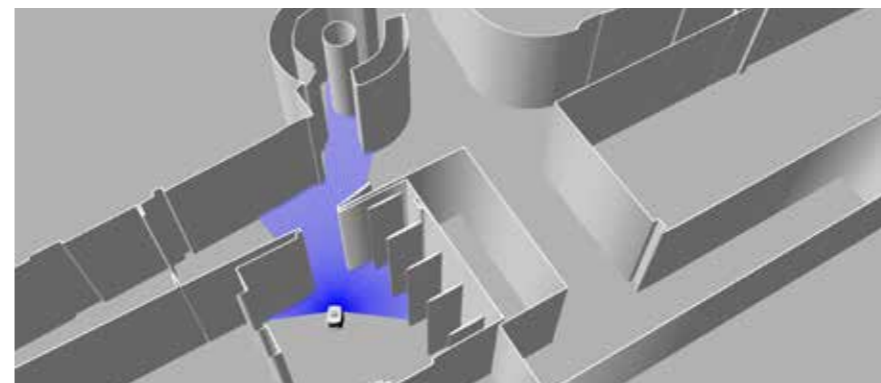
dass der Anwender manuell plant, an welchen Stellen das Verhalten der Fahrzeuge entweder wie ein AMR oder wie ein spurgeführtes FTS agieren muss“, erläutert Richtsfeld. Es können Zonen definiert werden, die das Fahrzeug in eine vorgegebene Fahrspur zwingen, etwa an Engstellen oder Kreuzungspunkten, um Kollisionen zu vermeiden.

### Neuer Antrieb

Für das MicroAGV wurde ein kompakter und getriebeloser Direktantrieb entwickelt. Mittels eigens entwickeltem Doppelachscontroller werden die beiden Antriebe über ein CAN-Bus-System angesteuert. Damit die Sicherheitsfunktion STO (Safe Torque Off) alle gesetzlichen Rahmenbedingungen und Normen erfüllt, musste diese Funktion von einer akkreditierten Behörde geprüft und zertifiziert werden. Der TÜV-Nord hat das Zertifikat im Dezember 2021 ausgestellt.

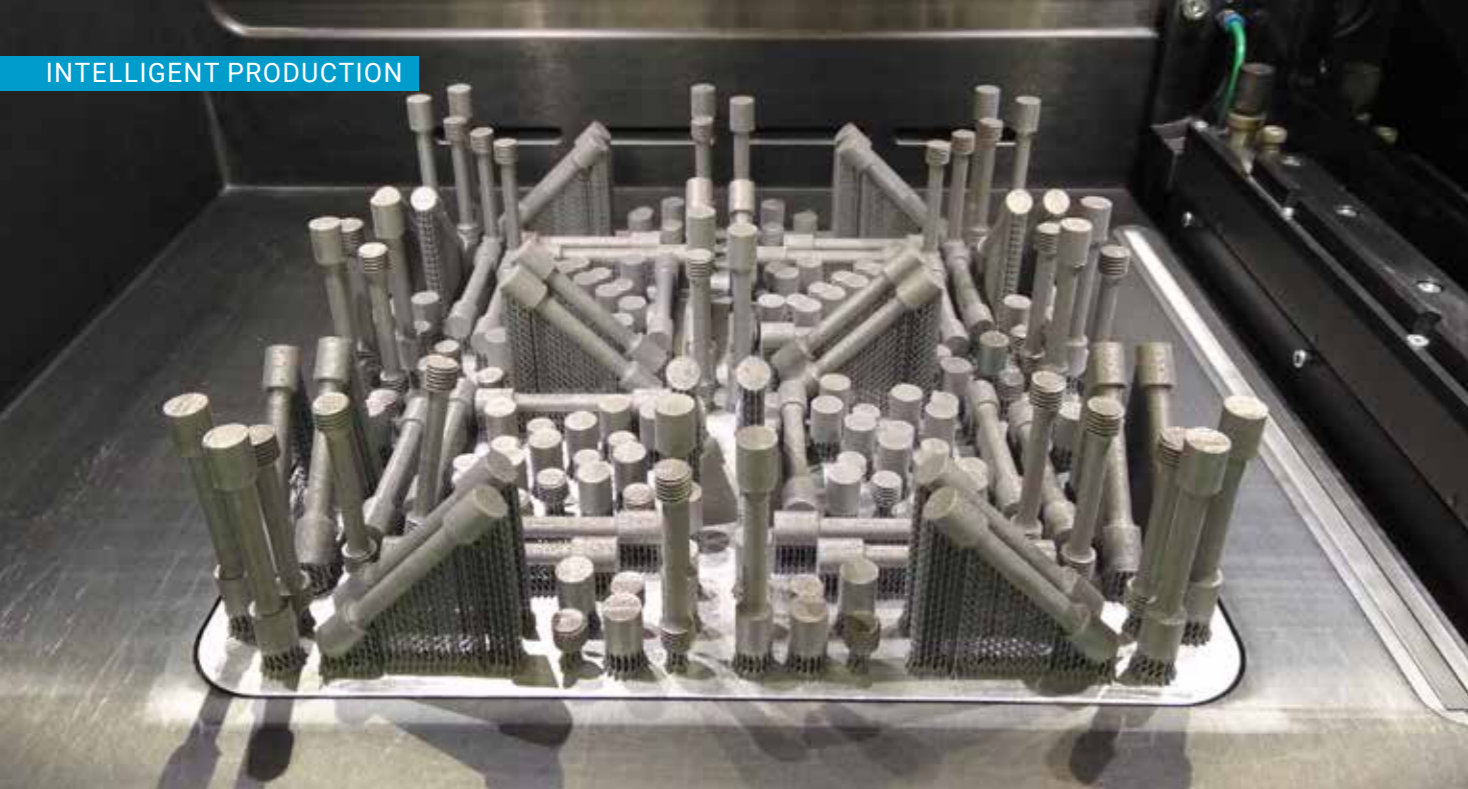
### Baukasten für viele Anwendungen

Mit der erfolgreichen Umsetzung des Forschungsprojekts ist es DS AUTOMOTION gelungen, die Basis für zahlreiche AMR-Anwendungen zu schaffen. Nun steht ein Baukasten aus elektrischen, elektro-mechanischen und Software-Komponenten zur Verfügung, mit denen sich künftig unterschiedliche Produkte für die verschiedensten Anwendungen schaffen lassen. Die neue Methode wurde bereits beim Sally Kurier umgesetzt, der in medizinischen Einrichtungen den Transport von Sterilgut, Dokumenten, Laborproben etc. übernimmt.



