

DAS MAGAZIN DER MECHATRONIKBRANCHE

MC
MECHATRONIK
CLUSTER

MC report

Ausgabe 2 - November 2022



BIG DATA

RAUS AUS DEM HORROR

Bild: iStock/grandeduc

www.mechatronik-cluster.at

IMA erweitert Möglichkeiten

Das IMA Ingenieurbüro steht seit mehr als 35 Jahren für individuelle Lösungen im Maschinen- & Anlagenbau. Der spezialisierte Dienstleister hat sich neu definiert und bietet ab sofort Engineering Services in sechs technischen Fachbereichen.

Angesichts der voranschreitenden Automatisierung und Digitalisierung sind viele Unternehmen mit personellen und/oder Know-how-technischen Ressourcenengpässen konfrontiert. Hier setzt das neue IMA Engineering Service an. Es unterstützt künftig seine Kunden als Entwicklungsdienstleister bei komplexen Projektrealisierungen in den Kompetenzbereichen Mechanical und Electrical Engineering, HSE Management, technische Visualisierung sowie Automation & Robotik und Industrial IT.

IMA ist mehr als ein Ingenieurbüro

Die Möglichkeiten der Unterstützung sind dabei vielfältig: Im Servicebereich „Engineering Solutions“ profitieren Kunden neben den Ingenieurdienstleistungen durch agiles

Project Outsourcing vom umfassenden Know-how der IMA-Spezialisten, egal ob es sich um ein komplettes Projekt oder nur einzelne Arbeitspakete handelt. Mit dem „Engineering Support“ von IMA erhalten Unternehmen kompetenzerweiternde Verstärkung durch das einfache Experts-on-Demand-Prinzip. Personalressourcen werden so optimal ergänzt und Auftragspitzen flexibel abgedeckt. Zusätzlich können im hauseigenen „Competence Center“ technische Mitarbeiter:innen ihr Wissen in maßgeschneiderten Training-on-the-Job-Programmen erweitern.

Persönlicher Service

„Auch wenn Prozesse immer mehr digitalisiert werden – wir bleiben persönlich“,



IMA-Bereichsleiter Gerhard Burgstaller
Bild: IMA/Erwin Wimmer

unterstreicht Gerhard Burgstaller, Leiter Engineering Solutions & Support bei IMA, die Servicequalität des Unternehmens.

www.ima.at

Bezahlte Anzeige

Erweitert Möglichkeiten

Entwicklungsdienstleistungen für
den Maschinen- und Anlagenbau



-  **Engineering Solutions**
Verlässlicher Outsourcing-Partner für Ingenieurdienstleistungen
-  **Engineering Support**
Kompetenzen erweitern mit unseren Experts-on-demand
-  **Competence Center**
Individuelles Berufsvorbereitungs- und Weiterbildungsprogramm





Den Themen Resilienz und Nachhaltigkeit widmen wir ab sofort mehr Aufmerksamkeit.

Inhalt

Editorial	3
Coverstory	4
Intelligent Production	8
Digital Transformation	12
Partnernews	14
MC Inside	16
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 ecoplus. **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 Pammer, 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 Lesbarkeit verzichten wir teilweise auf geschlechtsspezifische Formulierungen. Sämtliche personenbezogenen Bezeichnungen beziehen sich auf alle Geschlechter in gleicher Weise.

Gemeinsam schaffen wir das!

In den vergangenen Jahren haben wir im Mechatronik-Cluster immer wieder Aktivitäten und Projekte in Zukunftsthemen aufgegriffen und initiiert, um so die Wettbewerbsfähigkeit unserer Partnerunternehmen zu stärken. Begriffe wie Industrie 4.0, Digitale Transformation, Additive Fertigung, Kollaborative Robotik oder auch Industrial Security sind nur einige Beispiele dafür. Zuletzt ist das Thema Nachhaltigkeit immer wichtiger geworden und viele unserer Partner haben dazu erste Schritte gesetzt.

Aktuell steht bei vielen Unternehmen aber ein ganz anderes Thema im Vordergrund: die Sicherstellung des laufenden Betriebs. Die teilweise schlechte Materialverfügbarkeit, einhergehend mit langen Lieferzeiten für Kunden, die ständig steigenden Energiekosten, Unsicherheiten auf internationalen Absatzmärkten oder auch der massive Fachkräftemangel sind für viele unserer Partner eine echte Herausforderung.

Wir sind zwar überzeugt, dass die meisten Unternehmen das Beste aus der aktuellen Situation machen und sich auch für die Zukunft fit machen. Als Cluster möchten wir aber unsere Partnerunternehmen noch mehr auf dem Weg der nachhaltigen und digitalen Transformation unterstützen. So werden wir Themen wie Resilienz und Nachhaltigkeit künftig noch mehr Aufmerksamkeit widmen. Einige Projekte und Aktivitäten haben wir dazu schon gestartet. Davon lesen Sie in dieser Ausgabe des MC-report.

Ihr MC-Team

Mag. Elmar Paireder, Cluster-Manager,
Büro Linz

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



The Rocky Horror Data Show

Künstliche Intelligenz, neuronale Netze, Deep Learning – für viele klingen diese Begriffe wie der reinste Horror. Dabei können datenbasierte Dienstleistungen, Künstliche Intelligenz und Digitalisierung generell großen Nutzen stiften. Voraussetzung für die erfolgreiche Anwendung sind natürlich das richtige Know-how und ein guter Plan von Anfang an.

Ingo Nader, Senior Data Scientist, IT-Power Services GmbH, im Gespräch

Pay-per-Use und andere digitale industrielle Services sind keine leeren Worthülsen. Im Gespräch mit den Partnerbetrieben findet der Mechatronik-Cluster immer mehr echte Anwendungsfälle, die sowohl für Kunden als auch Anbieter Nutzen stiften. Industrieller Service ist viel mehr als nur „das Ding am Laufen zu halten“. Die Arbeit und das Know-how dahinter zu verkaufen ist aber auch heute noch eine schwierige Aufgabe. Zahlreiche moderne Konzepte machen sich für Unternehmen tatsächlich bezahlt. Wenn sie es richtig angehen.

Vom Gruselkabinett ins Wunderland

Für Datenprojekte im Unternehmen braucht es vor allem die richtigen, kompetenten Partner. Die finden sich zahlreich in Österreich. Einer davon ist die IT-Power Services GmbH. Ihr Senior Data Scientist Ingo Nader hat bei nationalen und internationalen Projekten zu Machine Learning und Data Science schon viel erlebt. Dabei arbeitet er immer mit allen Stakeholdern zusammen, um datengetriebene Use Cases zu identifizieren, zu definieren und zu lösen. Seine Mission: Fortschritte und Ergebnisse verständlich zu kommunizieren. So wird er auch nicht müde, seinen Vortrag mit dem Titel „The Rocky Horror Data Show – Vom Gruselkabinett ins Wunderland“ so oft wie möglich zu halten. Darin verarbeitet er einige seiner gruseligen Erlebnisse auf humorvolle Weise, erklärt aber auch, wie ein AI-Projekt richtig angegangen wird. Im Gespräch mit dem MC-report erklärt er detailliert, wie Unternehmen ins Wunderland der AI-Projekte gelangen.

Wie sind Sie auf Ihren Vortragstitel gekommen?

Die Inhalte für den Vortrag entstammen langjähriger Projekterfahrung. Gerade als Berater hat man Einblick in verschiedene Projekte bei verschiedensten Kunden, und nicht immer läuft alles rund. Daraus kann man viel lernen, um Projekte erfolgreicher durchführen zu können. Und wenn man ein wenig übertreibt, kann man auch einen unterhaltsamen Vortrag daraus machen – den Titel haben meine Kollegen und ich im Team ersonnen, das war eine sehr lustige Brainstorming-Session. Und ein gutes Beispiel, warum Teamarbeit so wichtig ist, nicht nur in AI-Projekten.

Wer sollte sich diesen Vortrag anhören?

Der Vortrag berichtet von Stolpersteinen rund um AI- und andere datengetriebene

Projekte, insofern richtet er sich primär an Personen, die solche Stolpersteine aus dem Weg räumen können, also Führungskräfte und Manager. Wir wollen ja schließlich möglichst unfallfrei ins Wunderland wandern. Aber der Vortrag ist auch für alle anderen interessant, die mit Daten arbeiten, etwa Projektmanager, Data Owner oder einfach dateninteressierte Menschen. Wenn man selbst in einem Gruselkabinett arbeitet, dient er vielleicht auch der Psychohygiene.

Warum fühlen Sie sich bei manchen Projekten wie im Gruselkabinett?

Ich mag das Gruselkabinett, denn ich sehe es eher als Herausforderung. Jedes Projekt hat seine gruseligen Seiten, und ich finde es sehr spannend, den Grusel zu entzaubern und gangbare Lösungen zu finden. Das bezieht sich auf die eigentliche Arbeit mit Daten und genauso auf die menschlichen und zwischenmenschlichen Aspekte, die bei Projekten an den Tag treten können. Insbesondere bei solchen, die etwas Unbekanntes an sich haben, wie eben AI-Projekte.

Wer ist in Ihrem Vortrag Franksteins Monster?

Franksteins Monster entsteht, weil Dr. Frankenstein aus totem Material, das er zusammengetragen und zusammengeflickt hat, ein lebendiges Wesen schafft. So scheint es mir manchmal auch bei Datenprojekten zu sein: Die Daten werden irgendwo gesammelt, oft wissen das auch nur wenige Mitarbeiter im Unternehmen. Noch weniger Mitarbeiter wissen, was die Daten eigentlich bedeuten. Und erst, wenn man die Daten dann verwenden will, bemerkt man, wie schlecht es eigentlich um ihre Qualität steht. Auch Dr. Frankenstein bemerkt erst, als er seine Kreatur zum Leben erweckt, dass er sie abstoßend findet.

Wie kommt man aus diesem Gruselkabinett heraus?

Es gibt viele Möglichkeiten, sich aus dem Gruselkabinett herauszubewegen, Schritt für Schritt. Das Wichtigste ist die Erkenntnis, dass Daten ein Unternehmens-Asset sind. Genau wie eine Maschine in der Fertigungshalle oder ein Lkw im Fuhrpark. Daten produzieren zwar keine Teile, aber sie produzieren Information, wenn sie richtig behandelt werden. Und diese Information



Ingo Nader, Senior Data Scientist, IT-Power Services GmbH Bild: TIRZA/www.tirza.at

kann verwendet werden, um das eigene Unternehmen besser zu verstehen und besser zu steuern. Wenn der Wert erkannt ist, ist der nächste Schritt das Commitment des Managements. So kann es zu konkreten Initiativen kommen, die Daten im Unternehmen zu verwenden, zu integrieren und zu katalogisieren und schließlich für sinnvolle und gewinnbringende Zwecke zu verwenden.

Welche Stolpersteine gibt es bei Digitalisierungs- bzw. AI-Projekten?

Es gibt einige Stolpersteine, aber es gibt keine, die man nicht aus dem Weg räumen oder umgehen könnte. Wir helfen Unternehmen dabei, die richtigen Schritte zu setzen, um Dateninitiativen von Anfang an richtig aufzusetzen, sowohl technisch als auch organisatorisch: Viele Probleme in Projekten ergeben sich daraus, dass es Widerstände bei Mitarbeitern im Projekt oder rund um

das Projekt gibt. Hier sind Information und Change Management adäquate Mittel. Was man nicht kennt, macht Angst. Auf solche Ängste muss im Projekt mit der richtigen Strategie eingegangen werden. Besser noch im Vor- und Umfeld des Projekts.

