

DAS MAGAZIN DER MECHATRONIKBRANCHE



MC report

Sonderausgabe Juni 2023



Mechatronikstandort Oberösterreich

Kompetenzregion für digitale Transformation
und intelligente Produktion

www.mechatronik-cluster.at



MOTION

Driven by Engineers

Wir sind die Experten, wenn es um präzise **ANTRIEBSKOMPONENTEN**, den **KOMPLETTEN ANTRIEBSSTRANG** sowie **KUNDENSPEZIFISCHE AUTOMATISIERUNGSLÖSUNGEN** geht. Als Systemintegrator ermöglichen wir eine einfache und **EFFIZIENTE AUTOMATISIERUNG** von Prozessen. Mit langjährigem **ENGINEERING KNOW-HOW**, umfangreichem **PRODUKTPORTFOLIO** und **PERSÖNLICHER BERATUNG** stellen wir sicher, dass unsere Kunden die wirtschaftlich optimale Lösung erhalten – **ZUVERLÄSSIG** und **AUS EINER HAND**.

ANTRIEBSTECHNIK

AUTOMATISIERUNGSTECHNIK



Inhaltsverzeichnis

- Seite 3 **Editorial, Impressum**
- Seite 4-5 **Coverstory: Die Mechatronik-Pioniere**
- Seite 6-13 **Forschung: Johannes Kepler Universität, Linz
Center of Mechatronics, Fachhochschule OÖ**
- Seite 14-15 **Mechatronikstandort OÖ in Zahlen**
- Seite 16-23 **Best Practices aus den Unternehmen**
- Seite 24-25 **Smart Engineering & Intelligent Production**
- Seite 26-29 **Best Practices aus den Unternehmen**
- Seite 30 **Kooperationsprojekte**
- Seite 31 **Best Practices aus den Unternehmen**
- Seite 32 **Industrial Services**
- Seite 33-34 **Best Practices aus den Unternehmen**

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:** Werner Pammlinger, **Redaktion:** Elmar Paireder, Petra Danhofer, Markus Käferböck, **Hersteller:** OÖN Druckzentrum GmbH & Co. KG, Medienpark 1, 4061 Pasching, Tel. 0732/7805-0, **Gestaltung:** Michael Kूपferling (Wimmer Medien GmbH), **Bildmaterial:** Alle Bilder, wenn nicht anders angegeben: Business Upper Austria/Mechatronik-Cluster

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.



Elmar Paireder,
Cluster-Manager



Gerhard Dimmler,
Beiratssprecher

20 Jahre Innovation durch Kooperation

Vor 20 Jahren, im März 2003, wurde der Mechatronik-Cluster als sechstes Branchennetzwerk in Oberösterreich aus der Taufe gehoben. Als Querschnittsmaterie aus Mechanik, Elektronik und Informationstechnologie war die Mechatronik in Oberösterreich bereits damals ein Stärkefeld mit vielen Kompetenzen in Wirtschaft und Wissenschaft.

Seither hat sich Oberösterreich zu einer echten Kompetenzregion für Mechatronik entwickelt. Der Mechatronik-Cluster war und ist dabei ein wichtiger Teil, verbindet er doch seit Beginn unter dem Motto „Innovation durch Kooperation“ Unternehmen aus den Bereichen Maschinen- und Anlagenbau, Technologie- und Komponentenzulieferer, Automatisierung und Robotik und verwandten Wirtschaftsbereichen mit Bildungs- bzw. Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen.

100 Kooperationsprojekte

Zu den größten Erfolgen zählen die mehr als 100 Kooperationsprojekte mit rund 400

beteiligten Unternehmen auf regionaler Ebene und 25 Förderprojekte auf nationaler und internationaler Ebene.

Waren die ersten Jahre noch durch den Netzaufbau gekennzeichnet, geht der Mechatronik-Cluster nun den Weg, Zukunftsthemen, die für die Partnerunternehmen relevant sind, unter Einbeziehung von Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen aufzugreifen und in konkrete Innovationsprojekte und kooperative Aktivitäten überzuführen. Die Themen sind dabei sehr vielfältig – Ausschnitte daraus finden Sie in dieser Sonderausgabe unseres Kundenmagazins MC-report.

Auftrag für die Zukunft

20 Jahre Clusterarbeit sind auch Auftrag für uns, sich weiterhin gemeinsam mit unseren Partnern den Herausforderungen zu stellen, die Mechatronik als Kernkompetenz in Oberösterreich auszubauen und so die digitale und nachhaltige Transformation gemeinsam zu bewältigen – Innovation durch Kooperation eben.

Die Mechatronik-Pioniere

Vor 20 Jahren wurde der Mechatronik-Cluster in Oberösterreich gegründet. Heute repräsentieren die 300 Partner aus Forschung und Wirtschaft das ganze Spektrum der Branche.



Foto: B. Plank - imBilde.at

Mechatronik ist eine Kernkompetenz am Wirtschafts- und Forschungsstandort Oberösterreich, wie hier im Labor im Center for Smart Manufacturing am FH OÖ Campus Wels.

Es war eine echte Pionierleistung. Im Herbst 1990 startete das weltweit erste Mechatronikstudium an der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz. Aufgrund der rasanten Entwicklung in der Forschung wurde 2001 das Forschungs- und Entwicklungsunternehmen Linz Center of Mechatronics (LCM) gegründet. Parallel dazu entstand der Bedarf nach einer Cluster-Initiative, die KMU in ihrer Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit unterstützen sollte. „Eine Vorerhebung Ende April 2002 ergab 503 potenzielle Partnerunternehmen für einen Mechatronik-Cluster“, erinnert sich der heutige Cluster-Manager Elmar Paireder.

KMU im Netzwerk stärken

So wurde 2003 der Mechatronik-Cluster gegründet. Seine Ziele haben sich nicht verändert: Stärkung der Innovationskraft und damit der Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau sowie spezialisierter Zulieferunternehmen durch Förderung der Zusammenarbeit mit der Forschung sowie Aus- und Weiterbildungsrichtungen. „Mit der Einrichtung des Mechatronik-Clusters wurde eine überbetriebliche Vernetzungsplattform geschaffen, der mittlerweile rund 300 Unternehmen und Forschungseinrichtungen angehören und die zu den größten Mechatronik-Netzwerken in Europa zählt“, betont Paireder.

Kernkompetenz in OÖ

Die hohe Bedeutung der Mechatronik in Oberösterreich spiegelt sich auch in der aktuellen Wirtschafts- und Forschungsstrategie #upperVISION2030 des Landes Oberösterreich wider. Sie ist dort als wesentliche Schlüsseltechnologie und Kernkompetenz angeführt. „Die Mechatronik ist der Motor der Digitalen Transformation. Im Zusammenspiel von Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen ist sie DAS Stärkefeld des Produktionsstandorts Oberösterreich“, streicht auch Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat Markus Achleitner hervor.

Netzwerk rasch gewachsen

Nach nur acht Monaten Laufzeit begrüßte das Netzwerk

mit Frai-Elektromaschinenbau GmbH aus St. Konrad den 100. Partner. Ein Jahr später wurde Franz Zauner Maschinenbau aus Popping der 200. Partner. Beim ersten Messeauftritt bei der SMART AUTOMATION in Linz präsentierte der Mechatronik-Cluster sein Leistungsprofil. In Kooperation mit Clustern und Netzwerken aus Deutschland, der Schweiz und Österreich fand 2005 erstmals das Internationale Forum Mechatronik in Augsburg statt. Mittlerweile war diese Fachkonferenz bereits viermal in Linz zu Gast.

Exzellenter Cluster

Ein weiterer Meilenstein war 2006 die erstmalige Verleihung des Mechatronik-Preises MEC für Leistungen an JKU, FH OÖ und HTLs. 2009 gab der Mechatronik-Cluster mit der Landesinnung der Mechatroniker und der sparte. industrie der WKOÖ erstmals die Broschüre „Mechatronik-Ausbildung in Oberösterreich“ heraus. 2010 erfolgte eine Kooperationsvereinbarung mit ecoplus, der Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich. Seither ist der Mechatronik-Cluster mit einem Büro in St. Pölten vertreten. Das Leitprojekt „Mechatronikstandort Oberösterreich“ konzentrierte sich 2011 auf die Wichtigkeit mechatronischer Ausbildungen und die beruflichen Perspektiven. 2013 wurde der Mechatronik-Cluster mit dem Gütezeichen GOLD-Label

„Cluster Excellence“ für seine professionelle Arbeit ausgezeichnet.

Industrie 4.0

Ab 2014 stand das Thema Industrie 4.0 im Zentrum. Zunächst wurde die OÖ Plattform Industrie 4.0 etabliert, in der Wirtschaft, Wissenschaft und Politik zusammenarbeiten. „Mit einer Befragung von Produktionsunternehmen und einer Analyse der Stärkefelder Oberösterreichs in Wirtschaft und Wissenschaft hat die Plattform die Grundlage für die (R)Evolution der Produktion geschaffen“, betont der Cluster-Manager. Ins selbe Jahr fiel auch der Startschuss für „Technik am Zug“. Ein zu einem Techniklabor umfunktionierter Zugwagen begeistert seither Kinder und Jugendliche in der voestalpine Stahlwelt und am Bahnhof Ried im Innkreis für MINT-Fächer und technische Berufe.

Erfolgreiche Digitalregion

Ein neues Zeitalter brach 2017 mit der Leitinitiative Digitalisierung an. Das Land OÖ wollte damit seine Unternehmen fit für die digitale Transformation machen und betraute die Standortagentur Business Upper Austria mit der Koordination. Zum Abschluss erschien Ende 2021 die „Best-of-Broschüre“ mit 13 umgesetzten



Foto: cityfoto.at/Roland Palz

Vertreter namhafter Unternehmen sowie Forschungs- und Bildungseinrichtungen unterstützen den Mechatronik-Cluster seit seiner Gründung im Beirat.

Projekten. Sie zeigt vielfältige Themen, von Qualifizierung bis automatisiertes Fahren, von Retrofitting bis 3D-Druck, von Robotik im Möbelbau bis Digital MedTech, von Informationssicherheit bis zu digitaler Produktion, von der Digitalisierung bis zu digitaler Transformation, von der Digitalisierung bis zu digitaler Transformation, von der Digitalisierung bis zu digitaler Transformation. „Digitalisierung ohne Maschinenbau ist sinnlos – Maschinenbau ohne Digitalisierung aber auch.“ Dieses Zitat des aktuellen Beiratssprechers Gerhard Dimmler, CTO ENGEL Austria, aus 2021 ist noch immer gültig. Es bringt die Komplexität und Interdisziplinarität auf den Punkt. Denn die Mechatronik ist unerlässlich für die Digitale Transformation und befindet sich gleichzeitig in einem rasanten Wandel. Der Beirat des Mechatronik-Clusters hat daher in einem Positionspapier festgelegt, wie Oberösterreich zur Kompetenzregion und zum Enabler der Digitalen Transformation werden soll.

Der digitale rote Faden

Das im September 2022 gestartete Leitprojekt „TraceMe“ ist das jüngste Leuchtturmprojekt. Acht Firmen und sechs Forschungseinrichtungen arbeiten darin an einem technologischen Rahmenwerk für die Datendurchgängigkeit („Digital Thread“) – eine komplexe

Herausforderung und gleichzeitig Bedingung für die digitale Transformation. „Digitalisierung ohne Maschinenbau ist sinnlos – Maschinenbau ohne Digitalisierung aber auch.“ Dieses Zitat des aktuellen Beiratssprechers Gerhard Dimmler, CTO ENGEL Austria, aus 2021 ist noch immer gültig. Es bringt die Komplexität und Interdisziplinarität auf den Punkt. Denn die Mechatronik ist unerlässlich für die Digitale Transformation und befindet sich gleichzeitig in einem rasanten Wandel. Der Beirat des Mechatronik-Clusters hat daher in einem Positionspapier festgelegt, wie Oberösterreich zur Kompetenzregion und zum Enabler der Digitalen Transformation werden soll.

Neue Beiräte

Der Beirat unterstützt den Mechatronik-Cluster bei der Gestaltung der strategischen und operativen Schwerpunkte. Er setzt sich aus Vertretern



Foto: Linz OÖ

„Mechatronik ist der Motor der Digitalisierung.“

Wirtschafts-Landesrat
Markus Achleitner

namhafter Unternehmen sowie Bildungs- und Forschungseinrichtungen aus Ober- und Niederösterreich zusammen. Der Beirat wurde immer wieder neu zusammengesetzt und erweitert. Mit der 60. Beiratssitzung feiert heuer der Mechatronik-Cluster neben dem 20-jährigen Bestehen ein zweites rundes Jubiläum.

www.mechatronik-cluster.at

>2003

Gründung des Mechatronik-Clusters

>2004

200 Partner im Netzwerk

>2005

1. Internationales Forum Mechatronik

>2010

Start der Kooperation mit Niederösterreich/ecoplus

>2011

Start Leitprojekt „Mechatronikstandort Oberösterreich“

>2013

Auszeichnung mit dem GOLD-Label „Cluster Excellence“

>2014

Etablierung OÖ Plattform Industrie 4.0

>2017

Start der Leitinitiative Digitalisierung

>2020

Start des 100. Cluster-Kooperationsprojekts

>2021

Positionspapier zum Mechatronikstandort Oberösterreich

>2022

Start Leitprojekt „TraceMe“

>2023

60. Beiratssitzung

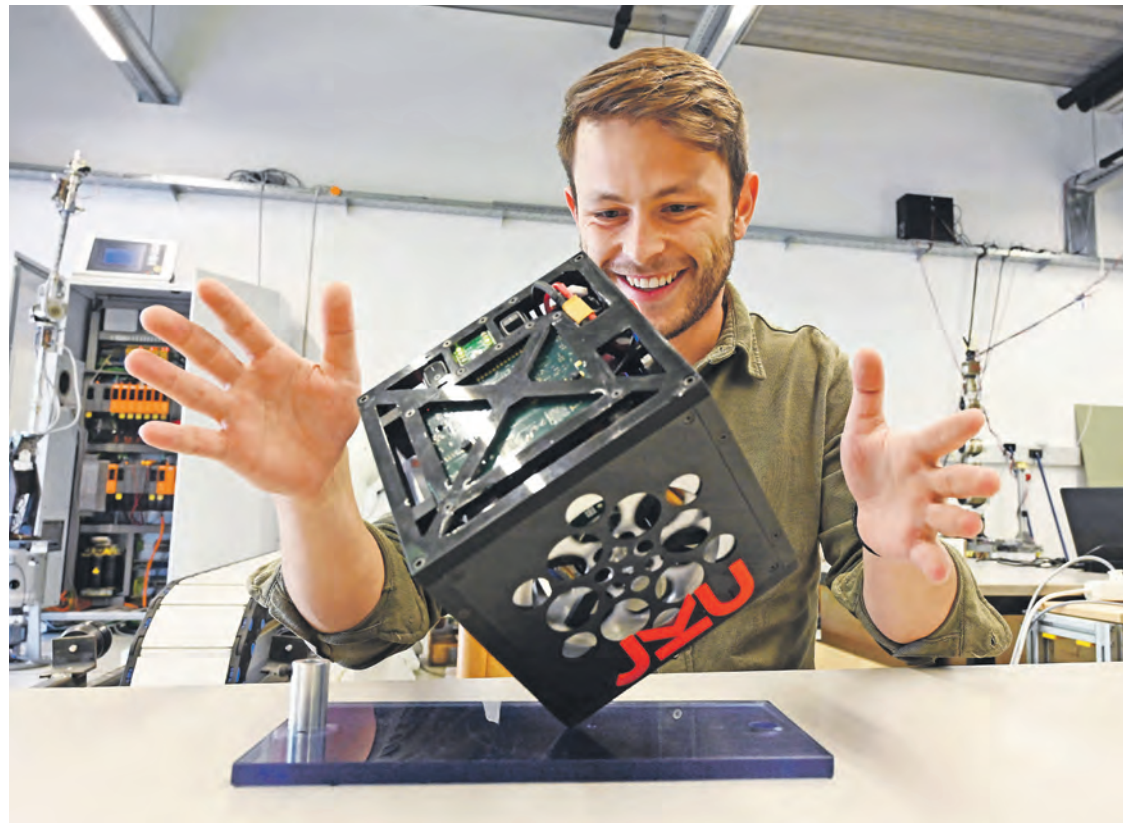
JKU Linz: Visionäre Mechatronik für eine nachhaltige Zukunft

1990 wurde das weltweit erste Diplomstudium Mechatronik an der JKU in Linz angeboten. Seitdem haben sich Lehre und Forschung kontinuierlich weiterentwickelt und sind stets am Puls der Zeit geblieben.