Mittels 2D- und 3D-Sensoren schafft es das MicroAGV, selbst seinen Weg zu planen und Hindernissen auszuweichen. Bild: DS AUTOMOTION

Den ausführlichen Projektbericht lesen  
Sie auf [www.mechatronik-cluster.at](http://www.mechatronik-cluster.at)



3D-Druck von metallischen Werkstoffen am IFT der TU Wien. Bild: IFT TU Wien

## Fertigung neu denken

Unter dem Projektnamen „AdProcAdd“ („Advanced Processing of Additively Manufactured Parts“) haben sich zahlreiche Firmen- und Forschungspartner zusammengetan. Das Projekt, vom Mechatronik-Cluster Büro St. Pölten gemanagt und im Rahmen des CORNET-Programms gefördert, hat die Sichtweise grundsätzlich verändert: In vielen Unternehmen wird 3D-Druck nicht mehr als Substitution von spanenden oder Gussverfahren gesehen, sondern als Möglichkeit, ein Bauteil und sein Design von Grund auf neu zu denken.

Könnte ein Steuerblock für hydraulische Antriebe, der bislang mittels spanender Fertigung aus Stahl erzeugt wurde, auch mithilfe eines 3D-Druckverfahrens hergestellt werden? Mit dieser Frage trat Bosch Rexroth an die TU Wien heran, wo am Institut für Fertigungstechnik und Photonische Technologien sowie in der Pilotfabrik in der Seestadt Aspern schon viel Erfahrung mit additiven Verfahren der Metallverarbeitung gesammelt wurde. „Wir haben ein Bauteil herangezogen, das bereits in einer bestehenden Kundenanwendung genutzt wird, und wollten die Möglichkeiten ausreizen, die der 3D-Druck für das Design des Blocks hat“, erzählt Reinhard Brandstetter. Er arbeitet im Bereich „Sales Application and Engineering“ am österreichischen Standort von Bosch Rexroth, wo Komponenten für hydraulische Antriebe konstruiert und hergestellt werden. Die Additive Fertigung hält Brandstetter dabei für eine wichtige Ergänzung zu den bisher eingesetzten Verfahren.

### Use Case Steuerblock

Andreas Schütz von der Pilotfabrik der TU Wien übernahm die Aufgabe, die Führung der Kanäle des Steuerblocks zu optimieren: „Sie können in einem Metallblock keine Bohrungen durchführen, die um die Ecke gehen.

Also bohrt man zwei Kanäle und verbindet sie anschließend, was Druckverluste nach sich zieht.“ Bei einem schichtweise aufgebauten Modell sind derartige Geometrien aber kein Problem. Im Wechselspiel zwischen Bosch Rexroth und TU Wien wurden drei komplette Neukonstruktionsschleifen gezogen, in denen immer mehr Vorgaben des ursprünglichen Designs infrage gestellt und die Vorteile der Additiven Fertigung genutzt werden konnten. „Das dritte Modell, das sich vom ursprünglichen schon stark unterschieden hat, wurde dann gebaut und wird jetzt bei Bosch Rexroth hydraulisch getestet.“

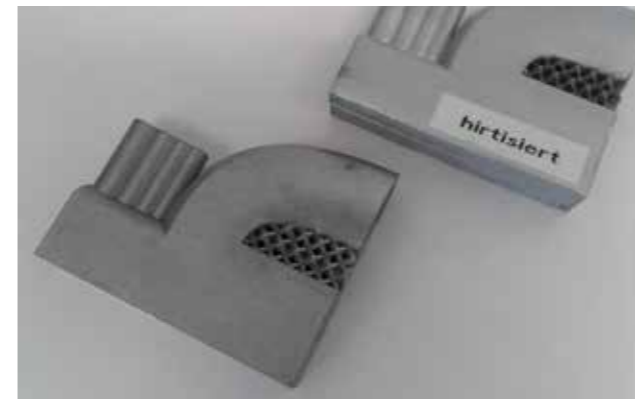
### Druckparameter optimieren

Global Hydro nutzte das Projekt, um sich eingehend mit dem Verfahren des Selektiven Laserschmelzens (SLM) zu beschäftigen. Das Unternehmen, das Komponenten für die Turbinentechnik herstellt, hat selbst in ein SLM-Gerät investiert, kam aber mit den eigenen Kapazitäten schnell an die Grenzen. Denn es kann acht Tage dauern, bis ein Turbinenbauteil von 150 Kilogramm aus dem Drucker kommt. Thomas Eder, Produktionsleiter bei Global Hydro, griff daher gern auf die Zusammenarbeit mit der TU Wien zurück. Eine der wesentlichen Aufgaben bestand darin, die Druckpara-

meter so zu wählen, dass die Porenbildung des gedruckten Bauteils minimiert wird. „Jeder Fehler hat angesichts der starken mechanischen Beanspruchungen immense Auswirkungen. Es treten Risse auf, die das Bauteil zerstören können“, erläutert Benjamin Losert, Projektmanager im Mechatronik-Cluster.

### Erste und zweite Schritte

Bei Schiebel wird Metall-3D-Druck schon für die Produktion von Komponenten marktgängiger Produkte verwendet. Das Unternehmen ist in der Entwicklung unbemannter Mini-Helikopter weltweit führend. Im Projekt „AdProcAdd“ sollte das Einspritzsystem für den Motor des „Camcopters“ mittels 3D-Druckverfahren hergestellt werden. Mit den Projektpartnern FOTEC und Rena Technologies wurde das Augenmerk auf das Wechselspiel von Additiver Fertigung und Nachbearbeitung gelegt. „Es lässt sich nicht vermeiden, dass im Druckprozess angesinterte Pulverpartikel nach dem Druck im Bauteilinneren hängen bleiben. Derartige Verunreinigungen können zu Blockaden führen“, erklärt Dominik Kohl, Team Leader Additive Manufacturing & Electronics Engineering. Zudem ist es nötig, Stützstrukturen, die für das Laserschmelzen erforderlich sind, im Nachhinein wieder zu entfernen.



Die Oberfläche von additiv gefertigten Bauteilen muss meist elektrochemisch nachbearbeitet werden. Bild: FOTEC



Das Institut für Fertigungstechnik der TU Wien optimiert in additiven Verfahren die Dichte der Bauteile. Bild: IFT TU Wien

### Hirtisieren erleichtert die Arbeit

Bei Schiebel hat man für diese Aufgabenstellungen schon gute Erfahrungen mit einem Nachbearbeitungsprozess gemacht, der sich „Hirtisieren“ nennt: Dabei bewirken Stromsignale im Wechselspiel mit der Elektrolyt-Lösung das gezielte Abtragen von Pulveranhaftungen und Supportstrukturen. Der Prozess wurde bei der Firma Hirtenberger Engineered Surfaces entwickelt, die 2020 vom deutschen Unternehmen Rena Technologies übernommen wurde. Das Team der FOTEC, der Forschungstochter der FH Wiener Neustadt, beschäftigte sich mit dem Laserschmelzen und dem Hirtisieren. „Es ist darum gegangen, die Parameter der Nachbearbeitung so zu wählen, dass die Stützstrukturen gut entfernt werden können und eine saubere Oberfläche entsteht“, sagt Marlies Schlauf.