Was ist der erste Schritt bei einem AI-Projekt?

Innehalten, nachdenken und gemeinsam Festhalten, welche Frage man eigentlich beantworten will. Das klingt trivial, aber es ist alles andere als das. Viele Unternehmen sind so in ihren eigenen Abläufen gefangen, dass die Frage gar nicht klar artikuliert werden kann. Dazu ist es notwendig, die bestehenden Abläufe zu verstehen, die mittels AI optimiert werden sollen. Ebenso sollte man sich vorab darüber im Klaren sein, wann ein Use Case als erfolgreich angesehen wird: es braucht eine klare Erfolgsdefinition. Diese grundlegenden Fragen, die Verfügbarkeit und Eignung der relevanten Daten und ein paar andere Details versuchen wir, vor der eigentlichen Projektbearbeitung mit allen Stakeholdern im Projekt zu klären. Denn schon hier wird der Grundstein für eine erfolgreiche Projektbearbeitung gelegt.

Was ist die perfekte Motivation, der ideale Grund für ein AI-Projekt im Unternehmen?

AI ermöglicht es, Erkenntnisse aus Daten zu ziehen und damit den Wert, der in den Daten liegt, zu heben. AI ist ein Werkzeug, ein Mittel zum Zweck. Der Zweck ist immer die Lösung eines (Business-)Problems, etwa die Optimierung von bestehenden Abläufen oder das frühzeitige Erkennen von Maschinenausfällen.

Sie erwähnen auch Chucky, die Mörderpuppe, in Ihrem Vortrag. Wen oder was ermordet sie und wer ist dieser Mörder im Unternehmen bzw. AI-Projekt?

Im Vortrag tritt Chucky auf den Plan, als klar wird, dass nicht alle relevanten Daten erfasst wurden. Es gibt also keine Gesamtsicht auf den relevanten Prozess. Ein klassisches Beispiel sind Maschinendaten: Sensoren erfassen alle relevanten Parameter während des Produktionsprozesses, die auf Seiten der Produktionsmaschine selbst entstehen. Wenn allerdings ein Servicetechniker einen Teil tauscht oder auf andere Art und Weise in den Prozess eingreift, wird das

oft nur auf Papier dokumentiert, falls überhaupt. Daten, die nicht systematisch erfasst werden und digitalisiert sind, sind für AI-Projekte nur schwer verwendbar, d. h. die AI ist dann sozusagen auf einem Auge blind. Chucky ermordet also die Gesamtsicht auf den Prozess oder sticht dem AI-Projekt zumindest ein Auge aus.

Wir wollen alle ins Wunderland der Digitalisierung. Wie gelangen wir dorthin?

Auch hier gilt: Schritt für Schritt und mit Commitment des Managements. Wenn erkannt wird, dass Daten ein wertvolles

The Rocky Horror Data Show

Hier geht's zum Videovortrag:



Eaton – Die Zukunft beginnt jetzt

Der neue digitale NZM Leistungsschalter ist da.
Kompakt • Zuverlässig • Innovativ



Der neue digitale NZM hat drei wichtige Besonderheiten: Erstens sammelt er alle relevanten Informationen aus Ihrem Energiesystem (z. B. Energiemessung), darauf basierend können clevere und vorausschauende Entscheidungen getroffen werden. Zweitens können mit dem integrierten Relaismodul andere Einheiten gesteuert werden, um Kosten und die Komplexität zu reduzieren. Drittens liefert der neue digitale NZM

mit dem integrierten Wartungsmodus (Arcflash Reduction Maintenance System™) und der logischen Zeitsensitivität Schutz, der weit über dem Standard liegt. Er verbessert so die Sicherheit für Ihr Energiesystem und die Menschen, die damit arbeiten.

www.eaton.com/at/digitalerNZM

EATON

Powering Business Worldwide

Unternehmensasset sind, ist es nur eine logische Folge, dass Initiativen ins Leben gerufen werden, die vorhandene Prozesse digitalisieren.

Sie sprechen immer davon, dass der Wert der Daten im Unternehmen erkannt werden muss. Können Sie diesen Wert für den Finanzvorstand beziffern?

Ich habe meine Glaskugel leider gerade nicht bei der Hand... Eine konkrete Antwort auf diese Frage ist leider kaum möglich. Eine polemische Gegenfrage wäre: Welchen finanziellen Wert hat es für eine Gesellschaft, wenn sie demokratisch regiert wird anstatt autoritär? Daten ermöglichen es, dass Entscheidungen im Unternehmen nachvollziehbar werden und dass sie hinterfragt und diskutiert werden können. Daten ermöglichen es auch, dass man aus den Vorgängen im Unternehmen etwas lernen kann. Natürlich kann für einzelne Use Cases auch ein Business Case gerechnet werden, aber eine pauschale Aussage ist nicht möglich.

Wie begleiten Sie Kunden ins Wunderland?

Wir begleiten Unternehmen dabei, ihre ersten AI-Projekte zu identifizieren, zu definieren und durchzuführen. Dabei können wir das Projekt in Abstimmung mit dem Kunden selbst durchführen oder wir können den Kunden dazu befähigen, selbst die ersten Schritte in Richtung AI zu unternehmen.

IT-Power Services GmbH

Klaus Haderer hat das Unternehmen mit dem Ziel gegründet, hochqualitative Dienstleistungen rund um IBM Power Systeme, IBM i und IBM Storage anzubieten. Diesem Kern ist das Team treu geblieben, hat aber das Portfolio kontinuierlich erweitert. Heute betreibt IT-Power Services für ihre Kunden komplexe IT-Systemlandschaften und berät sie in Bezug auf deren Optimierung. Um die Komplexität im Datacenter im Griff zu behalten, entwickelte das Team TRIN[IT]Y – eine Lösung zum Performance Management und -Monitoring komplexer IT-Infrastrukturen. Sie überwacht agnostisch alle Komponenten des Hersteller-, Hardware- und Betriebssystems und setzt bis zu fünf Metriken visualisiert in Beziehung. Mittlerweile überwacht TRIN[IT]Y auch große Applikationen

wie SAP gemeinsam mit der Hardware, auf der sie laufen. Das Data Science-/DevOps-/AI-Team arbeitet einerseits an den AI-Komponenten von TRIN[IT]Y (Stichwort Anomaly Detection), andererseits an datenbezogenen Projekten mit den Kunden. Weiters führt die IT-Power services GmbH selbst AI- oder Optimierungsprojekte durch oder berät Kunden beim Einstieg in datengetriebene Projekte. Denn meist sind noch unternehmensinterne organisatorische Aufgaben der Kunden bis zum ersten Data-Science-Projekt umzusetzen. Dabei ist es dem Team ein wichtiges Anliegen, die Kunden dazu zu befähigen, selbst ins Tun zu kommen und sie mit dem Ziel zu begleiten, dass sie künftig selbstständig AI-Projekte durchführen können.

www.it-ps.at

Für strategische Aspekte, die für die Einbettung von AI im Unternehmen wichtig sind, treten wir gemeinsam mit unserem Partner mosaici auf.

Und wie sieht dann konkret das Happy End mit der Grinsekatzte im Wunderland aus?

Spoiler Alert: Es gibt kein Happy End. Wer lernen will, befindet sich auf einer lebenslangen Reise. Das gilt auch für das Lernen aus

Unternehmensdaten, also die Anwendung von AI. Aber man muss sein Leben nicht im Gruselkabinett verbringen, dafür ist es zu kurz. Denn mit Commitment und den richtigen Maßnahmen ist es nicht schwer, einen guten Weg heraus zu finden.

Interview in voller Länge:

www.mechatronik-cluster.at



Die IT-Power Services GmbH will Kunden dazu befähigen, AI-Projekte selbst durchzuführen. Bild: IT-Power Services GmbH



Im französischen Werk Flins betreibt die Renault Group die Refactory, in der gebrauchte Fahrzeuge in industriellem Maßstab wiederaufbereitet werden. Bild: Renault Communications

Gastbeitrag von Univ.-Prof. Dr. Erik G. Hansen,
Vorstand Institute for Integrated Quality Design, Johannes Kepler Universität Linz

Remanufacturing als Produktion des 21. Jahrhunderts

Das Geschäftsmodell „Remanufacturing“ basiert auf einer industriellen Aufbereitung von Produkten in „Qualität wie neu“. Es steigert die Wettbewerbsfähigkeit durch verbesserte Kostenstruktur, Lieferkettenresilienz und Kundenbindung bei radikal verminderter Umweltwirkung.

Remanufacturing, Refabrikation oder Wiederproduktion ist eine langfristige und dienstleistungsorientierte Geschäftsstrategie, die Kundenzufriedenheit, Wettbewerbsfähigkeit von Qualitätsprodukten und minimierten Produktfußabdruck so integriert, dass Zielkonflikte weitgehend vermieden werden. Erfolgreiche Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes konnten ihre Markt- und Innovationsführerschaft dank eines Remanufacturing-Geschäftsmodells ausbauen oder überhaupt erst erreichen.

Best Practice

Abbildung 1 zeigt Firmen, die bereits erfolgreiche Remanufacturing-Hersteller sind. Das Caterpillar-Reman-Programm ermöglicht den Verkauf von Baumaschinen in „Qualität wie neu“ – im Vergleich zur Neuproduktion mit 60 Prozent weniger Kosten und 85 Prozent reduziertem Materialeinsatz. Mit „Ro-

tation for Life“ bietet der Wälzlagerhersteller SKF ein Service an, das die Lager kontinuierlich überwacht, rechtzeitig entnimmt und dann für ein neues Leben auf die ursprüngliche Spezifikation aufbereitet. Rosenbauers Refurbishment-Programm ermöglicht es Kunden, ihr Feuerwehrfahrzeug auf den neuesten technologischen Stand zu bringen. Das Beispiel Messsonden von Lorenz Messtechnik zeigt, dass Remanufacturing auch für kleine, günstige Produktklassen kommerziell erfolgreich ist. Selbst im Consumer-Bereich gibt es Bewegung: In Renaults „Refactory“ werden Autos vollständig aufbereitet und künftig sogar mit elektrischen Antrieben upgegradet.

Treiber

Die Wettbewerbsvorteile dieser Remanufacturing-Geschäftsmodelle sind finanzieller und nicht-finanzieller Natur:

Vorteil Resilienz in der Lieferkette

Das Risiko gestörter und verzögerter Lieferketten aufgrund von geopolitischen Konflikten, Kriegen und Pandemie maßnahmen hat wesentlich zugenommen. Remanufacturing bietet einen alternativen Lieferpfad durch Retrologistik mit deutlich verkürzten Lieferzeiten.

Vorteil Kostenreduktion

Refabrikation kommt mit einem geringen Bedarf an Neumaterialien bzw. Vorprodukten aus und kostet, trotz des notwendigen Arbeitseinsatzes, deutlich weniger als Neuproduktion. Durch die bessere Kostenstruktur können Reman-Produkte bei gleicher Qualität günstiger angeboten werden.

Vorteil Kundenbindung und -zufriedenheit

Durch finanzielle Anreize zur Produktrückgabe (Pfand, Preisnachlass) besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, einen Folgekauf abzuschließen zu können. Kundenprobleme werden im One-Stop-Shop ganzheitlicher gelöst (z. B. Entsorgung von Altprodukten), Wahlmöglichkeiten des Kunden werden erhöht (neu vs. wie neu). Bei der kundenindividuellen Refabrikation erhalten Kunden ihr eigenes Produkt in aufbereiteter Form zurück, sodass Aufwände bei der Anschaffung neuer Produkttypen (z. B. Schulung) entfallen.

