

# mechatroniknews

Informationen des Cluster Mechatronik & Automation e.V.

Herzlich willkommen!



Heiko Bartschat  
Geschäftsführer

Liebe Leserinnen und Leser,

10 Jahre ist es nun her, dass aus dem Forschungsverbund ‚Bayerisches Kompetenznetzwerk Mechatronik‘ ein Verein wurde, der die Potenziale der Mechatronik für innovative Produkte und Prozesse identifiziert und deren Umsetzung begleitet. In dieser Zeit hat sich der Cluster als Mittler zwischen kooperationswilligen Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft etabliert – auch auf nationaler und zunehmend internationaler Ebene.

So war unser Clustermanager Patrick Haberstroh jüngst bei der Internationalen Clusterkonferenz des Bundesministeriums für Bildung und Forschung in Berlin. Neben dem Erfahrungsaustausch mit Clustervertretern aus vielen anderen Ländern galt es, die neue Hightech-Strategie der Bundesregierung zu diskutieren, die ihren Fokus auf ‚Vernetzung‘ und ‚Transfer‘ setzen wird.

Zeitgleich hatte ich die Ehre, mit Staatssekretär Franz-Josef Pschierer Israel zu besuchen und einiges über die Aktivitäten und Strukturen der dortigen IT-Security-Szene zu erfahren. Dabei konnte ich auch unseren Cluster vorstellen und erste Kontakte knüpfen, um evtl. deren Know-How für eine sichere Vernetzung im Sinne der ‚Industrie 4.0‘ zu nutzen.

Lesen Sie in diesen mechatroniknews, in welcher Vielfalt wir Themen der ‚Industrie 4.0‘ behandel(te)n. Und das Tempo der Veränderungsprozesse durch die Digitalisierung der Produktion nimmt weiter zu. Uns erwarten spannende Zeiten!

Wir freuen uns Sie mit Ihnen gestalten zu dürfen.

Herzlichst Ihr

## Clustertreff bei der ZF Friedrichshafen AG, Standort Passau Industrie 4.0 zum Anfassen



Volles Haus beim Clustertreff in Passau

25.000 Wellen für das ZF-Automatikgetriebe fertigt der Standort Passau jeden Tag im Drei-Schicht-Betrieb. Alle 151 Bearbeitungsmaschinen sind mit dem Zentralrechner verbunden, der die Anlage mit vergleichsweise wenigen, durchdachten Regeln steuert. Trotzdem ist die Anlage flexibel und lässt ein gewisses Maß an Chaos zu: Je nach Kundenbedarf können Aufträge vorgezogen werden – Werkstückträger überholen andere, die schon früher auf die Reise gegangen sind.

Knapp 60 Teilnehmer hatten sich für den Clustertreff am 1. Juli in der Wellenfertigung der ZF Friedrichshafen AG am Standort Passau angemeldet und wurden nicht enttäuscht. Drei Referenten gaben praxisnahe Einblicke in Strategien zur „Prozessoptimierung in der Produktion“; die in einem der Vorträge präsentierte Anlage konnte anschließend bei laufender Produktion besichtigt werden. Stoff für Diskussionen unter Praktikern gab es damit genug, so dass sich viele Teilnehmer erst nach 19:00 auf den Heimweg machten.

Um einen Fertigungsprozess überhaupt optimieren zu können, muss man diesen verstanden und im Detail analysiert haben, vor allem hinsichtlich der Verfügbarkeit. Denn, so Prof. Josef Stettmer von der TH Deggendorf, „in jeder Fertigung, egal ob Einzel- oder Serienproduktion, gibt es irgendwo einen Flaschenhals“, also eine Bearbeitungsstation, die den Durchsatz der gesamten Anlage limitiert. „Kümmern Sie sich um Ihren Flaschenhals, der

braucht die höchste Aufmerksamkeit, der muss laufen“, lautete entsprechend die Botschaft von Günter Fittigauer, Leiter der PKW-Wellenfertigung und in Personalunion Leiter der Technologieentwicklung.

Seit mehreren Jahren arbeiten Prof. Stettmer und Günter Fittigauer in unterschiedlichen Projekten eng zusammen. Beim Aufbau und der anschließenden Optimierung der Wellenfertigung haben Studenten der TH Deggendorf Teilprojekte bearbeitet und dabei so gute Ergebnisse erzielt, dass einige von ihnen prämiert wurden. „Auch in diesem Projekt hat sich bewährt, dass es für die wesentlichen Abläufe in der Produktionssteuerung kaum einen Unterschied macht, ob Sie Einzelstücke oder Großserien fertigen“, so die beiden Referenten unisono. Beispiel Warenbestand: „Hohe Bestände verdecken oft störanfällige Prozesse, unabgestimmte Kapazitäten, sowie mangelnde Flexibilität und geringe Liefertreue“, erläuterte Prof. Stettmer. „Daher ist es entscheidend, dass Sie erst ihre Prozesse optimieren. Die Bestände sinken dann fast schon automatisch. Das haben wir im Rahmen von ProdNET immer wieder gesehen.“ ProdNET war ein EU-Projekt, das Prof. Stettmer in den vergangenen drei Jahren mit der FH Steyr und den beiden Mechatronik-Clustern in Bayern und Oberösterreich durchgeführt hat.

Um Schwankungen bei Taktzeiten auszugleichen, gibt es in der Anlage in Passau kleine Materialpuffer mit maximal zwölf Werkstücken vor den einzelnen Arbeitssta-

tionen. Zusatzlager mit Halbzeugen überbrücken größere ungeplante Stillstandszeiten der Flaschenhalse, z.B. bei einem Werkzeugbruch.

Um den Erfolg einer Schicht und der Anlage insgesamt zu beurteilen, reichen in Passau drei Kennzahlen. Wie sich diese in die betriebswirtschaftliche Betrachtung der Anlage einordnen, und mit welchen Controllinginstrumenten man pragmatisch an solche Anlagen herangehen kann, erläuterte Prof. Konrad Schindlbeck von der TH Deggendorf in seinem Vortrag. Für die umfassende Steuerung eines Betriebes sind allerdings deutlich mehr Kennzahlen

erforderlich, die gleichzeitig auch als Steuerungsinstrumente genutzt werden sollten. Damit das in der Praxis funktioniert „sollte die Zusammenarbeit zwischen Technik und Controlling in den Betrieben deutlich intensiviert werden“, so der Appell von Prof. Schindlbeck.

Zwei konkrete Empfehlungen gaben die Experten aus der Praxis den Teilnehmern mit auf den Weg: „Nehmen Sie die Werker von Anfang an mit“, appellierte Günter Fittigauer, „es dauert seine Zeit, bis die Menschen den Entscheidungen des Zentralrechners vertrauen und nicht immer wieder mit ‚gut gemeinten‘ manuellen Inter-

ventionen die ganze Anlage durcheinander bringen.“ Dass Prozessoptimierung keine Einmalauftage ist, unterstrich Prof. Stettmer: „Auch wenn Sie meinen, Ihre Prozesse sind jetzt optimiert: Bleiben Sie immer dran; Sie glauben gar nicht, wie schnell die Menschen wieder in ihr altes System ‚zurückkippen‘“.



## Clusternews

mechatronikakademie

**Melden Sie sich jetzt an und sichern damit Ihre Teilnahme!**

### Das Weiterbildungsprogramm der mechatronikakademie im 2. Halbjahr

Auch im zweiten Halbjahr 2015 bietet der Cluster Mechatronik & Automation im Rahmen seiner mechatronikakademie ein eigenes Weiterbildungsprogramm. Es gibt wieder eine Vielzahl von spannenden Inhalten für Mechatronik-Unternehmen und ein breites Themenspektrum.

Die mechatronikakademie bietet spezifische und zielgerichtete Weiterbildungsseminare für Mechatronik-Unternehmen an. Ziel ist dabei, die Unternehmen in ihrer Personalentwicklung zu unterstützen und damit ihre Innovationsfähigkeit zu stärken.

Umgesetzt wird dies insbesondere mit hochkarätigen Dozenten aus der Praxis, die neben ihrer Fachkompetenz auch über ein operatives Erfahrungswissen

verfügen. Aufgrund der großen Nachfrage und der überaus positiven Teilnehmerrückmeldungen werden wir etliche Seminare, die in Themenfelder strukturiert sind, erneut anbieten. Dabei stehen traditionell fachspezifische und domänenübergreifende Mechatronik-Themen im Mittelpunkt, z.B. Systematisches Testen von Software und mechatronischen Systemen“ am 22. September in Garching oder „Erfolgreicher Anlagenbau – von der Akquisition bis zum Projektabschluss“ am 7. Oktober in Regensburg. Für den interdisziplinären Ansatz der Mechatronik besonders wichtig sind Schlüsselqualifikationen wie beispielsweise „Wissensmanagement für Mechatronik-Unternehmen“ am 19. November in Augsburg oder das „Wirkungsvolle Präsentieren komplexer technischer Inhalte“ am 26. und 27.