### Die Kunst der Nachbearbeitung

Die Prototypen des Einspritzsystems von Schiebel sollen schon bald in Stückzahlen von 30 bis 50 in Produktion gehen. In Zusammenarbeit mit FOTEC hat Rena auch ein eigenes Bauteil entwickelt. „Wir konnten zeigen, dass gleichzeitig innenliegende Kanäle nachbearbeitet und außenliegende Stützstrukturen entfernt werden können“, sagt Selma Hansal, F&E-Leiterin bei Rena. In der Zusammenarbeit mit dem IFT zeigte sich außerdem, dass manche Mängel des Endprodukts schon auf Fehlbildern des Druckens zurückzuführen sind, aber erst im Zuge der Nachbearbeitung sichtbar werden. Dass die Prozesskette nicht mit dem Druckvorgang endet – diese Erfahrung teilen auch die anderen Projektpartner: „Man kann 3D-Teile nicht aus dem Drucker nehmen und einsetzen – es muss immer eine Nachbearbeitung geben“, sagt Thomas Eder.

### Randporosität beherrschen

So kann es sein, dass Kern und Rand des Werkstücks mit unterschiedlichen Para-

metern gedruckt werden und daher zwei Zonen mit unterschiedlichen Eigenschaften miteinander in Kontakt kommen. „In diesem Fall bekommt man die Randporosität nicht allein durch Wahl der Prozessparameter weg“, erklärt Dimitrii Nikolaev vom IFT. Als geeignetes Nachbearbeitungsverfahren hat sich das „Machine Hammer Peening“ (Maschinelles Oberflächenhämmern) herausgestellt. Dabei übt ein Hammerwerkzeug hochfrequente Schläge auf das Bauteil aus. Die Funktionsfläche wird so geglättet und verschleißfest, gleichzeitig die darunterliegende Randschicht komprimiert und von Poren befreit.

### Wohin die Reise geht

Thomas Schlauf von FOTEC hält es für wichtig, dass die Betriebe sich die Technologie ins Unternehmen holen, dass sie beginnen, in Kriterien des 3D-Drucks zu denken. Gemeinsam haben die Projektpartner schon ein Nachfolgeprojekt (AdProcAdd II) konzipiert. Schiebel, FOTEC und Rena wollen dabei das richtige Design von Stützstrukturen in den Mittelpunkt stellen. An der TU wird man im Folgeprojekt von Pulver zu Ausgangsmaterial in Drahtform wechseln und sich mit dem Verfahren WAAM (Wire and Arc Additive Manufacturing) befassen.



Artikel in voller Länge:  
[www.chemiereport.at](http://www.chemiereport.at)



### DAS PROJEKT

„AdProcAdd“ („Advanced Processing of Additively Manufactured Parts“) ist ein im Rahmen des CORNET-Programms gefördertes Kooperationsprojekt, das sich mit Fertigungsprozessketten, bei denen additive und subtraktive Fertigungsschritte aufeinanderfolgen, beschäftigt. Ziel ist, die Werkstückeigenschaften bezüglich Geometrie, Oberflächen- und Untergrundeigenschaften über ASM-Prozessketten so anzupassen, dass vordefinierte Anforderungen erfüllt werden können.

**Steering Committee:** FKM – Forschungskuratorium Maschinenbau e.V., ecoplus. Die Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich, KU Leuven, inspire AG, Institut für Werkzeugmaschinen (IfW) der Universität Stuttgart, Institut für spanende Fertigung (ISF) der TU Dortmund, GFE – Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalzkalder e.V., Institut für Fertigungstechnik und Lasertechnologie (IFT) der TU Wien, FOTEC GmbH, Thomas More University College, SIRRIS, Belgian Welding Institute, Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigung der ETH Zürich

**Österreichische Firmenpartner:** Airborne Technologies GmbH, Bosch Rexroth GmbH, ENPULSION GmbH, Bühler AG, GLOBAL Hydro Energy GmbH, GW St. Pölten Integrative Betriebe GmbH, Haumberger Fertigungstechnik GmbH, Hirtenberger Engineered Surfaces GmbH, Indat GmbH, IMR Metallverarbeitungs-GmbH, Orlik & Co GmbH, RHP Technology GmbH, Schiebel Elektronische Geräte GmbH, Test Fuchs GmbH, voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG, voestalpine Metal Forming GmbH





Workshop am Institut für agile Transformation Bild: Kristiana Roth

Gastbeitrag von Alexander Brendel-Schauberger, Academic Director am Institut für agile Transformation

## Neues Institut für agile Transformation

Das Umfeld vieler Unternehmen ist stark im Umbruch, weswegen bisher eingesetzte Methoden nicht mehr zum Erfolg führen. Agile Ansätze versprechen Abhilfe, die FHOÖ hat daher an der Fakultät Wels ein Institut für agile Transformation gegründet. Heimische Unternehmen werden so bei ihrer agilen Reise unterstützt.

Die Coronapandemie zeigt, wie volatil die Welt und damit auch das Umfeld vieler Organisationen geworden ist. Externe Einflüsse aus der globalen Umwelt, dem Markt oder dem Wettbewerb machen eine langfristige Unternehmensplanung zunehmend unmöglich und erfordern schnelle Reaktionen auf sich ändernde Gegebenheiten.

### Größtmögliche Flexibilität und Schnelligkeit

Diese Faktoren führen dazu, dass klassische Methoden der Unternehmensführung ausgedient haben. Erfolg versprechen dagegen agile Ansätze. Sie richten den Fokus nicht nur auf die kompromisslose Wertschaffung für den Kunden, sondern erlauben durch iteratives Vorgehen hohe Flexibilität und schnelle Reaktionen auf Veränderungen. Darüber hinaus verzichten sie weitgehend auf Hierarchien und stellen Teams in den Mittelpunkt, die sich allein organisieren und selbstbestimmt ihrer Arbeit nachgehen. Namhafte Unternehmen wie Bosch, Tesla oder Spotify haben das Potenzial agiler Ansätze erkannt und erzielen damit nicht nur kürzere Entwicklungszeiten und bessere Renditen, sondern auch eine höhere Zufriedenheit der Mitarbeiter.

### Institut für die heimische Industrie und Wirtschaft

Um auch heimische Unternehmen bei ihrer agilen Reise wissenschaftlich fundiert zu

unterstützen, hat die FHOÖ an der Fakultät Wels das Institut für agile Transformation gegründet. Neben exzellenter Forschung in ausgewählten Schwerpunkten wie „Agile Führung“, „Agile Geschäftsmodellentwicklung“ oder „Agile Produktentwicklung“ ist auch der Praxistransfer über Formate wie Fortbildungsprogramme, Workshops oder Symposien ein erklärtes Ziel des Instituts. Kristiana Roth übernimmt als Managing Director die operative Führung des Instituts, die wissenschaftliche Leitung teilen sich die drei FH-Professoren Christiane Rau, Peter Hehenberger und Alexander Brendel-Schauberger nach ihren jeweiligen Tätigkeitsschwerpunkten, um zielgerichtet Forschung betreiben und maßgeschneiderte Transferleistungen für die Industrie anbieten zu können.