Vorteil neue Märkte

Die vorteilhafte Kostenstruktur von „Qualität wie neu“ ermöglicht den Neukundengewinn, Zurückdrängen von Billiganbietern oder den Markteintritt in Entwicklungsländern.

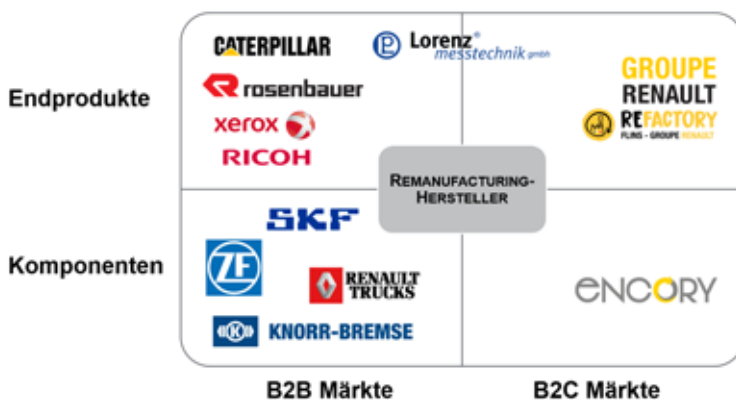


Abbildung 1: Remanufacturing-Hersteller (Beispiele) Bild: IQD

Vorteil Innovationsfähigkeit

Die Möglichkeit zur (Fehler-)Analyse von Produkten nach ihrem Einsatz führt nicht nur zu kontinuierlicher Verbesserung, sondern auch zu Impulsen für neue Produkte und Dienstleistungen. So führte SKF ein Schmiermittelmanagement-Service zur Lebensdauerverlängerung ein.

Vorteil stark verbesserte Umweltwirkung

Im Vergleich zu eher inkrementellen Effizienzansätzen (z. B. Materialeinsparung) erreicht Remanufacturing radikale Ressourceneinsparungen von bis zu 85 Prozent. Insgesamt reduziert Remanufacturing Zielkonflikte im magischen Dreieck Qualität - Kosten - Zeit.

Qualität wie neu – der Prozess

Der produktionsnahe und arbeitsintensive Prozess entfaltet sich von Rückführung bis Redistribuition in fünf wesentlichen Schritten (Abb. 2). Diese industrielle Aufbereitung gebrauchter Produkte ermöglicht deren Wiederherstellung in „Qualität wie neu“ oder sogar besser (z. B. Schienen). Die Spezifikation kann auch an aktuelle Bedarfe angepasst werden oder es können mit technologischem Upgrading aktuelle Standards (z. B. Feuerwehrfahrzeug) erfüllt werden. Der Vertrieb refabrizierter Produkte unterscheidet sich damit sowohl operativ als auch strategisch wesentlich von der wenig akzeptierten Gebrauchtgütervermarktung bzw. Gütern, die im Sinne eines „Refurbishing“ nur geringfügig aufbereitet wurden, da die verminderte Qualität Kundenbedürfnisse nicht immer erfüllt. Damit ermöglicht Reman eine echte zirkuläre Wertschöpfung, bei der Produkte möglichst dauerhaft in der Nutzung verbleiben. Selbst wenn die Funktionalität nicht mehr wiederhergestellt werden kann, können die Materialien vom Anbieter in einem geschlossenen Recycling-Kreislauf geführt werden und Primärrohstoffe bei der Neuproduktion ersetzen.

Neue organisationale Fähigkeiten

Remanufacturing kann nur dann erfolgreich sein, wenn es von der Unternehmensleitung



Abbildung 2: Remanufacturing-Prozess Bild: IQD

strategisch in allen Komponenten des Geschäftsmodells verankert wird. Ohne die konsequente Entwicklung neuer Kompetenzen ist ein Scheitern vorprogrammiert. Es braucht neue organisationale Fähigkeiten:

Infrastrukturen und Prozesse

Reman-Werke müssen dezentral in ausgewählten Regionen aufgebaut werden, um Transportaufwände und Lieferzeiten (Rückführung, Wiederauslieferung) zu reduzieren. Der Bedarf an geschultem Personal schafft regionale, produktionsnahe Arbeitsplätze. Die zentralisierte Neuproduktion wird z. T. ersetzt.

Rückführungsmanagement

Meistens scheitert Reman an der fehlenden Rückgabe der Produkte. Finanzielle Anreize für Kunden incentivieren die Rückgabe oder Hersteller behalten das Eigentum durch dienstleistungsbasierte Bereitstellung. Retro-Logistikprozesse müssen gestaltet werden, oft mit spezialisierten Dienstleistern.

Condition Monitoring

Hersteller können Condition Monitoring der Produkte bzw. Komponenten aufbauen, um diese zum optimalen Zeitpunkt beim Kunden zu entnehmen bzw. auszutauschen. Ist der Produktzustand zu schlecht, ist Remanufacturing nicht mehr ökonomisch oder technisch realisierbar.

Produktdesign

Bei der Entwicklung neuer Produkte muss frühzeitig Modularisierung, Reparierbarkeit und Recyclingfähigkeit verfolgt werden (De-

sign-for-X). Bestehende Produkte erhalten ein Redesign. Für ein digitales Monitoring benötigt das Produkt digitale Produktfähigkeiten (z. B. Sensoren).

Dienstleistungsintensivierung

Dienstleistungsgeschäftsmodelle wie Leasing lösen durch den Eigentumsverbleib beim Hersteller die Herausforderung der kundenseitigen Unsicherheit über die Qualität aufbereiteter Produkte und deren Rückführung am Nutzungsende. Pay-per-Performance-Modelle harmonisieren die Anreize von Hersteller und Kunden und ermöglichen durch eine enge Kooperation die Reduktion der Total Cost of Ownership.



Bild: IQD/Wakolbinger

Über den Gastautor

Erik Hansen erforscht Innovation und Qualität im Kontext der Kreislaufwirtschaft. Er leitet das Institute for Integrated Quality Design (IQD) an der Johannes Kepler Universität Linz.

www.jku.at/iqd

Literatur

- acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e.V., Circular Economy Initiative Deutschland (CEID) & SYSTEMIQ. (2021). Circular Business Models: Overcoming Barriers, Unleashing Potentials. München. <https://en.acatech.de/publication/> (7.10.2022).
- Caterpillar. (2022). The Cat Reman Difference. https://www.cat.com/en_US/products/new/parts/remant/the-cat-reman-difference.html (7.10.2022).

- Hansen & Schmitt (2019). Zirkulärwirtschaft als Chance: Innovative Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle wertschöpfungsübergreifend gestalten. Wirtschaftspolitische Blätter, (4), 405–422.
- Jugenheimer, Rosemann, Döpfer & Hellmich (2020). Refabrikation: die ultimative Kreislaufwirtschaft. HZwei, 20(01), 40–42.
- Quality Austria (2021). Successfully implementing a circular economy: The Role of innovation, quality standards

- & digitalisation. Whitepaper. Quality Austria - Trainings, Zertifizierungs und Begutachtungs GmbH. Vienna. <https://www.qualityaustria.com> (7.10.2022).
- Stahel (1984). The Product-Life Factor. In Orr (Ed.), An Inquiry Into the Nature of Sustainable Societies: The Role of the Private Sector (pp. 72–96). The Woodlands, TX: Houston Area Research Center.
- Stahel (2010). The performance economy. Basingstoke, England: Palgrave Macmillan.

Gastbeitrag von FH-Prof. PD DI Dr. Peter Hehenberger, FH OÖ Campus Wels

Denkfabrik: Nach Produkten und Autos lernt jetzt die Factory denken

Fabriken als lebendige Organismen, die ihren Verbrauch autonom steuern: Das ist die Idee hinter dem Forschungsprojekt EnerMan. Mittels Sammeln und Verarbeiten von Daten aus Fabriken wollen die Forschenden Energietrends vorhersagen und Energienachhaltigkeit schaffen.

Die industrielle Produktion in Europa verbraucht große Mengen an Energie. Diesen Verbrauch zu verringern ist ein wichtiges Ziel für energetische Nachhaltigkeit. Derzeit konzentrieren sich Ansätze zur Optimierung der Produktion durch geschlossene Regelkreise der Automatisierungstechnik jedoch in erster Linie auf Zuverlässigkeit, Produktionseffizienz und Produktqualität, nicht aber auf die Optimierung des Energieverbrauchs als Teil eines ganzheitlichen Ansatzes zur Energienachhaltigkeit.

Fabriken als lebendige Organismen

„In EnerMan definieren wir Energienachhaltigkeit als eine Kombination der drei Aspekte Energieeffizienz, Energiekosten durch den Strompreis im Stromnetz und Umweltbelastung wie CO₂-Emissionen durch den

Produktionsprozess der verbrauchten Energie“, erklärt Peter Hehenberger, Leiter der Forschungsgruppe Smart Mechatronics Engineering an der Fachhochschule Wels. EnerMan stellt sich die Fabrik als einen lebendigen Organismus vor, der seinen Energieverbrauch auf autonome Weise verwalten kann. Es wird ein Rahmen für das Energieachhaltigkeitsmanagement geschaffen, indem Daten aus der Fabrik gesammelt und ganzheitlich verarbeitet werden. Diese Daten dienen zur Vorhersage von Energietrends auf Basis industrieller Prozesse sowie Maschinen- und Energiekostenmodellen.

Herausforderung ganzheitliche Betrachtung

„Die Herausforderung besteht einerseits in der ganzheitlichen energiespezifischen Betrachtung und Modellierung der Komponenten – über die Maschinenebene, beispielsweise Werkzeugmaschinen oder Prüfstände, bis zur Fabriksebene. Andererseits darin, verschiedenste Methoden und Technologien der Digitalen Transformation zu kombinieren, um zur Nachhaltigkeit in der Industrie beizutragen“, erläutert Projektleiter Hehenberger. Der EnerMan-Digital-Twin wird Fabriken in die Lage versetzen, mittels Überwachung energiebezogener Flüsse und Daten ihre Energieeffizienz zu verbessern, die wirtschaftlichen Kosten der verbrauchten Energie vorherzusagen, Lebenszykluskosten zu reduzieren und mithilfe von Life Cycle Assessment (LCA) den ökologischen Fußabdruck zu verbessern.

Internationales Forschungsteam

Am Erreichen der Ziele arbeiten 22 Partner aus zehn europäischen Ländern in den nächsten Jahren mit der FH OÖ zusammen. Aus der Industrie sind etwa Größen wie AVL, Fiat oder Infineon dabei. Zu den Forschungspartnern zählen u. a. SUPMECA Paris, die Universität Neapel und die Universität Patras. Projektkoordinator des mit zwölf Millionen Euro Forschungsbudget ausgestatteten EnerMan ist das Centro Ricerche Fiat (CRF). Forscher der



ENERMAN-Prüfstand bei AVL Bild: AVL

FH OÖ Campus Wels bringen ihre Expertise in den Bereichen Computerunterstützte Produktion, Systemmodellierung und Eco-Design ein. Sie formulieren und erstellen holistische Digitale Zwillinge für die Vorhersage der Energienachhaltigkeit und Entscheidungsfindung zur Optimierung der industriellen Prozesse.



Bild: FH OÖ

Über den Gastautor

FH-Prof. PD DI Dr. Peter Hehenberger ist Professor für Integrierte Entwicklung im Maschinenbau, Leiter der Forschungsgruppe Smart Mechatronics Engineering (SME) und 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.