November am TCW in Nördlingen. Die Themenfelder fassen einzelne Clusterseminare thematisch in Form eines Gesamtüberblicks zusammen. Die Seminare einer Themenreihe sind sowohl einzeln als auch im Gesamtpaket buchbar. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten über ihre Teilnahme ein ausführliches und aussagekräftiges Zertifikat.

Für das aktuelle Programm bietet die mechatronikakademie verschiedene Seminare in den Themenfeldern „Produktsicherheit & Qualitätssicherung in Entwicklung und Produktion“, Software-Engineering für Mechatronik“, „Leistungselektronik für Mechatronik“, „Marketing & Vertrieb für Mechatronik“ sowie „Management-Skills in der Mechatronik“ an.



Mechatronik Summer School

**Japanese and Bavarian next generation leaders on „Industrie 4.0“**

8. - 10. September 2015 in Garching

Highlight

- Industrie 4.0 erleben und umsetzen
- Japanische Ingenieure und Unternehmen kennenlernen
- Präsentation des mechatronischen Showcase Mi5
- Teamarbeit mit LEGO® MINDSTORMS®
- Workshop „Agiles Engineering“
- Werksbesichtigung Siemens Amberg
- Umfangreiches Rahmenprogramm (z.B. Führung durch das Hopfenmuseum Wolnzach mit Bierprobe und Biermenü)



**Technik & Innovation**

**Umsatzwachstum und Gewinn hängen nicht zwangsweise zusammen**

Die wirtschaftliche Lage ist gut, die Auftragseingänge steigen – und trotzdem stellen viele Unternehmer fest, dass sich die Margen reduzieren. Wie kann das sein?

Schaut man genauer hin, fällt häufig auf, dass insbesondere in Betrieben mit nicht verketteter Fertigung (Bild 1) die Steuerung der Produktionskapazitäten nicht vorausschauend erfolgt. Somit entstehen Rückstände. Das führt zu kurzfristigen, teilweise hektischen Änderungen der Produktionsplanung oder sogar Produktionsunterbrechungen, um harte Termine und gemachte Zusagen zu halten. Diese nicht-wertschöpfenden Tätigkeiten reduzieren die Produktivität und damit auch die Gewinnmarge.



Bild 1: Blick in eine Fertigungshalle mit nicht verketteten Maschinen

Dieser Mechanismus ist vielen Unternehmen bekannt, wie der Autor in zahlreichen Gesprächen im Rahmen des EU-geförderten INTERREG-Projekts ProdNET selbst festgestellt hat. Doch wie kann man diesen Mechanismus durchbrechen und die Margen wieder nach oben bekommen?

**Das ERP-System dient nicht nur der kaufmännischen Steuerung**

Der Schlüssel liegt im richtigen Umgang mit dem ohnehin vorhandenen ERP-System. Dieses muss genutzt werden, um Materialflüsse und Kapazitäten vorausschauend zu steuern und die Durchlaufzeiten so kurz wie möglich zu gestalten.

Die Realität in mittelständischen Unternehmen sieht aber meist völlig anders aus: Das ERP-System bildet das Rückgrat des kaufmännischen Bereichs; darin werden Aufträge erfasst, Liefertermine überwacht und der Lagerbestand verwaltet.

Die vorhandenen Funktionen zur Fertigungssteuerung hingegen werden kaum

genutzt. Dazu wären vollständige Stücklisten, richtige Arbeitspläne usw. erforderlich. Weil diese Daten in manchen Betrieben nicht exakt gepflegt werden, können ERP-Systeme zur Steuerung der Produktion nur sehr eingeschränkt eingesetzt werden. In der Realität erfolgt daher die Fertigungssteuerung häufig am ERP-System vorbei, z.B. auf der Basis von Excel-Listen, die sich an den Lieferterminen orientieren. Auf dieser Basis wird die Steuerung der Abteilungen von Hand und mit viel Personalaufwand durchgeführt.

**Teure unternehmensspezifische Anpassungen des ERP-Systems sind meist vermeidbar**

Vor der Einführung bzw. Nutzung eines ERP-Systems zur Steuerung der Produktion sollten die Abläufe im Unternehmen umfassend analysiert werden. Diese Analyse bildet die Basis für die Entscheidung, ob meist historisch entstandene und gewachsene Abläufe exakt so in das ERP-System übertragen werden sollen – oder vorher optimiert werden können.

Marktgängige ERP-Systeme bieten umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten und lassen sich dadurch an unterschiedliche Anforderungen im Unternehmen anpassen. Trotzdem werden häufig Sonderlösungen in Auftrag gegeben. Ursachen dafür sind – neben betriebsinternen Rahmenbedingungen – häufig das Festhalten an Abläufen, die sich in der Unternehmensgeschichte entwickelt haben.

In zahlreichen Gesprächen mit Unternehmen stellt der Autor immer wieder fest, dass sich Unternehmer – mangels systematischer Analyse – dazu verleiten lassen, teure Sonderlösungen in Auftrag zu geben, die dann beim nächsten Update des ERP-Systems für Probleme (und damit für weitere Kosten) sorgen.

**60 Mitarbeiter: Die Grenze zwischen Bauchgefühl und Systematik**

Je größer die Unternehmen und je komplexer die herzustellenden Produkte werden, desto höher werden die Ansprüche an die Fertigungssteuerung. Kleinere

Unternehmen sind oft noch überschaubar; die Fertigungssteuerung kann dort wegen der geringen Anzahl benötigter Teile aus der Erfahrung und der Erinnerung des Verantwortlichen erfolgen. Mit dem Wachstum werden aber die „vergessenen oder übersehenen“ Positionen immer häufiger und verursachen Sonderaktionen, um die in Rückstand geratenen Produkte annähernd termingerecht liefern zu können. Dadurch sinken Produktivität und Gewinn des Unternehmens.

Aus der Erfahrung des Autors lassen sich Materialbedarfe und Kapazitäten ab ca. 60 Mitarbeiter nur noch mit einer systematischen Planung mit entsprechender Systemunterstützung sinnvoll durchführen.

**Produktionsplanung braucht kein zusätzliches Personal**

Häufig wurde der Autor im Rahmen von ProdNET mit dem Vorurteil konfrontiert, dass „Produktionsplanung nur mit zusätzlichem Personal“ möglich sei. Diese Befürchtung hat sich in kaum einem Projekt bestätigt. Die Praxis zeigt vielmehr, dass exakt mit der Personalkapazität, die zur Beseitigung von Störungen eingesetzt wird, auch eine systematische, vorausschauende Produktionssteuerung erfolgen kann.

Die Einführung einer vorausschauenden Produktionsplanung erfordert zweifellos einen Zusatzaufwand in der Übergangsphase. Meist lassen sich aber relativ schnell Erfolge erzielen. Trotzdem gibt es bei den Fertigungsplanern eine gewisse Tendenz, nach einiger Zeit wieder in das bekannte „alte“ System zurückzufallen.

In der Praxis ist daher eine nachhaltige Änderung der Arbeitsweise bei den Verantwortlichen erforderlich (Change-Prozess), was in vielen Projekten den schwierigsten Teil der Projektrealisation darstellt. Ohne externe Unterstützung ist diese Veränderung nicht einfach umzusetzen.

**Realistische Durchlaufzeiten sind die Grundlage**

Grundsätzlich sollten die Durchlaufzeiten so kurz wie möglich sein, um den Materialbestand in der Fertigung zu minimieren. Mittels durchdachter Produktionssteuerung ist meist eine Reduzierung der

Durchlaufzeiten möglich, da ein kontinuierlicher Materialfluss in der Produktion erzeugt wird und die hohen Materialbestände an den Maschinen nicht mehr notwendig sind.

