

Industrielles Symposium Mechatronik am 4. Oktober 2007 – Schwerpunkt Sensorik

Call for Papers

Das Industrielle Symposium Mechatronik (ISM) findet am 4. Oktober 2007 im Rahmen der SMART Automation Austria Messe im Design Center Linz statt. Die Planungen dazu laufen bereits auf Hochtouren. Bis zum 28. Februar 2007 gibt es für Interessierte die Möglichkeit, Vorträge zum Schwerpunktthema Sensorik beim Mechatronik-Cluster einzureichen.

innovative Arbeitsansätze vorgestellt werden. Vier Kernthemenfelder wurden definiert: Oberflächenmesstechnik, Werkstoffprüfung, Bildverarbeitung und Systemintegration.

Programmkomitee wählt Referate aus

Die Vorträge werden in Form von Keynote-Referaten im Plenum und Referaten in parallelen Sessions umgesetzt. In den eingereichten Präsentationen ist die Geschäftsrelevanz (Marktdaten bzw. Auswirkung auf Qualität und Kosten) hervorzuheben. Außerdem soll klar zum Ausdruck kommen, worin der mechatronische Ansatz im Einzelfall liegt und welche Vorteile durch den gewählten Ansatz erzielt wurden. In den Vorträgen aus dem betrieblichen Praxissein-

satz soll der aktuelle Stand der Technik im Vordergrund stehen. In den Referaten der Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen soll zusätzlich die Kooperation mit den Industriepartnern dargestellt werden. Alle Konferenzbeiträge werden in einem Tagungsband abgedruckt und veröffentlicht.

ISM - Call for Papers

Kontakt: Nina Meisinger,
E-Mail: nina.meisinger@clusterland.at
Vorlage für die Formatierung der Abstracts:
www.mechatronik-cluster.at
Einreichschluss: 28. Februar 2007

Schwerpunkte der Konferenz sind die Vermittlung und der Austausch von aktuellem Fachwissen und anwendbaren Lösungen rund um die Entwicklung und den Einsatz von innovativen Sensorik-Systemen. Zudem sollen aktuelle Forschungsergebnisse, Best-Practice-Beispiele, Entwicklungstrends und

MC-Forum am 8. Mai 2007

Spannungsfeld Sicherheitstechnik

Im Bereich der Fertigungstechnik genießt der Personen- und Maschinenschutz einen hohen Stellenwert. Dies ist nicht nur aufgrund der rechtlichen Verpflichtungen zum Schutz des Mitarbeiters am Arbeitsplatz sondern auch durch die hohen Investitionskosten der Fertigungseinrichtungen zu erklären.

heitstechnische Lösungen weisen in Bezug auf Beeinflussung produktionstechnischer Abläufe Defizite auf. Aus diesem Grund sind in der Sicherheitstechnik neue Ansätze erforderlich, die über die konventionelle Technik hinausgehen. Um dabei das Kosten-Nutzen Verhältnis nicht aus den Augen zu verlieren, müssen sicherheitsrelevante Einrichtungen ganzheitlich betrachtet werden. Diese Sichtweise bezieht sich auf das Arbeitsumfeld, den Konstruktionsprozess, die Schnittstelle zum Bediener und die gerätetechnische Realisierung von Sicherheitstechnik und Produktionsmaschine.

Wissen schafft Sicherheit

Teilnehmer der Fachveranstaltung am 8. Mai 2007 verschaffen sich durch Vorträge von namhaften Unternehmen wie Rockwell, Sick, aber auch Institutionen wie dem TÜV Österreich einen wesentlichen Informationsvorsprung. Fachkundige Referenten berichten über Themen wie Sicherheitstechnik an Produktionsanlagen, rechtliche Rahmenbedingungen bei Haftungsfragen sowie neue Trends in der technischen Realisierung der sicherheitstechnischen Komponenten.

Produktionsanlagen stellen wegen der zunehmenden Automatisierung und den steigenden Anforderungen durch den Gesetzgeber beim direkten Zugang des Bedienpersonals für Arbeitshandlungen ein sehr komplexes System dar. Bisherige sicher-

VERANSTALTUNGEN

08.03.2007

MC-Stammtisch „Zustandsbasierte Instandhaltung“
Gasthof Fischer, Welsler Straße 14, 4614 Marchtrenk,
18:00 - 20:00 Uhr

28.03.2007

MC-Betriebsbesichtigung bei technosert electronic gmbh
Angererweg 7, 4224 Wartberg ob der Aist,
14:00 - 16:00 Uhr

26.04.2007

MC-Stammtisch „Risikomanagement“
Gasthof Fischer, Welsler Straße 14, 4614 Marchtrenk,
18:00 - 20:00 Uhr