Im Jahr 1987 gab es einen dringenden Appell der oberösterreichischen Wirtschaft für ein „echtes“ Technikstudium an der Johannes Kepler Universität (JKU) in Linz. Der damalige Dekan der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät, Univ.-Prof. Peter Weiß, erkannte die Bedeutung des Zusammenspiels von Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik und begründete 1990 das weltweit erste Diplomstudium Mechatronik. Die JKU war damit eine Vorreiterin in diesem Bereich und förderte die Entwicklung von Mechatronik-Studiengängen an anderen Universitäten sowie an HTLs und Fachhochschulen in Österreich und international.

Der Fachbereich Mechatronik als Inkubator

Der Fachbereich Mechatronik an der JKU besteht aus Instituten, die sowohl Grundlagenforschung in Kerndisziplinen der Mechatronik betreiben, als auch angewandte Forschung in Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Unternehmen durchführen. Neben der Forschung arbeitet der Fachbereich auch kontinuierlich an der Weiterentwicklung des Mechatronikstudiums. Die curricularen Adaptierungen waren dabei stets ihrer Zeit voraus, beispielsweise wurde die große



„Das Mechatronik-Studium an der Johannes Kepler Universität Linz verbindet verschiedene Disziplinen wie Maschinenbau, Elektrotechnik, Elektronik, Regelungstechnik, Informatik und Künstliche Intelligenz.“

Rolle der Informations- und Kommunikationstechnologien im Studium schon vor mehr als zehn Jahren erkannt und erfolgreich inkludiert.

Das Mechatronikstudium bildet heute den Kern der akademischen Ingenieur:innenausbildung an der JKU. Weitere technische Studienrichtungen wie Elektronik und Informationstechnik sowie Maschinenbau wurden maß-

geblich vom Fachbereich Mechatronik mitgestaltet. Der Fachbereich ist seit seiner Gründung ein wichtiger Motor der langfristigen Strategie einer Etablierung der technischen Wissenschaften an der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der JKU.

Neben der Entwicklung von Studienrichtungen hat der Fachbereich Mechatronik auch den Aufbau einer Infra-

struktur für mechatronische Forschung am Standort initiiert und vorangetrieben. Beispiele sind das Linz Center of Mechatronics (LCM), das COMET-K2 Mechatronikzentrum und zahlreiche Christian-Doppler-Labore.

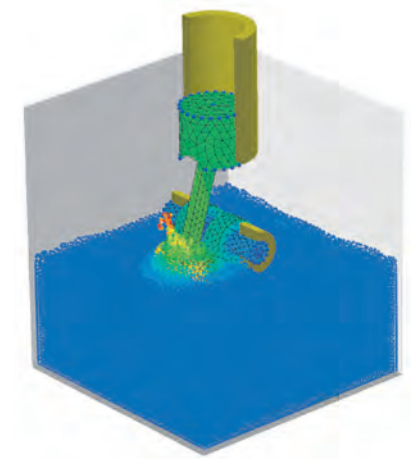
Internationale Speerspitze der Mechatronik

Heute ist die JKU Mechatronik nach über 30 Jahren immer

noch der weltweit größte Fachbereich Mechatronik, in dem die wichtigsten technisch-wissenschaftlichen Disziplinen vertreten sind. Die Wissenschaftler:innen verfolgen weiterhin konsequent den eingeschlagenen Weg der wissenschaftlichen Tiefe und disziplinären Breite in Lehre und Forschung. Dadurch wird ein solides Wissens- und Kompetenzfundament für die sich schnell wandelnde Welt geschaffen.

Der Fachbereich Mechatronik steht heute für eine

durchgängig interdisziplinäre mechatronische Forschung und forschungsgeleitete universitäre Lehre. Er gilt als international anerkannte Speerspitze der mechatronischen Forschung, sowohl in Grundlagen als auch in Anwendungen. Die JKU Linz ist stolz darauf, Teil dieser Entwicklung und Erfolgsgeschichte zu sein und wird auch in Zukunft darauf achten, dass der Fachbereich Mechatronik weiterhin eine wichtige Rolle in Forschung und Lehre einnimmt.



Durch Computersimulationen lernen die Studierenden, moderne Maschinen und Geräte zu entwerfen

Eine Chamäleon-Maschine für die Zukunft

Mechatroniker:innen zeichnen sich durch ihre umfassende, fächerübergreifende Ausbildung aus und sind daher in der Lage, in interdisziplinären Teams die verschiedenen (Fach)sprachen zu verstehen und aus der Vogelperspektive das Gesamtsystem zu analysieren. Aufgrund dieser Fähigkeiten sind Mechatronik-Expert:innen oft in der angewandten Forschung tätig und eng mit Industrie und Wirtschaft verbunden.

Exzellente Grundlagenforschung

Sie erarbeiten Lösungen von morgen, die zeitnah umgesetzt und auf den Markt gebracht werden können. Die Mechatronik-Forscher:innen der JKU betreiben überdies exzellente Grundlagenforschung und erarbeiten Ideen zu bahnbrechenden Innovationen für die Zukunft.

Dies wurde erst kürzlich durch die erstmalige Zuerken-

nung eines renommierten ERC Starting Grants durch die Europäische Kommission für Gerd Bramerdorfer, Professor und langjähriger Mechatronik-Forscher an der JKU, eindrucksvoll bestätigt. Die Fördersumme für dieses innovative Unterfangen beträgt 1,5 Millionen Euro auf fünf Jahre.

In diesem Projekt forscht Gerd Bramerdorfer an elektrischen Antrieben und denkt deren Funktionsweise von Grund auf neu. Sein Ziel ist, Maschinen zu entwickeln, die drehzahlabhängig ihre Eigenschaften ändern und somit in jedem beliebigen Betriebspunkt einen sehr guten Wirkungsgrad erreichen. Dabei soll das Chamäleon als Vorbild dienen, das seine Farbe den Umgebungsbedingungen anpasst. Das Besondere an der Forschungsidee ist, dass die Maschinen diese Drehzahlabhängigkeit inhärent in ihrer Struktur beinhalten und somit ohne aufwändige Zusatzkom-

ponenten oder Regelungsmechanismen auskommen. Die Komplexität wird in neu zu entwickelnden Analyse- und Modellierungsverfahren, aber nicht im Aufbau wiederzufinden sein.

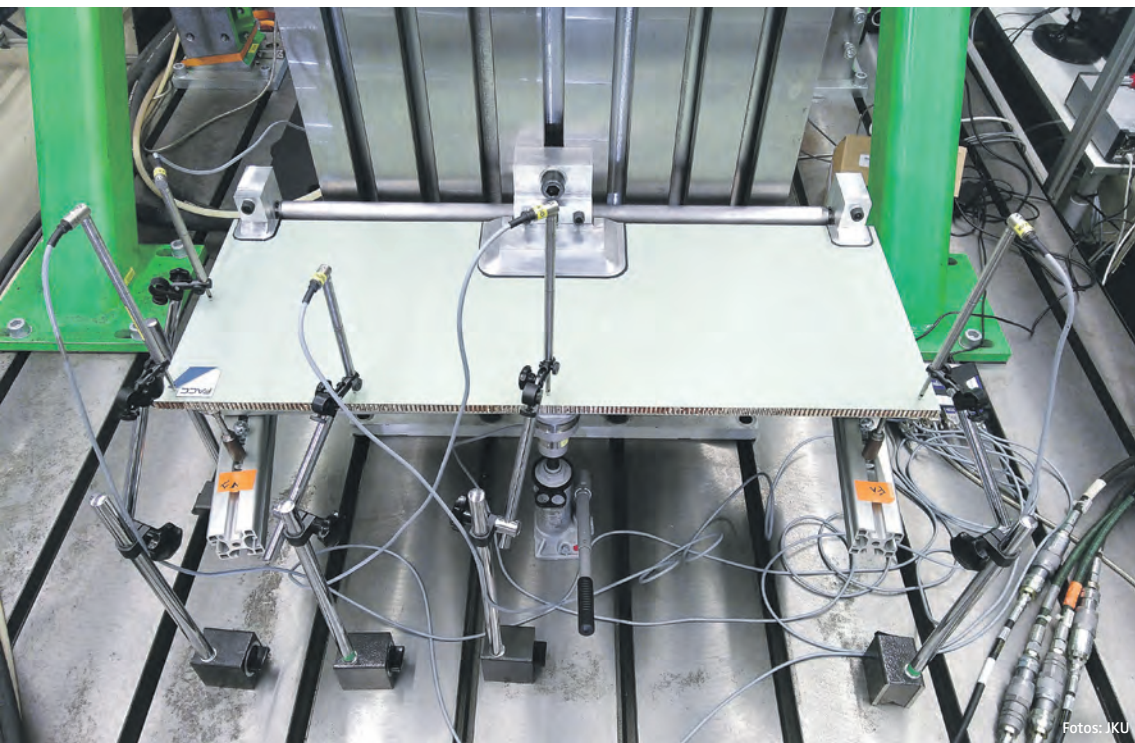
Gerd Bramerdorfer erklärt:

„Gewisse Anforderungen durch eine aufwendige Lösung zu erfüllen, ist meist technisch einfacher, aber letztlich teuer und wird dann auch oft nicht angenommen. Besser scheint mir, im Gegensatz dazu an solche herausfordernden Aufgabenstellungen mit einer holistischen Betrachtungsweise heranzugehen, die komplexen Fragestellungen mit dem erlernten technischen Werkzeug zu lösen und letztlich trotzdem eine in der Umsetzung einfache Lösung zu erzielen. Das ist die große Kunst in den Ingenieur:innenwissenschaften und eine erstrebenswerte und sehr zufriedenstellende Vorgehensweise.“

Die Bedeutung des aktuellen Projekts für den globalen Energieverbrauch ist enorm. Fünfzig Prozent der gesamten in der EU benötigten elektrischen Energie wird für den Betrieb von elektrischen Maschinen verwendet.

Aktuell muss im Auslegungsprozess immer ein Kompromiss zwischen gutem Wirkungsgrad bei hohen oder niedrigen Drehzahlen sowie Nenn- oder Teillast eingegangen werden. Die Chamäleon-Maschinen der Zukunft sollen diesen Nachteil nicht mehr aufweisen.

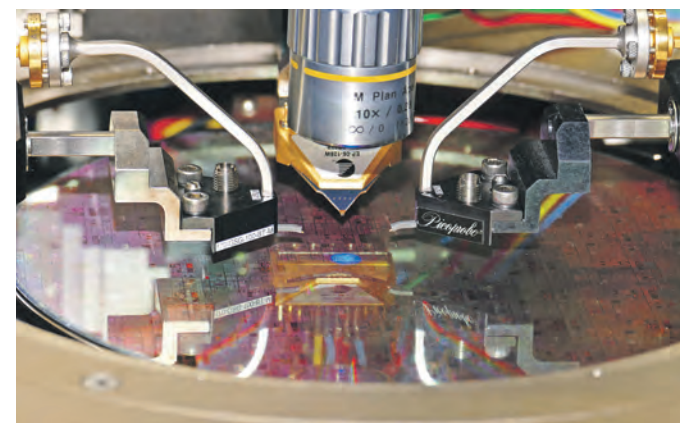
Bramerdorfers Arbeit an Chamäleon-Maschinen zeigt das Potenzial der Mechatronik-Forschung für zukunftsweisende Technologien und ihre Rolle bei der Verbesserung der Energieeffizienz und Reduktion von CO₂-Emissionen. Sie ist ein Beispiel für die Bedeutung der Arbeit von Mechatronik-Forscher:innen an der JKU.



Laborexperimente sind in der Mechatronik unverzichtbar, um den Entwurf von Bauteilen und Maschinen mit Hilfe von numerischen Simulationen zu unterstützen.

Mechatronik-Forschung an der JKU: Interdisziplinäre Innovationen und Anwendungen

In den letzten Jahren hat sich die Mechatronik an der JKU erheblich weiterentwickelt und die Anwendung ihrer Forschungsergebnisse auf weitere Bereiche ausgedehnt. Durch die Etablierung neuer Professuren und die Nachbesetzung von bestehenden Professuren wurden verschiedene aktuelle Themen etabliert. Dazu gehören unter anderen die Medizin- und Biomechanik, die sich mit der Entwicklung von Hilfsmitteln wie Prothesen oder Orthesen beschäftigt, sowie der Leichtbau und metallische Konstruktionswerkstoffe. Hierbei werden Werkstoffe



Mikroelektronische Chips sind wesentliche Bestandteile mechatronischer Systeme. Im Fachbereich Mechatronik an der JKU können solche Chips entworfen und vermessen werden.

„Für das Mechatronik-Studium habe ich mich entschieden, weil man sich mit realen technischen Systemen beschäftigt. An meinem Studienalltag gefällt mir besonders die Abwechslung. Man beschäftigt sich mit mechanischen Problemen genauso wie mit Programmierung, Elektrotechnik und technischem Zeichnen.“

Johannes Barbist, Student Mechatronik 4. Semester

gezielt ressourcenschonend und durch Gewichtsreduktion energiesparend entwickelt. Auch die verbesserte Mess- und Sensortechnik für die Digitalisierung und den energieeffizienten Betrieb von chemischen Produktionsanlagen ist ein wichtiges Thema.

Mechatroniker:innen aus Linz können weltweit in der Industrie, Forschung und auch in nicht technischen Bereichen arbeiten. Die JKU hat 1990 das weltweit erste Diplomstudium für Mechatronik eingeführt und ist heute der größte Fachbereich für Mechatronik mit 15 Instituten und einer breiten Palette an mechatronischen Vertiefungsgebieten. Das Studium findet in einem einzigartigen industriellen Umfeld statt, das internationale Praktika, Auslandsaufenthalte sowie praxisorientierte Projekt- und Forschungsarbeiten ermöglicht. Die Labore sind auf dem neuesten Stand der Technik, und die Professor:innen sind international etabliert und bestens vernetzt. Dadurch werden Forschungsergebnisse von höchster Qualität und Relevanz erzielt.

Weitere Information: jku.at

„Mir standen immer alle Türen offen – in Industrie und Forschung. Themenvielfalt ist eine Philosophie des Linzer Mechatronikstudiums. Sie macht es dir leicht, dich in neue Forschungsbereiche einzuarbeiten. Das bestätigt auch meine Arbeit mit Techniker:innen, Ärzt:innen, Physiker:innen und Informatiker:innen in der Medizintechnik.“

Simone Winkler, JKU-Absolventin und Assistenzprofessorin am Weill Cornell Medical College (NY)



Forscher:innen des Fachbereichs Mechatronik an der JKU arbeiten daher aktuell im Rahmen eines von der EU geförderten Projekts namens „Intelligent Secure Trustable Things“ am Einsatz von drahtlosen Sensornetzwerken in industriellen Anwendungen. Dabei wird die ordnungsgemäße Funktion automatisiert evaluiert, überwacht und mit einem „Vertrauensindex“ bewertet. Damit soll die Akzeptanz dieser Technologie gefördert werden.

Die Zukunft ist mechatronisch

Auch in Zukunft wird die Mechatronik durch eine Vielzahl moderner Technologien wie Automatisierung, Robotik, neue und alternative Energien und Künstliche Intelligenz in ihrer Entwicklung weiter vorangetrieben. Gleichzeitig wird jedoch auch die Verantwortung für die Auswirkungen und die Anwendung dieser Technologien immer wichtiger.