Die absolute Länge der Durchlaufzeit ist für die Produktionssteuerung nicht entscheidend. Entscheidend ist jedoch, dass die geplante Durchlaufzeit auch der realen Durchlaufzeit entspricht, da falsche Werte in der Planung zu einer falschen Rückwärtsterminierung führen. Bild 2 zeigt beispielhaft einen Arbeitsplan für ein Produkt, das am 17. Februar geliefert werden muss. Die Rückwärtsterminierung anhand der Durchlaufzeiten ergibt, dass die Produktion am 29. Januar gestartet werden muss. Die Balken im Bild 2 zeigen den Kapazitätsbedarf für den Auftrag in

**Kapazitätsplanung über alle Produkte hinweg**

Jede Abteilung fertigt in aller Regel mehrere Produkte an einem Tag. Entsprechend werden also die benötigten sowie die verfügbaren Kapazitäten in den einzelnen Abteilungen aufsummiert und verglichen (Bild 3). Die blaue Linie zeigt die vorhandene Kapazität in der Abteilung an; die violette die benötigte Kapazität laut Arbeitspläne.

**Abbau von Kapazitätsspitzen**

Übersteigt die violette Linie

**Beispiel aus der Praxis**

Das Unternehmen ‚B&S Blech mit System‘ aus Grafenau ist ein stark wachsender Hersteller von hochwertigen Blechgehäusen und -schränken, bei dem

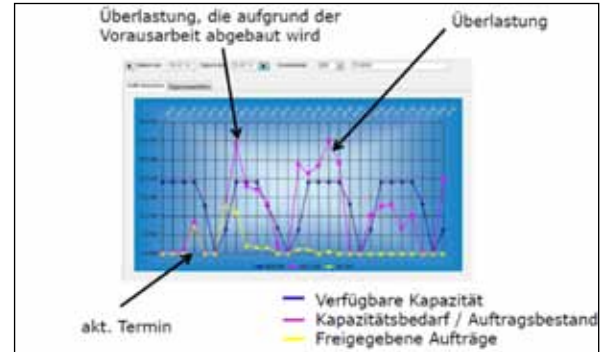


Bild 3: Auslastung einer Abteilung im Vergleich zur geplanten Kapazität

**Rückwärtsterminierung auf Basis des Arbeitsplanes**

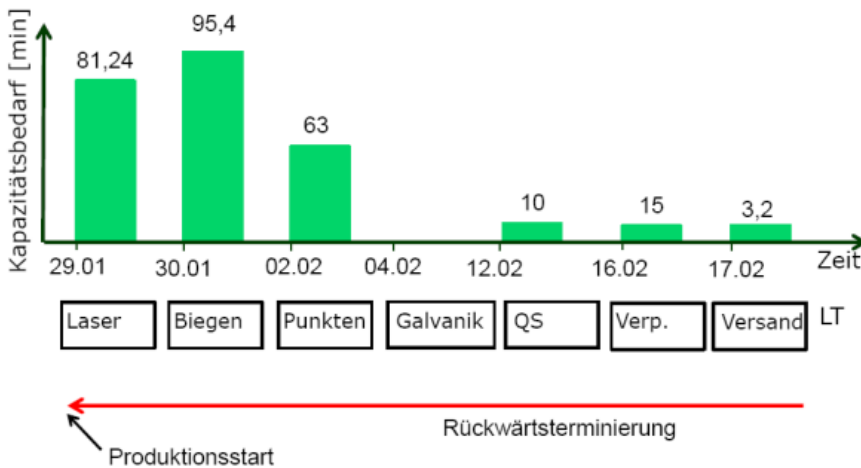


Bild 2: Blick in eine Fertigungshalle mit nicht verketteten Maschinen

den jeweiligen Abteilungen. Arbeitsschritte, die nicht im Haus durchgeführt werden können (im Beispiel die Galvanik), belasten die internen Kapazitäten nicht, wirken sich aber auf die Durchlaufzeit aus.

in Bild 3 die blaue Linie, können die Aufträge nicht termingerecht abgearbeitet werden. Jetzt muss die Fertigungssteuerung eingreifen, entweder durch Verändern der Termine (z.B. Vorziehen von freigegebenen Aufträgen) oder durch mehr Kapazität (z.B. Überstunden, Leiharbeit, Auslagern an Zulieferer).

im Herbst 2014 die vorausschauende Fertigungssteuerung eingeführt wurde. Dadurch können heute sowohl die Materialbedarfe als auch die Fertigungskapazitäten in den einzelnen Abteilungen exakt geplant werden. Bei Kapazitätsengpässen können Überstunden, Bedarf an Leihpersonal oder die Vergabe von Aufträgen an andere Firmen mit einem Vorlauf von mehreren Wochen geplant werden. Die Produktivität des Unternehmens konnte dadurch deutlich gesteigert werden.

Durch die Maßnahmen konnte das Unternehmen eine Termintreue von 99% erreichen. Seit die Kapazitäten in den Abteilungen ebenso streng geplant werden, wie die Durchlaufzeiten, sind letztere erheblich gesunken. Gleichzeitig konnte der Materialbestand in der Produktion deutlich gesenkt werden.

**Zusammenfassung und Ausblick**

Eine systematische Fertigungsplanung ist für zukunftsorientierte Unternehmen zwingend erforderlich. Sie ist ein wesentlicher Baustein, um mit einem Unternehmenswachstum auch steigende Gewinne zu erreichen.

Im Projekt mit dem Unternehmen B&S konnte ein weiteres Mal bewiesen werden, dass eine systematische Fertigungsplanung kein zusätzliches Personal erfordert.



**Autor**  
Prof. Dr.-Ing. Josef Stettmer  
Fakultät für Maschinenbau  
josef.stettmer@th-deg.de

**Technische Hochschule Deggendorf (THD)**  
www.th-deg.de



*Prof. Stettmer*

**Clusternews**

FORTSETZUNG

Veranstaltungen im Rückblick



**Aufruf zu Innovation und Vision**

**Clusterforum Industry4Reality bei der KUKA Industries GmbH**

**Das Clusterforum Industry4Reality bei der KUKA Industries GmbH setzte ein Zeichen für Mut und Engagement zur konsequenten Weiterentwicklung der Industrie 4.0 im Mittelstand. Viele reden über die Anforderungen der Industrie 4.0 – Die KUKA Industries GmbH hat Vorbildfunktion und setzt die Vernetzung in der Produktion konsequent um. Das Clusterforum in Obernburg zeichnete sich durch einen gelungenen Mix aus tagesaktuellen Vorträgen mit Kundenanforderungen, anbietergetriebenen Lösungen, Zukunftsaussichten sowie aktuellen Praxisprojekten aus. Gleichzeitig machten die Verantwortlichen vor Ort den rund 70 Teilnehmern Mut, jetzt so schnell wie möglich selbst aktiv zu werden und die nächsten Schritte eigenständig und selbstbewusst zu verwirklichen.**

„Durch die Übernahme von Reis Robotics hat sich KUKA noch breiter und allem voran noch tiefer aufgestellt. Durch die Fusion von KUKA Systems und Reis Robotics zur neuen KUKA Industries mit Sitz in Obernburg ist eine hervorragende Ergänzung des bestehenden Portfolios beider Unternehmen entstanden“, so Alwin Berninger, Sprecher der Geschäftsführung, CSO KUKA Industries.

Clustersprecher Prof. Dr.-Ing. Gunther Reinhart rief die Teilnehmer vor Ort zum Handeln auf: „Wir alle haben die Zutaten für die Industrie 4.0: Assistenzsysteme, das Internet der Dinge, Cyber-Physikalische-Systeme, intelligente Sensorik oder die digitale Datenanalyse. Jetzt geht es darum, mit einer durchdachten „Industrie 4.0-Kampagne etwas „richtig Gutes“ zu schaffen. Seien Sie so innovativ wie nur möglich.“

Die nachfolgenden Fachvorträge und Diskussionen zeigten vor allem den großen Bedarf an Knowhow-Transfer, Erfahrungsberichten und Best-Practice-Beispielen zum zentralen Thema Prozessoptimierung in Zeiten von Industrie 4.0 auf.