08.05.2007

MC-Forum „Sicherheitstechnik im Spannungsfeld von Produktivität, Kundenvunsch und rechtlichen Rahmenbedingungen“
Anton Bruckner Centrum, Carlonestraße 2, 4052 Ansfelden,
12:30 - 18:00 Uhr

14.06.2007

MC-Stammtisch „Produktionsplanung mittels neuen mathematischen Verfahren“
Gasthof Fischer, Welsler Straße 14, 4614 Marchtrenk,
18:00 - 20:00 Uhr

Information und Anmeldung:

MC, Nina Meisinger, Tel.: +43 732 79810-5172,
E-Mail: nina.meisinger@clusterland.at oder im Internet unter
www.mechatronik-cluster.at/veranstaltungen

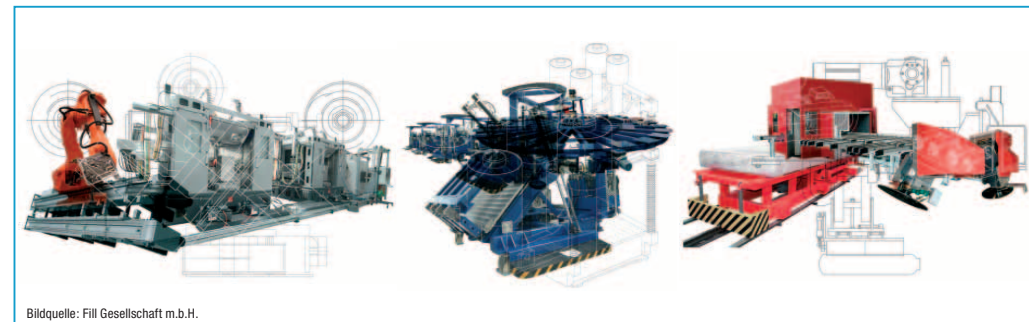
MC-report

Informationen aus dem Mechatronik-Cluster



Neue Studie zeigt zukünftige Herausforderung für die Produktion in Europa auf

Europäische Produktion vor dem Turnaround



Bildquelle: Fill Gesellschaft m.b.H.

Die europäische Produktion steht vor einer ungewissen Zukunft. Gründe sind Strukturprobleme aufgrund der Globalisierung der Märkte sowie der zunehmende Konkurrenzdruck aus Niedriglohnländern. Wie diesem Trend entgegnet werden kann, zeigt eine Studie der Vereinigung zur Förderung der Modernisierung der Produktionstechnologien in Österreich, kurz VPTÖ. Unter dem Titel „Zukunft der Forschung in den Produktionswissenschaften“ werden darin wesentliche Einflussfaktoren sowie Schlüsselthemen zur Zukunftssicherung der Produktion in Europa aufgezeigt.

Nach einigen Jahren der wirtschaftlichen Stagnation befinden sich die Produktion in Europa und vor allem der Maschinenbau in Deutschland und Österreich wieder auf dem Weg nach oben. Laut VDMA¹ wird der deutsche Maschinen- und Anlagenbau für das Jahr 2006 einen neuen Produktionsrekord von 158 Milliarden Euro erreichen und im laufenden Jahr um sieben Prozent wachsen.

Maschinendynamik erhöht

Hauptgrund dieser Entwicklung liegt in den massiven Anstrengungen in den Bereichen Innovation, Flexibilisierung sowie Prozessoptimierung. Vor allem die Erhöhung der Maschinendynamik spielt

eine große Rolle. Mit Maschinen am neuesten Stand können die Unternehmen schneller, genauer und billiger produzieren. Die Produkte werden konkurrenzfähiger und dies führt wiederum zu einer höheren Nachfrage aus dem In- und Ausland.

Studie mit Blick in die Zukunft

Die Entwicklung war in dieser Deutlichkeit nicht vorhersehbar und wirft nun die Frage auf, wie der Aufschwung auch langfristig gesichert werden kann. Aussagen dazu findet man in der Studie des VPTÖ zur Zukunft der Produktionswissenschaften in Europa. 70 namhafte Experten kommen darin zu Wort. Sie beurteilen die gegenwärtige Situation der Produktion in Europa und zeigen zukünftige Herausforderungen sowie Schlüsseltechnologien zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit auf.