### Aktuelle Studie zeigt Erfolgspotenzial agiler Ansätze in der Industrie

Eine kürzlich von FH-Prof. Dr. Alexander Brendel-Schauberger durchgeführte Studie zeigt dabei das Potenzial agiler Ansätze für die österreichische Industrie. In einer Befragung mit 112 Executives produzierender Betriebe kam heraus, dass jene, die bereits agilen Prinzipien folgen, erfolgreicher sind als ihre Mitbewerber. So setzen diese Firmen etwa auf einen starken Purpose als langfristige Unternehmensvision und befähigen ihre Mitarbeiter stark darin, dezentral Entscheidungen zu treffen. Außerdem fin-

det man in agilen Unternehmen flache Hierarchien und neue, schlankere Formen der Aufbauorganisation. Damit zeigt sich auch, dass die agile Transformation weit über die Einführung konkreter Tools und Methoden hinausgeht und ein Unternehmen ganzheitlich und nachhaltig verändert.



Bild: Peter Helmberger/FHOÖ

### Über den Gastautor

FH-Professor Dr. Alexander Brendel-Schauberger ist einer der drei wissenschaftlichen Leiter des neu gegründeten Instituts für agile Transformation an der Fakultät für Technik und Angewandte Naturwissenschaften der Fachhochschule Oberösterreich am Campus Wels.

[www.iat-fhoee.at](http://www.iat-fhoee.at)

## Digitalisierung: Voneinander lernen

Ein Open Seminar und Betriebsbesichtigungen führten den Mechatronik-Cluster am 17. März nach Schörfling am Attersee. Drei Firmen gaben dort Einblicke in ihre Digitalisierungsstrategien und -projekte.

Wie Unternehmen die richtigen Schritte setzen und die Digitalisierung erfolgreich vorantreiben können, erfuhren die Teilnehmer bei der KARO Metall GmbH, der EVO-tech GmbH sowie der AQUAFIDES GmbH in Schörfling am Attersee. Für Clemens Schnell, Geschäftsführer der KARO Metall GmbH, zählt zu den Schritten Richtung Erfolg unter anderem das Implementieren neuer Tools: „Die Einführung unseres neuen vollumfänglichen ERP-Systems beseitigt Insellösungen, reduziert Schnittstellen und ist der nächste Schritt in der Digitalisierung unseres Unternehmens, wodurch sich für unsere Kunden erweiterte Servicemöglichkeiten ergeben.“

### Unterstützung für KMU

Die Veranstaltung war Teil des EU-Interreg-Projekts Boost4BSO. Es vermittelt KMU in Mitteleuropa Grundkenntnisse über Industrie

4.0, das Potenzial der Digitalisierung, Kenntnisse über Industrie-4.0-Technologien und die richtige Strategie zur Anpassung ihres Geschäftsmodells. Der Mechatronik-Cluster und der Studiengang Global Sales and Marketing der FH Oberösterreich unterstützen im Rahmen des Projekts neben KARO Metall noch fünf ober- und niederösterreichische Unternehmen bei der Digitalen Transformation.

[www.interreg-central.eu](http://www.interreg-central.eu)



Kevin Griesmayr, Geschäftsführer und CTO von EVO-tech, gab bei einer Führung Einblicke in seine Firma. Bild: Business Upper Austria



Clemens Schnell, Geschäftsführer von KARO Metall, erklärte die Digitalisierungsstrategie seines Unternehmens. Bild: Business Upper Austria



### GoFa™ – CRB 15000

Go far. Go faster. Go further than ever.

Der einfach zu bedienende, kollaborative Roboter GoFa ist Ihr neuer Kooperationspartner für Anwendungen mit hoher Traglast von bis zu 5 kg. GoFa kann den Arbeitsbereich ständig mit Menschen teilen, was ihm ein Höchstmaß an Sicherheit, Flexibilität und Effizienz verleiht. Die Inbetriebnahme ist denkbar einfach, denn die wurde speziell für Einsteiger entwickelt. [solutions.abb.com/cobots](http://solutions.abb.com/cobots)





Bild: Business Upper Austria

## Als MC-Partner Vorteile genießen

Der Mechatronik-Cluster ist in seiner Branche die größte Cluster-Initiative in Österreich. Alle Branchensegmente der Wertschöpfungskette sind vertreten. Neben Geschäftspartnern finden Mitglieder auch Forschungspartner.

Die 300 Partnerbetriebe im Mechatronik-Cluster kommen aus dem Maschinen- und Anlagenbau sowie verwandten Wirtschaftszweigen wie dem Geräte- und Apparatebau. Auch Forschungs- und Entwicklungs- sowie Bildungseinrichtungen sind an Bord. Der MC bündelt Potenziale und Kompetenzen seiner Partner. Das steigert die Innovationskraft und internationale Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe. Die Anforderungen von KMU stehen im Mittelpunkt der MC-Strategie. Der Mechatronik-Cluster öffnet die Türen zu rund 2.000 Unternehmen der Clusterlandschaft und ermöglicht den direkten Zugang zu nationalen und internationalen F&E-Einrichtungen.

### Vorteile einer aktiven Partnerschaft

Der MC unterstützt Sie bei der Suche nach geeigneten Kooperationspartnern und der passenden Förderschene. Zusätzlich zum Projektmanagement bieten wir mit Special Interest Groups attraktive Plattformen für spezifische Technologie- und Produktentwicklungen. Der Wissens- und Erfahrungsaustausch im Cluster bringt Wettbewerbsvorteile. MC-Foren, branchenspezifische Schulungen, ERFA-Runden oder exklusive Einblicke bei Partnerunternehmen sichern den Informationsvorsprung, auf den es ankommt. Partner des Mechatronik-Clusters erfahren und erkennen Branchentrends und Entwicklungen viel früher als andere.

### Mediale Präsenz

Als Clusterpartner können Sie Ihre Medieninformationen auf unserem Nachrichtenportal präsentieren. Das ist der direkte Weg zu Fach- und Zielgruppenmedien. Auch über unseren monatlichen Newsletter können Sie Ihre Firmennews verbreiten und sich über Aktuelles aus der Branche informieren. Einmal im Jahr steht neuen Mitgliedern ein kostenloser redaktioneller Beitrag im Magazin MC-report zu. Auf den folgenden Seiten stellen wir einige von ihnen vor.

### Kontakt:

mechatronik-cluster@biz-up.at  
www.mechatronik-cluster.at

## IoTECPRO entfesselt Ihre Daten

Einsteiger ins Internet of Things – vor allem KMU – finden in der IoT Internet of Things GmbH den idealen Partner für ihre Digitalisierungsprojekte. Die Produkte des Salzburger Anbieters haben sich bereits bewährt.