So ist für den Umsetzungserfolg entscheidend, bei den modernen Technologien auf dem aktuellsten Stand zu sein. Ein Beispiel ist da die OPC Unified Architecture (OPC UA). Stefan Hoppe, Vice President OPC-UA Foundation, drückte seine Verwunderung über die geringe Verbreitung und den lückenhaften Wissensstand zu dieser Technologie aus. „Technisch hat OPC UA-Technologie alles, um die Referenzarchitektur der Industrie 4.0 zu werden; besser gesagt, sie ist es schon! Wir werden weiter an unseren Marketing arbeiten, um das den Verantwortlichen klar zu machen.“

Andreas Baumüller, Geschäftsführer der Baumüller Nürnberg GmbH, wies in seinem Beitrag ‚Engineering 4.0 – Engineering Framework als Basis für Automatisierungslösungen und intelligente mechatronische Aktoren‘ auf die große Bedeutung hin, sich jetzt in Europa schnell auf Standards zu einigen. „Die Schnellen fressen die Langsamen. Derzeit sind wir hier weiter als beispielsweise der amerikanische Wettbewerb. Aber die asiatischen Unternehmen treten derzeit sehr stark zum Thema „Industrie 4.0“ auf. Einheitliche Standards sind jetzt ganz wichtig für unsere weitere Entwicklung.“

Am Ende der Veranstaltung war klar: Das Clusterforum hat wieder Maßstäbe gesetzt bezüglich Relevanz der Inhalte, Tiefe der Diskussionen und der offenen Atmosphäre, die viel Platz für Networking schaffte.

„Wir sind ja noch nicht so oft dabei gewesen, aber die Pausengespräche, die Kontaktfreudigkeit waren wirklich top“, so Thies Hofmann vom Cluster-Neumitglied KONUX.

„Die Anwendervorträge haben mir aus der Seele gesprochen, das ist tatsächlich auf den Punkt gebracht, was sich gerade am Markt tut“, so ein weiterer Teilnehmer mit Bezug auf den Fachvortrag ‚Als Sondermaschinenbauer auf dem Weg zur Industrie 4.0‘ von Norbert Hammermeister, Geschäftsführer der Hammermeister Sondermaschinen GmbH.



Alwin Berninger (CSO KUKA Industries)

Im Zeichen der Industrie 4.0

## Workshop ‚Additive Fertigung mechatronisch integrierter Produkte (MID)‘

**Die additive Fertigung mittels 3D-Druckverfahren ist ein Trendthema. Das bestätigte die hohe Zahl an Teilnehmern am Fachworkshop des Clustermitglieds FAPS auf dem Energiecampus in Nürnberg zum Thema ‚Additive Fertigung mechatronisch integrierter Produkte (MID): Rechnergestützte Konstruktion, Simulation und automatisierte Produktion.‘ Rund 60 Interessierte informierten sich am 18. Juni in Nürnberg über den aktuellen technischen Stand und wurden durch ein anspruchsvolles Programm belohnt.**

„Die Additive Fertigung ist im Kontext der Industrie 4.0 zu sehen: Wie werden wir in unseren „Operations“ besser? Wie ändern sich meine Produkte und meine Wettbewerbslandschaft? Welche neuen Player wird es geben im Zuge der Umsetzung der I4.0-Idee?“ diese Fragen stellte Dr. Jörg Bromberger, Senior Practice Manager der McKinsey Unternehmensberatung gleich zu Beginn in seiner Keynote in den Raum. „Es gab schon immer Wellenbewegungen in der Industrie: ‚Lean‘ in den 70-ziger, ‚Outsourcing/Offshoring‘ in den 80-ziger und 90-ziger Jahren, ‚Automation‘ ab dem Jahr 2000 und aktuell die ‚Digitalisierung‘ sowie ‚Industrie 4.0‘, die uns noch Jahre bewegen werden.“ In einer Studie hat die Unternehmensbe-

ratung vier „Main Trends“ für neue Geschäftsmodelle identifiziert: ‚As-a-service Business Model‘, ‚Platforms‘, ‚Intellectual Property-based Business Model‘ sowie ‚Data-driven Business Model‘.

Um die Trends mit den identifizierten Business-Models zu verbinden, plant die Beratung gemeinsam mit Hochschulen die Errichtung einer „Modellfabrik Adaptive Fertigung“ am Standort Nürnberg. Der erste Schritt besteht darin, die wesentlichen Spieler am Markt im Bereich 3D-Kunststoff- und Metalldruck zusammenzubringen. Ziel ist es, diese Technologien in den OEM's und in mittelständischen Unternehmen in Form von Schulungen und entsprechenden Personalentscheidungen zu verankern. Anschließend soll auch die Generation ‚Gründer‘ angesprochen werden.

„Das additiv-fertigungsgerechte Konstruieren ist eine neue Denkrichtung, die über den bisherigen Konstruktionsansatz weit hinausgeht. Mit den Technologien des 3D-Drucks sind uns fast keine Grenzen gesetzt“, betonte David Schäfer von der FIT Additive Manufacturing Group in seinem Beitrag.

Der 3D-Druck und seine Einsatzmöglichkeiten waren auch Thema des Vortrags von Jürgen Schmidt von Materialise,

München. „Ich warne ausdrücklich davor, zu glauben, dass es genügt, einen 3D-Drucker anzuschaffen und einfach loszulegen. Dazu gibt es viel zu viele Parameter, die berücksichtigt werden müssen. Der Break-even, bei dem sich Additive Fertigung gegenüber z.B. dem Spritzguss lohnt, liegt in einer Bandbreite zwischen 50 bis 5000 Stück.“ Gleichzeitig lassen sich durch 3D-Druck Lösungen umsetzen, die mit herkömmlichen Verfahren nur unter bedeutend höheren Kosten verwirklicht werden können. Ein Beispiel von Jürgen Schmidt ist der Bereich ‚Wafer-Handling‘: Hier gelang es, die Kosten für Bauteile, die derzeit gefräst werden, von 700 Euro/Stück auf 170 Euro/Stück zu senken.

Entscheidend für derartige Erfolgsgeschichten und Kosteneinsparungen ist ein Redesign der bisherigen Konstruktionsprozesse vor Ort. Das betonte Peter Spitzwieser von FORMRISE in seinen Ausführungen.

Bei so viel geballten Fachwissen war das Feedback der Teilnehmer durchgehend gut: „Ich nehme einen Strauß an neuen Erkenntnissen mit nach Hause“, so Lothar Reger von der Delphi Connection Systems Deutschland.

## Fachtagung am FAPS am 8 und 9. Juli in Nürnberg

### Mensch-Roboter-Kollaboration

**Ganz im Zeichen der Robotik und der Mensch-Maschine-Interaktion stand der Workshop am Lehrstuhl FAPS Auf AEG am 8. und 9. Juli in Nürnberg. Über 70 Teilnehmer informierten sich über die aktuellen Trends. Unter anderem aufgrund der wachsenden Anforderungen an individualisierte Produkte und daraus resultierenden kleinen Stückzahlen nimmt die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschinen einen immer höheren Stellenwert ein. Entsprechend gut kamen auf der Fachtagung die vielen Demonstrationen von Systemlösungen am FAPS-Lehrstuhl sowie die Vorstellung von Exponaten in Kleingruppen an.**

Aktualität und Experten-Detailwissen waren an diesen zwei Tagen ganz groß geschrieben: Ob Zaunlose Kooperation, You and Me - YuMi, Turtlebot-Konvoi, SIMIT, 3D-Scanning-Technologien oder Handhabung durch kollaborative Robotersysteme wie beispielsweise Baxter Robot – alle geladenen Referenten waren

Spezialisten auf dem Stand der Technik und stellten in praxisnahen Beiträgen die neusten Entwicklungen vor. Und die Entwicklung der Mensch-Roboter-Kollaboration hat für Großunternehmen und für KMUs gerade erst begonnen.

„Neue Rahmenbedingungen wie der demographische Wandel in der Gesellschaft oder die hohe Flexibilität gerade kleinerer Firmen bringen viele neue Chancen und Anwendungsmöglichkeiten für kollaborative Robotersysteme“, so Prof. Dr. Jörg Franke, Inhaber des Lehrstuhls für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik. „Ein Trend in der Forschung geht eindeutig in Richtung Bionik: Von der Natur inspiriert können humanoide Roboter für komplexe Aufgaben im Alltagskontext eingesetzt werden“, so Jörg Franke weiter. Am FAPS-Lehrstuhl wird an künstlichen Muskeln auf Basis von Dielektrischen Elastomer-Aktoren (DEA) gearbeitet.