Bedeutende Einflussfaktoren

Basierend auf der Studie „Global Trends 2015“ des US National Intelligence Councils sind die wesentlichen Einflussfaktoren für eine positive Entwicklung der europäischen Produktion vor allem

- die Investition in Technologie-Innovationen wie beispielsweise im IKT²-Bereich,
- die Konzentration auf Technologie- und Produktführerschaft,

weiter auf Seite 2 →

AUS DEM INHALT

- Interview mit Univ.-Prof. Dr. Zeichen, 3
- Transparenz in der Produktion, 4
- Weltweit „be in motion“, 4
- Ganzheitliche Lösungen, 5
- Globaler Player jetzt auch in Österreich, 5
- Mehr Lebensqualität mit Elektronik, 6
- Projekte perfekt organisiert, 7
- Einkäufer und Lohnfertiger vernetzt, 7
- Mechatronik-Preis „MEC“, 8
- Lagerloser Motor, 8
- Optisches Messverfahren für Ultraschall, 9
- Sonnenenergie auch im Winter, 9
- Leichtbauroboter mit Druckgefühl, 10
- Vom Techniker zum Manager, 10
- Erfahrungsaustausch leicht gemacht, 11
- Effiziente Produktionsplanung, 13
- Gewerblicher Rechtsschutz - Große Hürden für Unternehmen, 14
- Zielgruppengerecht inserieren im MC-report, 15
- Veranstaltungen, 16

EDITORIAL

Liebe Cluster-Partner, sehr geehrte Damen und Herren!



Mit über 200 Partnerunternehmen startet der Mechatronik-Cluster ins neue Jahr. Und auch heuer gilt: Der Erfolg des Clusters ist sehr eng mit Ihrem Engagement im Netzwerk verknüpft! Je intensiver Sie sich mit Ihrem Know-how in den MC einbringen, desto mehr können Sie auch profitieren.

Nutzen Sie die Möglichkeit, sich mit einem Vortrag bei einer unserer Veranstaltungen ins rechte Licht zu setzen oder starten Sie gemeinsame Projekte mit anderen Partnerunternehmen! In unserem Netzwerk können Sie viele neue Kontakte knüpfen, die für Ihr Unternehmen und auch für den Cluster gewinnbringend sein können.

Profitieren Sie auch von unserem Angebot, Neuigkeiten aus Ihrem Unternehmen im MC-Newsletter oder auf unserer Homepage zu platzieren! Für alle weiteren Anregungen, in welcher Form wir Sie beim Networking unterstützen können, sind wir sehr dankbar. Nachdem letztes Jahr erstmals eine Evaluierung des MC durchgeführt wurde, wird diese im ersten Quartal 2007 auf alle Cluster ausgeweitet. So versuchen wir immer am Puls der Partner zu sein!

Beim MC-Forum am 16. Jänner 2007 wurden die zukünftigen Herausforderungen für den Maschinenbau beleuchtet. Besonders betriebswirtschaftliche und prozessorientierte Inhalte standen dabei im Mittelpunkt. Neben dem technischen Know-how sind gerade solche Themen für den Erfolg von Unternehmen in der Branche entscheidend. Daher werden wir uns heuer auch verstärkt diesen Schwerpunkten widmen.

Herzliche Grüße,

 DI (FH) Christian Altman

Fortsetzung von Seite 1

- die Verhinderung des massiven Outsourcings nach Asien,
- das Leben einer Concurrent Economy (Erweitern des Konzepts „Concurrent Engineering“ auf gesamte Unternehmen und Unternehmensverbände)
- sowie die Auseinandersetzung mit alternativen Energiesystemen.

Die Chancen Europas liegen dabei in einer hohen Forschungs- und Entwicklungskompetenz, in der Fokussierung auf High-Tech-Produkte oder auch in einem intakten Supply-Chain-Management.

Schlüsselthemen zeigen den Weg

Neben diesen Einflussfaktoren zeigt die Studie sechs übergeordnete Schlüsselthemen auf, die für die strategische Ausrichtung der Forschungsaktivitäten und für den nachhaltigen Erfolg der produzierenden Industrie von großer Bedeutung sein werden. Dies sind:

- Simultane Produktion,
- 100 Prozent rekonfigurierbare, adaptive Produktionssysteme,
- von Information zu Wissen, semantische Systeme,
- Integration von Mensch und Technologie,

- Technologien zur Nachhaltigkeit der Versorgung,
- Technologie- und Kulturinnovationen in der Produktion.

Technologie-Roadmaps als Orientierung

Aufbauend auf die Schlüsselthemen wurden 19 Fachgebiete, wie z.B. Bildverarbeitung, Robotik, Fertigungstechnologien und Elektronik hinsichtlich ihrer zukünftigen Bedeutung evaluiert. Die Ergebnisse wurden in so genannten Technologie-Roadmaps zusammengefasst, die die Entwicklung bis in das Jahr 2025 veranschaulichen. Zusammengefasst gibt die Studie einen guten Überblick über die zukünftigen Herausforderungen für eine erfolgreiche europäische Produktion. Die größte Herausforderung besteht dabei in der Schaffung von häufigen „großen“ Innovationen, verbunden mit hoher Qualität und einer Produktleistung zu geringen Gesamtproduktionskosten.