Über das Projekt EnerMan – ENERGY-efficient MANufacturing system MANAGEMENT

Seit 2021 läuft das Horizon 2020 EU-Forschungsprojekt EnerMan – ENERGY-efficient MANufacturing system MANAGEMENT unter Beteiligung der FH OÖ Campus Wels-Forschungsgruppe Smart Mechatronics Engineering (SME). Ziel ist, dass Fabriken der Zukunft ihre Herangehensweise an die Energienutzung überdenken und von einem reinen Energieoptimierungsmodell zu einem Energienachhaltigkeitsmodell mit einer ganzheitlichen Sicht auf den Energieverbrauch übergehen.

www.enerman-h2020.eu



Das Projekt wird mit Mitteln aus Horizon 2020, dem Forschungs- und Innovationsförderprogramm der Europäischen Union, gefördert.

Universal, smart, easy: IO-Link

IO-Link ist die erste weltweit standardisierte Technologie zur Kommunikation mit Sensoren und Aktoren unterhalb der Feldebene. Anfang Oktober konnten sich Neueinsteiger beim IO-Link Forum Österreich in Windischgarsten von den Stärken der Technologie überzeugen.

Führende Gerätehersteller der Fertigungsautomatisierung unterstützen IO-Link und bieten eine große Gerätevielfalt an. Als offene Technologie der unteren Feldgeräteebene schafft IO-Link einen Mehrwert und neue Lösungsmöglichkeiten für Maschinenbauer, Systemintegratoren und Anlagenbetreiber. Experten vermittelten am 4. Oktober im Kulturhaus Römerfeld Basiswissen und zeigten die Einordnung von IO-Link innerhalb der Automatisierungspyramide und der Feldbusysteme. Das Zusammenspiel der beteiligten Komponenten (Master, Device, Engineering, Steuerung) wurde ebenso präsentiert. Weitere Schwerpunkte lagen auf den Geräteprofilen, dem Thema IODD/IODDfinder und Engineering sowie dem Tausch von Devices im laufenden Betrieb.

Smart Factory wird Realität

„Der Datenaustausch mittels IO-Link ermöglicht es, Condition Monitoring, Diagnose, Visualisierung und Inventarhaltung herstellerunabhängig zu realisieren“, sagte David Pescha von Sick Sensor Intelligence. Daniel Alge von Omron Electronics betonte: „Die Vision der Smart Factory ist dank IO-Link realer als je zuvor.“ „Die Daten von smarten IO-Link-Sensoren bilden das Fundament der Industrie 4.0“, erklärten Sascha Stacherl und Hannes Hüttner von der ifm electronic gmbh. Richard Leopold von Phoenix Contact fasste die Stärken der Technologie zusammen: „IO-Link ist der zurzeit am stärksten wachsende Kommunikationsstandard in der industriellen Automatisierung. Mit IO-Link tauschen Sie durchgängig Daten aus – von



Sascha Stacherl, ifm electronic gmbh
Bild: ifm electronic gmbh

der Steuerung bis in die unterste Feldebene. Mittels einer webbrowserbasierten Konfigurations-Software gelingt zudem die einfache Inbetriebnahme von IO-Link-Mastern und IO-Link-Devices.“



Weidmüller 

Reihenklemmen

Schnell, einfach und sicher
Klippon® Connect Reihenklemmen mit innovativer SNAP IN-Technologie

- Direktes, werkzeugloses Stecken von flexiblen Leitern ohne Aderendhülse
- Einfache Auslösung der Klemmstelle und garantierte, sichere Kontaktierung des Leiters
- Ready-to-robot und ready for the future



Weitere Informationen finden Sie unter
www.weidmueller.at



Bild: iStock/monsitj

Digital aufgefädelt: Leitprojekt TraceMe stärkt Wettbewerbsfähigkeit

Die digitale Durchgängigkeit von Daten in der Maschinen- und Anlagenentwicklung und -produktion wird immer mehr zum erfolgskritischen Faktor. Noch fehlt allerdings der rote Faden durch den gesamten Produktentstehungsprozess. Mit dem Leitprojekt TraceMe widmen sich acht Unternehmen und sechs Forschungseinrichtungen aus Oberösterreich diesem Thema.

Die Digitale Transformation in Unternehmen aktiv gestalten und eine Spitzenposition erreichen ist eines der Ziele in der oberösterreichischen Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030. Daher hat das Land Oberösterreich im Herbst 2021 eine Förderausschreibung für Digitale Transformation gestartet, um genau das zu erreichen: Know-how ausbauen, Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit stärken, Wissenstransfer von der Forschung in die Wirtschaft sowie eine breite Anwendbarkeit auf ganze Branchen. Der Mechatronik-Cluster hat dabei ein Projektkonsortium aus dem Maschinen- und Anlagenbau bei der Einreichung erfolgreich begleitet. Die Jury der Forschungsförderungsgesellschaft FFG hat das Leitprojekt TraceMe zur Förderung empfohlen.

„Stein der Weisen“ gesucht

Ziel ist die Entwicklung eines technologischen Rahmenwerks im Sinne des Digital

Threads unter besonderer Berücksichtigung des Anforderungsmanagements und des Model-based Systems Engineering, das Daten und Datenflüsse aus allen relevanten technischen Disziplinen und Unternehmensbereichen verbindet und eine ganzheitliche Sichtweise einer Maschine oder Anlage über den gesamten Produktlebenszyklus ermöglicht. Dies gilt noch immer als hohe Schule der Informationstechnologie, für die bisher kein „Stein der Weisen“ gefunden wurde. TraceMe rückt von starren digitalen Informationswegen ab. Die Projektpartner wollen die Datenkommunikation auf eine gemeinsame Spur bringen.

Roter Faden statt Standard-Software

Um effizient und kostensparend kommunizieren zu können, ist ein digitaler roter Faden, der Digital Thread, von Anfang an entscheidend. Je nach Unternehmen kann dieser Faden bildlich gesprochen dicker oder dünner

sein, länger oder kürzer – ganz abhängig davon, was benötigt wird. Es ist auch möglich, den Faden von Kunden oder Lieferanten einzuweben. Der Digital Thread ist kein Softwareprodukt. Er ist vielmehr eine organisatorische Herangehensweise, eine Methodik, die eine Durchgängigkeit der in allen Phasen erfassten Daten aus verschiedenen IT-Systemen sicherstellt.

Leitfaden für die Branche

Der Innovationsgehalt von TraceMe liegt vor allem darin, die digitale Durchgängigkeit von Daten signifikant zu erhöhen und die Beherrschung der stetig steigenden Komplexität im Maschinen- und Anlagenbau durch Aufbau von Methodenkompetenz und Nutzung digitaler Technologien zu verbessern. Begleitend werden die rechtlichen Aspekte der Digitalen Transformation untersucht. Ein starker Fokus liegt auf dem Ausarbeiten von Weiterbildungskonzepten für Mitarbeiter. Der

Mechatronik-Cluster setzt aus den Projektergebnissen Qualifizierungsangebote um und entwickelt einen Leitfaden, der der gesamten Branche zur Verfügung stehen wird.

Herausforderungen sind klar

Dieses Projekt ist unter anderem aus einer Diskussion im Beirat des Mechatronik-Clusters entstanden, in der Herausforderungen im Maschinen- und Anlagenbau und der Beitrag der Mechatronik als Enabler der Digitalen Transformation besprochen wurden. Gerade im modernen Maschinen- und Anlagenbau sind individualisierte und an spezifische Kundenanforderungen angepasste Lösungen gefragt. Und es bedarf einer hochflexiblen Fertigung, die auf Losgröße 1 abgestimmt ist. Requirements Engineering und Requirements Management fallen dabei eine zentrale Bedeutung zu. Die Unternehmenspartner bringen im Projekt entsprechende Use Cases ein, anhand derer die entwickelten Methoden und Modelle erprobt und optimiert werden können.

Projektstart mit Kick-off

Mitte September erfolgte der Startschuss für das Projekt bei einer gemeinsamen Kick-off-Veranstaltung. Dabei ging es zunächst darum, ein gleiches Verständnis unter allen beteiligten Projektpartnern auf organisatorischer und inhaltlicher Ebene zu schaffen. So referierte Professor Klaus Zeman über die methodischen Grundlagen zu Model-based Systems Engineering und Use Cases zum Aufbau des Digital Threads. Letztere eignen sich insofern sehr gut, als sie das Strukturieren von Daten (Modellen, Parametern, Messdaten, etc.) ermöglichen und als Bauelemente von Digital Threads dienen

können. Gerhard Pregitzer von Siemens Industry Software vervollständigte dies noch mit Daten und Fakten zur aktuellen Situation im klassischen Maschinen- und Anlagenbau. Sein Fazit: „Es gibt noch viel zu tun!“

Umfassende rechtliche Herausforderungen

Michael Mayrhofer, Leiter des LIT Law Labs, präsentierte mögliche rechtliche Herausforderungen bei der Digitalisierung von Unternehmensprozessen. Für das Projekt sind mehrere Bereiche relevant. Einerseits das Datenschutzrecht wegen des rechtssicheren Austauschs von Unternehmensdaten sowie der gemeinsamen Datenverantwortung, andererseits das Kartell- und Wettbewerbsrecht im Zusammenhang mit dem umfassenden Unternehmensdatenaustausch. Auch das Zivilrecht ist zu beachten, beispielsweise bei Analyse und Klärung (produkt-)haftungsrechtlicher Fragen oder Fragen der Vertragskonkretisierung und Gewährleistung – etwa beim digitalen Anforderungsmanagement. Und schließlich kommt das öffentliche Technikrecht bezüglich Produktsicherheit, Vertragsmodelle und betriebsanlagenrechtlicher Anforderungen zum Tragen.

Use Cases und Co-Creation

Anhand der Use Cases soll in einem technisch-rechtlichen Co-Kreationsprozess die rechtssichere Umsetzung des Digital-Thread-Konzepts sichergestellt werden. Auch künftige Rechtsdokumente wie die KI-Verordnung, die derzeit in Arbeit ist, werden im Projekt miteinbezogen. Die Projektpartner profitieren dabei von der frühzeitigen Betrachtung der rechtlichen Aspekte von Beginn des Produktlebenszyklus an.

Whitepaper Requirements Engineering

Der nächste Schritt ist nun das Identifizieren der methodischen und technischen Grundlagen unter besonderer Berücksichtigung eines digitalen Anforderungsmanagements und des Model-based Systems Engineerings. Konkret werden partnerindividuelle Brownfield-Analysen der Bereiche Mensch, System, Prozess, Methodik, Organisation und entsprechende Zieldefinitionen für das Bearbeiten von Use Cases mithilfe geeigneter Datenmodelle entwickelt. Ergebnisse daraus werden in einem Whitepaper zum digitalen Prozessverständnis im Sinne der Verfügbarkeit einer einheitlichen Methodik und daraus abgeleiteter Vorgehensmodelle (Solution Design) für Requirements Engineering im Maschinen- und Anlagenbau zusammengefasst.

LEITPROJEKT TRACEME

Konsortialführung:

Engel Austria

Unternehmenspartner:

Braun Maschinenfabrik, Framag Industrieanlagenbau, FILL, GTech Automatisierungstechnik, Kremsmüller Anlagenbau, TAT-TECHNOM-Antriebstechnik, Siemens Industry Software

Forschungspartner:

Johannes Kepler Universität Linz – Institut für Mechatronische Produktentwicklung und Fertigung sowie LIT Law Lab, Linz Center of Mechatronics (LCM), Fachhochschule OÖ – Campus Wels, RISC Software, Software Competence Center Hagenberg (SCCH)

Start: 1. September 2022

Laufzeit: drei Jahre

Gesamtbudget: 2,6 Millionen Euro

Fördersumme: 1,2 Millionen Euro

Dieses Projekt wird aus Mitteln der Strategischen Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 vom Land OÖ gefördert.