Dr. Peter Heiligensetzer von MRK-Systeme

aus Augsburg referierte zum Thema „Praxisbeispiele für assistierende Roboter in der industriellen Produktion“. Das Unternehmen erhielt dieses Jahr den 3. Preis beim Robotik Award auf der Hannover Messe. „Neue Anwendungen im Bereich ‚Roboter als Produktionsassistent‘ sind vor allem in der Automobilindustrie im Vormarsch“, so Peter Heiligensetzer. „Hier wie überall sind die Anforderungen an Systemintegration und Engineering sehr hoch. Das bezieht sich vor allem auf die Sicherheit.“

Dr. Rüdiger Frank, Senior Product Manager bei Pilz in Ostfildern erläuterte den Teilnehmern die Formen der sicheren Mensch-Roboter-Kooperation nach der ISO 10218. Die ISO 10218-1 und ISO 10218-2 stellen besondere Anforderungen an die Robotik und Sensorik. Die wichtigen technischen Begriffe lauten hier ‚hand guiding‘, ‚Power and force limiting by inherent design or control‘ oder ‚speed and separation monitoring.‘

Über die Mensch-Roboter-Kooperation in der Anwendung berichtete unter anderem Christian Goy von ABB. „Vergangenes Jahr stand ich bereits hier und habe über ein Forschungsprojekt referiert – heute sind wir einen bedeutenden Schritt weiter und wir haben mit YuMi ein Produkt am Markt, das aktuell stark nachgefragt ist.“

Franz Som von der KUKA Industries präsentierte eine ‚Industrie 4.0‘-Lösung

für die Robotik. „Das zukunftsweisende App-Konzept bietet dem Anwender optimale Unterstützung bei speziellen Problemstellungen seiner Anwendung. Nachladbare Apps erweitern die Funktionalität der Robotersteuerung für spezielle Anwendungen.“

Besonders lehrreich für alle Anwesenden: Die Vorstellung der Exponate in Kleingruppen. Die Exponate reichten von

Systemen mit zaunloser Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine, über Simulation und 3-D Scanning-Technologien bis zur Tablet-Ansteuerung des Masterroboters durch den Nutzer bei dem ‚Turtlebot-Konvoi‘.

Fazit: Bei so viel Input herrschte beste Stimmung bei allen Teilnehmern bis zum Schluss beim gemeinsamen Barbecue vor Ort.

## Kooperationsveranstaltung

### Industrie 4.0 – Praxisbeispiele von mittelständischen Unternehmen

**Wer beim Thema „Industrie 4.0“ zuerst an Forschungsinitiativen oder Geschäftsmodelle von multinationalen Unternehmen denkt, der wurde am 6. Juli in Cham eines besseren belehrt: Mehrere mittelständische Unternehmen präsentierten relevante Teilaspekte der ‚Industrie 4.0‘ aus ihrer täglichen Praxis. Das kam an: Die Veranstalter zählten über 100 Teilnehmer.**

Nach der Begrüßung durch den Landrat von Cham, Herrn Franz Löffler stellte Clustersprecher Prof. Dr. Gunther Reinhardt, Leiter des iwv der TU München und der Fraunhofer Projektgruppe RMV in seinem Vortrag ‚Chancen, Herausforderungen und Risiken durch Industrie 4.0 für den Mittelstand‘ vor und fasste das wesentliche Paradigma zusammen: „Industrie 4.0 ist die flexible, intelligente Vernetzung, die dazu dient, die Menschen in den Fabriken zu unterstützen, ihnen aber nicht die Arbeit abnimmt.“ Wie das in der betrieblichen Praxis eines großen Fertigungsdienstleisters aussieht, zeigte anschließend Johann Weber, Vorstands-



*Fachsimpeln am Rande der Veranstaltung: Prof. Gunther Reinhart mit Prof. Dr. Josef Weber vom Technologie-Campus Cham (mi.) und Michael Zankl von der IHK Regensburg (re.).*

vorsitzender der Zollner AG auf. Ins gleiche Horn stieß auch Dr. Michael Schmeja von der TU Graz, der ‚Industrie 4.0‘ als „sozio-technisches System“ beschrieb und damit die zentrale Rolle der flexiblen Vernetzung der Menschen untereinander als auch mit technischen Systemen herausstellte.

Für Heiko Muhr, Inhaber des gleichnamigen Ingenieurbüros, ist ‚Industrie 4.0‘ vor

allem die Möglichkeit der virtuellen Entwicklung, also die durchgängige Prozesskette von der Simulation zur Realisierung einer Anlage. Anhand zahlreicher Praxisbeispiele zeigte Ulli Dachs, Geschäftsführer von DaTeC, die Entwicklung auf, dass Maschinen immer „intelligenter“ gemacht werden, um den Menschen ermüdende oder anstrengende Tätigkeiten abzunehmen.

## Gemeinsame Netzwerkveranstaltung in Deggendorf

### Branchentreff Automation | Elektronik | Sensorik

**Trotz sommerlicher Temperaturen am Freitagnachmittag fanden knapp 30 Unternehmen und rund doppelt so viele Besucher ihren Weg in die Ulrichsberger Straße in Deggendorf. Eingeladen zur Netzwerkveranstaltung hatten der Cluster Mechatronik & Automation, die IHK Niederbayern, die Strategische Partnerschaft Sensorik und das ITC Deggendorf. Unternehmen und Besucher nutzen die Gelegenheit, sich darüber zu informieren, welche potenziellen Partner es in der Region gibt und zwanglos miteinander ins Gespräch zu kommen.**

Dabei kam es immer wieder zu Aha-Erlebnissen, wie sie ein Unternehmer aus dem Ort Haus im Wald in Worte fasste:



*Kleine Infostände, direkte Gespräche, reger Austausch. Das macht die Branchentreffs in Deggendorf aus.*

„Ich hab' gar nicht gewusst, dass es keine 20 Minuten von mir weg ein Unternehmen gibt, das genau die Produkte einsetzt, die ich auch herstelle – und die haben gar nicht gewusst, dass wir das können!“

Entsprechend zufrieden zeigten sich die

Organisatoren mit der Veranstaltung. Darauf angesprochen, wie die Unternehmen auf das gemeinsame Agieren von Clustern und IHK reagieren, sagte Tom Weber, Manager des Clusters Mechatronik & Automation für Ostbayern. „Wir erklären den Unternehmern jeden Tag, dass sie mitein-

ander reden und zusammen arbeiten sollen – auch wenn sie sich gelegentlich im Markt als Wettbewerber begegnen. Wir als Netzwerkorganisationen leben die Kooperation in der Praxis vor und setzen damit auch ein Zeichen für die Unternehmer.“

## Wachstumstreiber der IT Branche

### Workshop Cloud Computing am 2. Juli 2015 bei Fujitsu Technologies in Augsburg

**Cloud Computing bezeichnet die Nutzung von IT-Ressourcen über das Internet. Dabei wird zwischen den verschiedenen Konzepten „Infrastructure-as-a-Service“ (IaaS), „Software-as-a-Service“ (SaaS) und „Platform-as-a-Service“ (PaaS) unterschieden. Gemeinsam ist den diversen Konzepten, dass Daten nicht lokal auf dem eigenen PC abgelegt werden sondern an einem beliebigen anderen Ort, der Datenwolke („Cloud“). Rund 40 Teilnehmer besuchten den Workshop bei der Fujitsu Technologies GmbH in Augsburg und profitierten vom Knowhow der hochkarätigen Referenten, die den Fokus auf Best-Practice Beispiele im Bereich sichere Datenspeicherung sowie die Darstellung typischer Fehler und deren Vermeidung setzten.**



Jens Lambrecht, Fujitsu Technologies GmbH

International

Für Unternehmen bietet Cloud Computing viele Vorteile: Sie binden weniger Kapital in Hardware und Software-Lizenzen und erhalten eine hochflexible Infrastruktur, die jederzeit an neue Anforderungen angepasst werden kann. Die Installation und Wartung der IT-Systeme wird an Spezialisten übertragen. Das spart Zeit und ermöglicht die Konzentration auf das Kerngeschäft. Des Weiteren kann von unterschiedlichen Orten und unterschiedlichen Personen auf die gleichen Daten zugegriffen werden.

Entsprechend ist die Sicherheit der neuen Angebote eine essentielle Frage. Das zeigte sich ganz deutlich in den Vorträgen und Diskussionen auf dem Cluster-Workshop. Eine Grundvoraussetzung: Die Daten-Übertragung sollte stets über eine verschlüsselte Verbindung erfolgen. Bei besonders sensiblen Informationen raten Experten von Cloud-Computing derzeit noch ab.

Vortragsthemen wie „Cloud-Lösungen als zukünftiges Geschäftsmodell in der Automation“, von Jens Lambrecht von Fujitsu Technology Solutions über „Cloud-Infrastruktur für die industrielle Nutzung- Möglichkeiten und Fallstricke

aus Sicht eines Cloud-Providers“, von Michael Emmer von der SpaceNet AG bis zu „Cloudbasierte Steuerungsdienste für die Produktion von morgen“, von Michael Stiller von der Fraunhofer ESK zeigen die große Bandbreite der Themen auf dem Workshop auf. So konnten sich die Teilnehmer vor Ort ein objektives Urteil bilden.