Anfordern der Studie bei:

Profactor Produktionsforschungs Gmbh
 Mag. Berthold Blaimauer
 Tel.: +43 7252 885 143
 E-Mail: berthold.blaimauer@profactor.at
 Preis der Studie: 150 Euro

„Markteroberungen sind schwieriger als Innovationseroberungen!“



Dr. Gerfried Zeichen

Dr. Gerfried Zeichen ist Univ.-Prof. an der Technischen Universität Wien, Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik und als emeritierter Professor zuständig für langfristige Forschungsvorhaben und die Betreuung des Ingenieurwachstums. Weiters ist er u. a. als wissenschaftlicher Berater für industrielle Produktionsprozesse tätig. Das Thema „Zukünftige Herausforderungen für den Maschinen- und Anlagenbau“ stand im Mittelpunkt des folgenden Interviews.

MC: Wie hat sich der Maschinenbau in Europa in den letzten Jahren entwickelt?

Zeichen: Der europäische Maschinenbau hat sich in den vergangenen Jahren durch massiven Einsatz von mehreren modernen Schlüsseltechnologien stark profiliert und weltweit Spitzenpositionen in den Infrastrukturen, im Anlagenbau und im Werk-

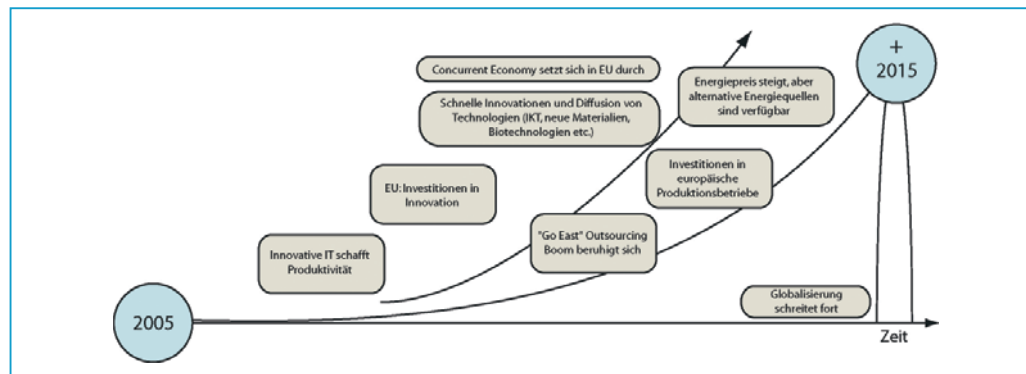
zeugmaschinenbau erreicht. Ich hoffe, dass die bisherigen Bemühungen noch weiter verstärkt werden, damit im globalen Wettbewerb auch zukünftig Alleinstellungsmerkmale gesichert werden können.

MC: Wenn man die Situation weltweit betrachtet – wo steht hier Europa?

Zeichen: Die Situation weltweit ist gekennzeichnet durch einen gigantischen Dreikampf in der Triade zwischen Nordamerika, Europa und Asien. Jeder dieser Kontinente hat spezifische Stärken, aber auch Defizite und Bedarfe, die aus anderen Regionen bedient werden können. Wenn man sich in dieser Triade bewähren will, muss man seine eigenen Stärken weiter ausbauen und aggressiv vermarkten.

MC: Wie sieht der Markt in Oberösterreich aus?

Zeichen: Oberösterreich ist ein Land, das den klassischen Maschinen-, Motoren- und Anlagenbau mit Innovationen sehr gefördert hat und daher mehrere gute internationale Vorreiter hat. Denken Sie an die vielen Aufträge, die weltweit von VOEST Industrie-



Schnelle Investitionen und Diffusion von geeigneten Technologien ermöglichen eine positive Entwicklung der europäischen Produktion (Quelle: Studie „Zukunft der Forschung in den Produktionswissenschaften“, VPTÖ 2006).

anlagenbau oder von Firmen wie Plasser & Theurer durchgeführt werden, die als erfolgreiche „Leuchttürme“ Oberösterreichs gelten! Diese Unternehmen haben dann auch für große, gute Infrastrukturen und vor allem für den Erfolg von globalen Spielern wie BMW, MAN und SKF und deren Zulieferer gesorgt. Damit einher geht auch die entsprechende Motivation für Fachpersonal und Weiterbildung. Dazu kommt, dass Oberösterreich seit zehn Jahren ein enormes Förderungsprogramm für Schlüsseltechnologien im Maschinenbau entwickelt hat, sodass ich die Situation äußerst positiv sehe!

MC: Welche Herausforderungen sehen Sie auf die Unternehmen zukommen?

Zeichen: Die größte Herausforderung für die Unternehmen ist es, den Weg, der in den letzten Jahren beschritten wurde, konsequent und verstärkt fortzusetzen. Das ist keine so einfache Sache, weil der Wettbewerb noch viel härter wird. Aber ich sehe gute Chancen im Gegensatz zu vielen Pessimisten, die der Meinung sind, dass Österreich gegenüber Asien im Grunde genommen chancenlos ist. Dem ist nicht so - man muss sich nur deutlich differenzieren und exzellenter Nischenplayer werden!