In der Mechatronik spielt „Responsible Technology“ daher eine zunehmend bedeutende Rolle. Das bedeutet, dass ein ethisch und sozial verantwortlicher Zugang gewählt wird, der außerdem grundlegend auf Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit fokussiert. Ein Beispiel für nachhaltige Technologien in der Mechatronik ist die Entwicklung von Maschinen, die darauf ausgelegt sind, ihre Aufgaben energieeffizienter

zu erledigen und somit den Ressourcenverbrauch zu reduzieren und gleichzeitig die Umweltbelastung zu minimieren. Ein weiteres wichtiges Thema der Zukunft ist die Entwicklung von sicheren und zuverlässigen Systemen. Durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz und Maschinellem Lernen werden Maschinen und Systeme zunehmend autonom. Es wird jedoch wichtig sein, die Sicherheit dieser Systeme zu gewährleisten, um Unfälle zu vermeiden und das Vertrauen der Benutzer:innen zu erhalten.

Die Mechatronik an der JKU spielt eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung nachhaltiger Technologien und Systeme. Die interdisziplinäre Ausbildung und Forschung sowie die Zusammenarbeit mit der Industrie und anderen Forschungseinrichtungen ermöglichen es, aktuelle Herausforderungen anzugehen und Lösungen zu finden. Die Mechatronik wird somit auch in Zukunft eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung einer nachhaltigen und gerechten Gesellschaft spielen.

MECHATRONIK STUDIEREN AN DER JKU

Das Mechatronik-Studium an der Johannes Kepler Universität Linz verbindet Disziplinen wie Maschinenbau, Elektrotechnik, Elektronik, Regelungstechnik, Informatik und Künstliche Intelligenz. Das Ziel ist, den Studierenden ingenieurwissenschaftliche Grundlagen zu vermitteln, damit sie komplexe Systeme analysieren und erfolgreich technische Lösungen entwickeln können. Durch Computersimulationen lernen die Studierenden, moderne Maschinen und Geräte zu entwerfen und erfolgreich umzusetzen. Das fächerübergreifende Studienkonzept hat bereits über tausend Absolvent:innen beeindruckende berufliche Erfolge beschert und den Industrie- und Wirtschaftsstandort Oberösterreich signifikant gestärkt.

Seit Beginn des Mechatronikstudiums ...

- ... 1267 Studienabschlüsse (Dipl.-Ing. und Master)
- ... 342 Doktorate

Derzeit ...

- ... 131 wissenschaftliche Mitarbeiter:innen im FB Mechatronik
- ... Forschungsvolumen 2013 bis 2022 (FFG, FWF, EU, CD-Labore, etc.): € 82,2 Mio.

„Die Ausbildung in der Mechatronik erfolgt auf einem sehr hohen Niveau, sodass man mit einem breiten und tiefen Wissensschatz in das Arbeitsleben eintauchen kann. Speziell in der Landtechnik waren und sind die verschiedenen Disziplinen der Mechatronik – und man sieht hier schon die Vielzahl an unterschiedlichen Anforderungen in der Wirtschaft – von großem Vorteil und tragen dazu bei, mit einem soliden technischen Basiswissen in einer Geschäftsführung zu reüssieren. Ich kann nur empfehlen, sich intensiver mit der Mechatronik auseinanderzusetzen, und wünsche jedem, der sich dafür entscheidet, die besten Zukunftschancen.“

Dr. Markus Baldinger, JKU-Absolvent, CTO Pöttinger Landtechnik GmbH

30 % weniger Entwicklungskosten durch digitale Produktentwicklung

Das niederösterreichische KMU NG Green Innovation GmbH setzt bei der Entwicklung seiner Multifunktionsfräse auf digitale Produktentwicklung von LCM.

NG Green entwickelt und produziert Multifunktionsfräsen für die Förderung von unterschiedlichsten Schüttgütern, wie beispielsweise Schnee, Sand, Kompost usw. Die Besonderheit – und damit der Innovationskern – ist das patentierte Schleuderrad. Damit wird das Schüttgut zerstörungsfrei und effizient durch einen Kamin geblasen. Das Schleuderrad ermöglicht eine Energieeinsparung von mehr als 70 Prozent gegenüber anderen Technologien bei gleicher Förderleistung. Neben dem deutlich verbesserten Wirkungsgrad erfolgt die Förderung des Schüttguts zerstörungsfrei, das Schüttgut wird geworfen und nicht zerhackt. Damit reduziert sich die Staubbelastung und der Einsatz ist auch für sensitive Schüttgüter möglich.

Aufwendiger Prototypenbau

Voraussetzung für die Erreichung einer Energieeinspa-



Das patentierte Schleuderrad im Einsatz

rung von bis zu 70 % ist die bestmögliche Abstimmung von Schaufelradgeometrie und Betriebsparametern auf das jeweilige Schüttgut sowie Abmessungen und Neigung

des Wurfkamins. Die bisher angewandte „traditionelle“ Herangehensweise mit Konstruktion gemäß Kundenspezifikation, Prototypenbau, Tests und anschließender Optimie-

rung aufgrund der Testergebnisse brachte für NG Green den Nachteil, dass die tatsächlichen Leistungsdaten der Multifunktionsfräse erst beim Testen – nach einem aufwendigen

„Zu Beginn hat sich der Entwicklungsprozess jahrelang hingezogen. Wir haben schnell erkannt, dass wir durch die digitale Produktentwicklung gemeinsam mit LCM Zeit und Geld sparen können.“

Hanna Gansch, CEO

ÜBER NG GREEN INNOVATION GMBH

Das niederösterreichische KMU NG Green Innovation GmbH transferiert mit seinem patentierten Schleuderrad bewährte Technologien ins 21. Jahrhundert und setzt so im Hinblick auf Effizienz und Umweltschutz neue Maßstäbe. Hauptprodukt von NG Green ist die Multifunktionsfräse „Fräsinator“. Weitere Produkte sind in Entwicklung.

www.fraesinator.com



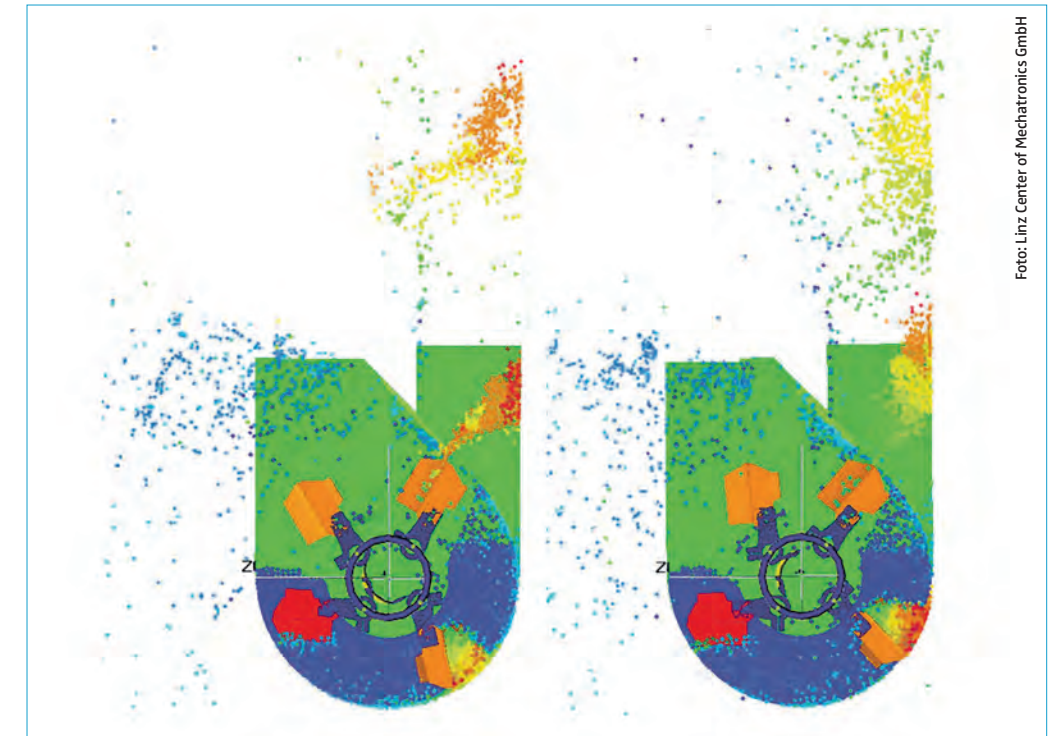
Bau des Prototyps – überprüft werden konnten.

LCM als idealer Partner

Wurden die geforderten Leistungsdaten nicht erreicht, musste nachoptimiert oder ein völlig neuer Prototyp gebaut werden – das kostete NG Green wertvolle Zeit und Geld. Damit sanken die Verkaufsmargen und Liefertermine waren eine ständige Herausforderung. NG Green suchte einen Partner, um Entwicklungskosten zu senken und geplante Leistungsdaten abzusichern. In den Kompetenzen von LCM zur digitalen Produktentwicklung und Simulation lag für NG Green die Lösung für Kostensenkung und Zeiteinsparung. 2016 begann die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen NG Green und LCM. In rund 40 Arbeitsstunden erstellte LCM ein Simulationsmodell des Schleuderrads. Erste simulative Tests zu Geometrie, Verhalten der Schaufeln und optimalem Schleuderzeitpunkt wurden durchgeführt. „Zu Beginn hat sich der Entwicklungsprozess jahrelang hingezogen. Wir haben schnell erkannt, dass wir durch die digitale Produktentwicklung gemeinsam mit LCM Zeit und Geld sparen können“, sagt Hanna Gansch, CEO von NG Green.

Simulation spart Zeit und Geld

Die Evaluierung der von LCM simulierten Leistungsdaten mittels Tests des neu erzeugten Prototyps überzeugte NG Green von den Vorteilen der digitalen Produktentwicklung



Simulation des patentierten Schleuderrades im Einsatz mittels der von LCM entwickelten Software HOTINT

und der Umsetzungsstärke von LCM. Während des Zeitraums der Zusammenarbeit von NG Green und LCM konnten rund 30 % an Entwicklungskosten gegenüber der „traditionellen“ Vorgehensweise eingespart werden. Neben den Kosteneinsparungen schätzt NG Green die unkomplizierte und verlässliche Zusammenarbeit mit LCM, wie auch Hanna Gansch betont: „Ich schätze vor allem die unkomplizierte Zusammenarbeit. Es gibt keine umständliche Bürokratie, die eingehalten werden muss.“

„Ich schätze vor allem die unkomplizierte Zusammenarbeit. Es gibt keine umständliche Bürokratie, die eingehalten werden muss.“

Hanna Gansch, CEO

Foto: Linz Center of Mechatronics GmbH

FACTBOX

Die digitale Produktentwicklung ermöglicht enorme Kosteneinsparungen durch virtuelle Abbildungen in Form von Modellen und Simulationen.

- Detaillierte Simulationsmodelle reduzieren die Anzahl von realen Prototypen.
- Durch die reduzierte Anzahl von Prototypen sinkt auch der Umfang von Tests und Versuchen.
- Tests und Optimierungen können effizient und mit geringen Kosten vorab durchgeführt werden.
- Probleme und Verschleißspuren können beim digitalen Modell mit weniger Aufwand aufgezeigt werden als beim physischen Prototyp.

FH OÖ: Mechatronik ist in der DNA

Mechatronik ist als Stärkefeld des Industriestandorts Oberösterreich tief in der DNA der Fakultät für Technik und Angewandte Naturwissenschaften der FH OÖ verankert.

So war bereits beim vor 30 Jahren etablierten ersten Studiengang am Standort Wels „Automatisierungstechnik“ das synergetische Zusammenwirken der Fachdisziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik beim Entwurf und der Herstellung industrieller Erzeugnisse sowie bei der Prozessgestaltung im Mittelpunkt des Ausbildungskonzepts. Seither entwickelte sich das Studienangebot der Fakultät in den Themenbereichen Technologie & Werkstoffe, Umwelt & Lebensmittel, Saubere Energie & Nachhaltiges Bauen sowie Innovation, Design & Wirtschaft stetig weiter und in zahlreichen Studiengängen spielt dabei der Kompetenzerwerb in den Teildisziplinen der Mechatronik eine zentrale Rolle.

Breites Studienangebot im Bereich der Mechatronik

Im Studiengang Automatisierungstechnik, einem klassischen Vollzeitstudium (Bachelor und Master), lernen die Studierenden, Maschinen, Anlagen, Prozesse, Fertigungs- und Produktionssysteme sowie mess- und regelungstechnische Geräte und Systeme zu planen, zu entwickeln, herzustellen und zu optimieren. Diese Kompetenzen schließen den Umgang mit modernen Technologien, wie z. B. Bildverarbeitung, Machine Learning oder Simulationstools, sowie den Einsatz von Roboter- und Handhabungstechnik mit ein.

Im berufsbegleitenden Bachelor- oder Masterstudium Mechatronik & Wirtschaft werden die Studierenden optimal auf die Anforderungen an die Fähigkeiten von zukünftigen Expert:innen im Bereich der mechatronischen Entwicklung und industriellen Produktion vorbereitet und können sich im Masterstudium entsprechend ihrer Präferenzen in den Wahlzweigen Smart Manufacturing, Automatisierungstechnik oder Smart Mobility vertiefen. Darüber hinaus erlangen die Studierenden wertvolle Kompetenzen in den Bereichen Betriebswirtschaft, Management sowie Sozial- und Führungskompetenz.

Das englischsprachige Masterstudium Automotive Mechatronics and Management ist auf den Erwerb von fundierter Entwicklungskompetenz für mechatronische Fahrzeugsysteme ausgerichtet und wird komplettiert durch den ergänzenden Erwerb fachspezifischer Managementkompetenzen. Darüber hinaus ermöglicht dieser Studiengang ein effizientes Onboarding internationaler Studierender bei heimischen Unternehmen bereits während des Studiums.

Eine komplette hochschulische Ausbildung im Bereich neuester softwaretechnischer Algorithmen und Technologien zur Umsetzung von komplexen Automatisierungsaufgaben mit Robotern ermöglicht hingegen das Masterstudium Robotic Systems Engineering.



Foto: FH OÖ | Gregor Hartl

Breites Studienangebot im Bereich der Mechatronik



Foto: FH OÖ | Lukas Beck

Studierende erhalten fundiertes Wissen für die Praxis.

Im Studium werden ganzheitliche Engineering-Ansätze vermittelt, welche Mensch, Maschine, Software und Hardware von der ersten Idee bis zum laufenden Betrieb digital unterstützen.

Aber auch im Studiengang Entwicklungsingenieur:in Maschinenbau, das mit seinen vielen modernen Trends wie Simulation, Leichtbau oder Digitalisierung am Puls der Zeit ist, und weiteren

Studiengängen spielt die Mechatronik eine zentrale Rolle in der Ausbildung.

Neben der Lehre weist die Mechatronik auch in den Forschungs- & Entwicklungsaktivitäten der Fakultät eine zentrale Relevanz auf. Sechs Schwerpunkte bilden dabei die Kernthemen, welche die Fakultät zu den forschungstärksten und bestausgestatteten Fakultäten auf europäischer Ebene zählen

lässt. Beispielhaft seien hier folgende Projekte und Themen genannt.

Fabrik der Zukunft

Die Fabrik der Zukunft wird hochautomatisiert sein, Mensch und Maschine werden flexibel zusammenarbeiten. Einem interdisziplinären Ansatz folgend, gestaltet das EU-Projekt FELICE (Flexible Assembly Manufacturing with Human Robot Collaboration and Digital Twin Models) die Ergonomie der Zusammenarbeit von Menschen und Robotern in der industriellen Fertigung der Zukunft.

„In der Interaktion, wie etwa durch Handreichungen oder eine optimierte Arbeitsteilung, sollen Arbeiterinnen und Arbeiter in ihren Bewegungsabläufen geschont werden. Im Mittelpunkt der kollaborativen Robotik muss immer der Mensch stehen, mit seinen Bedürfnissen und Möglichkeiten“, erklärt Roman Froschauer, FELICE-Projektleiter am FH OÖ Campus Wels. Die flexible Zusammenarbeit wird zum einen möglich durch die Implementierung von Wahrnehmungs- und Kognitionsfähigkeiten auf Basis vieler Sensoren in der Werkstatt, die es dem System ermöglichen, Kontextbewusstsein aufzubauen. Zum anderen muss die Mensch-Roboter-Kollaboration vor allem in Hinblick auf Sicherheit und Ergonomie ständig weiterentwickelt werden.