Michael Stiller fasste die aktuelle Diskussion in seinem Vortrag folgendermaßen zusammen: „Die aktuellen Steuerungssysteme besitzen im Vergleich zu gängigen Lösungen in der IT Welt einige Einschränkungen. Die Auflösung der Automatisierungspyramide geht einher mit neuen Cloud Diensten: vom Prozessmanagement bis zur echtzeitnahen Steuerung. Eine zuverlässige Kommunikation über öffentliche Netze/ Internet ist weiterhin eine Herausforderung. Vollständiges Echtzeit Prozessdatenabbild einer Anlage in der Cloud ist eine technische Herausforderung, die aber völlig neue Anwendungen ermöglicht.“

Das Fazit des Workshops formulierte Christopher Schemm, infoteam Software AG: „Vertrauen spielt bei Cloud Computing eine zentrale Rolle.“

## Wachstumstreiber der IT Branche

### Workshop Cloud Computing am 2. Juli 2015 bei Fujitsu Technologies in Augsburg

**Anlässlich der Feiern zu 50 Jahren Deutsch-Israelischer Zusammenarbeit reiste im Juli eine Delegation unter Leitung von Staatssekretär Franz Josef Pschierer für zwei Tage nach Israel. Im Zentrum standen die Möglichkeiten zur Intensivierung der Zusammenarbeit in den Bereichen Venture Capital und IT-Security.**

23 Teilnehmer begleiteten den Staatssekretär im Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Medien, Energie und Technologie nach Tel Aviv und Jerusalem. Eines der vielen Highlights war ein Workshop im Hotel Intercontinental in Tel Aviv. Er fand

im Rahmen einer Ausstellung zur Deutsch-Israelischen Wirtschaftlichen Zusammenarbeit während der letzten 50 Jahre statt. Die Ausstellung war einen Tag vor dem Delegationsbesuch von Bundesminister Heiko Maas in Vertretung von Bundesminister Sigmar Gabriel feierlich eröffnet worden. Ein Aussteller hier war z.B. auch Clustermitglied MAN Diesel & Turbo SE.

„Mich hat auf der in jeder Hinsicht spannenden Reise insbesondere die klare Konzentration der israelischen Innovationskraft auf die IT-Security mit den international anerkannten Innovationszentren an der Universität in Beer Sheva beein-

druckt“, so Clustergeschäftsführer Heiko Bartschat. Neues Förderprojekt für Firmen aus Israel und Bayern

Im „Bavaria Israel Partnership Accelerator“ (BIPA) sollen „Young Professionals“ in einem 4-monatigen Programm maßgeschneiderte Lösungen für die Fragestellungen der beteiligten Unternehmen erarbeiten. Die Bewerbungsphase beginnt im September. U.a. ist unser Clustermitglied Hochschule München Mitorganisator des Projekts.

Weitere Details:  
[www.bip-accelerator.com](http://www.bip-accelerator.com).



**Community**

Namen und Neuigkeiten

Eingebunden in ein starkes Netzwerk

**Herzlich Willkommen MGA Ingenieurdienstleistungen!**

**Lorenz Arnold schätzt die Vorteile eines starken Netzwerks: Der Geschäftsführer der MGA Ingenieurdienstleistungen GmbH mit Sitz in Würzburg ist seit vielen Jahren Partner des Clusters Mechatronik & Automation. Jetzt ist seine Firma Mitglied geworden.**

Ein Grund dafür: Das starke, kontinuierlich wachsende Netzwerk des Clusters während der letzten Jahre. Von der eigenen Mitgliedschaft erhofft sich Lorenz Arnold neue Impulse für die zukünftige Ausrichtung seines Unternehmens: „Mir ist klar, dass ich meine Networking-Aktivitäten verstärken muss. Aus diesem Grund werde ich wieder vermehrt Clusterveranstaltungen besuchen. Diese Events sind perfekt, um Kontakte aufzubauen und zu vertiefen“.

Der Schwerpunkt von MGA liegt in der

Inbetriebnahme von Anlagen. Mehrere Clustermitglieder stehen bereits auf der Kundenliste. Derzeit arbeiten rund 50 festangestellte Ingenieure und Techniker bei dem 1998 gegründeten Unternehmen. Sie sind für Firmen aus ganz Deutschland weltweit im Einsatz.

MGA ist für Konzerne und mittelständische Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau, bei Herstellern von Spezial- und Flurförderfahrzeugen sowie für den Betriebsmittelbau in Großunternehmen tätig. Der fachliche Schwerpunkt des Anbieters von Ingenieur- und Personaldienstleistungen liegt auf Steuerungstechnik und Prozessautomatisierung – ein Wachstumsmarkt in Zeiten von Industrie 4.0.

„Wenn langjährige Partner fester Teil der Netzwerk-Familie werden, ist das beson-



Lorenz Arnold (Geschäftsführer der MGA Ingenieurdienstleistungen GmbH) und Clustermanager Rüdiger Busch bei der Urkundenübergabe

ders schön“, so Clustermanager Rüdiger Busch. „Wir haben zusammen viel vor in den nächsten Monaten und Jahren!“

**SPN Schwaben Präzision mit neuem kaufmännischem Geschäftsführer**

**Georg Jaumann wird den eingeschlagenen Weg des Unternehmens der Neustrukturierung zur weiteren Effizienzsteigerung und Integration der Industrie 4.0 im kaufmännischen Bereich vorantreiben.**

Der gelernte Industriekaufmann und Industriefachwirt (IHK) ist seit bereits seit 1986 bei der SPN beschäftigt und wurde nun zum 1. Juli als neuer kaufmännischer Geschäftsführer berufen. Zuletzt hat er über 13 Jahre als Personalleiter gearbeitet. Georg Jaumann ist in vielen beruflichen Ausschüssen aktiv; u.a. in Prüfungsausschüssen der IHK für die Berufe

Industriekaufrau/-mann oder Fachkraft für Lagerlogistik.

Das neue Tätigkeitsfeld besteht in erster Linie darin, die vor einem Jahr eingeleitete Neustrukturierung und weitere Modernisierung des Unternehmens im kaufmännischen Bereich voranzutreiben und mit seiner jahrelangen Praxiserfahrung die Ziele des Unternehmens gemeinsam mit dem technischen Geschäftsführer Dipl.-Ing (TU) Rainer Hertle umzusetzen. Ein Beispiel ist die derzeit laufende Optimierung des ERP-Systems zur weiteren Produktivitätssteigerung.



**Szene**

Messe

**Jetzt für den Clustergemeinschaftsstand anmelden und Frühbucherrabatt sichern  
Jobmesse akademika vom 17. bis 18. November in Augsburg**

**Die akademika ist eine der größten und wichtigsten Job-Messen Süddeutschlands und erfreut sich deutschlandweit großer Beliebtheit. Am 17. und 18. November findet die Messe in Augsburg statt. Für interessierte Unternehmen und Institutionen organisieren wir ei-**

**nen Gemeinschaftsstand. Traditionelle Schwerpunkte der akademika sind die Fachrichtungen Ingenieurwesen, Wirtschaftswissenschaften und Informatik.**

Die Teilnahme ermöglicht einerseits einen direkten Kontakt zu potentiellen

neuen Mitarbeitern, Praktikanten und Werkstudenten und gibt den Mitaussteller am Gemeinschaftsstand andererseits die Möglichkeit, als interessantes und aufstrebendes Unternehmen am Markt wahrgenommen zu werden. Der Cluster Mechatronik & Automation

übernimmt die komplette Organisation und betreut die Mitaussteller während der Messe persönlich vor Ort. Alle Aufwendungen für die notwendige Infrastruktur, wie beispielsweise Ausstellungsfläche, Besprechungstische, Abstellräume, sowie die Kosten für Standbau und Hallenmiete sind im Gesamtpreis inbegriffen. Dies gilt auch für den Eintrag in das Messebuch und im Internet. Während der Messe verkehren kostenfreie Pendlerbusse von vielen Univer-

sitäten und Fachhochschulen Bayerns und den angrenzenden Bundesländern Baden-Württemberg, Thüringen und Sachsen nach Augsburg zum Messegelände. Eine aktive Bewerbung in Bayern und den angrenzenden Bundesländer garantiert einen hohen Grad an Aufmerksamkeit. Die Standvergabe erfolgt nach Eingang der Anmeldungen. Bis zum 31. Juli gibt es einen Frühbucherabatt. Anmeldeunterlagen mit Preisinformationen gibt es auf der Cluster-Website.