Acht Unternehmen und sechs Forschungseinrichtungen entwickeln im Projekt TraceMe den digitalen roten Faden.

Bild: Business Upper Austria



Wir sind Teil Ihrer Lösung

Die primäre Aufgabe eines Lohnfertiger ist es, für die Sicherheit in der Lieferkette zu sorgen. Dieser Herausforderung stellt sich die KOWE CNC GmbH aus Geinberg tagtäglich.

Nach den Vorgaben der Kunden fertigt KOWE Dreh- und Frästeile und berät sie dahingehend, die Produkte so zu fertigen, dass sie technisch und wirtschaftlich noch vorteilhafter sind. Damit ist KOWE Teil der



Paul Kobinger, Geschäftsführer KOWE CNC GmbH
Bild: KOWE CNC GmbH

Kundenlösung. Serienteile für den Maschinen- und Anlagenbau müssen in perfekter Qualität und in geforderter Stückzahl zur Verfügung stehen, exakt dann, wenn sie in der Montage gebraucht werden. Nach den Erfahrungen der vergangenen zwei Jahre halten zahlreiche Einkäufer wieder Ausschau nach verlässlichen Partnern vor der Haustür, um Lücken in der Lieferkette zu vermeiden. Hier unterstützt KOWE gerne und steht mit Know-how aus bald 30 Jahren zur Seite.

Wirtschaftlich und nachhaltig

Die Mitarbeiter bei KOWE sind absolute Spezialisten der Branche. „Unsere Zerspaner freuen sich auf anspruchsvolle, komplexe Dreh- und Frästeile, das macht den Arbeitsalltag erst richtig spannend und abwechslungsreich“, lobt Geschäftsführer Paul Kobinger sein Team. Die Automatisierung hat

schon vor vielen Jahren Einzug gehalten. Der Maschinenpark wird laufend erneuert, um die Prozesssicherheit zu garantieren. Wirtschaftliche und vorausschauende Planung in Beschaffung, Produktion und Logistik schon Ressourcen und ermöglichen marktkonforme Preise.

Verantwortungsbewusst

KOWE ist sich der Verantwortung als Metall- und Kunststoffverarbeiter bewusst. Der ressourcenschonende Umgang mit den Materialien ist allen Mitarbeitern ein Anliegen. Doch Nachhaltigkeit geht weit über den sorgsamen Umgang mit Ressourcen und Schadstoffemissionen hinaus. Wichtig ist vielmehr, ökologische, ökonomische und soziale Aspekte miteinander in Einklang zu bringen.

www.kowe-cnc.com

Der direkte Weg zur Smart Factory

Individueller Unterstützung von der Proof-of-Concept-Phase bis zum großflächigen Roll-out Ihrer Industrial-IoT-Lösung – die Dareto GmbH in München begleitet Sie bei der Digitalisierung Ihrer Geschäftsprozesse in Produktion und Logistik.

Neueste Technologien bei Cloud und Edge Computing schaffen Softwarelösungen für die Smart Factory der Zukunft. Dareto stellt konsequent bestehende Prozesse infrage und betrachtet Innovationen stets hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit. Mit der Dareto Device Bridge können Kunden ihre Produktion für künftige Herausforderungen rüsten, um blitzschnell auf volatile Marktveränderungen zu reagieren.

Edge Computing

Softwareanwendungen in einem produktionskritischen Umfeld stellen oft in besonderem Maße Anforderungen an Verfügbarkeit, Latenz, Datenmenge, Sicherheit und Peripherieanbindung. Um diese Anforderungen zu erfüllen, müssen Teile einer Software direkt am Produktionsgeschehen ausgeführt werden. Edge Computing schlägt dabei die Brücke

zwischen virtualisierten Anwendungen in der Cloud und physischen Prozessen im Shopfloor. Es kombiniert die Flexibilität moderner Cloud-Architekturen mit den hohen Qualitätsansprüchen der Produktion und standardisiert gleichzeitig das Grundgerüst der lokalen IT-Infrastruktur.

Skalierbar und flexibel

Die Dareto Device Bridge stellt eine zentrale Verwaltungsebene für Geräte, Applikationen sowie Konfigurationen bereit, mit der Kunden einfach und sicher Zugriff auf die Daten der Edge-Ebene erhalten. Der Digital Twin spiegelt stets den aktuellen Zustand der angebotenen Applikationen und Geräte wider und schafft somit einen transparenten Einblick in die Unternehmensinfrastruktur. Die Zero Touch Integration reduziert den Integrationsaufwand von IoT-Geräten deutlich. Over-the-Air Updates



Max Murauer und Patrick Haslinger, CEOs und Gründer der Dareto GmbH Bild: Dareto GmbH

der Industrie-PCs ermöglichen eine schnelle Bereitstellung neuer Software und (Sicherheits-)Updates der Betriebssysteme.

www.dareto.tech

Intelligente Mechatronik-Lösungen

Die PC Electric GesmbH aus St. Martin im Innkreis ist eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich der Entwicklung und Produktion von Industriesteckvorrichtungen und Stromverteilern.

Die PC Electric GesmbH (PCE) hat eine Exportquote von über 80 Prozent. Das Sortiment beinhaltet aktuell mehr als 22.000 Artikel. Die enorme Fertigungstiefe und die hohen Qualitätsanforderungen werden durch modernste Bearbeitungs- und Produktionsanlagen bewältigt. Die PCE-Leitwerte sind: hoher Automatisierungsgrad der CEE-Fertigung, langjährige Erfahrung und hohe Kompetenz, kundenspezifische Produktkonfiguration, kurze Lieferzeiten mit absoluter Termintreue und niedrige Herstellungskosten. Letztere werden selbstverständlich an die Kunden weitergegeben.

Anlagenbau im Haus

In der Montage befindet sich ein hochautomatisierter Maschinenpark, der flexible Fer-

tigungsprozesse zulässt und so individuelle Kundenwünsche ermöglicht. Damit kann PCE die Leitwerte erfüllen. Die immer komplexer werdenden Anlagen entwickelt und fertigt PCE im unternehmenseigenen Anlagenbau. Von der Ideenfindung, (Elektro-)Konstruktion, Fertigung, SPS- und Roboter-Programmierung bis hin zur CE-Kennzeichnung liegt somit das ganze Know-how im eigenen Haus und wird stetig erweitert. Ziel und Ergebnis sind der Aufbau von Kompetenzen im Maschinen- und Anlagenbau und die Optimierung der bestehenden Abläufe. Dies führt zu einer Vereinigung der



PC Electric liefert intelligente Mechatroniklösungen inklusive Produktion aus dem eigenen Haus. Bild: PC Electric GesmbH

Prozess- und Engineeringkompetenzen zur Steigerung der Innovationskraft.

www.pcelectric.at

Perfekter Antrieb für Ihre Projekte

Als führender Anbieter in Österreich entwickelt ELRA überlegene Antriebslösungen und Motoren, die weltweit täglich im Einsatz sind. Die ELRA Qualitätsgarantie gewährleistet Langlebigkeit, Rentabilität sowie klare Zeit- und Kostenvorteile.

Von der Prototypenproduktion über individuelle Sonderlösungen bis zu kompletten Baugruppen realisiert ELRA den jeweils bestmöglichen Antrieb. Dabei arbeitet ELRA Hand in Hand mit Kunden aus verschiedensten Branchen, um Produkte und Technologien stets weiter zu optimieren. Seit der Gründung 1978 durch Walter

Rauch gilt ELRA als Inbegriff für hochwertige Präzisionsfeinmechanik. Davon profitieren zahlreiche Großbetriebe und internationale Konzerne sowie Weltmarktführer aus der Medizin- und Gerätetechnik, Halbleiterproduktion, industriellen Automatisierung und Lagerautomation, dem Maschinenbau oder der Land- und Forstwirtschaft. Das Familienunternehmen ist außerdem Partner mit Hand-schlagqualität.

Innovationsgeist als Motor

Konzipieren, planen, entwickeln – ELRA gestaltet Neuerungen im Sinne von Kundenwünschen. Als leidenschaftliche Vollbluttechniker

und hartnäckige Problemlöser bilden die 71 Männer und Frauen der ELRA-Familie das stabile Fundament. Ihre Innovationsfreude treibt sie an. Sie bilden sich stets weiter, hinterfragen und evaluieren Altbewährtes. Vertrautes Praxiswissen kombinieren sie mit jungem Esprit und neuen Denkweisen. So verkürzen sie Entwicklungszeiten, verbessern und vereinfachen Produkte und Techniken. Eine Null-Fehler-Politik ist ihr Ansporn, um Qualität und Perfektion auch im kleinsten Detail zu gewährleisten. Der ELRA Multidrive Eco beispielsweise setzt mit bis zu 80 % Energieersparnis gegenüber konventionellen Lösungen neue Maßstäbe bei Förderantrieben für Bioheizanlagen. ELRA entwickelt die Antriebslösungen von morgen. So sind ELRA-Kunden Trends immer einen Schritt voraus.

www.elra.at



Langlebige, hochqualitative Motoren aus dem Hause ELRA. Bild: ELRA

Sicher zu Fuß ohne Verletzungen

Für Blinde und sehbeeinträchtigte Menschen können Gehsteigkanten, Verkehrsschilder oder andere Hindernisse zu Stolperfallen werden und zu Verletzungen führen. Ein in einem Kooperationsprojekt entwickeltes „Schuhradar“ soll dies künftig verhindern.

Tec-Innovation hat bereits den InnoMake Schuh mit intelligenter Hinderniserkennung zur Verbesserung des Lebensalltags von sehbeeinträchtigten und blinden Menschen entwickelt und jahrelang erprobt. Die Ultraschallsensorik kann schon sehr viel, mit Radar ist aber noch einiges mehr an Sicherheit und Komfort für den Träger möglich. Denn bei gewissen Umgebungsbedingungen stößt Ultraschall an seine physikalischen Grenzen. Speziell beim Erkennen von Stangen oder Bäumen ist Radar eine Alternative. Besonders runde Objekte oder Objekte mit kleinen Strukturen wie ein Maschendrahtzaun erkennt Ultraschall schwerer.

Radar im Schuh

Nun wollten das Linzer Entwicklungszentrum der Infineon Technologies Austria, das Institut für Signalverarbeitung der Johannes Kepler Universität Linz, die Netwiss aus Wien und die Tec-Innovation aus Niederösterreich herausfinden, ob sich Radartechnologie besser zur Erkennung bodennaher Hindernisse eignet. Die Projektpartner untersuchten die 60-GHz-Radarsensorik von Infineon und verglichen sie mit der Ultraschallsensorik von Tec-Innovation. Dafür wurde der Radarsensor in ein Gehäuse am Schuh eingepasst. Gleichzeitig erprobte das Forschungsteam, welche Kunststoffe geeignet und für die Radarsignale durchlässig sind. Um diese Störungen durch Interferenzen zu unterdrücken, entwickelte die Projektgruppe einen Metalltrichter. Tests sowohl im Labor als auch in realen Szenarien zeigten, dass der Radarsensor gleichwertige oder bessere Ergebnisse liefert. Die Algorithmen für die Tests entwickelte das Institut für Signalverarbeitung der JKU.