MC: Wie sollen sich die heimischen Firmen rüsten?

Zeichen: Mein Konzept dafür lautet „Ganzheitliche Unternehmensstrategien“. Es kommt auf das gesamte Zusammenspiel von besten Fachkräften, neuen Technologien, Anlagen, Vermarktungsstrategien und After-sales-Strategien an! Man kann dies mit dem Wettbewerb im Leistungssport vergleichen, wo nur der totale Einsatz Erfolg hat. Auch in der Industrie gewinnt nur derjenige, der die besseren Ideen, deren Umsetzung und deren Vermark-

tung hat, sei es im Bereich der Weiterbildung, des Materials, der Technologie, der Elektronik und der IKT.

MC: Wo liegen außergewöhnliche Zukunftsfelder?

Zeichen: Ich sehe hier vor allem zwei Kernthemen: Einerseits den verstärkten Einsatz der digitalen Optik in Produkten und Prozessen - ich nenne das „Optomechanics“, die Weiterentwicklung der Mechatronik durch optische elektronische Entwicklungen. Als zweiten Punkt sehe ich adaptive Produktionsprozesse, das heißt schnellere und vor allem vollständige Anpassung an sich ständig ändernde Anforderungen der Kunden und Märkte. Also Total Flexibility, Total Quality und Total Adaptability. Das sind die Technologien der Zukunft. Und die heimischen Firmen haben hier sehr gute Voraussetzungen.

MC: Wo sind die Zukunftsmärkte für die heimischen Firmen?

Zeichen: Wenn man sich mit den stärksten Könnern auf den Arbeitsgebieten neuer Technologien messen will, dann muss man nach USA gehen: nach Los Angeles, Boston, Detroit. Dort ist die Weltmeisterschaft der absoluten Könner. Wenn man mit klassischen Technologien, Arbeitsweisen und Methoden, schnellen Erfolg haben will, dann muss man sich in den Emerging Markets – insbesondere in den neuen Märkten Osteuropas stärker engagieren. Außerdem muss man beachten: Eine Markteroberung ist schwieriger als eine Innovationseroberung! Die Unterstützung von Clustern, Wirtschaftskammern und anderen Interessensvertretungen ist notwendig, um sich in diesen Märkten dauerhafter zu positionieren, als das bisher der Fall ist.

MC: Wie kann der Mechatronik-Cluster die Unternehmen unterstützen?

Zeichen: Ich habe mit Cluster-Arbeit schon sehr viele Erfahrungen gesammelt, auch in den USA. Und ich muss sagen, der Mechatronik-Cluster ist sehr geschickt in der Wahl seiner Themen, die er gruppendynamisch und über Kooperationen mit den Cluster-Partnern vorantreibt. Mein Tipp: Am Ball bleiben und beobachten, wer dann an der Spitze der internationalen Entwicklungen bleibt. Man sollte sich immer an der Internationalität und nicht an der Nationalität messen. Und ganz wichtig: Schlüsselpersönlichkeiten zur Anregung und kontinuierlichen Verbesserung nach Oberösterreich bringen und den Mitgliedsfirmen die Türen in die großen globalen Zentren öffnen, ob das nun Indien, China, Japan oder Singapur ist. Singapur ist ein besonders gutes Beispiel für einen Door-Opener.

MC: Was ist die Kernaussage der neuen Studie „Zukunft der Forschung in den Produktionswissenschaften“?

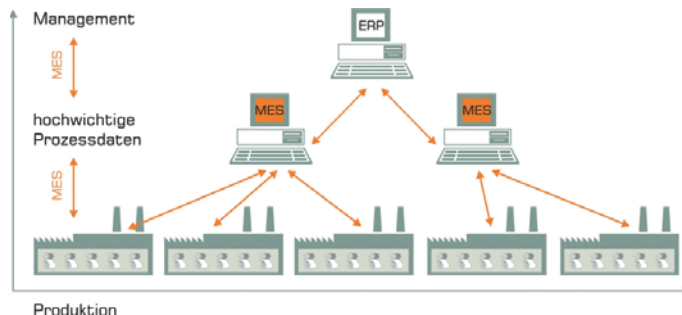
Zeichen: Die Produktion in Europa steht vor einem chancenreichen Wendepunkt. Es gibt zwei, in der Studie beschriebene Szenarien bis ins Jahr 2015 - crash oder triumph. In der Studie werden mit sogenannten Roadmaps die Wege zum Erfolg sehr detailliert beschrieben. Der Produktionsstandort Europa kann demnach nachhaltig durch die weitere Verfolgung von, in der Studie beschriebenen Strategien zur Differenzierung hinsichtlich Produktführerschaft, Qualität und Know-how stark gehalten bleiben.