Anmeldeschluss ist der 30. September 2015. Es lohnt sich, hier dabei zu sein und mit den Führungskräften von morgen Kontakt aufzunehmen.

Weitere Infos und Anmeldung: Thomas Helfer. Tel.: 0821 / 569797-40  
E-Mail: thomas.helfer@cluster-ma.de

## Am 20. Juli in München

### 2. Technologie-Messe Sicherheitsnetzwerk München

Am Montag, den 20. Juli, von 14 Uhr bis 18 Uhr veranstaltet das Sicherheitsnetzwerk München seine zweite Technologie-Messe in der bayerischen Hauptstadt.

Das Sicherheitsnetzwerk München vereint viele Experten aus Forschung und Industrie im Bereich IT- und Cybersecurity. Im Fokus stehen hochaktuelle Themen wie Datenschutz in der Cloud, Absicherung von integrierten IT-Systemen (z.B.

in Produktion oder Logistik), der nahtlose Einsatz von mobilen Endgeräten in Steuerungssystemen, Digitale Identitäten und Nutzer-Authentisierung oder die Absicherung betrieblicher Apps gegen Malware.

Die Teilnehmer erwartet eine Messe mit konzentrierten Pitches aus Forschung und Industrie mit viel Praxisbezug, spannende Diskussionen mit den Referenten und im Plenum sowie Zeit zu

Networking während des Ausklangs nach der Messe.

Die Veranstaltung findet im Bürogebäude BT in der Barthstraße 4 in München statt.

Anmeldung: Kathrin Jänicke : jaenicke@bicc-net.de

#### Messe

### Vernetzt Euch

### Beste Karrierechancen für Frauen dank „Technikerin“ und aktivem Netzwerk

**Fachkompetenz, Selbstvertrauen und ein karriererelevantes Zertifikat in der Tasche – das bringt der Abschluss zur Staatlich geprüften Technikerin. Doch was kommt danach? Beim ersten Technikerinnenforum der Technikerschule Augsburg (TA) drehte sich alles um das Thema ‚Netzwerken‘ – die Spezialität des Clusters Mechatronik & Automation.**

Unter den etwa 830 Facharbeitern, die derzeit an der TA studieren, sind rund 40 Frauen. Dass die TA nun genau ihnen ein Forum gibt, hat seinen Grund: „Sehr häufig sind Frauen in technischen Berufen in der Minderheit. Zum Netzwerken und Erfahrungsaustausch fehlt es an Gelegenheiten“, so Dozent Michael Ernst-Heidenreich, der das Forum gemeinsam mit Schülerinnen vorbereitet hat. Für ihn ist das Engagement der TA Einstellungssache: „Für uns endet die Beziehung zu unseren SchülerInnen nicht mit dem Abschlusszeugnis. Wir haben an uns selbst den Anspruch, sie auch nach dem Eintritt ins Berufsleben zu begleiten und dadurch einen Mehrwert zu schaffen.“ Die Frauen auf dem Podium zeigten eindrücklich, worauf es für sie bei Beruf und Weiterbildung ankommt: „Bauen Sie Fachwissen und technisches Know-how auf“, „Dokumentieren Sie Ihr Wissen mit einem Zeugnis“ und vor allem „Vertrauen Sie auf sich selbst!“ lauten die Tipps der Berufs-



Über 30 Frauen folgen der Einladung ihrer früheren Schule und treffen sich zum Technikerinnenforum in der Augsburger Mercedes Benz Niederlassung.

und Weiterbildungserfahrenen an alle jene, die am Anfang der Karriere stehen.

So profitierte beispielsweise Melanie Pentz von ihrer berufsbegleitenden Fortbildung zur Elektrotechnikerin im eigenen Unternehmen: Als Elektronikerin für Betriebstechnik prüfte sie bei den Lechwerken Elektrogeräte. Heute plant sie Mittel- und Niederspannungsanlagen und sagt: „Ich gehe seit meinem Abschluss viel selbstbewusster an die Dinge heran und – positiver Effekt der Fortbildung in Teilzeit – ich konnte während der gesamten Zeit

Berufserfahrung sammeln.“

Besonders geschätzt war die Möglichkeit zum Kennenlernen und Austauschen wie Jessica Putz, Elektrotechnikerin im ersten Jahr Teilzeit, betont: „Meine Erwartungen an den heutigen Abend sind voll erfüllt.“ Michael Ernst-Heidenreich will die Anregungen aufgreifen und mit weiteren Events den Dialog unter AbsolventInnen, SchülerInnen und dem Team der TA lebendig halten und ein aktives Netzwerk schaffen.

## Preview

## Vorankündigungen

**Erfahrungsaustausch unter Kollegen  
Bestücker-Frühstück am 31. Juli**

**Beim Bestücker-Frühstück am 31. Juli richten wir den Fokus auf die nicht-wertschöpfenden Prozesse, also die Tätigkeiten, die für den Betriebsablauf notwendig sind (wie z.B. die Suche nach dem besten Preis für ein Bauteil oder die Fertigungssteuerung) – die der Kunde aber eigentlich nicht bezahlen will. Erste Lösungsansätze für die Optimierung oder gar Automation dieser Tätigkeiten sind im Markt angekommen – aber helfen diese in der Praxis tatsächlich, den Arbeitsablauf zu vereinfachen, nicht-wertschöpfen-**

**de Tätigkeiten zu vermeiden und die Marge im grünen Bereich zu halten?**

Das Bestücker-Frühstück bringt daher Fertigungsdienstleister und Lösungsanbieter an einen Tisch. Das Ziel der Veranstaltung sind keine Verkaufsgespräche, sondern der Erfahrungsaustausch unter Praktikern. Als Gäste am 31. Juli erwarten wir die beiden Unternehmen AXON Components GmbH (Inning) sowie die Perzeptron GmbH (Eschborn).

Die AXON Components GmbH ist die ausgelagerte Einkaufsabteilung mehrerer

kleinerer EMS-Dienstleister.

Die Perzeptron GmbH hat eine Erweiterung für praktisch alle gängigen ERP-Systeme entwickelt, welche die vorhandenen Daten für den Fertigungsplaner aufbereitet und Transparenz herstellt.

Die Veranstaltung ist kostenfrei, erfordert aber eine Anmeldung über das beiliegende Anmeldeformular oder über Online-Buchungssystem (<http://www.cluster-ma.de>).

**Clustertreff am 22. Juli bei Schmidbauer in Hebertsfelden  
Passive Bauelemente für die Leistungselektronik**

**Der mediale Fokus von ‚Industrie 4.0‘ richtet sich meist auf Forschungsinstitute und große Unternehmen. Bayern und seine Nachbarregionen sind jedoch mittelständisch geprägt, und dort steht der Einzug von ‚Industrie 4.0‘ noch ziemlich am Anfang. Jetzt gilt es zu beweisen, dass ‚Industrie 4.0‘ nicht nur technisch funktioniert, sondern dass sich aus diesen Ansätzen kurzfristig nutzbare Vorteile für die Unternehmen entwickeln lassen.**

Entsprechend geht es in dem Clusterforum am 1. Oktober in Schönsee (Landkreis Schwandorf in der Oberpfalz) nicht um abstrakte Begriffe wie ‚Big Data‘ oder ‚Internet der Dinge‘, sondern um ganz konkrete Beispiele, Prozesslösungen und Geschäftsmodelle, die in mittelständischen Unternehmen heute funktionieren und jeden Tag dabei helfen, die Ertragslage zu verbessern.

„Industrie 4.0‘ ist ein sozio-technisches

System“ – das heißt, dass Prozesse, Strukturen und Menschen eine ebenso wichtige Rolle spielen, wie die Technik. Oder anders ausgedrückt: ‚Industrie 4.0‘ verlangt nach einer prozessorientierten Organisation. Grenzen funktionaler Abteilungen und klar definierte Arbeitsplatzbeschreibungen verschwimmen. Auf dem „betrieblichen Hallenboden“ beginnt daher die Einführung von ‚Industrie 4.0‘ damit, die Prozesse im Unternehmen grundlegend zu analysieren, wo möglich zu optimieren und zu vereinfachen und diese dann messbar und transparent zu machen. Das ist eine schwierige Aufgabe, auch weil die Menschen hier in Zukunft ganz anders gefordert werden: Flexible und kooperative Arbeitsorganisation und intelligente Vernetzung werden starre Hierarchien ablösen.