Schmutz als Problem

Auch das Material und die Oberflächenbeschaffenheit von Hindernissen spielen eine

Radar- und ultraschallbasierte Technologie zur Hinderniserkennung im bodennahen Bereich

Projektpartner:

- Infineon Technologies Austria AG Development Center Linz
- Netwiss OG, Wien
- Johannes Kepler Universität Linz
- Tec-Innovation GmbH, Hautzendorf



Ultraschallbasierter InnoMake Schuh von Tec-Innovation zur intelligenten Hinderniserkennung
Bild: Tec-Innovation GmbH

Rolle. Trockenes Papier und Plexiglas reflektieren Radarwellen beispielsweise weniger stark als Ultraschall. Schmutz oder Schaum können auch Ultraschallreflektionen beeinträchtigen. Schmutz oder Wasser direkt vor den Sensoren schwächen die ausgesandten und empfangenen Signale sowohl bei Radar als auch bei Ultraschallsensoren. Radarsensoren sind zwar relativ unempfindlich gegenüber Schmutz und ähnlichen Umwelteinflüssen, nasser Schmutz verschlechtert aber die empfangenen Radarsignale. Bei Ultraschallsensoren verursacht jede Form von Verunreinigung eine schlechtere Qualität der Messung.

Klein und effizient

Im Vergleich zu den bisher eingesetzten Ultraschallsensoren sind die Radarsensoren kleiner, brauchen weniger Strom und können mehrere Objekte gleichzeitig erfassen. Das liegt an den von Infineon entwickelten Sensoren, die gleichzeitig Abstand und Winkel – horizontal und vertikal – messen können. Radarsensoren sind grundsätzlich zwar anfällig für Interferenzen, also Störungen durch andere Signalquellen, doch mit Algorithmen und weiteren Methoden ist dem Projektteam beim InnoMake Schuh ein reibungsloser Betrieb auf engem Raum gelungen.

Weitere Forschung erforderlich

Allerdings ist die Signalverarbeitung deutlich aufwendiger. Der Algorithmus braucht

einen Schwellenwert, der nicht nur die Erkennungswahrscheinlichkeit maximiert, sondern auch die Wahrscheinlichkeit eines falschen Alarms minimiert. Die in diesem Projekt entwickelten Algorithmen sind derzeit noch zu rechenintensiv für den Einsatz am Schuh. Eine deutliche Reduktion des Rechenaufwands bedarf einer weiteren Forschung. Ebenso braucht es noch eine geeignete Mensch-Maschine-Schnittstelle. Da der InnoMake Schuh für sehbeeinträchtigte Menschen entwickelt wurde, muss dies ohne Visualisierung funktionieren. Die Forscher wollen hier auf der bereits existierenden App von Tec-Innovation aufbauen.



Radarsensor mit darauf montierter 3D-Kamera für die rasche Vermessung der Szene Bild: Tec-Innovation GmbH

Mobilität – Mechatronik – Mensch

Nachhaltigkeit und grüne Transformation – darum ging es bei einem Workshop des EU-Interreg-Projekts DanubePeerChains in Augsburg. Ergebnis: Die Mechatronik spielt hier eine wichtige Rolle.

Ende September fand in Augsburg das Internationale Forum Mechatronik mit dem Titel „Future Mechatronics Meets Mobility – Intelligente technische Systeme für Clean Mobility und resiliente Produktion“ statt. Der Mechatronik-Cluster und DanubePeerChains-Projektpartner bayern Innovativ nutzten das Forum und luden zu einem Workshop für Business Support Organisations (BSO), an dem Vertreter aus den Clustern, der Wirtschaft und Wissenschaft teilnahmen.

Regionale Stärken

Der Fokus lag auf dem Thema Nachhaltigkeit und grüne Transformation im Spannungsfeld Mobilität – Mechatronik – Energie – Mensch. Die Teilnehmer diskutierten Aktivitäten, die diese Transformation unterstützen könnten. Dafür nutzten sie die Danube-Diamond-Methode, die dabei hilft, in



Beim Internationalen Forum Mechatronik in Augsburg fand ein BSO-Workshop des Projekts DanubePeerChains statt.
Bild: Business Upper Austria

der eigenen Region Prioritäten, Strategien, Potenziale, Kapazitäten und Aktivitäten zu entwickeln und zu fördern. Großes Potenzial sahen die Workshop-Teilnehmer in der Automatisierung von Fertigungsprozessen, der Nutzung von Künstlicher Intelligenz sowie Simulations- und Modellierungstools sowie im Aufbau einer europäischen Batterie-

zellenfertigung bzw. im Batterierecycling. Einig waren sich die Teilnehmer, dass die Mechatronik in diesem Kontext eine ganz wichtige Rolle einnimmt.



Laufende Infos über Projektergebnisse: www.interreg-danube.eu

Entdecken Sie neue Welten im 3D-Design.

Konstruieren und simulieren Sie wann und wo Sie wollen. Mit SOLIDWORKS und 3DEXPERIENCE, der Plattform zur Zusammenarbeit in der Cloud.

- Konstruktion
- Simulation
- Dokumentation
- Datenmanagement
- Fertigung

Jetzt informieren!

www.cad.at
info@cad.at
0043 (0) 50 246



3DEXPERIENCE

SOLIDWORKS

planet software

EIN UNTERNEHMEN DER
BECHTLE GRUPPE



Bild: Staudinger GmbH

Juliane Rembeck, Compliance-Referentin bei Staudinger GmbH Automatisierungstechnik, im Gespräch

Sicherheit & CE-Kennzeichnung

Der Mechatronik-Cluster kooperiert bei Qualifizierung eng mit der mechatronikakademie von Bayern Innovativ. Ein wichtiges Thema ist die CE-Kennzeichnung, die Produkt- und Maschinensicherheit garantiert. Juliane Rembeck erklärt im Interview Gemeinsamkeiten und Unterschiede der deutschen und österreichischen Anforderungen.

Wofür brauchen Maschinen- und Anlagenbauer, Mechatroniker etc. CE-Kennzeichnungen?

Viele Produkte benötigen eine CE-Kennzeichnung, bevor sie in der EU verkauft werden dürfen. Das CE-Zeichen ist ein Hinweis darauf, dass ein Produkt vom Hersteller geprüft wurde und dass es alle EU-weiten Anforderungen an Sicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltschutz erfüllt. Es ist Pflicht für alle weltweit hergestellten Produkte, die in der EU vermarktet werden.

Inwiefern unterscheiden sich die rechtlichen Vorgaben in Deutschland und Österreich?

Die inhaltlichen Vorgaben unterscheiden sich nicht. Unterschiede bestehen u. a. beim Genehmigungsverfahren bzw. der Betriebserlaubnis. In Deutschland ist für Maschinen kein spezielles Verfahren nötig. Die 9. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz regelt das Thema Maschinensicherheit. In Österreich ist eine Genehmigung der Gewerbebehörde erforderlich, geregelt in der Maschinensicherheitsverordnung. Auch bei den zuständigen Marktüberwachungsbehörden gibt es Unterschiede. In Deutschland ist auf Bundesebene das Bundesministerium für Umwelt, Natur-

schutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz zuständig. Auf Länderebene gibt es die Richtlinienvertretung Maschinenrichtlinie über die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik im Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. In Österreich sind das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort sowie die örtliche Bezirksverwaltungsbehörde zuständig. Die Vorgaben für die sprachliche Ausführung der Benutzerinformation für die Produkte können sich je nach europäischem Mitgliedsland unterscheiden. Details dazu stehen im Leitfaden für die Anwendung der Maschinenrichtlinie der EU (§246).

Und wo liegen die Gemeinsamkeiten?

In der Zielgruppe, das sind Hersteller, Bevollmächtigte, Importeure aus Drittstaaten und Händler, sowie beim Anwendungsbereich, also den Produkten und Produktgruppen. Betroffen sind Maschinen, austauschbare Ausrüstungen, Sicherheitsbauteile, Lastaufnahmemittel, Ketten, Seile und Gurte, abnehmbare Gelenkwellen und unvollständige Maschinen. Auch das Konformitätsbewertungsverfahren läuft gleich ab.

Können Sie ein konkretes

Beispiel aus der Praxis nennen?

Bei einer mit Elektrizität beaufschlagten Maschine schreibt die Maschinenrichtlinie in Anhang I, 1.6.3 Folgendes vor: „Die Maschine muss mit Einrichtungen ausgestattet sein, mit denen sie von jeder einzelnen Energiequelle getrennt werden kann. Diese Einrichtungen sind klar zu kennzeichnen. Sie müssen abschließbar sein, falls Wiedereinschalten eine Gefahr für Personen verursachen kann.“ Um dieser gesetzlichen Anforderung entsprechend der Gefährdungssituation angemessen und wirksam zu begehen, ist der in EN

60204-1:2018, Abschnitt 5 beschriebene Stand der Technik für die eigenen produkt-spezifischen Anwendungsfälle zu beleuchten. Konkret heißt das: 1. die bei elektrisch beaufschlagten Maschinen wiederkehrende Gefährdungssituation entwicklungsbegleitend sicherheitstechnisch bewerten. 2. eine angemessene konstruktive, technische und organisatorische Maßnahmenkette definieren und wirksam verankern. Dazu zählen ein anforderungsgerecht dimensionierter Hauptschalter, dessen Ausführung, Handhabe und Anbringungsort. 3. sind Querschnitte der Netzleitung einschließlich Schutzleiter sowie korrekt ausgeführte und gekennzeichnete „ausgenommene Stromkreise“ zu definieren und umzusetzen. Und 4. sind qualitätssichernde fertigungsbegleitende Maßnahmen zu definieren und wirksam zu verankern.



Bild: Staudinger GmbH

Juliane Rembeck

Die Compliance-Referentin beim bayerischen Automatisierungsspezialisten Staudinger GmbH ist im Team der integrierten Managementsysteme tätig. Sie war Projektleiterin für Produktkonformität, CE-Bauftragte und Prüferin für elektrische Sicherheit. Rembeck verfügt über jahrelange Expertise in der Niederspannungs- und Maschinenrichtlinie, technischer Produktdokumentation sowie Informations-, Wissens- und Compliance-Management.

Staudinger GmbH Automatisierungstechnik

Als ganzheitlicher technischer Lösungsanbieter bereichert Staudinger bereits seit vielen Jahren die Automobil- und Zulieferindustrie. Gängige Regeln der Technik, Gesetze, Kunden- und Zertifizierungsanforderungen stellen die Basis für zeitgemäßes, regeltreues und nachhaltiges Handeln dar. Mit der weit darüber hinausreichenden Lösungskompetenz setzt Staudinger innovative mechatronische Projekte um.

www.staudinger-est.de



Das „House of Brands“ in Munderfing war Schauplatz des Vortrags über Digitale Zwillinge bei KTM. Bild: Business Upper Austria

Motorräder und Digitale Zwillinge

Mitte Oktober öffnete die KTM AG ihre Tore und zeigte Interessierten die Fertigung von rennsporttauglichen Offroad- und Street-Motorrädern. Es war eine eindrucksvolle Darstellung davon, wie KTM Digitale Zwillinge im Unternehmen und für die Kunden nutzt.

„READY TO RACE“ – für KTM sind diese drei Worte weit mehr als ein bloßer Slogan. Sie stehen für die gesamte Philosophie des Unternehmens, Fahrzeuge zu entwickeln, die sich bereits ab Werk die sich bereits ab Werk zu 100 Prozent auf Rennstrecke und Straße bewähren. Entwickler, Ingenieure und Fahrer sind dabei durch einen gemeinsamen Nenner verbunden: die bedingungslose Leidenschaft für Motorräder. Die gesamte KTM-Familie lebt es weltweit vor. Unzählige Offroad-Welt- und Europameistertitel sowie fulminante Siege bei den schwierigsten Rennen der Welt (International Six Days Enduro, Rally Dakar, Erzbergrodeo u. v. m.) sprechen für sich. Und KTM Supermotors, Naked Bikes, Superbikes und der X-Bow zeigen auf Asphalt, was „orange“ Vorsprung bedeutet.