Die IoT Internet of Things GmbH bietet zehn Jahre Erfahrung in Digitalisierungsstrategien für klein- und mittelständische Unternehmen. Der österreichische Anbieter ist nahe an seinen Kunden und betreut sie persönlich. So werden Softwareanwendungen geschaffen, die die Wertschöpfung optimieren und KMU besser entscheiden und schneller reagieren lassen.

### IoTECPRO – Leistungsstarke Datenplattform

IoTECPRO ist ein ideales Produkt für IoT-Einsteiger und umfangreiche IoT-Anforderungen. Die IoT GmbH bindet Geräte (Device IoT) und Maschinen (Industrial IoT) mit höchster Datensicherheit an und visualisiert Live-Daten auf komfortablen Dashboards. Ein direkter Zugriff auf die KPIs erlaubt die

Überwachung, Steuerung, Konfiguration und Wartung im Live-Betrieb. Für optimierte Instandhaltung, maximale Effizienz in der Produktion und minimale Ausfallzeiten. IoTECPRO lässt sich schnell aufsetzen und liefert nach kürzester Zeit wertvolle Daten.

### Individuelle

#### Verwaltungssoftware IoTECBUSY

Spezielle Workflows lassen sich über konventionelle ERP-Lösungen nicht immer effizient abbilden. Die Business-Software IoTECBUSY bewährte sich bereits in der internationalen Getränke Logistik und bei öffentlichen Körperschaften als treffsicheres und effizientes Software-Tool. Österreichische KMU profitieren vom Mehrwert, den eine regionale Partnerschaft mit sich bringt: exzellente Kommunikation und Projektma-



IoTECPRO Dashboard mit IoTECBUSY Verwaltungssoftware Bild: IoT Internet of Things GmbH

nagement von der Definition der Anforderungen bis zur erfolgreichen Implementierung der Software.

www.iotechnik.com

## Autonome Roboter mittels KI

Das Linzer Unternehmen Danube Dynamics entwickelt ein autonomes KI-System für Roboter, das sich selbstständig weiterentwickelt und will damit die Automatisierung von Industrieprozessen vereinfachen.

Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) für Industrieanwendungen bietet enormes Potenzial. In der Praxis – vor allem im Industriekontext – ist die Umsetzung aber meist komplex und mit vielen Stolperfallen verbunden. Das stellten auch die drei Gründer des Linzer Jungunternehmens Danube Dynamics fest, die sich zum Zeitpunkt der Gründung im Juli 2020 auf die Erbringung von Dienstleistungen im Bereich der Hardware-Software-Entwicklung von eingebetteten Systemen fokussierten.

### KI einfach in die Anlage integrieren

„Wir arbeiten schon seit einigen Jahren mit KI und haben solche Algorithmen auch bei einigen Projekten eingesetzt. Uns wurde sehr schnell klar, dass hier offensichtlich ein größerer Bedarf besteht. Das Hauptproblem der Firmen ist dabei, die KI-Algorithmen auf die jeweilige Maschine zu bringen und an sich ändernde Bedingungen anzupassen“, sagt Geschäftsführer Nico Teringl. Daher entwickelt das Unternehmen seit eineinhalb Jahren eine eigene, flexible Lösung. Diese macht es möglich, KI einfach in eine Maschine oder Anlage zu integrieren und ohne externe Fachkraft für unterschiedliche Anwendungen einzusetzen.

Intuitives Training der KI

### Intuitives Training der KI

Die Basis des Systems ist ein Algorithmus zum automatischen Trainieren von KI-Modellen. Am Beispiel eines intelligenten Roboterarms erklärt Teringl: „Das Einlernen eines neuen zu greifenden Objekts wird dadurch so intuitiv, wie wenn ich einem Kollegen eine neue Aufgabe zeige. Außerdem kann das System Varianzen in der Umgebung aus-



Die drei Danube Dynamics Gründer Nico Teringl, Edwin Schweiger und Philipp Knaack (v. l.) Bild: Andreas Atzlinger

gleichen.“ Im August 2022 soll das System bei ersten Testkunden in Betrieb genommen werden. Der Fokus liegt dabei auf metallverarbeitenden Unternehmen, vor allem KMU.

www.danube-dynamics.at

## Digitale Services in Rekordzeit

Ein digitales Kundenportal zu entwickeln, bindet Ressourcen: Personal, Investitionskosten und Zeit. Die innovative Lösung von Autonomia Technologies GmbH aus Linz reduziert die Time-to-Market um Jahre. Maschinen- und Anlagenbauer können die digitale Kundenplattform in wenigen Monaten adaptieren und sparen sich ein eigenes Digitalisierungsprojekt.

Die digitale Kundenplattform ermöglicht Maschinen- und Anlagenbauern, neue digitale Services selbstständig anzubieten. „Besonders zwei Punkte gehen wir fundamental anders an als unsere Mitbewerber“, erklärt Autonomia-Mitgründer David Gumpinger. „Erstens liefern wir eine fertige Plattform mit simulierten Daten und Whitelabeling. Gemeinsam mit den Kunden testen wir ab dem ersten Tag, ob die erdachten Use Cases auch beim Maschinenbetreiber wertschöpfend sind. Erst dann erfolgt die technische Implementierung. Andere Anbieter gehen genau den umgekehrten Weg.“ Üblicherweise dauert es drei bis vier Jahre, bis ein solches Kundenportal entwickelt ist. Autonomia schafft es in drei bis sechs Monaten.

### IT-Abteilung entlastet

Der zweite angesprochene Punkt: Die Plattform ist für Nicht-Techniker als No-Code-

Lösung angelegt. „Damit entlasten wir die IT-Abteilung und geben der Service-, Produktmanagement- und Vertriebsabteilung die Möglichkeit, digitale Services selbst zu gestalten und umzusetzen“, betont der Unternehmer. Der Maschinen- und Anlagenbauer spart nicht nur die Kosten für ein eigenes Softwareentwicklungsprojekt, sondern hat ein Umsatzwachspotenzial von 30 Prozent, da sich Wartungs- und Reparaturkosten sowie Ausfälle und Stillstandzeiten reduzieren. In die digitale Kundenplattform kann auch ein interaktiver Produktkatalog eingebaut werden. Per Drag-&Drop-Funktion können die Anwender das Portal um Services erweitern.

### Fokus auf Datensicherheit

Relevante Datenpunkte werden verschlüsselt und manipulationssicher abgelegt. „Wir



Die drei Jungunternehmer David Gumpinger, Florian Hashofer und Florian Bauernfeind (v. l.) Bild: Florian Schnitzhofer

bereiten die Daten für digitale Geschäftsmodelle verifizierbar und auditierbar auf. Dadurch werden Geschäftsmodelle wie Equipment-as-a-Service und Pay-per-Use ermöglicht“, ergänzt Gumpinger.

www.autonomia.cloud



Bild: Pilz GmbH &amp; Co KG

## Investition in die Zukunft: Qualifizierung und Weiterbildung

Eine der Kernaufgaben des Mechatronik-Clusters ist das umfangreiche Qualifizierungs- und Weiterbildungsangebot. Denn gut ausgebildete Fachkräfte machen jeden Betrieb fit für die Herausforderungen der Branche. Auf unserer Website [mechatronik-cluster.at](http://mechatronik-cluster.at) informieren wir laufend über fachspezifische Schulungen und Seminare. Erst kürzlich fanden zwei äußerst erfolgreiche Workshops statt.