An dieser Stelle kommt ein entscheidender Wettbewerbsvorteil unserer Region zum Tragen: gut ausgebildete, engagier-

te und disziplinierte Menschen. ‚Industrie 4.0‘ bedeutet auch, Mitarbeiter frühzeitig einzubinden. Denn niemand – auch nicht der beste Berater – kennt die Schwachstellen im Betriebsablauf und in den Prozessen besser. An Praxisbeispielen zeigt das Clusterforum Möglichkeiten auf, Mitarbeiter von Routinetätigkeiten und allzu starren Abläufen zu befreien. Denn das kann eine Maschine oft besser; wie auch beispielsweise das Zusammentragen und Aufbereiten von Informationen und das Vorbereiten von Entscheidungen nach definierten Regeln.

Abgerundet wird die Veranstaltung durch die Besichtigung der Irlbacher Blickpunkt Glas GmbH. Das Unternehmen baut seine eigenen Bearbeitungsmaschinen, entwickelt modernste Touch-Lösungen für den Weltmarkt und nutzt die Möglichkeiten der eigenen Produkte auch dazu, die Abläufe im Betrieb zu optimieren.

**Save the Date: Clusterworkshop am 22. Oktober bei elektron in Weißenhohe  
EMS 4.: Technologie und Qualität von ‚Losgröße 1‘ bis zur Großserie in der Baugruppenfertigung**

Die Anforderungen an Electronic Manufacturing Services (EMS) – Dienstleister sind groß: Unter anderem müssen sie flexibel sein und höchsten Qualitätsansprüchen genügen sowie Knowhow in der Fertigung, im Engineering, Design und in der Beratung aufweisen.

Im Rahmen dieses Workshops beim Clustermitglied elektron Systeme und Komponenten GmbH & Co. KG mit Sitz

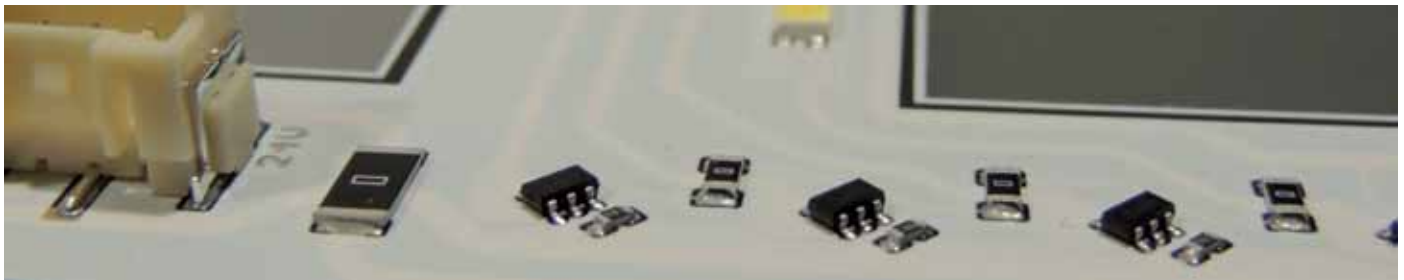
in Weißenhohe geht es um die Veränderungen, die die ‚Industrie 4.0‘ für EMS-Dienstleister bringt und welche Lösungsmöglichkeiten umgesetzt werden können. Dafür werden viele Best Practice Praxisbeispiele vorgestellt. Voraussetzung ist selbstverständlich, dass die Qualität in der Baugruppenfertigung nicht leidet. Entsprechend werden Themen wie Qualitätsprüfung, Traceability oder Prozessüberwachung diskutiert.

Im Anschluss steht ein Betriebsrundgang durch die Fertigung auf dem Programm.

Die Online-Anmeldung läuft:  
[www.cluster-ma.de/veranstaltungen/](http://www.cluster-ma.de/veranstaltungen/)

Per Mail: [ruediger.busch@cluster-ma.de](mailto:ruediger.busch@cluster-ma.de)

Save the Date: Clusterforum am 1. Oktober in Schönsee  
**Prozessoptimierung im Mittelstand – Enabler für Industrie 4.0**



**Der mediale Fokus von ‚Industrie 4.0‘ richtet sich meist auf Forschungsinstitute und große Unternehmen. Bayern und seine Nachbarregionen sind jedoch mittelständisch geprägt, und dort steht der Einzug von ‚Industrie 4.0‘ noch ziemlich am Anfang. Jetzt gilt es zu beweisen, dass ‚Industrie 4.0‘ nicht nur technisch funktioniert, sondern dass sich aus diesen Ansätzen kurzfristig nutzbare Vorteile für die Unternehmen entwickeln lassen.**

Entsprechend geht es in dem Clusterforum am 1. Oktober in Schönsee (Landkreis Schwandorf in der Oberpfalz) nicht um abstrakte Begriffe wie ‚Big Data‘ oder ‚Internet der Dinge‘, sondern um ganz konkrete Beispiele, Prozesslösungen und Geschäftsmodelle, die in mittelständischen Unternehmen heute funktionieren und jeden Tag dabei helfen, die Ertragslage zu verbessern.

„Industrie 4.0“ ist ein sozio-technisches System“ – das heißt, dass Prozesse, Strukturen und Menschen eine ebenso wichtige Rolle spielen, wie die Technik. Oder anders ausgedrückt: ‚Industrie 4.0‘ verlangt nach einer prozessorientierten Organisation. Grenzen funktionaler Abteilungen und klar definierte Arbeitsplatzbeschreibungen verschwimmen. Auf dem „betrieblichen Hallenboden“ beginnt daher die Einführung von ‚Industrie 4.0‘ damit, die Prozesse im Unternehmen grundlegend zu analysieren, wo möglich zu optimieren und zu vereinfachen und diese dann messbar und transparent zu machen. Das ist eine schwierige Aufgabe, auch weil die Menschen hier in Zukunft ganz anders gefordert werden: Flexible und kooperative Arbeitsorganisation und intelligente Vernetzung werden starre Hierarchien ablösen.

An dieser Stelle kommt ein entscheidender Wettbewerbsvorteil unserer Region

zum Tragen: gut ausgebildete, engagierte und disziplinierte Menschen. ‚Industrie 4.0‘ bedeutet auch, Mitarbeiter frühzeitig einzubinden. Denn niemand – auch nicht der beste Berater – kennt die Schwachstellen im Betriebsablauf und in den Prozessen besser. An Praxisbeispielen zeigt das Clusterforum Möglichkeiten auf, Mitarbeiter von Routinetätigkeiten und allzu starren Abläufen zu befreien. Denn das kann eine Maschine oft besser; wie auch beispielsweise das Zusammentragen und Aufbereiten von Informationen und das Vorbereiten von Entscheidungen nach definierten Regeln.

Abgerundet wird die Veranstaltung durch die Besichtigung der Irlbacher Blickpunkt Glas GmbH. Das Unternehmen baut seine eigenen Bearbeitungsmaschinen, entwickelt modernste Touch-Lösungen für den Weltmarkt und nutzt die Möglichkeiten der eigenen Produkte auch dazu, die Abläufe im Betrieb zu optimieren.

### Termin-Vorschau

- **Intelligente Gebäudetechnologien – Von der Vielfalt der Möglichkeiten zur praktikablen Lösung**  
16. Juli 2015, Bayreuth
- **Mit dem Motorrad über die Alpen**  
17. bis 18. Juli 2015, Oberau bei Garmisch
- **Clustertreff Aktuelle Entwicklungen bei Trafos und Drosseln | Die Ausfallversicherung für Ihren Schaltschrank**  
22. Juli 2015, Hebertsfelden
- **Mechatronik Summer School-Japanese and Bavarian next generation leaders Bootcamp on „Industrie 4.0“**  
08. bis 10. September 2015, ITQ GmbH
- **Clusterseminar Systematisches Testen von Software und mechatronischen Systemen**  
22. September 2015, Garching, ITQ GmbH
- **Clusterseminar Grundlagen der CE-Kennzeichnung**  
23. September 2015, Augsburg, iwB Anwenderzentrum

### Impressum

ISSN 1618-2235

#### Herausgeber:

Cluster Mechatronik & Automation e.V.  
 Beim Glaspalast 1, 86153 Augsburg  
 Telefon: 08 21/56 97 97-0  
 Telefax: 08 21/56 97 97-50  
 E-Mail: info@cluster-ma.de

Vereinsreg.-NR.: VR2844  
 Registergericht Augsburg

#### Redaktion & Kontakt (V.i.S.d.P.):

Heiko Bartschat,  
 heiko.bartschat@cluster-ma.de