MC: Vielen Dank für das sehr aufschlussreiche Gespräch!

Manufacturing Execution Systems von EAS Automatisierungstechnik

Transparenz in der Produktion

Die Spezialgebiete der EAS-Techniker sind die Planung, Projektierung, Konfigurierung, Programmierung und Inbetriebnahme von industriellen Anlagen. Ob es sich nun um Nahrungsmittelhersteller, Metall verarbeitende Betriebe oder Papierproduzenten handelt - immer besteht der Wunsch nach aktuellen Produktionsdaten, möglichst bis hin zum einzelnen Endprodukt.



Als Anlagenplaner hat sich das niederösterreichische Technische Büro EAS Automatisierungstechnik mit Sitz in Hausmening diesem Kundenwunsch angenommen. Manufacturing Execution Systems (MES) nennt sich die Schnittstelle für aktuelle, aussagekräftige Daten binnen weniger Sekunden. MES-Systeme visualisieren und unterstützen die organisatorischen Abläufe in Fertigungsbetrieben. Sie füllen damit die Lücke zwischen der Produktion und den Planungsinstrumenten des Managements („Enterprise Resource Planning - ERP“).

den Produktionsprozess eingebunden ist, desto aussagekräftiger sind die abzurufenden Daten, Fakten und Ergebnisse. Mit dieser gesteigerten Transparenz wird es möglich, die Produktivität zu steigern und Kosten zu sparen.

Maßgeschneidert für jede Branche

Das Technikerteam von EAS kennt die Automatisierungsprozesse vieler Branchen (Papier-, Chemie- und Nahrungsmittelindustrie, Abwasser- und Umwelttechnik, Metall- und Autoindustrie sowie Möbelerzeugung) bis ins letzte Detail. Dies ist ein

großer Vorteil gegenüber einem reinen Softwarehaus. Man weiß daher, wo relevante, zum Teil jedoch verborgene Produktionsdaten zu finden und transparent zu machen sind. EAS konfiguriert die MES-Applikation - vom einzelnen Modul bis zum kompletten System. Die Stärken und Schwächen der Produktion werden erkannt und es wird möglich, rasch darauf zu reagieren.

Nähere Informationen: www.tb-eas.at

Produktivität steigern – Kosten sparen

Das wichtigste Kriterium für den erfolgreichen Einsatz von MES-Systemen liegt in der bestmöglichen Implementierung in ein Unternehmen. Umso detailgenauer, umsichtiger und effizienter MES in

Baumüller ist Spezialist für intelligente Antriebs- und Automatisierungssysteme

Weltweit „be in motion“

Baumüller bietet als Systempartner branchen- und kundenspezifische Automatisierungslösungen. Dabei steht die Erarbeitung eines Gesamtkonzepts der Maschine im Mittelpunkt. Weltweit ist Baumüller an über 40 Standorten in Europa, Asien und Amerika präsent. In Österreich ist das Unternehmen in Leonding, Oberösterreich mit einer Niederlassung vertreten.

Antriebs- und Automatisierungssysteme

Mit diesen Komponenten plant und fertigt Baumüller vollständige Antriebs- und Automatisierungssysteme. Das Antriebsspektrum umfasst Gleichstrommotoren, Drehstrommotoren, Scheibenläufer, Linearmotoren und Sondermotoren. Dieses Spektrum ermöglicht die Entwicklung eines Automatisierungssystems, das Maschinen mit komplexen Funktionen hochdynamisch und absolut präzise betreibt. In allen Branchen des Maschinenbaus kommen heute Antriebslösungen und Automatisierungssysteme von Baumüller zum Einsatz. Schwerpunkte bilden dabei die Branchen Druck, Kunststoff, Textil, Verpackung und General Motion.

High Performance PLC

Baumüller hat seine bestehende Controller PLC-Plattform um die High Performance PLC erweitert. Die deutliche Leistungssteigerung wird durch eine Erhöhung der Rechenleistung und Vergrößerung der Speicherkapazität realisiert. In der neuen Per-

formance-Klasse wird eine Zykluszeit von 25µsec pro 1000 Zeilen AWL erreicht. Das Steuerungskonzept der High Performance-PLC fügt sich 100 Prozent softwarekompatibel durchgängig in alle Steuerungs-Plattformen von Baumüller ein.