Beim Industrie 4.0 Basics + Unboxing Workshop Ende März gab Thomas Schichl, Assistenzprofessor für Produktionstechnik und -informatik an der Fachhochschule Wels, einen allgemeinen Überblick über die Eckpunkte und Möglichkeiten der Digitalisierung. Weiters machte er die Teilnehmer mit ausgewählten Schlüsseltechnologien wie AR/VR, Simulation (Digital Twin und virtuelle Inbetriebnahme) sowie Datenerfassung und -analyse bekannt. Dabei ging es u. a. um Condition Monitoring und Predictive Maintenance. Cobots und Connectivity stand ebenfalls als Thema auf dem Programm.

### Cobots Live-Experience

Am Nachmittag des ersten Tages konnten die Teilnehmer unter Anleitung von Florian Hamza von der Schmachtl GmbH einen kollaborierenden Roboter live erleben und die intuitive Programmierung kennenlernen. „Die Vorteile eines kollaborierenden Roboters sind vielfältig. Unter anderem ist die Programmierung einfach, ist er flexibel einsetzbar, kosteneffizient und schnell amortisiert“, sagte Hamza. Am zweiten Tag erläuterte Unternehmensberater Hubert Preisinger von der BeratungsManufaktur das Digital Business Modelling in der Industrie.

### Verbesserung von Steuerungs-codes

Um automatisierte Software-Qualitätssicherung im Maschinen- und Anlagenbau durch statische Analyse von SPS-Codes ging es bei einer Veranstaltung von Mechatronik-Cluster, Software Competence Center Hagenberg (SCCH) und Linz Institute of Technology CPS Lab. Werkzeuge zur Verbesserung der Qualität von Steuerungs-

ungscodes wurden praxisnah vorgestellt. Friedrich Grillenberger von ENGEL AUSTRIA präsentierte einen Use Case. Das darin generierte Know-how ist Basis für eine Projektidee, für die der Mechatronik-Cluster und das SCCH noch Projektpartner suchen.

### Forschungspartner gesucht

„Bei ENGEL und weiteren Unternehmen haben wir Werkzeuge für die statische Analyse entwickelt. Als technische Basis haben wir die Plattform eKnows für die Code-Analyse aufgebaut. Nun möchten wir ein universelles Werkzeug für die statische Analyse von SPS-Codes entwickeln und suchen gemeinsam mit dem LIT CPS Lab nach Firmenpartnern“, schildert Rudolf Ramlar vom SCCH. Das Forschungsprojekt soll etwa 24 bis 30 Monate dauern und im 4. Quartal starten.

### Attraktive Fördermöglichkeit

Für die Teilnahme am Projekt gibt es attraktive Fördermöglichkeiten über die FFG. Bei Interesse an einer Teilnahme am Forschungsprojekt kontaktieren Sie Cluster-Manager Elmar Paireder unter [elmar.paireder@biz-up.at](mailto:elmar.paireder@biz-up.at)

Unter dem Dach der mechatronikakademie hat der MC mit dem bayerischen Cluster Mechatronik & Automation eine Weiterbildungs-kooperation vereinbart. MC-Partnerunternehmen stehen alle Angebote zu vergünstigten Konditionen zur Verfügung. Beim digitalen Bildungsformat „Das Webinar am Freitag“ können Sie sich wöchentlich in der Welt der Digitalisierung und Industrie 4.0 auf den neuesten Stand bringen. [www.mechatronikakademie.de](http://www.mechatronikakademie.de)



Schnell hatten die Teilnehmer den Cobot beim Industrie 4.0 Basics + Unboxing Workshop programmiert. Bild: Business Upper Austria

### Seminare Maschinensicherheit

Alle Seminare aus dem Schulungskatalog der Pilz Ges.m.b.H. können ebenfalls über den Mechatronik-Cluster gebucht werden. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Thema Maschinensicherheit. MC-Clusterpartner erhalten bei Buchung über den Mechatronik-Cluster einen Preisnachlass.

[www.pilzacademy.at](http://www.pilzacademy.at)

### Mehr Infos über das Qualifizierungsprogramm

Nina Meisinger-Krenn  
nina.meisinger-krenn@biz-up.at  
+43 664 88495297  
[www.mechatronik-cluster.at](http://www.mechatronik-cluster.at)



## Kompetenzregion für Digitalisierung

Die neu gestaltete Website [digitalregion.at](http://digitalregion.at) ist die Infoseite für Digitale Transformation in Oberösterreich. Hier finden vor allem kleine und mittlere Unternehmen Unterstützungsangebote und Best-Practice-Beispiele als Inspiration.

Was macht eine Digitalregion aus? Innovative Unternehmen, die mit digitalen Lösungen effizienter werden und neue Geschäftsmodelle erschließen. Forschungseinrichtungen, die ihren Horizont auf übermorgen gerichtet haben und an vielversprechenden Zukunftslösungen arbeiten. Engagierte Menschen in Schulen, an Universitäten und in den Unternehmen, die mit Mut und Weitsicht jede Herausforderung annehmen. Das alles bietet der Standort Oberösterreich.

### Forschungsregion

In unserem Bundesland sind Fachhochschulen, renommierte universitäre Forschungseinrichtungen, Kompetenzzentren und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen genauso

beheimatet wie Verbände und Cluster, Inkubatoren, Maker Spaces und leistungsfähige Rechenzentren. Digitalregion.at gibt einen Überblick darüber.

### Best Practice und Unterstützung

Wie machen das meine Branchenkollegen? Wie gehen Unternehmen anderer Branchen ihre Digitalisierungsstrategie an? Konkrete Beispiele oberösterreichischer Unternehmen verschiedener Branchen dienen als Inspiration für das eigene Unternehmen. Für Einsteiger und Profis, vom Analyse-Tool bis zur finanziellen Förderung: In Oberösterreich werden kleine und mittlere Unternehmen bei der Digitalen Transformation umfassend unterstützt. Auf [digitalregion.at](http://digitalregion.at) finden Sie alle wich-

tigen Informationen, von der Förderberatung bis zu Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten.

### Initiativen

Von Informationssicherheit bis Digital Health: Zu vielen Aspekten der Digitalen Transformation wurden und werden am Standort Oberösterreich Initiativen gestartet, um möglichst viele kleine und mittlere Unternehmen bei dieser Transformation zu unterstützen. Aktuelle Beispiele finden Sie hier:

[www.digitalregion.at](http://www.digitalregion.at)



## Mit Innovationen zum Erfolg

Der öö. Landespreis für Innovation bietet auch 2022 den kreativsten Köpfen des Landes eine Plattform. Gefragt sind wieder frische Ideen, neue Impulse und zukunftsweisende Lösungen, die den Fortschritt in unserem Land befeuern. Einreichen ist noch bis 6. Mai möglich.