Forschung zur Energienutzung und -nachhaltigkeit in der Produktion

Das EU-Forschungsprojekt ENERMAN – ENERGY-efficient manufacturing system Management – unter Beteiligung

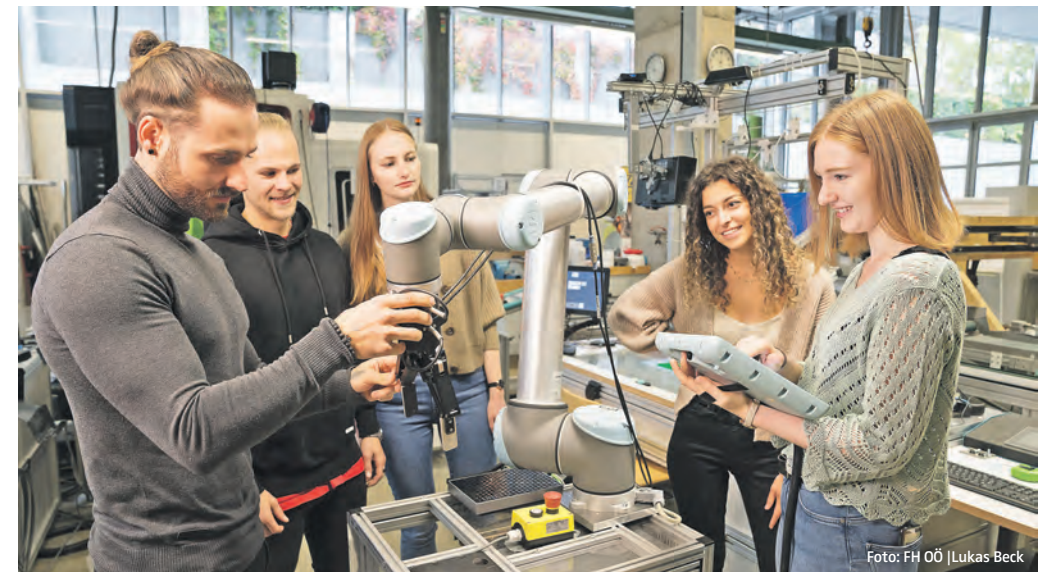


Foto: FH OÖ | Lukas Beck

Forschung im Bereich der Mensch-Roboter-Kollaboration

der FH OÖ Campus Wels Forschungsgruppe SME Smart Mechatronics Engineering hat zum Ziel, dass Fabriken der Zukunft ihre Herangehensweise an die Energienutzung überdenken und von einem reinen Energie-Optimierungsmodell zu einem Energienachhaltigkeitsmodell übergehen, das eine ganzheitliche Sicht auf den Energieverbrauch hat. „Die Herausforderung besteht einerseits in der ganzheitlichen energiespezifischen Betrachtung und Modellierung von der Komponenten- über die Maschinen-, wie zum Beispiel Werkzeugmaschinen oder Prüfstände, bis zur Fabrikebene und andererseits darin, verschiedenste Methoden und Technologien der Digitalen Transformation zu kombinieren, um zur Nachhaltigkeit in der Industrie beizutragen“, erläutert Projektleiter Peter Hehenberger.

Robotik-Team im internationalen Spitzenfeld

Um die Forschung auf dem Gebiet der Robotik voranzutreiben, entstanden in den

letzten Jahren verschiedene nationale und internationale Roboterwettbewerbe, an denen auch das Team DYNAMICS sehr erfolgreich teilgenommen hat. Das Team, bestehend aus Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen, meistert in den Wettbewerben die unterschiedlichsten Herausforderungen: mit Rettungsrobotern, die Strahlungsquellen finden und sicher verschließen und Personen bergen können, oder Robotern, die auf einem Spieltisch autonom und intelligent arbeiten und dabei Punkte sammeln.

„Die Wettbewerbssituationen schaffen für uns eine besondere Motivation, unsere Roboter immer weiterzuentwickeln und zu verbessern. Nicht nur unsere Studierenden profitieren davon, wir gewinnen damit auch viel Know-how, das wir für aktuelle Forschungsprojekte einsetzen können“, erklärt Raimund Edlinger, der Assistenzprofessor im Bereich Mobiler Robotik am Campus Wels ist.

Unternehmenskooperationen auf verschiedenen Ebenen

Neben der forschungsgeliteten Lehre ist der Fakultät auch die intensive Zusammenarbeit mit Unternehmen in hohem Ausmaß wichtig. In verschiedenen Projekten können Studierende ihr Wissen in der Praxis einsetzen und messbare Ergebnisse für Ihr Unternehmen liefern.

Forschungs- und Entwicklungsprojekte bieten beispielsweise die Möglichkeit, zielgerichtet und längerfristig zu kooperieren und dabei bestehendes Know-how, Ressourcen und Fördermöglichkeiten zu nutzen. Die FH OÖ Forschungs- & Entwicklung GmbH liefert Forschungs- und Entwicklungsergebnisse, die exakt auf die Bedürfnisse der Wirtschaft abgestimmt sind und eine rasche Umsetzbarkeit in der Industrie und in der Gesellschaft garantieren.

Weitere Infos:

www.fh-ooe.at/campus-wels

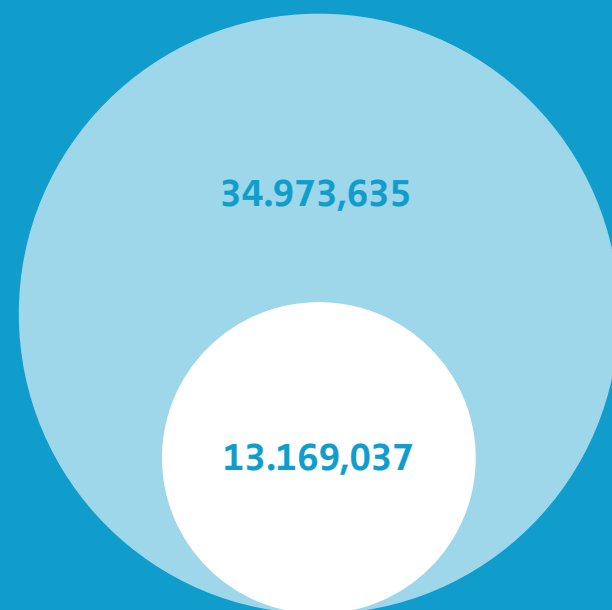
Mechatronikbranche

Unternehmen und Beschäftigte

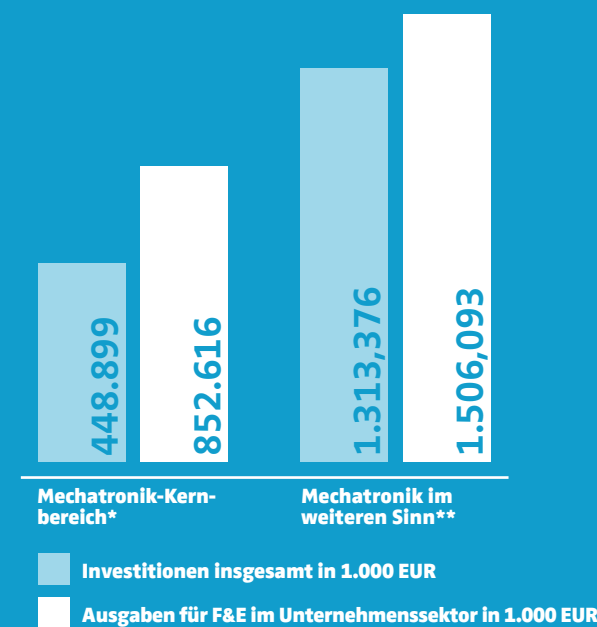


Umsatz

Umsatzerlöse in 1.000 EUR



Investitionen und Forschungsausgaben



* Branchen nach ÖNACE: Datenverarbeitungsgeräte, elektrische Ausrüstungen, Maschinenbau
 ** erweitert um die Branchen Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Herstellung von Kraftwagen und -teilen, sonstiger Fahrzeugbau
 Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2019, Leistungs- und Strukturstatistik

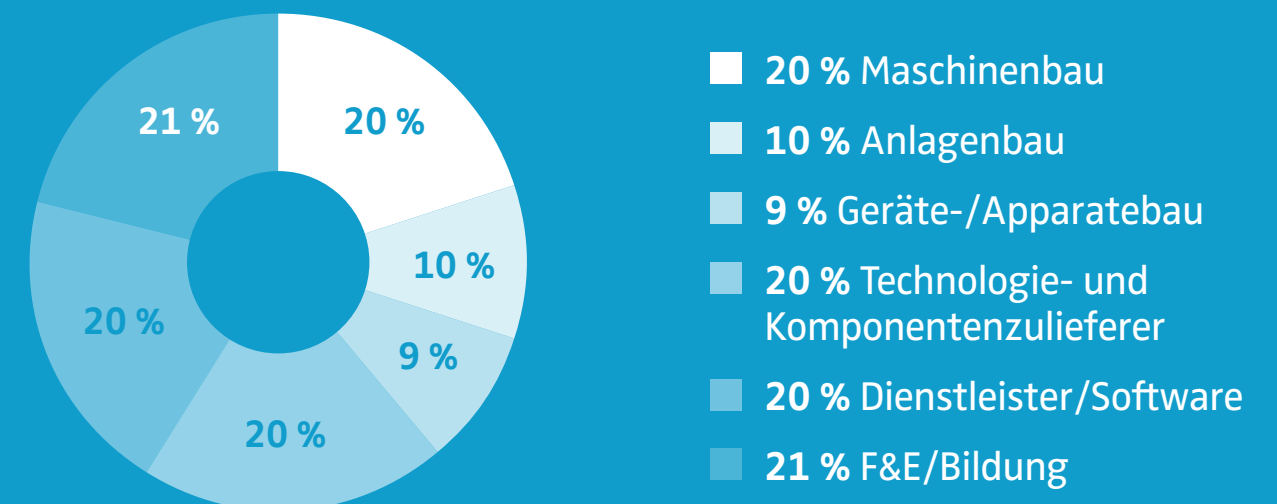
in Oberösterreich

Der Mechatronik-Cluster

Partneranzahl gesamt 288

- davon 181 aus OÖ, davon 65 % KMU
- 99 aus anderen Bundesländern
- 8 internationale Partner

Aufteilung der Partner nach Wirtschaftsfeld



Hochkarätig besetzter Beirat

Sprecher: Gerhard Dimmler (CTO Engel Austria)

Vertreter:innen von

- Fill Maschinenbau
- framag Industrieanlagenbau
- WFL Millturn Technologies
- EPLAN
- Industrie Informatik
- PACE-engines
- Kremsmüller Gruppe

- Lenze Austria
- GW St. Pölten
- Microtronics Engineering
- JKU
- LCM
- FH OÖ
- FH Wiener Neustadt
- HTL Hollabrunn

Composite-Teileprüfung per Roboter

Das Werk München der GKN Aerospace ist spezialisiert auf die Erzeugung von Composite-Flugzeugteilen. Als sicherheitsrelevante Komponenten werden diese umfangreichen zerstörungsfreien Prüfungen unterzogen.

Mit ACCUBOT, einer multimodalen Anlage mit höchster Flexibilität und Dynamik von Fill, konnte GKN die Produktivität und Zuverlässigkeit der zerstörungsfreien Bauteilprüfung deutlich erhöhen und so seine hervorragende Stellung auf dem Weltmarkt absichern. Als führender Anbieter von Komponenten für die Flugzeugindustrie produziert GKN Aerospace im Werk München ausschließlich Flugzeugteile aus Kohlefaser-Verbundmaterialien. Da Flugzeugbestandteile sicherheitsrelevant sind, unterliegen sie strengsten Qualitätsanforderungen. GKN unterzieht 100 % der Teile einer Ultraschallprüfung, um z. B. Fremdkörpereinschlüsse, Delamination oder Porosität aufzudecken. Die Prüfzeiten für die zerstörungsfreie Bauteilprüfung (non-destructive testing; NDT) betragen an der vorhandenen Anlage bis zu 100 Minuten.

Effizienzgewinn durch Multimodalität

Die wichtigsten Kriterien bei der Neuausschreibung der NDT-Prüfanlage waren eine substanziale Reduktion der Prüfzeiten und die Möglichkeit, neben der eigentlichen Ultraschallprüfung auch noch andere Mess- und Prüfverfahren auf der Anlage durchführen zu können. Das weltweit tätige österreichische Maschinen- und Anlagenbauunternehmen Fill Gesellschaft m.b.H. bot ein Lösungskonzept

mit zwei Knickarmrobotern auf parallel verlaufenden Linearachsen an. Diese können Werkstücke in drei getrennten Zonen prüfen, in einer davon gemeinsam. Der automatische Werkzeugwechsel mit dem Fill-Werkzeugwechsler FlexChange ermöglicht in einer Aufspannung Prüfungen mit unterschiedlichen Methoden, etwa Puls-Echo-Prüfungen per Phased Array oder Durchschallungsprüfungen mit Squirter-Technik. Die Anlage lässt sich auch um Röntgen, Tomografie und Thermografie sowie berührungslose Geometrie-Messverfahren erweitern. Das Active Tool, ein Prüfkopf von Fill mit zusätzlicher rotatorischer Achse, ermöglicht die Durchschallungsprüfung in kleinen, stark gekrümmten Bereichen.

Flexibilität, Präzision und Zeitgewinn

Die erforderliche Absolut-Positioniergenauigkeit erhielt die Anlage durch hochpräzise Fill-Linearachsen und zusätzliche abtriebsseitige Drehgeber an den Rundachsen der ACCUBOT-Roboter. Eine Lasertracker-basierte Roboterkalibrierung dient im Nachgang dem Erreichen und Erhalt dieser hohen Präzision. Sie hat bei GKN den Zeitbedarf für die jährliche Geometrieüberprüfung von 11 Stunden auf eine halbe Stunde verringert. Bedeutende Effizienzgewinne bringt auch die applikations-



ACCUBOT, der wahrscheinlich präziseste Roboter am Markt für die Luft- und Raumfahrtindustrie

unabhängige Anlagensoftware mit der Programmier- und Bedienungsumgebung FILL STUDIO. Sie enthält den digitalen Zwilling der gesamten

Anlage und ermöglicht die hauptzeitparallele Offline-Programmierung der Roboter sowie eine einzigartige Augmented-Reality-Schnittstelle.

CORPORATE DATA

FILL ist ein international führendes Maschinenbau-Unternehmen mit Sitz in Gurten, Oberösterreich. Mit komplexen High-tech-Anlagen und individuellen Lösungen für die produzierende Industrie der Bereiche Metall, Kunststoff und Holz macht Fill seine Kunden zu den besten ihrer Branche. Die Automobil-, Luftfahrt-, Sport- und Bauindustrie profitiert von den Kompetenzen von Fill. Seit der Gründung im Jahr 1966 zeichnet sich das Unternehmen durch enorme Innovationskraft, Werteorientierung und beste Arbeitsplätze aus. „Wer die beste Lösung sucht, entwickelt gemeinsam mit Fill seine Zukunft“ ist die Leitidee der mehr als 975 Mitarbeiter. „Wir sind 1! We are one!“ ist ihre Vision und steht für die Gemeinschaft im Team sowie mit Kunden, Lieferanten und Partnern. Das Unternehmen befindet sich zu 100 Prozent in Familienbesitz und wird von Andreas Fill (CEO), Martin Reiter (CFO), Alois Wiesinger (CTO) und Günter Redhammer (COO) geführt. 2022 erzielte Fill einen Umsatz von rund 187 Millionen Euro.

www.fill.co.at



Der digitale rote Faden

Mit einem interdisziplinären Team macht sich ENGEL fit für die Zukunft.