Vielfältige Anwendungen

Walter Sieberer, Geschäftsführer der Pierer Innovation GmbH, und Data Scientist Martin Tiefengrabner, verdeutlichten dies beim Rundgang durch die Fertigung mit Einblicken in die Vormontage, die Dichtheitsprü-

fung der Benzintanks sowie in die Entwicklung. „Den Vorsprung wollen wir auch durch die Nutzung von Digitalen Zwillingen weiter ausbauen. Deren Einsatz und Nutzungsmöglichkeiten sind schon jetzt sehr vielseitig, werden aber noch erweitert“, sagten die beiden Experten. Den Anfang machte KTM unter anderem in einem Cluster-Kooperationsprojekt, in dem die Nutzung von Digitalen Zwillingen in Entwicklung, Produktion und Inbetriebnahme bis hin zu Vertrieb und Marketing im Mittelpunkt gestanden sind. Aktuell nutzt KTM Digitale Zwillinge für die fotorealistische Darstellung eines Motorrads und für vielfältige effiziente Anwendungen in Marketing, Vertrieb und Service.

Verbesserung der Customer Experience

Das digitale Abbild eines Motorrads inkl. aller Produktinformationen – von der kleinsten Schraube bis zum fertigen Motorrad – bilden die Basis für zukünftige Entwicklungen. In Zukunft sollen auch Daten über die Fahrzeugsensorik in die Digitalen Zwillinge einfließen, um beispielsweise Anleitungen zur Verbesserung des Fahrkönnens zu geben.



Walter Sieberer, Geschäftsführer Pierer Innovation GmbH
Bild: KTM/Martin Tiefengrabner

So können Kurventechnik, Beschleunigung oder Blickrichtung und andere Kriterien für eine nachträgliche Analyse verwendet werden, um die Freude am Motorradfahren zu steigern. Anonymisierte Daten werden bei Trainings- und Testfahrten gesammelt und analysiert, um geeignete Modelle zu bauen.



Digitale Zwillinge unterstützen die Entwicklung von rennsporttauglichen Offroad- und Street-Motorrädern bei KTM.
Bild: KTM

Über KTM

Die KTM AG, ein Unternehmen der PIERER Mobility AG, ist Europas führender Hersteller für motorisierte Zweiräder. Mit seinen Marken KTM, Husqvarna Motorcycles und GASGAS zählt das Unternehmen zu den Technologie- und Marktführern in Europa, besonders im Premium-Motorradsegment. Zusätzlich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor umfasst die Produktpalette Fahrzeuge mit innovativen Elektroantrieben. Das macht die KTM AG auch zu einem Pionier in der Branche bei Zweirädern mit Elektromotor.

www.ktmgroup.com

XR-Technologien in der Praxis

XR-Technologien sind aus dem rein Experimentellen herausgetreten und finden vermehrt Anwendung in realen Use Cases von Industrie und Wirtschaft. Das Kooperationsprojekt IMPACT-sXR evaluiert, welche Technologien und Einsatzgebiete schon praktikabel sind, wo noch Entwicklungsbedarf besteht und wie Firmen diese Technologien am besten einführen.

In Unternehmen etablieren sich Virtual-Reality-Anwendungen beispielsweise für Schulungs- und Trainingsszenarien und für das Onboarding neuer Mitarbeiter. Augmented Reality (AR) und Mixed Reality (MR) werden für Assistenztools in der Wartung oder für Datenvisualisierungen eingesetzt. Im Anwendungsbereich Spatial Computing konzentrierte sich IMPACT-sXR im ersten Projektjahr auf das Erschaffen von Frameworks und Tools für MR-Umgebungen. Schwerpunkt dieser Frameworks und Tools ist, dass Content, Umgebung und digitale Anwendung voneinander getrennt sind. Es können also MR-Applikationen entwickelt werden, deren Content (z. B. 3D-Modelle, Bilder, PDF-Dateien oder sogar 3D-Punktwolken) von einer externen Plattform geladen und innerhalb einer beliebigen Umgebung genutzt und dargestellt werden kann.

Universelle Tools

Diese Frameworks und Tools wurden prototypisch in den Use-Case-Anwendungen erprobt. Die Implementierung wurde sehr offen gestaltet, was künftige Unternehmenslösungen im Bereich MR ermöglicht. Damit diese Frameworks und Tools universell einzusetzen sind, wird bei der Entwicklung ein strikter modularer Ansatz verfolgt. Ergebnis: Einzelne zunächst unabhängig voneinander nutzbare Pakete für MR-Anwendungen können bereits mit der Realtime Engine Unity umgesetzt werden.

Applikation für Schulung und Training

Im Bereich der XR-gestützten Schulungs- und Lernmethoden wurde in einem ersten



Darstellung einer Punktwolke, die über das Projekt-Framework geladen werden kann. Bild: FH St. Pölten

Schritt eine (teil-)virtuelle Umgebung geschaffen, die bei der Umsetzung von industriellen Schulungs- und Trainingsszenarien unterstützt. Die im ersten Projektjahr entwickelte Applikation „Colbert“ übernimmt dabei zwei Aufgaben: Zum einen stellt sie eine kollaborative virtuelle Umgebung bereit, an der User unabhängig vom Endgerät teilnehmen können (PC, XR-Device, Smartphone oder Tablet). Zum anderen schafft sie die Basis für die effiziente und intuitive Erstellung von VR-Trainings, die im ersten Schritt zur Entwicklung neuer didaktischer Lernkonzepte dienen wird.

Nachhaltige Lösung

Im ersten Projektjahr stellte das IMPACT-sXR-Team den Unternehmen die Tools zur Verfügung und unterstützte sie bei Bedarf bei der nachhaltigen Implementierung der XR-Lösungen. Nachhaltigkeit wird dabei mehrdimensional verstanden und umfasst neben der ökologischen Nachhaltigkeit auch

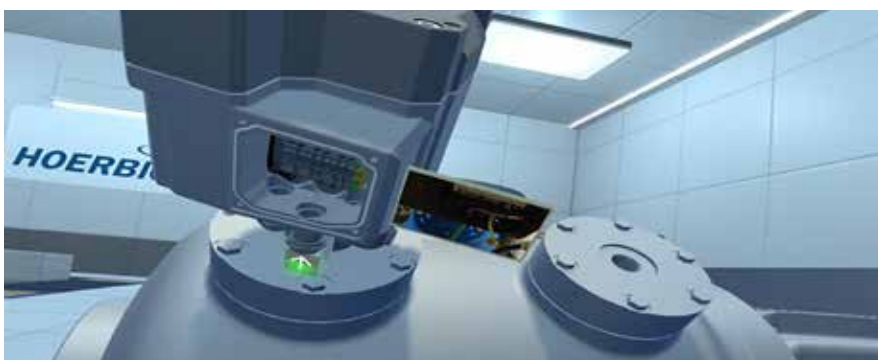
die dauerhafte Einführung der Lösung, um Inselfösungen zu vermeiden.

Evaluierungstool

Weiters erhob das Projektteam die Anforderungen und Erwartungen der Unternehmenspartner an ein multikriterielles Evaluierungsmodell. Auf dieser Basis wurde das bestehende Evaluierungsmodell erweitert und aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Use Cases modular aufgebaut. Um den Unternehmen langfristig ein Werkzeug zur Evaluierung von XR-Lösungen in die Hand zu geben, wird nun ein Evaluierungstool für die eigene schrittweise Anwendung entwickelt. Der Prototyp wurde bereits bei einem Unternehmenspartner getestet. Im zweiten Projektjahr sind zwei Studien zu repräsentativen Use Cases geplant.

IMPACT-sXR – Industrial Manufacturing Process and Collaboration Tools for Sustainable XR

Das Kooperationsprojekt wird von der Forschungsförderungsgesellschaft FFG in der Collective-Research-Schiene gefördert. Es sind die Forschungsinstitutionen FH St. Pölten, FH Joanneum Kapfenberg, FH OÖ und die TU Wien beteiligt. Weiters sind 22 Unternehmen aus den Bundesländern Wien, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Salzburg Projektpartner. Die Projektleitung hat der Mechatronik-Cluster von ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH inne.



Konkrete Umsetzung eines Trainings für die Montage einer Steuerungseinheit am Kompressor. Bild: FH Oberösterreich

Auf den Spuren meines Produkts

Das Kooperationsprojekt TRAAK 4.0 erforscht Trackingtechnologien zur Nachverfolgung von Produktionsabläufen und Lieferketten. Konkret geht es um exemplarische Use Cases in realen Anwendungsszenarien bei den beteiligten Unternehmenspartnern. Die Technologien sollen u. a. auf ihre Tauglichkeit für eine flächendeckende Nutzung evaluiert werden.

Trackingsysteme zur Nachverfolgung von Produktionsabläufen und Lieferketten gehören mittlerweile zu den gefragtesten Technologien und werden wegen der starken Vernetzung von Wertschöpfungsketten weiter an Bedeutung gewinnen. Die Aufzeichnung und Nutzung echtzeitnaher Positions- und Zustandsdaten von Transportmitteln, Werkzeugen und Ladungsträgern (wie z. B. Paletten oder Gitterboxen) wird unter dem Begriff „Asset Tracking“ zusammengefasst und ist bereits Standard in vielen Industriezweigen (Automotive, Elektronik, Teile der Prozessindustrie). Unternehmen, die diese Technologien einsetzen, sprechen von einer besseren Steuerung bzw. Nachvollziehbarkeit von Produktionsabläufen, weniger Verlusten im Prozess und ständiger Verfügbarkeit aktueller Produktionsdaten.

Standardisierte Technologien funktionieren

Im ersten Projektjahr wurden die Anwendungsfälle und deren Erfolgskriterien festgelegt und bereits teilweise bei den teilnehmenden Unternehmen erprobt. Aus technologischer Sicht standen vor allem RFID und Bluetooth im Vordergrund, neue Technologien wie Sigfox oder die Zusammenführung verschiedener Trackingtechnologien auf einer Plattform als Schnittstelle für MES-Systeme waren ebenso Thema. In einigen Fällen er-



Ausschnitt einer Tracking map. Bild: Shutterstock/metarmorworks

kannte das Projektteam, dass bereits bestehende Technik verwendet werden kann und sich dadurch der Implementierungsaufwand erheblich reduziert. Beispielsweise sind standardisierte Transportboxen mittlerweile mit RFID-Tags ausgestattet. Oft wünschen die Kunden schon das Anbringen dieser Tags. Durch die standardisierte Technologie können diese Tags auch mit eigenen RFID-Readern ausgelesen und verortet werden.

Unerwartete Phänomene

Gerade bei der Auswahl der richtigen RFID-Tags hat sich gezeigt, dass hier manches Risiko in der Anwendung liegt. Faktoren wie Wirtschaftlichkeit, Reichweite und Kompatibilität mit den Lesegeräten spielen dabei eine wesentliche Rolle. Im Verlauf des Projekts kam es auch immer wieder zu unvorhergesehenen Phänomenen, wie z. B. dem Auslesen von RFID-Sendern an völlig unerwarteten Orten. Durch Anpassen der Signalstärke konnte das Problem meist behoben werden. Allerdings zeigt diese Tatsache, dass Tracking- und Tracinganwendungen stets eine gründliche Untersuchung vor Ort benötigen, da das Umfeld einen sehr starken Einfluss auf das Ergebnis hat.