Viele oberösterreichische Unternehmen haben in den vergangenen beiden Jahren Mut und Innovationsgeist bewiesen und mit ihren außergewöhnlichen Ideen unser Land auf unterschiedliche Weise bei der Bewältigung der Krise unterstützt. Vor diesem Hintergrund hat auch der öö. Landespreis für Innovation eine ganz besondere Bedeutung. Die hochqualitativen Einreichungen stellen Jahr für Jahr eindrucksvoll unter Beweis, zu welchen Leistungen die Menschen in unserem Bundesland fähig sind und welche enorme Innovationskraft dahintersteckt.

### Mut zu revolutionären Ideen

Innovation ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für den Standort Oberösterreich. Dafür braucht es Menschen mit Ideen und Weitblick, die bereit sind, neue Wege zu gehen und die Zukunft in unserem Land aktiv mitzugestalten. Nutzen Sie den Wettbewerb und zeigen Sie, welche innovativen

Lösungen in Ihrem Unternehmen entwickelt werden! Aus allen Einreichungen, die sich für den öö. Landespreis für Innovation qualifizieren, werden bis zu drei Unternehmen auch für die Teilnahme am Staatspreis Innovation sowie je ein Unternehmen für die österreichweiten Sonderpreise VERENA und ECONOVIVUS ausgewählt.

### Jetzt rasch einreichen

Der Landespreis für Innovation 2022 wird in drei Kategorien vergeben: kleine und mittlere Unternehmen, Großunternehmen sowie Forschungseinrichtungen. Die Sieger der jeweiligen Kategorien erhalten einen vom Wirtschafts- und Forschungsressort des Landes Oberösterreich gestifteten Geldpreis (4.000 EUR pro Kategorie). In jeder Kategorie gibt es außerdem zwei Anerkennungspreise, 2022 erstmals auch in der



Gewinner Jurypreis für radikale Innovation 2021 – Fametec: V. I. Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat Markus Achleitner, Projektleiter Jongkwan Park und Geschäftsführer Robert Ebner (Fametec), JKU-Rektor Meinhard LUKAS, Werner Pammlinger, Geschäftsführer Business Upper Austria. Bild: cityfoto.at/Roland Pelzl

Kategorie Forschungseinrichtungen. Einreichen ist noch bis 6. Mai möglich.

[www.biz-up.at/innovationspreis](http://www.biz-up.at/innovationspreis)





i4EU-Projektmeeting im März 2022 mit den Partnern aus Frankreich, Deutschland, Italien, Portugal, Spanien und Oberösterreich. Bild: Business Upper Austria

## Digitale Transformation: Volles Potenzial für KMU

**Kleine und mittlere Unternehmen sind mit dem Thema Digitalisierung noch immer überfordert. Sie benötigen Unterstützung auf dem Weg zu Industrie 4.0, beim Entwickeln von Strategien für digitale Geschäftsmodelle und bei der erforderlichen Qualifizierung. Der Mechatronik-Cluster beteiligt sich daher intensiv an mehreren von der EU geförderten Projekten.**

Im Fokus des Interreg Central Europe Projekts „ECOS4IN“ stehen die Entwicklung von Industrie-4.0-Ökosystemen und die Unterstützung von Unternehmen in der Digitalen Transformation. Im Rahmen dieses Projektes wurde eine repräsentative Umfrage bei 300 kleinen und mittleren Unternehmen aus Oberösterreich durchgeführt, in der der aktuelle Stand, Hürden und Erwartungen sowie gewünschte Unterstützungsleistungen abgefragt wurden. Die Ergebnisse zeigen, dass es nach wie vor vieler Anstrengungen zur Beschleunigung der Digitalen Transformation bedarf.

### Bestandsaufnahme in Oberösterreich

Der Großteil der befragten KMU in Oberösterreich erwartet einen hohen Einfluss der Digitalisierung auf ihren Betrieb. Nur rund ein Fünftel geht davon aus, dass die Digitalisierung in den nächsten drei bis vier Jahren keinen oder nur kaum Einfluss auf das eigene Geschäft haben wird. Jene Befragten, die sich intensiv mit dem Thema Digitalisierung beschäftigen, nennen als Motiv dafür, dass es für den eigenen Betrieb bzw. die betrieblichen Rahmenbedingungen erforderlich sei. Weitere Motive: Optimierung, Vereinfachung und Effizienzsteigerung, Internetauftritt bzw. Internetwerbung, Kun-

denmanagement, Zukunftsorientierung und Online-Vertrieb.

### Hindernisse und Bedarf

Obwohl die Betriebe die Umsetzung des digitalen Wandels in eigenen Unternehmen somit als wichtig für den wirtschaftlichen Erfolg einschätzen, nennen sie vielfältige Hindernisse für die Umsetzung von Digitalisierungsschritten. Diese sind beispielsweise die fehlende Notwendigkeit in der Branche, keine Zeit, mangelndes Interesse oder die hohen Investitionskosten. Manche Unternehmen sind davon überzeugt, dass der derzeitige Stand auch in Zukunft ausreichen wird. Unterstützung wünschen sich die heimischen KMU vor allem in Form von finanziellen Mitteln und Förderungen, allgemeiner Beratung und einer Potenzialanalyse. Eine bessere Internetverbindung würden die meisten Unternehmen ebenfalls benötigen.

### Neue hilfreiche Website

Business Upper Austria hat auf dieses Feedback bereits reagiert. Die Website [www.digitalregion.at](http://www.digitalregion.at) wurde aktualisiert und ist ab sofort die Infoseite für Digitale Transformation in Oberösterreich. Hier finden vor allem kleine und mittlere Unternehmen

Unterstützungsangebote wie finanzielle Förderungen und Beratung. Darüber hinaus liefern Best-Practice-Beispiele Inspiration fürs eigene Unternehmen. Die Website gibt einen Überblick über die Kompetenzregion Oberösterreich und ihre Player – von wissenschaftlichen Einrichtungen, Kompetenzzentren, Inkubatoren oder Maker Spaces bis hin zu Intermediären wie Verbänden und Clustern.

### Schlüsselkompetenzen

Im Rahmen des ERASMUS+-Projektes i4EU arbeitet der Mechatronik-Cluster gemeinsam mit Partnern aus Frankreich, Deutschland, Italien, Portugal und Spanien an vor allem virtuellen Qualifizierungsangeboten für Unternehmen, die neue Technologien der Produktion der Zukunft genauso umfassen wie digitale Geschäftsmodelle oder gefragte Soft Skills. Best-Practice-Beispiele, Interviews und ein Handbuch bieten Ansatzpunkte für die Umsetzung im eigenen Unternehmen. Alle Ergebnisse werden im Sommer 2022 zur Verfügung stehen. In diesem Projekt wurden verschiedenste Kompetenzen identifiziert, von IT-Skills, I4.0-Technologien, Lean Manufacturing über Cybersecurity und Digital Twins bis zu E-Leadership, Open Innovation oder Business

Development. Diese Kurse werden online und kostenfrei zur Verfügung stehen.