Die digitale Transformation ist der Schlüssel, bei einer hohen Produktqualität die zunehmende Komplexität zu beherrschen. Sie ist zugleich eine Herausforderung für das gesamte Unternehmen. „Es geht um den digitalen roten Faden“, bringt es Lukas Weingartner auf den Punkt. „Die richtigen Informationen müssen zur richtigen Zeit am richtigen Ort zur Verfügung stehen – ohne Widersprüche und Interpretationsspielraum.“ Lukas Weingartner ist Teil des interdisziplinären Teams, das bei ENGEL über alle weltweiten Standorte die unterschiedlichen Methoden, Tools und Schnittstellen in einheitliche Strukturen überführt.

Datendurchgängigkeit

Statt mit klassischen Dokumenten und Zeichnungen werden bei ENGEL zukünftig Maschinenkomponenten über einen Konfigurator automatisch ausgewählt und auf Basis von 3D-Mastern gefertigt – virtuelle, maschinenlesbare Modelle, die alle Informationen vereinen. „Wir erreichen damit Datendurchgängigkeit vom Vertrieb über Konstruktion und Produktion bis zum Service“, betont Harald Kagerhuber. „Hier geht es nicht nur um IT-Systeme, sondern um Menschen. Wir suchen nach Gemeinsamkeiten und lernen voneinander.“ Modellbasierte Methoden, die bisher vor allem in der Luft- und Raumfahrt eingesetzt werden, unterstützen dabei. Im Maschinenbau ist ENGEL



Spannen gemeinsam den digitalen roten Faden: Harald Kagerhuber, Philipp Roth, Manuel Höglinger, Lukas Weingartner und Stefan Wuschko (von links)

ein Vorreiter und davon profitieren nicht nur die Kunden. „Wir haben hier extrem spannende Aufgabenstellungen“, sagt Weingartner. Frühere Werks- und Bereichsgrenzen verschwinden und das ist auch äußerlich zu erkennen. Die Kaffeeküchen sind viel genutzte Begegnungsräume.

Noch flexibler und schneller

„Consistent“ heißt bei ENGEL das Projekt, das von der FFG

gefördert wird. Wenngleich der Begriff „Projekt“ zu kurz greift. Es geht um einen Transformationsprozess, der es ermöglicht, Abläufe und Prozesse ganzheitlich zu verstehen, zu automatisieren und den Maschinenbau in ein neues Zeitalter zu führen. „Damit wir auch morgen die Anforderungen unserer Kunden flexibler und schneller erfüllen als der Wettbewerb“, betont Weingartner.

Weitere Infos:
www.engelglobal.com

ENGEL AUSTRIA GMBH

A-4311 Schwertberg
+43 (0)50 620 0
sales@engel.at

ENGEL

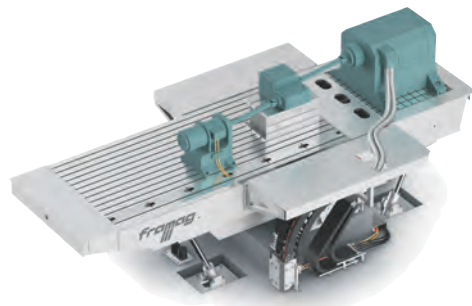
Innovative Lösungen für E-Mobilität

Der wachsende Markt der E-Mobilität eröffnet dem Industrieunternehmen framag neue Anwendungsbereiche für seine Produkte und Lösungen.

Framag mit Sitz in Frankenburg produziert schwingungsdämpfende Maschinen- und Aufspannkomponenten sowie Prüfstände und Industrieanlagen.

Hydropol® Portal-Maschinenbetten für Rührreißschweißanlagen

Roboterassistierte Rührreißschweiß-Systeme von Grenzebach ermöglichen neue Einsatzbereiche für die FSW-Technologie. Die Portalanlagen sind auf hohe Achsdynamik und präzise Bahnführungen ausgelegt. Damit können z. B. Batteriewannen für E-Autos hergestellt werden. Die dabei eingesetzten Hydropol® Maschinenbetten von framag zeichnen sich durch hohe Steifigkeiten sowie niedrige dynamische Nachgiebigkeit und Verformung aus. „Die steigende Nachfrage nach Elektrofahrzeugen bedeutet auch für uns eine wachsende Nachfrage und neue Anwendungsbereiche für unsere Produkte“, so Geschäftsführer und Beirat im Mechatronik-Cluster Roland Haas. An zwei europäischen Produktionsstandorten fertigt das Unter-



Antriebsstrang-Prüfstand für E-Fahrzeuge von framag

nehmen Maschinenbetten und Bauteile bis zu 12 m Länge und einem Gewicht von 60 t inkl. mechanischer Bearbeitung mit einer Parallelität von unter 0,01 mm. Rohbauteile ohne Bearbeitung können sogar bis 100 t produziert werden.

Prüfstands Lösungen für die Automotive Industrie

Seit 2020 ist die Prüfstandstechnik ein eigenständiges Geschäftsfeld von framag. Seither werden neben einzelnen Komponenten auch ganze Prüfanlagen, vor allem für die Automotive-Industrie, gefertigt. framag baut hier auf den Mechatronik-Kompetenzen aus der Erfahrung im Industrieanlagenbau auf. Auch in dieser Sparte spielen die steigenden Anforderungen in der E-Mobilität eine große Rolle und erfordern neue Lösungsansätze.

Innovative Lösungen erfordern neue Wege

Die steigenden Anforderungen und sich ändernden Anwendungsbereiche erfordern auch einen Change im Unternehmen. „Wir müssen agil und flexibel das Unter-



Die Hydropol® Maschinenbetten von framag zeichnen sich vor allem durch sehr hohe Steifigkeiten sowie niedrige dynamische Nachgiebigkeit und Verformung aus.

auf die Anforderungen des Marktes reagieren können“, so der Leiter des Projektmanagements René Ofner. Der sogenannte Digital Thread, also die technische Datendurchgängigkeit steht an oberster Stelle für die erfolgreiche Abwicklung der Projekte.

Das Requirements Engineering ist ein wichtiges Instrument, um die Anforderungen der Kunden frühzeitig zu erkennen und umzusetzen.

Agility meets Industry

Ein weiteres wichtiges Element ist das agile Projektmanagement. Um diese Methode im Unternehmen zu etablieren, ist framag Teil des geförderten Projekts „Agility meets industry“. Durch eine agile Arbeitsweise wird schnell auf sich ändernde Anforderungen reagiert und Produkte und Lösungen können kontinuierlich verbessert werden.

framag steht damit für eine

Kombination aus traditionellem Handwerk und moderner Technologie. „Wir wollen unsere langjährige Erfahrung und unser Know-how in der Schwingungstechnik und im Industrieanlagenbau mit modernen digitalen Tools und Methoden verbinden, um auch in Zukunft erfolgreich zu sein“, erklärt Geschäftsführer Haas.

Nachhaltigkeit durch Innovation

framag beschäftigt derzeit rund 120 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und ist stolz darauf, ein wichtiger Arbeitgeber in der Region zu sein. Die Fertigungstiefe an den beiden Produktionsstandorten wird durch Investitionen und Kompetenzerweiterung stetig erhöht. Dabei steht die Nachhaltigkeit des Betriebs an oberster Stelle und wird durch die Einsparung von Transportwegen sowie die Erweiterung der Photovoltaikanlagen laufend gesteigert.

Saubere Luft am Arbeitsplatz

Aigner ist der Ansprechpartner für die effiziente Beseitigung schädlicher Emissionen aus der Luft.

Stellen Sie mit uns folgende Überlegung an: An nur einem Arbeitstag atmet ein durchschnittlicher Schweißer ca. 4.000 Liter Luft ein. Selbst bei einer lediglich doppelten Überschreitung des Feinstaubgrenzwerts atmet er 10 g Staub jährlich in seine Lungen. Das ist das Volumen eines kleinen Fingers, verteilt in den Atemwegen und der Lunge. Daraus resultieren langfristig ernsthafte Gesundheitsschädigungen, denn die ultrafeinen Partikel dringen bis tief in die Lunge ein. Sie enthalten Schwermetalle und toxische Stoffe, die wiederum zu Atembeschwerden und bronchialen Erkrankungen bis hin zu Krebs führen.

Um die Gesundheit der Mitarbeiter langfristig zu wahren, müssen Arbeitgeber daher die bestehenden Grenzwerte unter Beachtung des geltenden Mini-

mierungsgesetzes einhalten und sinnvolle Maßnahmen zum Erfassen von Stäuben und Aerosolen treffen.

Fachkräfte finden, Kunden begeistern

Gute Fachkräfte können sich den Arbeitsplatz aussuchen. Arbeitsplätze mit schlechten Arbeitsbedingungen und möglichen Gesundheitsrisiken sind da wenig attraktiv. Gleichzeitig wird Ihre Leistung als Lieferant von Ihren Kunden auch in Bezug auf die Arbeitsverhältnisse zumindest mitbewertet.

Saubere und attraktive Arbeitsplätze

Die Rauchentwicklung am Arbeitsplatz kann möglichst effizient beseitigt werden, indem man den Schweißrauch in der Nähe des Lichtbogens einsaugt, also direkt an der



Beim Schweißen entsteht belastender Feinstaub.

Schweißstelle. Da die Punkterfassung an der Entstehungsstelle jedoch nicht immer möglich ist, gibt es bei Aigner auch raumlufttechnische Konzepte wie die Hallenschichtlüftung „perfectAIR“. Hierbei wird die Luft in einer ganzen Halle wirksam und nachhaltig sauber gehalten. Durch die Kombination freier und adiabater Wasserkühlung kann das „perfectAIR naturecooled“-Konzept von Aigner die Raumtemperatur spürbar senken – kosten- sowie energieeffizient!

Alles aus einer Hand

Planung – Einreichung – Förderung – Ausführung – Service. Aigner bietet seinen Kunden ein Rundum-sorglos-Paket.

Als Vollsortimenter für Schadstofffassung, Filter-

technik, Energierückgewinnung, Luft heizen und kühlen, Brand und Explosionsschutz sowie Schall- und Sichtschutz gewährt Aigner seinen Kunden von Anfang an die sichere Entscheidung für reine Luft und das seit 35 Jahren!

Denn ein verlässlicher Partner für alle Absaugthemen spart Ihnen viel Arbeit, Zeit, Geld und Ärger. Aigner weiß, worauf es dem Gegenüber ankommt. Damit reduziert sich die Abstimmungszeit in der Planungsphase und Sie vermeiden unangenehme Überraschungen in der Projektentwicklung oder bei einem Servicebedarf.

Schauen Sie auf www.aigner.at vorbei und entdecken Sie die ganze Vielfalt unserer Lösungen!



Feinstaubfilteranlage für eine Schweißhalle

Flugzeugbauer setzen auf WFL Maschinen

Zur Geburtsstätte von Komplettbearbeitungsmaschinen darf sich Linz dank des Unternehmens WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG zählen.

Der Hersteller von Werkzeugmaschinen gilt international als Pionier auf diesem Gebiet. Hier werden Werkstücke aus Metall durch Drehen, Bohren und Fräsen gefertigt. So entstehen auf den Maschinen des Linzer Unternehmens u. a. Landebeine und Turbinenteile für die Flugzeugindustrie sowie Getriebeteile oder Generatorwellen für Kraftwerke und Windräder.

Der Markenname „MILLTURN“ setzt sich aus den beiden Begriffen „Milling“ (Fräsen) und „Turning“ (Drehen) zusammen. Mehr als zwanzig verschiedene Bearbeitungsverfahren lassen sich ausführen. „Seit Anbeginn arbeiten wir bei WFL nach dem Slogan ‚Einmal spannen – Komplett bearbeiten‘. Das ist und bleibt das erklärte Ziel“, sind sich CEO Mag. Norbert Jungreithmayr und Günther Mayr, Managing Director Sales, Technologies and Services, einig.

WFL beschäftigt sich am Standort Linz seit vierzig Jahren mit dem Thema Dreh-Bohr-Fräszentren und ist dieser Sparte treu geblieben: drehen, bohren, fräsen. Durch die Erfahrung und Expertise sieht sich WFL an der Spitze des Marktes für Komplettbearbeitung im Werkzeugmaschinenbau. Der frühe Einstieg in die Digitalisierung macht sich für Kunden bezahlt. Zu allen Anwendungsfällen bietet das Unternehmen die entsprechende Software.

Das Konzept der MILLTURN-Maschinen

Benötigte man bisher mehrere Einzelmaschinen für die Herstellung von Werkstücken, geschieht dies bei WFL in nur einem Arbeitsgang mit einer MILLTURN Maschine. Es entfallen aufwendige Wechsel von einer auf die nächste Maschine, die damit verbundenen Fehler beim Einspannen der Werkstücke und die vielen Liegezeiten. Zeiteinsparung und Qualitätssteigerung sind die wichtigsten Faktoren für effizientes und kostenoptimiertes Fertigen. Interessante Kunden stammen sowohl aus den High-tech-Branchen, Luftfahrt-, Automobil-, Druckmaschinen-, Energie-, Kunststoff-, Maschinenbau- als auch der Öl- und Gasindustrie.

In allen Branchen, die WFL beliefert, laufen die Geschäfte gut. Die Luftfahrtindustrie nimmt aktuell wieder sehr gut Fahrt auf. Neue, leisere und effizienter Triebwerke werden produziert. Dafür setzen Flugzeughersteller die Maschinen von WFL ein. In Flugzeugen von Boeing und Airbus und sogar in Ariane-Raketen sind Teile verbaut, die auf MILLTURNs gefertigt werden.

Die Energiewende löst bei WFL viele Aufträge aus. Egal, ob Windräder oder elektrische Antriebe für Fahrzeuge, die Kraft muss immer irgendwie übertragen werden. Alles, was mit Getrieben zu tun hat, ist für WFL-Maschinen prädestiniert.

Auch im Bereich Automotive



MILLTURN-Maschinen von WFL meistern auch die Herausforderungen von Zerspanungsprozessen in der Luftfahrtindustrie.

ist WFL vertreten, denn für die Elektromobilität müssen ebenso die entsprechenden Bauteile gefertigt werden. Die Systeme zur Komplettbearbeitung von WFL sind für kleinere bis mittlere Stückzahlen geeignet und kommen daher bei Spezialisten zum Einsatz. Etwa bei BMW in München, denn dort wird für den Rennsport gefertigt.

Flexible Automatisierungslösungen mit FRAI

Der perfekte Zusammenschluss gelang WFL mit der Übernahme von FRAI Robotic Technologies im Oktober 2018. Automatisierte, flexible Anlagen spielen in der Fertigung von Werkstücken eine entscheidende Rolle. FRAI Robotic Technologies zählt dabei zu den führenden Anbietern im Bereich der Werkzeugmaschinen-Automation. Ob Knickarmroboter, Portallader oder flexible Maschinenverkettungen, bestehende Lösungen mit eigenen Erfahrungen zu kombinieren und Kundenprojekte

erfolgreich umzusetzen – das ist das Ziel von FRAI. Automatisierung hat für die Kunden von WFL einen wichtigen Stellenwert. Der Vorteil zeigt sich u. a. in der Möglichkeit, autonome Nacht- und Wochenendschichten realisieren zu können.

Energieeffizient

WFL setzt auf energieeffiziente Maschinen und verbrauchsabhängig gesteuerte Antriebe. Bei vielen Aufgaben ist es heute möglich, mit zwanzig Prozent der maximal möglichen Leistungen perfekte Ergebnisse zu erzielen. Am besten geht das mit intelligenten Steuerungen. WFL bietet Softwareprodukte, mit denen der Kunde den Energieverbrauch, ob Strom oder Druckluft, für jedes Bauteil aufzeichnen kann.

Wie auch in der Komplettbearbeitung ist WFL hier Pionier. Denn das Unternehmen bietet eine exakte, digitalisierte Angabe für jede einzelne Programmsequenz.

We make it work.

Es gibt nur eine Werkzeugmaschine, die dreht, fräst, bohrt und in höchster Präzision performt.