Nähere Informationen: www.baumueller.at



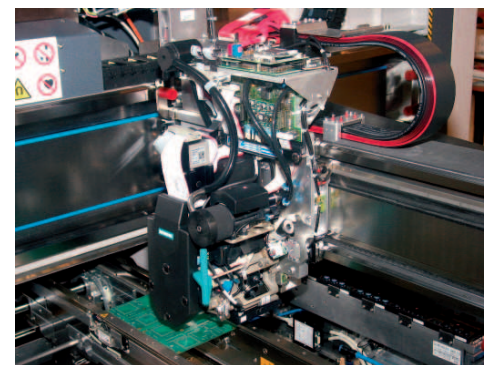
Controller PLC von Baumüller

technosert electronic unter den Europe's Top 500 Job Creators

Ganzheitliche Lösungen

Mut, Leidenschaft und das Vertrauen in das eigene Können waren die Beweggründe für Ing. Johannes Gschwandtner, als er 1988 den Sprung in die Selbständigkeit wagte. Als 33jähriger Jungunternehmer gründete er mit fünf Mitarbeitern das Unternehmen technosert electronic. Mittlerweile leitet Gschwandtner ein 140-Personen-Team in Wartberg ob der Aist. Die Firma zählt zu einem der bedeutendsten Arbeitgeber im Mühlviertel.

sionen jederzeit den persönlichen Zugang zu Schutzbereichen wie zum Beispiel den Zugang zum eigenen PC. Die Aufgabe von technosert bei diesem Produkt war die technische Beratung, die Hardware-Entwicklung sowie Materialbeschaffung und Bestückung.



Für alle Elektroniklösungen ist technosert der richtige Ansprechpartner.

Überall dort wo Elektronik gefragt ist, ist technosert electronic der richtige Ansprechpartner. Das Unternehmen bietet seinen Kunden ganzheitliche Lösungskonzepte an, beginnend mit der Kundenidee bis zum After Sales Service. Das Hauptaugenmerk wird auf den konkreten Bedarf des Kunden gelegt. Kommt der Kunde mit einer Produktidee, wird diese von einem Team aufgegriffen, überprüft und weiterentwickelt.

Neues Projekt: Web Information System

Ein weiteres neues Projekt von technosert ist das Web Information Service WIS. Es ermöglicht Kunden und Lieferanten über ein modular aufgebautes System die Abfrage aktueller Daten über das Internet. Dazu zählt die Möglichkeit, in aktuelle Aufträge oder Lieferzeiterwartungen von Bauteilen einzusehen.

kann die Qualität der Leistung garantiert werden. Aus- und Weiterbildung ist ebenfalls ein permanentes Thema. Im November letzten Jahres wurde technosert zum sechsten Mal unter die Europe's Top 500 Job Creators gekürt. Es soll eine neue Art der Ausbildung entstehen.

Fingerprintsensor entwickelt

Zu den Branchen von technosert electronic zählen Elektro- und Elektronikindustrie, KFZ-Industrie, Maschinenbau, Medizintechnik und Büroelektronik. Mit der Linzer Firma ekey wurde beispielsweise ein Fingerprintsensor zur Erkennung biometrischer Daten entwickelt. Dieser Sensor ermöglicht Per-

Aus- und Weiterbildung groß geschrieben

Der Leitsatz von technosert lautet „outstanding personal service“ (Menschen arbeiten und begeistern Menschen), was in einer so hochtechnologischen Welt keine Selbstverständlichkeit ist. Dadurch

Nähere Informationen: www.technosert.com

Weltweite Niederlassungen von Güdel garantieren Kundennähe

Globaler Player jetzt auch in Österreich



Gerold Matuschek, Geschäftsführer Güdel Österreich

Mit der Gründung der Güdel GmbH in Wilhering, Oberösterreich eröffnete eines der renommiertesten Unternehmen im Bereich der Automatisierungstechnik seine Pforten in Österreich. Weltweite Vertriebsniederlassungen garantieren Kundennähe und Marktpräsenz.

als 10.000 Einheiten sind weltweit im unterschiedlichsten Einsatz. Mit der Integration der Steuerungstechnik wurden die Portalroboter und komplette, auf den Kunden zugeschnittene Systemlösungen entwickelt.

Weltweit präsent

„Komponenten, Module und Systemlösungen sind die drei Hauptpfeiler unserer Produktstrategie. Mit unserem Know-how zählen wir heute zu den führenden Hightech-Anbietern in diesem Bereich der Antriebs- und Lineartechnik. Unsere Präsenz in den Schlüsselmärkten garantiert weltweit die Verfügbarkeit und den technischen Support vor Ort“, sagt Gerold Matuschek, Geschäftsführer der neu gegründeten Güdel GmbH in Österreich.

Individuelle Systemlösungen

Bei der Umsetzung von komplexen Aufgaben kümmert sich Güdel auch um die kleinen Dinge. Sie sind entscheidend für das Gelingen eines Projektes. So werden zum Beispiel in den Arbeitsschritten auch die Gegebenheiten vor Ort berücksichtigt. Dem Kunden steht ein Team mit den unterschiedlichsten Kompetenzen in Hardware- und Software-Engineering zur Verfügung. So entstehen komplette, individuelle auf den Kunden zugeschnittene Systemlösungen. Die innovativen Neuentwicklungen sind aus dem gleichen Prozess hervorgegangen. Beispiele dafür sind die Produkte roboBeam und roboLoop.