### Beispiele aus der Praxis

In Kürze wird ein Self-Assessment-Tool auf der Projektwebseite [www.i4eu-pro.eu](http://www.i4eu-pro.eu) veröffentlicht, das anhand einfacher Fragestellungen eine erste grobe Einschätzung für Unternehmen bietet. Bereits jetzt sind dort Beispiele aus der unternehmerischen Praxis und Kurzvideos zu verschiedensten Aspekten von Industrie 4.0 zu finden. Aus Oberösterreich berichten dort beispielsweise Alois Zoitl (JKU/LIT Cyber Physical Systems Lab), Michael Affenzeller (Softwarepark Hagenberg) oder Georgios Chasparis (Software Competence Center Hagenberg) über cyberphysische Systeme, Prescriptive Analytics und Artificial Intelligence.

### Digitale Fitnesscoach für KMU

Beim Interreg Danube Transnational Projekt DanubePeerChains liegt der Schwerpunkt auf digitalen Kompetenzen in der Wertschöpfungskette bei kleinen und mittleren Unternehmen von Bayern über den Westbalkan bis nach Rumänien. Konkret geht es um die Vernetzung von Wirtschaftsagenturen wie Oberösterreichs Standortagentur Business Upper Austria und die Qualifizierung von KMU im Kontext der Digitalen Transformation. Die Professoren Matthias Fink von der JKU und Wolfgang Güttel von der TU Wien bringen ihre Expertise als Advisory-Board-Mitglieder ein.

### Training mit Cobots

Im März fand das zweite physische Projektmeeting in Linz statt. Die Projektpartner präsentierten und diskutierten die geplanten Maßnahmen für ihren Regional Action Plan. Hoch im Kurs stehen Maßnahmen zur Zusammenarbeit von Business Support Organisationen und Labour Market Organisationen sowie Schulungsmaßnahmen für KMU, vor allem zu den Themen Digital Skills, Digitale Geschäftsmodelle, I4.0-Technologien und Innovationsmanagement. Beim Workshop in Linz konnten die Teilnehmer Cobots live erleben und ausprobieren. Sie bedienten einen kollaborierenden Roboter und lernten die intuitive Programmierung kennen. Am Tag zwei des Trainings ging es um Methoden zur Entwicklung von digitalen Geschäftsmodellen und deren Anwendung



Beim Steering Committee Meeting in Linz konnten die DanubePeerChains-Projektpartner Cobots programmieren. Bild: Business Upper Austria

auf konkrete Themen der teilnehmenden Firmen.

### Fit für die Zukunft

Im Rahmen eines Open Calls des Projekts Boost4BSO konnten sich im Sommer 2021 KMU für ein kostenloses Unterstützungsprogramm zur Umsetzung der unternehmens-eigenen Digitalisierung bewerben. Die Wahl fiel auf sechs Unternehmen, die aktuell vom Mechatronik-Cluster und dem Studiengang Global Sales and Marketing des FH OÖ Campus Steyr unterstützt werden: KRO Metall GmbH, Schinko GmbH, ATP Antriebstechnik PEISSL GmbH, AREC Automatisierungstechnik GmbH, Baumgartner Automation GmbH und Mitterhuemer Smart Services GmbH. Die Unterstützung erfolgt in drei Schritten:



[www.i4eu-pro.eu](http://www.i4eu-pro.eu)



[www.interreg-central.eu/Content.Node/ECOS4IN.html](http://www.interreg-central.eu/Content.Node/ECOS4IN.html)



Die Projektmanagerinnen Ingrid Linhartova (li.) und Iris Reingruber präsentieren das Projekt ECOS4IN auf Fachveranstaltungen. Bild: Business Upper Austria

Zuerst wird der Ist-Status erhoben und ein Teilbereich ausgewählt, der weiterentwickelt werden soll. Zweiter Schritt ist das Entwickeln einer Strategie zur Problemlösung sowie das Definieren eines technologischen Lösungsansatzes. Zuletzt wird ein Umsetzungsplan erstellt.

### Wissenstransfer und Vernetzung

Es gibt bereits Überlegungen, wie man die Erkenntnisse auf andere Betriebe übertragen kann. Weitere Unternehmen können daher ihre Problemstellungen bekanntgeben und von den Ergebnissen aus Boost4BSO profitieren. An der FH Steyr wurden bereits mit zwei der sechs Unternehmen weiterführende Projekte unter Einbindung von Studierenden in die Wege geleitet.



[www.interreg-danube.eu](http://www.interreg-danube.eu)



[www.interreg-central.eu/Content.Node/Boost4BSO.html](http://www.interreg-central.eu/Content.Node/Boost4BSO.html)  
Knowledge platform: [www.boost4bso.eu](http://www.boost4bso.eu)

## LEHRGÄNGE UND SCHULUNGEN 2022

<b>ganzjährig</b>	<b>Seminare/Trainings</b> <b>Maschinensicherheit 2022</b> in Zusammenarbeit mit Pilz Ges.m.b.H. – Preisvorteil bei Buchung über Mechatronik- Cluster <a href="http://www.pilzacademy.at">www.pilzacademy.at</a>
<b>1. - 2. Juni</b>	<b>Industrial Security</b> Haibach ob der Donau
<b>20. Juni</b>	<b>MC-Schulung: Exzellentes Pricing für Ersatz- teile – Steigerung der Umsätze und Ergebnis- se durch marktorientierte Preise</b> Linz
<b>9. Nov.</b>	<b>Juristisches Seminar: Open Source-Software in der Industrie</b> Linz

## VERANSTALTUNGEN 2022

<b>10. - 13. Mai</b>	<b>Messe Intertool</b> Wels
<b>19. Mai</b>	<b>Ersatzteiltagung</b> KTM Motohall, Mattighofen



<b>8. Juni</b>	<b>Forum Maschinenbau &amp; Netzwerkabend</b> EPLAN Software & Service GmbH, Ardagger Stift
<b>28. - 30. Juni</b>	<b>Instandhaltungstage</b> Salzburg
<b>29. - 30. Juni</b>	<b>Automation Forum</b> Pyramide Vösendorf
<b>Herbst</b>	<b>Forum Service</b> Linz
<b>28. - 29. Sept.</b>	<b>Internationales Forum Mechatronik</b> Augsburg, Bayern

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

**Österreichs Fachmesse  
für Fertigungstechnik**

**INTERTOOL**

Jetzt kostenloses Ticket online sichern

**Zukunftsorientierte  
Produktion:  
Vernetzt & nachhaltig.**

**10. - 13. Mai 2022  
Messe Wels  
[intertool.at](http://intertool.at)**

Built by **RX** In the business of building businesses