Eine MILLTURN von WFL.



www.wfl.at



WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG | www.wfl.at

**EINMAL SPANNEN –
KOMPLETT BEARBEITEN**



Technologien für die Vernetzung der Welt

Die Vernetzung in der Industrie nimmt immer mehr an Fahrt auf, das zeigt nicht nur die Erfolgsgeschichte des Mechatronik-Clusters. Lenze-Geschäftsführer Marco Gattringer-Ebner und Vertriebsleiter Markus Deixler-Wimmer sprechen im Interview über die Herausforderungen der Digitalisierung, blicken zurück auf zehn Jahre Lean-Kultur im Unternehmen und erörtern die Perspektive einer vernetzten technologischen Zukunft.



Lenze-Geschäftsführer Marco Gattringer-Ebner

Dekarbonisierung und Klimaneutralität sind nur zwei der Schlagworte, die die Wirtschaftswelt aktuell bewegen. Mit welchen Strategien reagiert Lenze auf diese Herausforderungen?

Marco Gattringer-Ebner:

Wir alle wissen schon längst, dass wir vor großen Herausforderungen stehen, wenn es um den Klimawandel oder die Dekarbonisierung geht. Die zuletzt rapide gestiegenen Energiepreise haben allerdings viele erst wachgerüttelt und so den Bemühungen

einen massiven Vorschub verliehen. Lenze betreffend kann ich sagen, dass schon seit vielen Jahren die Entwicklung energieeffizienter und ressourcenschonender Lösungen im Fokus steht. Wir erreichen über verschiedenste Wege Energieeffizienz, Ressourcenschonung und die Reduzierung des CO₂-Footprints. Es hat mich beeindruckt, wie weit Lenze hier schon war, als ich 2009 ins Unternehmen kam. Diesen Weg sind wir konsequent weiter gegangen. Auch was den Standort von Lenze

in Asten anbelangt, ist die Dekarbonisierung auf unserer Agenda. 2016 haben wir die erste Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 200 kW installiert. Diese wollen wir nun massiv ausbauen, sodass wir schlussendlich über 1,6 MW aus Sonnenenergie gewonnenen elektrischen Strom zur Verfügung haben. Ziel ist die CO₂-Neutralität von Lenze Österreich bis 2030.

Auch das Thema Deglobalisierung gewinnt derzeit rasant an Fahrt.

Marco Gattringer-Ebner:

Deglobalisierung oder Decoupling spielt mittlerweile eine maßgebliche Rolle bei unseren Produktions- und Beschaffungsstrategien. Märkte lokal zu bedienen und dabei regionale Zulieferer miteinzubeziehen ist ein Ansatz, den Lenze in Europa, Asien und Amerika bereits umsetzt. Das gilt auch für den F&E-Bereich. Dennoch sind auch wir bis zu einem gewissen Grad von der fernöstlichen Chip-Industrie abhängig. Lenze hat dabei die klare Richtung eingeschlagen, noch stärker auf europäische bzw. alternative Zulieferer zu setzen.

Markus Deixler-Wimmer:

Zu berücksichtigen ist dabei auch der schmale Grad zwischen Kostenoptimierung und Supply-Chain-Resilienz, insbesondere im Bereich Elektromechanik. Derzeit schlägt das Pendel bei vielen Unternehmen in Richtung Zuverlässigkeit der Lieferketten aus. Wir suchen hier aktiv nach Wegen für die ausgewogene partnerschaftliche Vernetzung mit unseren Zulieferern. Da wir verstärkt lokal produzieren, achten wir darauf, die Potenziale von Industrie 4.0 und der Digitalisierung auf der einen Seite und der Lean-Philosophie auf der anderen Seite zu nutzen, um den Wettbewerbsvorsprung in unseren Märkten zu halten.

Apropos Lean: Diese Philosophie lebt Lenze seit zehn Jahren. Was bedeutet das für Ihr Unternehmen, Ihre Mitarbeiter und Ihre Kunden?

Marco Gattringer-Ebner:

Mit Lean haben wir die Führungskultur am Shopfloor in eine neue Zeit geführt und unter Einbindung der Mitarbeiter verschiedene Methoden zur laufenden Verbesserung und Arbeitsorganisation implementiert. Zudem umfasst Lean die Definition von Kommunikationsabläufen innerhalb von Lenze. Das konsequent und engagiert gelebte Lean-Konzept hat einen riesigen Anteil am Erfolg des Unternehmens. Letztlich können unsere Kunden an diesem Erfolg in Form der hohen Qualität, für die Lenze steht, teilhaben. Außerdem sind über das Lean-Thema viele nutzenbringende Geschäftsbeziehungen entstanden. Lean ist für uns alternativlos.

Was macht Lenze zu einem attraktiven Arbeitgeber über alle Generationen hinweg?

Markus Deixler-Wimmer:

Die Pandemie hat uns allen deutlich vor Augen geführt, wie rasch sich die Arbeitswelt wandeln kann und dass wir als Arbeitgeber das Homeoffice und Fachhochschulen hilft uns, junge, gut ausgebildete Talente in unser Unternehmen zu holen – eine Win-win-Situation. Auf der anderen Seite gelingt es uns laufend, tüchtige (Betriebslogistik-Kaufmann:Kauffrau)-Lehrlinge für unser Unternehmen zu gewinnen. Somit ist Lenze ein attraktiver Arbeitgeber, der großen Wert auf ein faires und transparentes Miteinander



Lenze-Vertriebsleiter Markus Deixler-Wimmer.

Aufgabengebiet, Verantwortung, Gehalt, Arbeitszeit etc. Wir möchten unseren Mitarbeitern eine Vision geben - für ihre und unsere Zukunft. Diese Aktivitäten von Seiten des Arbeitgebers sind aus Lenze-Sicht ebenfalls alternativlos.

Marco Gattringer-Ebner:

Unsere enge Zusammenarbeit mit Universitäten und Fachhochschulen hilft uns, junge, gut ausgebildete Talente in unser Unternehmen zu holen – eine Win-win-Situation. Auf der anderen Seite gelingt es uns laufend, tüchtige (Betriebslogistik-Kaufmann:Kauffrau)-Lehrlinge für unser Unternehmen zu gewinnen. Somit ist Lenze ein attraktiver Arbeitgeber, der großen Wert auf ein faires und transparentes Miteinander

der legt und seinen Mitarbeitern internationale Weiterbildung und Vernetzung bietet. Selbstverständlich generationenübergreifend, denn wir wären ungeschickt, würden wir das Wissen und die Erfahrung langjähriger Mitarbeiter nicht schätzen.

Wie spiegelt sich die künstliche Intelligenz in den Produkten von Lenze wider?

Marco Gattringer-Ebner:

Digitalisierung und künstliche Intelligenz wird die Menschheit mit großer Wucht treffen, es wird eine wahre technologische Revolution stattfinden. Der industriellen Technik stehen immer mehr Daten zur Verfügung, die sinnvoll genutzt werden können, ich denke z. B. an selbstoptimierende Automatisierungstechnologien.

Lenze trägt dieser Entwicklung beispielsweise mit der neuen, offenen Automatisierungsplattform NUPANO Rechnung. Sie bildet die Brücke zwischen OT und IT und ermöglicht es Maschinenbauern, digitale Innovationen in ihre Maschinen zu bringen, ohne über eigenes IT-Know-how zu verfügen. Das generiert gerade in Zeiten des Fachkräftemangels einen enormen Mehrwert für unsere Kunden. Mit NUPANO zeigt Lenze Technologie-Leadership.

Abschließend gratulieren wir dem Mechatronik-Cluster zum Jubiläum! Wir von Lenze freuen uns auf viele weitere Projekte!

Das Interview führte:

Ing. Martin Gold, Journalist, Autor und Fotograf, Wien

Die Themen im Mechatronik-Cluster

Die Aktivitäten im Mechatronik-Cluster konzentrieren sich auf aktuelle Trends und Herausforderungen im Maschinen- und Anlagenbau sowie in verwandten Wirtschaftsbereichen.

Die inhaltlichen Schwerpunkte orientieren sich dabei an der gesamten Wertschöpfungskette, wobei sich die Digitalisierung in allen Aktivitäten wiederfindet. Angelehnt an den typischen Produktlebenszyklus fokussiert sich der Mechatronik-Cluster (MC) auf die Bereiche Smart Engineering, Intelligent Production und Industrial Services. Die Träger des Clusters – ecoplus.Niederösterreich Wirtschaftagentur und Business Upper Austria, Standortagentur des Landes Oberösterreich – stimmen die Inhalte mit dem MC-Beirat auf die aktuellen Trendthemen ab.

Vielfältige Aktivitäten

„Getreu unseres Leitspruchs ‚Innovation durch Kooperation‘ bieten wir die Möglichkeit zum Vernetzen, zum Know-how-Aufbau und zur Umsetzung innovativer Ideen. Das Dienstleistungsangebot reicht von Fachveranstaltungen, Betriebsbesichtigungen, Studienreisen, Erfahrungsaustauschrunden und Qualifizierungsangeboten bis hin zu Projekten auf regionaler, nationaler sowie internationaler Ebene“, erklärt Cluster-Manager Elmar Paireder.

Smart Engineering

In diesem Themenschwerpunkt stehen neue Technologien und Prozesse zur Entwicklung von mechatronischen Systemen im Mittelpunkt. Hauptsächlich werden dabei Aspekte einer effizienten, anforderungsge-



Die Eisenbeiss GmbH entwickelte einen Digitalen Zwilling für Industriegetriebe für den Einsatz im Condition Monitoring.

rechten Konstruktion und eines zunehmend digitalisierten Engineeringprozesses behandelt. Das Themenspektrum ist weit gefasst – Simulation und Modellierung oder die Nutzung von Digitalen Zwillingen stehen dabei genauso auf dem Programm wie neue Verfahren im Prototyping (Stichwort Additive Fertigung) oder agile Produktentwicklungsmethoden.

Digitale Produktentwicklung

Eine neue vom MC konzipierte Fachveranstaltung – das Forum Engineering – fand erstmals im vergangenen Herbst bei HAINZL Industriesysteme in Linz statt. Namhafte Unternehmen berichteten dabei praxisnah über digitale Modelle und Tools zur Simulation bei der digitalen Produktentwicklung. Das Forum Engineering findet jährlich bei wechselnden Gastgebern, beispielsweise bei KVT-Fastening, statt. Wie andere



„Alle Projektpartner bestätigten: Die Digitalen Zwillinge reduzieren sowohl Kosten als auch Entwicklungsdauer.“

Georg Alber, **Mechatronik-Cluster**

die Probleme und Herausforderungen lösen, das können die MC-Partner beispielsweise in der Erfahrungsaustauschrunde (ERFA) Digital Engineering & Digital Twin lernen. Denn digitale Technologien in der Produktion und der Produktentwicklung sind essenziell, um wettbewerbsfähig zu bleiben. „Digital Engineering ist Grundlage für eine schnelle, effiziente und nachhaltig kostenoptimierte Produkt- und Prozessentwicklung und ermöglicht das Entstehen neuer Geschäftsmodelle“, betont Paireder.

Effiziente Entwicklung

Im Rahmen der Leitinitiative Digitalisierung des Landes Oberösterreich arbeiteten im vom MC begleiteten Projekt „Digital Twin“ bereits fünf Unternehmen daran, den Entwicklungsprozess digital abzubilden. Die framag Industrieanlagenbau GmbH, Primetals Technologies, der Getriebehersteller Eisenbeiss, die SRW Automation & Service GmbH, KTM Innovation waren die Projektpartner, die Fachhochschule Wels begleitete das Projekt wissenschaftlich. „Alle Projektpartner bestätig-



Mithilfe des Digitalen Zwillinges kann die framag neue Sägemaschinen nun schneller und günstiger entwickeln.

ten zum Abschluss des Projekts: Die entstandenen Digitalen Zwillinge reduzieren sowohl Kosten als auch Entwicklungsdauer“, sagt MC-Projektmanager Georg Alber.

Agile Unternehmen

Ein weiteres Forschungsprojekt im Mechatronik-Cluster ist „Agility Meets Industry“. Es hat das Ziel, die Agilität in der oberösterreichischen Industrie zu steigern. Fünf namhafte oberösterreichische Industrieunternehmen, ENGEL Austria, framag Industrieanlagenbau, Lenze Austria, Sema Maschinenbau und Trumpf Austria werden seit Mai 2022 vom In-

stitut für agile Transformation an der FH Oberösterreich sowie von den Experten von AGILO und MPIRICS unterstützt, dieses Ziel zu erreichen.

Intelligente Produktion

Der Mechatronik-Cluster greift im Themenschwerpunkt „Intelligent Production“ Ansätze für eine Produktion der Zukunft bzw. Advanced Manufacturing ebenso auf wie Ansätze zur Optimierung der laufenden Produktion, der Vernetzung von Maschinen und Anlagen, die Virtualisierung sowie die Mensch-Maschine-Interaktion. Zunehmende Bedeutung erlangen dabei auch Industrial



„Um das volle Potenzial der Digitalen Transformation zu heben, braucht es einen durchgängigen Datenstrang.“

Eva Breuer, **Mechatronik-Cluster**

Data und ihre Nutzung durch Künstliche Intelligenz, intelligente Automatisierung durch kollaborative Robotik oder die Optimierung von Bestandsanlagen durch Retrofitting. Elmar Paireder betont: „Die Robotik als Enabler für Automatisierung spricht mittlerweile nicht nur große Unternehmen an, die eine Serienfertigung mit großen Losen durchführen. Auch speziell kleinere und mittlere Unternehmen mit unterschiedlichen Losgrößen profitieren von einer einfacheren Installation und Programmierung der Komponente Roboter. Letztendlich geht es vor allem um eins: die Steigerung der Effizienz in der Produktion.“

Maschinenbau und Robotik

Dieses Thema steht auch im Mittelpunkt des jährlich vom MC organisierten Forums Maschinenbau, das heuer bei B&R Industrial Automation in Eggenberg stattfand. Dabei drehte sich alles um die Frage: Geht es sich aus, gleichzeitig digital, nachhaltig und resilient zu sein? Die Antworten beim Forum waren klar: Ja, das tut es. Cluster-Manager Paireder resümierte: „Der Maschinenbau in der DACH-Region steht auf einem soliden Fundament und wird ein wirtschaftliches Stärkefeld bleiben.“ Robotik, wie sie sein soll, haben auch die Projektpartner des Forschungsprojekts „RoboCoat“ demonstriert. Die Tischlerei Lidauer und der Lohnsbürger Wellnessliegen-Spezialist First Class Holz haben mit Haba Verpackungen und der Profactor GmbH monotone Arbeiten wie Verfugen und Ölen von Bauteilen automatisiert. Die Mitarbeiter sind von der einfachen Bedienung begeistert, die Produktivität steigt.

Herausforderung Datendurchgängigkeit

Trotzdem: Eine wesentliche Herausforderung der Digitalisierung ist noch immer die Datendurchgängigkeit. In der ERFA Digital Thread des Mechatronik-Clusters haben die Teilnehmer Gelegenheit, sich darüber auszutauschen. Maschinen und Anlagen sind komplexe Produkte, in denen viele verschiedene Komponenten und Software zusammenspielen. In allen Phasen des Produktlebenszyklus werden bestehende Daten eingebunden und neue Daten generiert. „Um das volle Potenzial der Digitalen Transformation der einzelnen Bereiche zu heben, braucht es einen durchgängigen Datenstrang entlang des gesamten Produktlebenszyklus, der die existierenden Dateninseln verbindet“, sagt MC-Projektmanagerin Eva Breuer.

Leitprojekt zum Digital Thread

Hier kommt das Leitprojekt „TraceMe“ ins Spiel, das vom Land Oberösterreich gefördert wird. Ziel ist ein technologisches Rahmenwerk für die Datendurchgängigkeit, das am Ende der gesamten Branche zur Verfügung stehen soll. Acht Unternehmen und sechs Forschungseinrichtungen arbeiten an dieser komplexen Herausforderung. Sowohl an den methodischen Grundlagen als auch an den zugehörigen Werkzeugen zur Umsetzung tüftelt die Grundlagenforschung noch.