Nächster Halt: Roll-out

Das Projektteam erarbeitet nun mit den Unternehmen ein Vorgehensmodell für die Implementierung von Trackingtechnologien, das vom ersten „darüber Nachdenken“ bis zum Roll-out alle wichtigen Schritte beinhaltet. Dafür entwickelt die Projektgruppe neue Bewertungstools und greift auch auf bestehende Tools wie z. B. Reifegradbestimmungen zurück. Im zweiten Projektjahr steht die Ausarbeitung dieses Vorgehensmodells im Vordergrund. Die Unternehmen überarbeiten die Anwendungsfälle, um den nächsten Schritt in Richtung Roll-out zu schaffen.

TRAAK 4.0 - Tracking – Application – Knowledge

Das Kooperationsprojekt im Mechatronik-Cluster wird von der Abteilung WST3 beim Land NÖ als Qualifizierungsprojekt gefördert. Von wissenschaftlicher Seite sind die Forschungsinstitutionen FH St. Pölten, die TU Wien und das Beratungsunternehmen IMG Innovation Management Group GmbH beteiligt. Weiters sind zehn Unternehmen – davon acht aus Niederösterreich – Projektpartner. Die Projektleitung liegt beim Mechatronik-Cluster der ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH.

Ansprechpartner IMPACT-sXR und TRAAK 4.0:

DI Thomas Holzmann, MA
Projektmanager Kunststoff-Cluster und Mechatronik-Cluster
ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH
t.holzmann@ecoplus.at





Das Linzer Headquarter von HAINZL Industriesysteme ist am 15. November Schauplatz des Forums Engineering. Bild: HAINZL Industriesysteme GmbH

Digitale Produktentwicklung

Viele Unternehmen schöpfen die aktuellen Möglichkeiten der Digitalisierung (noch) nicht aus. Aufwand und erwarteter Nutzen stehen sich gegenüber. Die Kosten und notwendigen Umstrukturierungen lassen sich meist sehr gut abschätzen, der Nutzen ist allerdings oft schwer zu beziffern. Das Forum Engineering am 15. November bei HAINZL Industriesysteme in Linz schließt diese Lücke.

Der Mechatronik-Cluster hat ein informatives Programm mit dem Titel „Digitale Produktentwicklung – aus der Praxis für die Praxis“ zusammengestellt. Anwender und Anbieter berichten über ihre Möglichkeiten, Erfahrungen und Ziele. Ralf Skotschek, Leiter Automatisierung und Digital Solutions bei HAINZL Industriesysteme, zeigt anhand eines Prüfstand-Engineerings die Chancen von Automatisierung als Treiber im Sondermaschinenbau. Für ihn steht fest: „Ich sehe Engineering 4.0 als absolutes Muss, damit Maschinen- und Anlagenbauer im zentraleuropäischen Raum wettbewerbsfähig bleiben.“

Simulation als Entwicklungswerkzeug

Wie Simulation effektiv als Werkzeug in der Praxis eingesetzt werden kann und wie Entwicklungsprozesse durch digitale Modelle und Tools unterstützt werden können, erklärt Markus Schörgenhuber vom Linz Center of Mechatronics (LCM): „Die modernen Ansätze bieten viele Möglichkeiten und können effektiv eingesetzt werden.“ Bei Eva Pelster von The MathWorks geht es um unkomplizierte modellbasierte Entwicklung sowie um die Virtuelle Inbetriebnahme (VIBN), die die Chance auf den nächsten Auftrag erhöht. „Modellbasierte Entwicklung erweitert



Eva Pelster, Senior Application Engineer, The MathWorks GmbH Bild: The MathWorks GmbH

„MathWorks unterstützt Sie bei der modellbasierten Entwicklung.“

die virtuelle Inbetriebnahme um die Möglichkeit, Modelle durchgängig im Entwicklungsprozess zu nutzen: für Systemanalyse und -optimierung, Reglerentwurf und -implementierung und als Digitalen Zwilling“, erklärt die Softwareentwicklerin.

Virtuelle Inbetriebnahme

Die SEMA Maschinenbau GmbH setzt bereits seit einigen Jahren auf Simulation und VIBN von Werkzeugmaschinen. Welche positiven Auswirkungen die Anwendung der Tools auf die Projektentwicklung hat, stellt der Technische Leiter Johannes Weiermair anhand von einigen umgesetzten Projekten dar. „Durch die Simulation können wir schon frühzeitig auf Anforderungen reagieren und unsere Qualität dadurch verbessern. Als großen Vorteil sehen wir ebenfalls die verkürzten Durchlaufzeiten bzw. die maschinen- und hardwareunabhängige Entwicklung unter den derzeit sehr langen Lieferzeiten“, erklärt der Ingenieur.

Bessere Kommunikation mit Kunden

In einem Jahr vom Einzelunternehmer-Start-up zum mittelständischen Unternehmen – das ist die Erfolgsgeschichte von automation.eXpress. Geschäftsführer Daniel Schöpf berichtet mit Herbert Kerschbaumer von der TECHNIA GmbH, welche Möglichkeiten die PLM-Plattform 3DEXPERIENCE bietet und welchen Einfluss dies auf die internen Prozesse hat. Die Zusammenarbeit der Mitarbeiter und die Kommunikation mit dem Kunden während des Engineering-Prozesses haben sich verbessert. „Das TECHNIA-Team in Österreich und Deutschland hat uns bei der Implementierung extrem unterstützt. Und es hilft uns weiterhin beim Onboarding neuer Mitarbeiter. Skalierbarkeit und Flexibilität sind für uns wesentliche Faktoren. Beides bietet die Plattform 3DEXPERIENCE“, sagt Schöpf.



Markus Schörgenhuber, Team Leader Simulation, Area Mechanics & Control, Linz Center of Mechatronics GmbH Bild: Linz Center of Mechatronics GmbH

„Das Forum Engineering ermöglicht den praxisnahen Austausch über die Möglichkeiten der Simulation.“

Wenig Aufwand durch No-Code

Dass Softwareentwicklung mit weit weniger Ressourceneinsatz als gedacht funktioniert, zeigen Klaus und Thomas Grausgruber von der XOOO Mechatronics GmbH anhand ihrer No-Code-Software-Plattform im Praxiseinsatz. Im Laufe des Forums erfahren die Teilnehmer außerdem, wie der Materialeinsatz und somit der CO₂-Fußabdruck verringert und gleichzeitig die Eigenschaften eines Produkts verbessert werden können.

Forum Engineering

15. November 2022, Linz

Anmeldung:

www.mechatronik-cluster.at/veranstaltungen



Technik am Zug verlängert

Ursprünglich nur bis Sommer 2022 geplant können nun Acht- bis 14-Jährige noch bis Ende 2023 im zum Labor umgebauten ÖBB-Waggon am Bahnhof Ried im Innkreis technische Experimente erleben und selbst durchführen.

Seit Schulbeginn sind interessierte Schüler wieder eingeladen, zu experimentieren und technisch-naturwissenschaftliche Zusammenhänge zu begreifen. Die Kinder werden dabei von jugendlichen Coaches aus HTL und AHS-Oberstufen begleitet. Interessierte Schulklassen können die Technik-am-Zug-Tour online buchen.

Unterstützung von regionaler Wirtschaft

Zahlreiche Firmen – vom Leitbetrieb bis zum mittelständischen Unternehmen – unterstützen den Verein „Technik am Zug“, beispielsweise die Fill Ges.m.b.H. Ihr ehemaliger Geschäftsführer Wolfgang Rathner hat Technik am Zug ins Innviertel geholt und erklärt seine Motivation – auch stellvertretend für die anderen beteiligten Unternehmen – so: „Das Innviertel gehört zu den am schnellsten wachsenden Industrieregionen Österreichs. Daher wird unser Fachkräftebedarf enorm

steigen. Wir unterstützen Projekte wie Technik am Zug, um die Kinder und Jugendlichen der Region so früh wie möglich für die Technik zu begeistern. Das ist eine tolle Möglichkeit, um uns die Fachkräfte für die Zukunft zu sichern.“

Anmeldung für Führungen im Technik-Waggon:



In einem umgebauten Zugwaggon können 8- bis 14-Jährige technische Experimente live erleben. Bild: Cityfoto



Routeco sorgt mit Steuerungsplanung für Familienspaß

Ein Vergnügen für die ganze Familie bietet V&P Rides aus Lienz mit seinen speziellen Flying Theaters. Routeco hat bei der Programmierung der komplexen Steuerung unterstützt.

Für das Vergnügen, über Wellen zu surfen oder eine Skipiste herunter zu wedeln, muss niemand Sportler sein. Der Besuch eines Flying Theaters von V&P Rides reicht völlig aus. Das Emotion Board ist eine Art Bühne für bis zu 39 Gäste, die von sechs Asynchron-Getriebemotoren und einer Kombination aus Stahlseilen und Winden dreidimensional bewegt wird. Der Emotion Cube hat Platz für bis zu 18 Personen und bewegt sich in zwei Freiheitsgraden. Dazu gibt es eine Videoleinwand für 2D- oder 3D-Filme sowie eine Menge Spezialeffekte.

Zufriedene Partner dank Experten

Um die Herausforderungen steuerungsseitig perfekt zu meistern, haben sich die Entwickler die Experten von Routeco und Rockwell Automation an die Seite geholt. Routeco ist nicht nur exklusiver Distributor von Rockwell-Produkten, sondern auch technischer Experte für anspruchsvolle Lösungen hochwertiger Steu-

erungs- und Automatisierungstechnik. Neben dem internen Know-how kann Routeco auch auf spezielle Services von Rockwell Automation zurückgreifen. Dieser Einsatz der Routeco- und Rockwell-Experten sowie die internationale Teileverfügbarkeit waren für V&P Rides von großer Bedeutung. „Routeco hat mehr getan, als nur Teile zu liefern. Und wir hoffen, dass wir noch mehr Projekte mit Routeco umsetzen können“, lobt Herbert Gall von V&P Rides die Kooperation. Und auch Johannes Höller, Sales Manager bei Routeco Austria, kann die



Flying Theatre von V&P Rides in Lienz Bild: V&P Rides

Freude an der guten Zusammenarbeit nur zurückgeben.

www.routeco.com

Routeco
A Sonepar Company

VERANSTALTUNGEN 2022/23

15. Nov.	Forum Engineering 2022 – Digitale Produktentwicklung – aus der Praxis für die Praxis Fa. Hainzl, Linz
17. Jänner	Gezielte Verbesserung der Entwicklungsaktivitäten durch Advanced Systems Engineering bei KMU – Wie das Forschungsprojekt AMeLie unterstützen kann Online via MS-Teams
26. Jänner	Forum Maschinenbau
23.-25. Mai	SMART Automation Austria Linz
23. Sept.	Forum Service
28.-29. Sept.	Internationales Forum Mechatronik Bruneck, Südtirol

LEHRGÄNGE UND SCHULUNGEN 2022/23

23. Nov.	Juristisches Seminar: Open Source Software in der Industrie Linz
Start März	Schulungsreihe Agile Produktentwicklung in der Mechatronik Raum Linz
ganzjährig	Seminare Maschinensicherheit 2023 – in Zusammenarbeit mit PILZ GesmbH Österreich MC-Partnerunternehmen erhalten bei Buchung über den MC Vergünstigungen

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

News und Infos direkt zu Ihnen ins Postfach:
Abonnieren Sie unseren Newsletter
Insight Mechatronik-Cluster!



28. - 29. März 2023
Oberbank Donau-Forum

Zukunftsforum 2023
Energie, Mobilität, Arbeit – So gestalten wir den Wandel

www.zukunfts-forum.at