Mehr Informationen:

www.mechatronik-cluster.at/themenschwerpunkte

PLM für KMU mit geringen Kosten

Die Einführung einer PLM-Lösung (Product Lifecycle Management) führt besonders für kleine und mittlere Unternehmen zu hohen Kosten und personellem Aufwand. Mit einer PLM-SaaS-Lösung werden die Betriebs- und Infrastrukturaufwände ausgelagert. Das reduziert nachhaltig die Kosten für eine moderne und leistungsfähige PLM-Lösung.



Fotos: Siemens

Kleine und mittlere Unternehmen sind der wichtigste Innovations- und Technologiemoor im deutschsprachigen Raum und genießen international großes Ansehen. Um im sich immer rascher verändernden Markt international wie auch lokal wettbewerbsfähig zu bleiben, muss er kontinuierlich seine Prozesse optimieren, innovative Geschäftsmodelle erarbeiten und neue Märkte erschließen. Damit mittelständische Unternehmen auf diesen notwendigen, stetigen Fortschritt flexibel und dynamisch reagieren können, benötigen sie eine

moderne, leistungsfähige und mit dem Unternehmen mitwachsende PLM-Lösung. Eine solche Lösung muss Prozesse und Daten durchgängig und transparent im Produktlebenszyklus miteinander verknüpfen, um eine hohe Parallelität, Flexibilität und Effizienz in den Unternehmensabläufen zu gewährleisten. Doch hohe Investitions- und Betriebskosten für die IT-Infrastruktur, strenge Anforderungen an die IT-Sicherheit und der Mangel an qualifiziertem IT-Personal machen es vielen KMU bisher unmöglich, die Digitalisierung des Produktlebenszyklus in dem

für sie notwendigen Maß voranzutreiben.

„Software as a Service (SaaS)“-Lösungen bieten Unternehmen die nötige Flexibilität bei der Digitalisierung mit transparenten und planbaren Kosten.

Anders als bei traditionellen PLM-Lösungen mit eigenen Aufwänden für IT-Infrastruktur und Betrieb können sich Unternehmen bei einer PLM-SaaS-Lösung ganz auf ihre wertschöpfenden Aufgaben konzentrieren. Die Implementierung einer produktiven Lösung kann schnell und

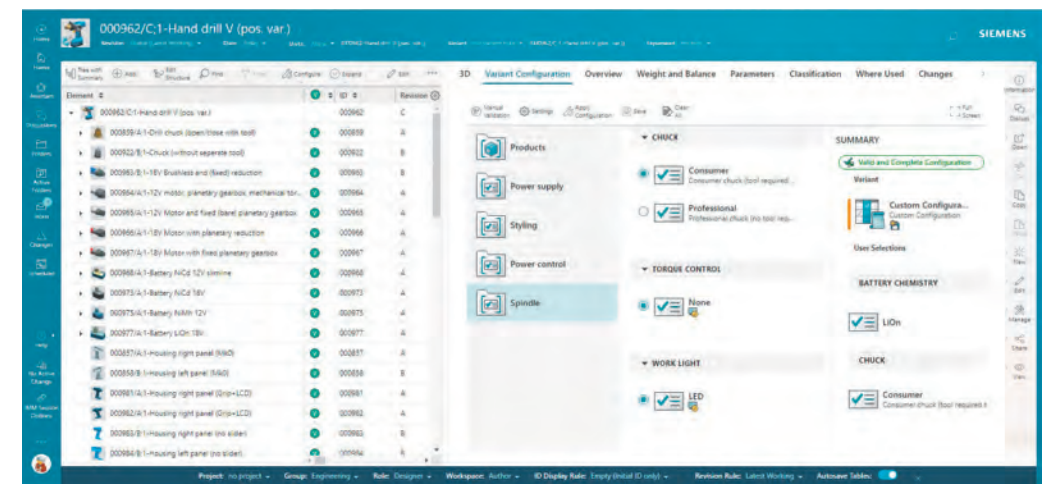
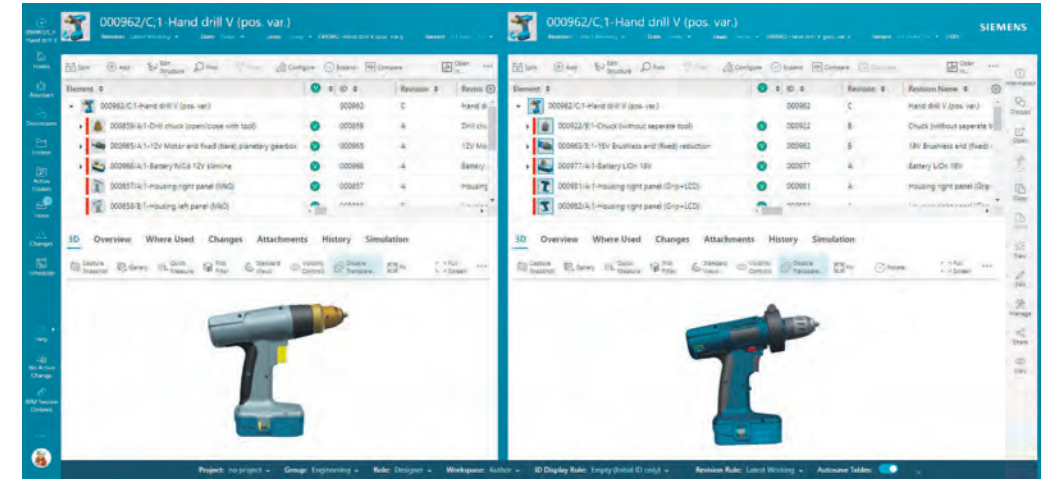
ohne zusätzliche Investition erfolgen. Alle weiteren Aufgaben, wie der Betrieb, die IT-Sicherheit, die Verfügbarkeit und das Einspielen der neuesten Software-Updates, werden durch den Betreiber der SaaS-Lösung sichergestellt. Hierfür entrichtet das Unternehmen eine fixe Nutzungsgebühr pro User pro Monat an den Betreiber. Großer Vorteil dieses Modells für das Unternehmen ist die Möglichkeit, bei steigendem Bedarf flexibel Nutzer als auch zusätzliche Applikationsmodule auf monatlicher Basis hinzuzubuchen.

Teamcenter X gibt dem Mittelstand und Start-ups die Flexibilität und Funktionalität, um sich auf innovative Produkte und Geschäftsmodelle zu konzentrieren.

Teamcenter X ist eine Out-of-the-box-„PLM SaaS Lösung“ ohne Investitionsrisiko. Die Implementierung internationaler Sicherheitsstandards und Zugangsverfahren für Cloud-Lösungen sind grundlegender Bestandteil der Systemarchitektur von Teamcenter X. Die Implementierung ist in 8 bis 10 Tagen möglich. Siemens PLM SaaS basiert auf vorkonfigurierten Modulen, welche die wichtigsten Aufgaben eines Unternehmens abdecken. Dabei ist Teamcenter X jederzeit modular erweiterbar und kann flexibel mit den aktuellen Anforderungen des Unternehmens wachsen. Die Kollaboration zwischen allen Abteilungen und Beteiligten des Unternehmens wird über eine planbare, individuelle Integration der Teamcenter-X-Lösung in die vorhandene IT-Landschaft und Prozesswelt sichergestellt. Das „Siemens Global SaaS“-Team stellt die Hochverfügbarkeit der Anwendung von Teamcenter X sicher. Aktuelle Teamcenter-Software-Updates werden zeitnah den Anwendern zur Verfügung gestellt.

Wollen Sie die Digitalisierung des Produktlebenszyklus flexibel, sicher und kostengünstig vorantreiben?

Dann kontaktieren Sie uns. Des Weiteren bietet Siemens eine Analyse Ihrer aktuellen PLM-Prozesse an und unterstützt Sie bei der Realisierung und Implementierung eines durchgängigen PLM-Systems.



Ihr Ansprechpartner:
Roland Mayr-Gazov

Siemens Digital Industries
Software

Tel. +43 (664) 88494442

Roland.Mayr-Gazov@
siemens.com

www.siemens.at/teamcenterx

**Testen Sie
Teamcenter X
30 Tage kostenlos**



www.siemens.at/teamcenterx

Smarte Automatisierungszelle

Automatisierte Maschinenbeschickung für CNC-Anwendung mit integrierter Systemtechnik und Robotik

Angesichts florierender Wirtschaft, aber gleichzeitigen Arbeitskräftemangels investieren immer mehr Unternehmen in Automatisierungsprojekte, um für die Herausforderungen der Zukunft gerüstet zu sein. Auch bei einem oberösterreichischen Kunststofftechnik-Unternehmen wurde die manuelle Bestückung einer Werkzeugmaschine automatisiert. Da bereits ein anderes Projekt erfolgreich mit der TAT-Technom Antriebstechnik GmbH aus Leonding umgesetzt wurde, beauftragte das Unternehmen auch dieses Mal die Antriebs- und Automatisierungstechnik-Spezialisten für die Entwicklung und Umsetzung einer mobile Be- und Entladeeinheit.

Bisher wurden die von einer Spritzgussmaschine erzeugten und verschieden großen Werkstücke einzeln von einem Mitarbeiter:in in eine CNC-Maschine zur Weiterbearbeitung zugeführt, wieder abgenommen und in einem Behälter ge-

sammelt. Diese monotone Tätigkeit sollte automatisiert werden und der Prozess zukünftig für mehrere Stunden autark ablaufen, aber zusätzlich eine manuelle Beladung bei z. B. einer kleineren Stückzahl zulassen.

Lösungsfindung im Teamwork

„Die Herausforderungen bei diesem Projekt waren sicherlich die engen Platzverhältnisse, die uns mit einer Fläche von 1700 mm x 1700 mm vorgegeben wurde, sowie die große Teilevielfalt“, gibt TAT-Vertriebstechniker DI (FH) Raimund Temmel offen zu. Die für das Projekt notwendige Konstruktion steuerte das TAT-Schwesterunternehmen IMA Ingenieurbüro für Maschinen- & Anlagenbau bei. Gemeinsam wurde an einer kompakten Bauweise getüftelt, die genügend Platz für alle Prozessschritte zulässt. Neben dem Mechanical Engineering unterstützte IMA das TAT-Team auch mit ihren Kompetenzen in der Automation & Robotic sowie im HSE-Management.

„Es freut uns, mit unseren Engineering Services als Full-Range-Anbieter mit solider Konstruktionsleistung, innovativer Roboterprogrammierung sowie Risikobeurteilung nach EN ISO 12100 für die CE-Konformitätserklärung an diesem



Zentrale Elemente der Gesamtlösung: TM12 Roboter und Doppelzahnriemenförderer inkl. Werkstückträger

Projekt mitgewirkt zu haben“, resümiert Gerhard Burgstaller, M.Sc. (Leitung Engineering Services).

Automatisches Werkstück-Handling

Unter Verwendung des bereits bewährten Antriebs- und Automatisierungstechnik-Sortiment ist eine funktionale Gesamtlösung entstanden, in der das Fördersystem und auch der Roboter vollständig integriert wurden. Das Grundgerüst für die mobile Automatisierungszelle, die mittels Zentrieradapter an der Produktionseinheit ausgerichtet werden kann, bildet eine selbsttragende Stahlkonsole. Der Leichtbauroboter TM12 von Techman Robot erledigt nun – auf engstem Raum und selbstständig – das komplette Handling der Teile mit zwei Drei-Finger-Greifern. Dazu nimmt der Roboter die Rohteile von den Werkstückträgern auf, legt sie in die CNC-Maschine ein, nimmt diese wieder ab und bestückt die Anlage mit dem zweiten Greifer ein weiteres Mal. Das be-

reits bearbeitete Teil wird über eine Rutsche abtransportiert sowie ein neues Halbzeug aufgenommen.

Die Zuführung und das Vorseichern der Halbzeuge erfolgt mittels Doppelzahnriemenförderer, auf dem Aluminiumprofile als Werkstückträgerleisten, ausgestattet mit kundenseitig beigesteuerten Werkstückträgern, fungieren. Zusätzlich wurde der Arbeitsbereich des Roboters mit einer Schutzzeinhäutung versehen, um die Sicherheit der Mitarbeiter:innen zu gewährleisten.

„Unsere Automatisierungslösung ist – gemäß Anforderungsprofil des Auftraggebers – platzsparend, flexibel einsetzbar und arbeitet zwischen zwei und vier Stunden autark“, zeigt sich Ing. Michael Jandl (Leitung TAT-Automatisierungstechnik) zufrieden mit dem Ergebnis. Ebenso der Kunde: Ein neues Projekt steht bereits in den Startlöchern.

Weitere Infos:
www.tat.at / www.ima.at



Mobile Automatisierungseinheit von TAT für die Maschinenbeschickung einer CNC-Maschine.

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



IMA Engineering Services
seit 1984

www.ima.at



Kooperationen zahlen sich aus

Das Land OÖ fördert die Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Die Standortagentur Business Upper Austria bringt die potenziellen Partner zusammen.

Eine Förderung gibt es für kooperative Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie Organisationsprojekte. „Seit zwei Jahren sind Organisationsprojekte bei der Förderhöhe nun mit Technologieprojekten gleichgestellt“, sagt Christian Altmann, der die acht Branchen-Cluster in der Business Upper Austria verantwortet.

Neue Fördersätze

Projekte mit Beteiligung einer F&E-Einrichtung werden mit maximal 40 Prozent der Projektkosten bzw. 300.000 Euro gefördert, ohne F&E-Beteiligung sind es 20 Prozent.



Christian Altmann, Leiter Cluster & Kooperationen bei Business Upper Austria

Gefördert werden oberösterreichische Unternehmen, die Mitglied in einer der Cluster- und Netzwerk-Initiativen sind

– beispielsweise im Mechatronik-Cluster.

Bessere Produkte durch bessere Kommunikation

Ein Beispiel für ein erfolgreiches Kooperationsprojekt im Mechatronik-Cluster ist „PromoTech“. Die hello again GmbH, Zentralsport Österreich – SPORT 2000 und die Fachhochschule OÖ wollten im Projekt „PromoTech“ zeigen, wie der erhöhte Einsatz von Technologie und gezielten Kommunikationsmaßnahmen im Händlergeschäft zu mehr Geschäftserfolg führt. Dazu haben sie das Promotorenkonzept evaluiert. Fazit: Das Promoto-

renkonzept eignet sich nachweislich auch für Maschinen- und Anlagenbauer, weil es den Informationsfluss verbessert, was die Produktentwicklung vorantreibt und die Verkaufszahlen erhöht.

Förderrichtlinien für Kooperationsprojekte und Antragsformular:
www.ooe.gv.at/211775.htm



bezahlte Anzeige

MES trifft Fertigungsplattform: Aus Services werden individuelle Lösungen

MES-Lösungen sind entscheidende Instrumente am Weg zur vernetzten Fertigung und bilden die stabile Basis für die Abwicklung digitaler Produktionsprozesse.

Integrative Fertigungsplattformen gewinnen als wichtiger Enabler für mehr Kundennutzen ebenfalls weiter an Bedeutung. Mit dem Ziel ausgestattet, vertikale und horizontale Integrationen ressourcenschonend zu realisieren, schaffen sie damit noch nie da gewesene Möglichkeiten und Optimierungspotenziale im Bereich einer digitalisierten Produktion.

Für die Experten des VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau) steht außer Frage, dass ein verschärfter Wettbewerb auf internationalem Parkett eine kontinuierliche Optimierung der Wertschöpfungsprozesse erfordert. MES-Lösungen seien dabei wichtige Werkzeuge auf dem Weg zu einer Smart Factory und zur vernetzten Fertigung, heißt es in dem VDMA-Papier mit dem Titel „Mehrwert durch Software“. Ausgestattet mit umfangreichen Funktionalitäten, werden sie zum Dreh- und Angelpunkt in der Fertigung und können dadurch gesamtheitliche Prozesse abbilden und optimieren.

Fertigungsplattform orchestriert MES-Services

Vorweg gilt: An der zentralen Rolle des MES-Systems ändert sich nichts. Eine Öffnung nach außen ist allerdings notwendig, denn die Prozesse einer Smart Factory werden immer flexibler, die Anzahl an IoT-De-



Softwareprodukte der Industrie Informatik GmbH schaffen die Basis für eine effiziente Produktion.

vices wächst rasant an und der Austausch über Schnittstellen alleine ist nicht mehr zu bewältigen. Innovative Anbieter geben ihren Usern daher schon heute die Möglichkeit, ihre MES-Services aufgrund moderner Kommunikationstechnologien individuell in ihre eigene Systemlandschaft zu integrieren. Eine zukunftsfähige Fertigungsplattform stellt sich diesen Aufgaben, um all die nötigen (Einzel-)Komponenten zusammenzuführen und zu „orchestrieren“.

In der Studie heißt es weiter: „In Verbindung mit IoT-Technologien bieten digitale Plattformen die Möglichkeit, Maschinen und Anlagen zu vernetzen und digitale Services mit Skaleneffekten zu nutzen.“ Wichtig ist, dass Unternehmen darauf achten, möglichst viel Standard-Software und -technologien einzusetzen, damit einerseits die Zeit bis zur reifen

Lösung verkürzt werden kann und andererseits einzelne Komponenten austauschbar bleiben. Einer Vendor-Lock-in-Situation kann somit vorgebeugt werden.

Vollständige Integration als oberstes Ziel

Eine Fertigungsplattform muss das Ziel verfolgen, vertikale und horizontale Integrationen für die Unternehmen ressourcenschonend zu realisieren. Optimierungspotenziale, die sich daraus ableiten lassen, sind vielseitig. Ein Beispiel ist die Echtzeitintegration von Daten und Funktionen. Eine Fertigungsplattform wie cronetworld ermöglicht die Zusammenführung und Orchestrierung aller produktionsrelevanten Softwaresysteme, Technologien und Anwendungen zu einem homogenen Ganzen. Grundvoraussetzung dafür ist ein einheitliches,

systemübergreifendes User Interface und eine offene Schnittstellen- und Kommunikationsebene des MES, um die problemlose Anbindung peripherer und fremder Systeme zu ermöglichen.

Verbesserte Nachvollziehbarkeit von Prozessen

Grundlage für den Erfolg einer Fertigungsplattform sind die Basistechnologien. Während das MES mit seinen Standardfunktionalitäten und bewährten Datenstrukturen Stabilität liefert, braucht es auf dem Weg zur Smart Factory neue Technologien und Anwendungen, um die Systemintegration zu ermöglichen. So schafft beispielsweise ein leistungsstarker Service Bus die Basis für Realtime Integration und somit EIN System zur Nutzung von Daten und Funktionen aller Shopfloor-Anwendungen. Daraus entsteht eine verbesserte Nachvollziehbarkeit von Prozessen über mehrere Systeme hinweg inklusive Steuerungs- und Monitoring-Möglichkeiten. Ein weiterer Vorteil der Service-Bus-Technologie ist die Tatsache, dass sie sowohl für die horizontale Integration (z. B. Kommunikation mit PLM) als auch für die vertikale Integration (z. B. OPC-UA, S7, MQTT, M2M und Edge-Funktionen) geeignet ist.

www.industrieinformatik.com



Gesunde Mitarbeiter & saubere Prozesse durch individuelle Absauglösungen

MASCHINENBAU · METALL · KUNSTSTOFF
LEBENSMITTEL · CHEMIE · ELEKTRONIK
PAPIER · HOLZ · STEIN & ERDE · RECYCLING

Die sichere Entscheidung für reine Luft!

www.aigner.at



aigner
ABSAUGTECHNOLOGIE

Hybride Wertschöpfung

Im Themenschwerpunkt „Industrial Services“ fokussiert sich der Mechatronik-Cluster auf neue Geschäftsmodelle vor allem in den Bereichen Service und Vertrieb. Dies geht sehr oft mit einer Hybridisierung der Wertschöpfungskette einher.

Made in Austria“ wird rund um die Welt als Garantiezeichen dafür gesehen, dass Produkte mit höchster Qualität zum Einsatz kommen. Technische Innovationen, Einsatz moderner Methoden und das Streben nach einer langen Einsatzdauer sind dabei ebenso sichergestellt, wie es auch der bekannte Service ist. Industrieller Service ist aber heute viel mehr als noch Anfang der 2000er-Jahre und reicht weit über das Beheben von Problemen hinaus. Service ist das Argument im Vertrieb von komplexen Maschinen und Anlagen.

Viele Faktoren dynamisieren Service

Unter dem Begriff hybride Wertschöpfung versteht man, dass Produkt und Dienstleistung aus einer Hand den größten Nutzen beim Kunden erzeugen. Digitalisierung, neue Finanzierungen, Generation Z und viele andere Faktoren führen weiters dazu, dass im Zentrum des Interesses von Kunden die Nutzung steht und nicht mehr das Produkt alleine. Auch bei Ausschreibungen sind die Anschaffungskosten nicht mehr der alleinige Faktor, der Fokus verlagert sich zunehmend auf die Total Cost of Ownership. Dies wiederum treibt die Entwicklung neuer Dienstleistungen, nutzerzentrierter Innovationsmethoden und Geschäftsmodell-Innovationen voran. „Womit ein hochdynamischer Kreislauf startet, den wir als Teil unserer Tätig-

keiten begleiten, unterstützen und mit unseren Partnern gehen“, sagt Wolfgang Steiner, Key Account Manager im Mechatronik-Cluster (MC).

Service-Assessment

Guter Service kommt nicht von ungefähr. Guter Service braucht einen Plan. Der Mechatronik-Cluster hilft Unternehmen dabei, einen maßgeschneiderten Plan aufzustellen, und begleitet mit seinem Service-Assessment bei der Umsetzung – etwa mit dem Service Excellence Monitor, abrufbar unter www.prosperamnet.eu. Und weil man bekanntlich gemeinsam schneller und besser ans Ziel kommt, gilt auch beim Industrial Service das Motto „Innovation durch Kooperation“. Zu den Aktivitäten zählen daher auch Kooperationsprojekte, wie das auf Seite 30 erwähnte Projekt „PromoTech“ zur besseren Kommunikation mit den Kunden in Service, Vertrieb und Produktentwicklung.

Service-Exzellenz

Im Projekt ProsperAMnet wurden mit Förderung der Europäischen Union vier Tools entwickelt, mit denen vor allem kleine und mittlere Unternehmen ihre Service-Exzellenz verbessern können. Dazu gehören der oben erwähnte Service Excellence Monitor, das Export RADAR mit Tipps für den Sprung über die Grenze sowie zwei Tools, mit denen unver-



Industrial Services sind ein Schwerpunktthema im Mechatronik-Cluster.

bindlich und kostenlos nach Expert:innen gesucht werden kann. Eine Folgeprojekt ist ebenfalls bereits in Ausarbeitung.

Vertiefung beim Forum Service

Auch in der Erfahrungsaustauschrunde (ERFA) Service und Kundendienst im industriellen Umfeld geht es darum, dass die MC-Partner gemeinsam Lösungen diskutieren und Erfahrungen austauschen. Im jährlichen Forum Service greift der MC aktuelle Themen auf, präsentiert spannende Use Cases und weist auf mögliche Stolperstei-

ne in der Umsetzung hin. „Beim Forum gehen wir außerdem darauf ein, wie Unternehmen das Inselwissen des Technikers mit neuen Tools zurück in die Firma bringen und so den kontinuierlichen Verbesserungsprozess beschleunigen können. In Workshops und in direkten Gesprächen gehen wir hier tiefer ins Detail“, ergänzt Steiner.

Infos zu allen Veranstaltungen und ERFAs des Mechatronik-Clusters:

www.mechatronik-cluster/veranstaltungen



**Ing. DI (FH)
Wolfgang Steiner**
Key Account Manager

Fachbereich Industrial Services

wolfgang.steiner@biz-up.at

Foto: Prviat

Der Weg zu retrofitten Anlagen

Die drei Regeln der Integration: Vorbereitung, Vorbereitung, Vorbereitung

Nicht nur aufgrund des Themas Nachhaltigkeit, sondern auch aufgrund von noch immer teilweise bestehenden Lieferengpässen ist ein Retrofit für Anlagen aus der Automotive-Branche nicht mehr wegzudenken.

Unser interdisziplinäres Fachexpertenteam von Feiba Engineering & Plants durfte eine bestehende, mehr als zehn Jahre alte Anlage für einen Vorderachs-/Motorträger eines OEMs bei unserem Kunden vor Ort auf zwei neue Derivate umbauen, Neues integrieren und Bestehendes retrofit machen. Zusätzlich wurde die Anlage aufgrund der Anforderungen von 25 auf 36 Roboter erweitert.

Bei Integrationen in größere Anlagen ist vor allem der Analyseprozess der bestehenden Anlage ausschlaggebend für den Erfolg. Hier zahlen sich Detailverliebtheit und interdisziplinäre Teams direkt vor Ort aus, um Klarheit über Bestehendes zu erlangen. Bereits bei der gemeinsamen Besichtigung wurde entschieden, dass Veränderungen im Bereich der Haupteinspeisungen etc. für uns No-Gos sind, da sich aufgrund dessen längere Projektlaufzeiten sowie Kosten

für den Kunden ergeben.

Nach der Besichtigung im Jänner 2022 wurde das Konzept mit viel Kreativität und Lösungsorientierung erstellt, um die Anforderungen des Kunden zu erfüllen. Herausforderungen bei den Rahmenbedingungen waren dabei unter anderem die Zugänglichkeit der Anlage an sich (aufgrund des Logistikwegs) sowie die Einbindung von Reuse-Robotern & Reuse-Ein-Achswendern aus bereits abgebauten Anlagen sowie die Modernisierung (Teilverfolgungsstrategie mittels RFID, Leittechnikbindung, Schweißnahtprüfsystem) der gesamten Anlage.

Für die Beschaffung der Modernisierungskomponenten blieb uns nur kurz Zeit, da der Abriss und Aufbau der Anlage bereits im Juli 2022 geplant war. Bis zum September wurde von uns Folgendes abgewickelt:

- Reuse elf bestehender Roboter – acht MAG-Schweißroboter, zwei Roboter mit Schweißnahtprüfsystem sowie Handlingsroboter, Weiterverwendung der 25 bestehenden Roboter
- Umprogrammierung der bestehenden 25 Roboter



Ein kleiner Ausschnitt während der Integration – servicierte Roboter und Drehtisch mit neuen Vorrichtungen.

- Umbau von zwei Lochstanzmaschinen aufgrund verdoppelten Bauteilstärke und darauf basierend vermehrter Kräfteinwirkungen
- Übernahme der Lagerböcke der Ein-Achs-Wender (aus einer anderen bereits abgerissenen Anlage), tlw. Übernahme von alten Schweißkoffern
- Erhaltung von Förderbändern mit Erneuerung der Puffer- und Werkstückträger, passend auf das Bauteil abgestimmt
- Integration von zwei neuen Drehtischen (Zweifach-Wender und Vierfach-Wender)
- Integration von vielen Vorrichtungen
- Integration von automatischen Kappenwechselsystemen, um das Anlagenpersonal zu entlasten & die Verfügbarkeit der Anlage zu erhöhen
- Matching-Begleitung bis hin zur serienreifen Qualität
- Nahtverfolgungssystem/

- Nahtqualitätsüberwachung
- Erneuerung von Schaltschränken, Umhausungen inkl. Dach, Absaugung sowie diverser Medien
- RFID & Leittechnikbindung

Unser Team hat es geschafft, diese umfangreichen Anforderungen mit viel Engagement zeitgerecht umzusetzen, um die ersten Probeteile im September schweißen zu können. Auch SOP (Start of Production) im Dezember konnte somit gehalten werden.

Insgesamt wurde von Feiba Engineering & Plants eine bestehende Anlage (von einem anderen Lieferanten) mit 36 Robotern retrofit gemacht. Aufgrund der Bauteilveränderung hat sich die Anzahl der Schweißnähte erhöht, die Taktzeitvorgabe von 62 Sekunden konnte aber weiterhin eingehalten werden. Zusätzlich wurden noch neue Technologien eingebunden, um die Anlage auf den neuesten Stand der Technik zu bringen.



Ein kleiner Ausschnitt der Anlage vor dem Umbau

Hochpräzise im Takt

Die nächste Generation Rundtakttransfermaschinen setzt neue Taktzeitmaßstäbe.

Es geht wortwörtlich wieder rund bei der SEMA Maschinenbau Gruppe in Traunkirchen. Die neueste Generation Werkzeugmaschinen in Rundtaktbauweise trifft im Zukunftsfeld der sauberen Mobilität genau auf die richtige Zielgruppe. Ob Elektromotoren, Stecker, Vision-Systeme oder X-per-Wire-Anwendungen, es geht um komplexe Bauteile, die hochpräzise und in extrem hoher Stückzahl gefertigt werden müssen. „Mit Taktzeiten von bis zu einer Sekunde pro Bauteil auf nur einer einzelnen Rundtaktmaschine, sparen sich Zulieferer und OEMs bares Geld, bei weniger Energieverbrauch und weniger Bedarf an qualifiziertem Fachpersonal, das ohnehin nur schwer zu finden ist“, führt SEMA-Gründer und Geschäftsführer Adolf Schacherleitner aus.

Traditionell nutzen Produzenten meist Mehrspindel-Drehautomaten. Immer mehr moderne Produktionskonzepte setzen aber bereits auf eine

hocheffiziente Rundtakttransfermaschine, die schon aus dem Standard-Baukasten bis zu 20 CNC-Standardmaschinen ersetzen kann. Verschiedenste Arten der Werkstück-Aufspannung legen die Anlagen auf Wiederholgenauigkeiten von unter 3 μ aus oder für die Hochvolumen-Serie von mehreren Millionen gefertigter Bauteile pro Jahr!

Neben dem Angebot an modularen Werkzeugmaschinen wächst bei SEMA auch der Bereich Automation Systems, vom Roboter-Handling bis zur Bauteilreinigung. Für den Kunden heißt das: „Alles aus einer Hand.“ Im Hintergrund werken inzwischen schon über 400 Hände an der Mission von SEMA, nämlich für komplexe und anspruchsvolle Produktionsvorhaben stets die effizienteste Gesamtlösung zu bieten. „Im Team ist immer Platz für Talente“, ergänzt David Schacherleitner, SEMA-Manager in zweiter Generation.



Foto: SEMA

Am Standort der SEMA Maschinenbau Gruppe in Traunkirchen laufen Entwicklung, Fertigung, Montage und Verwaltung zusammen.



MASCHINENBAU KOMPLETTLÖSUNGEN



vom **Rohteil**
zum **Fertigteil**



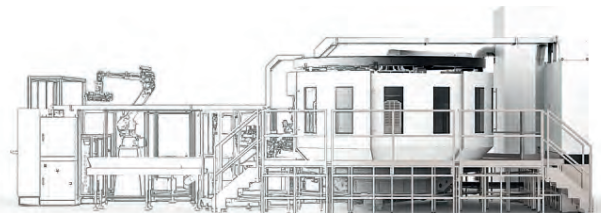
Wir entwickeln und produzieren

WERKZEUGMASCHINEN

- maßgeschneiderte Zerspanungsprozesse
- ausgereifte Standardmaschinen für Massenproduktion
- kundenspezifische Spezialmaschinen für Großserien

HANDLING-LÖSUNGEN

- smarte Verkettung aller Abläufe im Prozess
- ein Team von Entwicklung bis Inbetriebnahme
- Industrie-Roboter, Portal-Lader, Paletten-Systeme
- Entgrat-Anlagen, Werkstück-Reinigungssysteme





**FIRST
OF ALL:**
Du musst
kein
Engel
sein.

Kannst aber einer werden!

ENGEL

be the first

engelglobal.com/karriere

Science becomes **reality**

Wir begleiten unsere Kunden von der Idee bis zum Produkt

Unsere Kunden profitieren von unserer langjährigen Expertise in digitaler Produktentwicklung. Durch die Integration unterschiedlichster Technologien zu einer Gesamtlösung schaffen wir gewinnbringende Innovationen für die Zukunft.

Unsere Anwendungsfelder

-  Industrial IoT
-  Integrierte elektrische Antriebssysteme
-  Integrierte hydraulische Antriebssysteme
-  Schwingungstechnik
-  Robotik
-  Messdienstleistungen



www.lcm.at