Nähere Informationen: www.gudel.com

SMART
AUTOMATION
AUSTRIA

FACHMESSE FÜR
INDUSTRIELLE AUTOMATION

FÜR ALLE, DIE ES
AUTOMATISCH LIEBEN

Die SMART AUTOMATION präsentiert die intelligentesten Lösungen im Bereich industrielle Automation in Österreich. Sie ist Fachmesse und Diskussionsforum in einem.

Termin gleich vormerken!
03.—05. OKTOBER 2007
DESIGN CENTER LINZ



Eine Veranstaltung der
Reed Exhibitions
Messe Salzburg

WWW.SMART-AUTOMATION.AT

SCHMIDE für Elektronik und EDV

Mehr Lebensqualität mit Elektronik

Die Firma Schmid für Elektronik und EDV beschäftigt sich mit der Entwicklung von kundenspezifischen elektronischen Geräten. Unter dem Motto „Von Ihrer Idee zum marktgerechten Produkt“ bietet DI Christian Schmid seine Dienstleistungen an. Diese reichen von der Konkretisierung und Realisierung der Idee, der Entwicklung der Hardware- und Software-Komponenten über die Fertigung und die erforderlichen Prüfungen bis zum Service und zur Schulung.

Mit über 20 Jahren Berufserfahrung weiß Schmid, was der Markt und die Kunden in Gewerbe und Industrie wünschen: Zuverlässigkeit, Langlebigkeit, optimale Anpassung an die Anforderungen und das als kostengünstige Lösung. Die Elektronikschmi(e)de legt den Schwerpunkt auf kundenspezifische Steuerungen für industrielle Geräte (z.B. Filterabreinigungssteuerungen) sowie auf technische Berechnungsprogramme (z.B. Blechabwicklungen und Druckverlustberechnungen).

Lern- und Leistungsfähigkeitsoptimierung

Ein Entwicklungsprojekt gestaltete sich so interessant, dass für die umfangreichen Entwicklungstätigkeiten und die Vermarktung mit dem Geschäftspartner gemeinsam eine eigene Firma gegründet wurde (Mentaltech OG). Das Geschäftsmodell bietet ein neuartiges Prognose- und Behandlungsverfahren im Bereich Gesunderhaltung, Wohlbefinden, Steigerung der Lern- und Leistungsfähigkeit und Abbau von Stressfolgen. Durch magnetische Einkopplung von speziellen Gehirnrhythmusprogrammen am Kopf (eine Art transkranielle Magnetstimulation), werden die betroffenen Regelzentren und Hormondrüsen wieder auf ihre optimale Arbeitsweise gebracht. Diese Programme werden auf Grund einer Prognosemessung individuell erstellt.

Ogiro Power Station für zu Hause

Es wurden Messgeräte, Auswertesoftware und Anwendungsgeräte (Ogiro Power Station) entwickelt und gebaut. Die Betreuung der Anwender erfolgt direkt und über ausgewählte Partner, die Geräte werden für die Anwendung zu Hause verliehen. Einige hundert zufriedene Anwender spornen an, die Methode weiter bekanntzumachen und eine flächendeckende Betreuung aufzubauen. Medizinische Studien und Medizinzulassung sind in Vorbereitung.

Nähere Informationen: www.schmide.at, www.mentaltech.com



Die Ogiro Power Station bringt betroffene Regelzentren und Hormondrüsen mit Hilfe von Gehirnrhythmusprogrammen auf ihre optimale Arbeitsweise.

AXAVIA als Spezialist für Unternehmens-Informationssysteme

Projekte perfekt organisiert



AXAVIA-Geschäftsführer Walter Burgstaller

Das Linzer Unternehmen AXAVIA Software GmbH entwickelt und vertreibt innovative Unternehmens-Informationssysteme. Spezielle Kundenanforderungen spornen zu ständigen Erweiterungen an. Bei technischen Projekten

dient die AXAVIA Projektplattform als virtueller Projektraum.

Bei technischen Projekten sind ein konsistenter Datensatz, tagesaktuelle Daten und Informationen unerlässlich für den optimalen Fortschritt eines Projektes. Die Nutzung einer Webplattform wie der AXAVIA Projektplattform macht dies möglich. Standortunabhängig ist der Zugriff auf Besprechungsprotokolle, E-Mails, Kontaktdaten, aktuelle CAD-Dokumente, sogar auf die gesamte Engineering Datenbank gewährleistet. Zu jeder Zeit per Internet auf die Projektdaten zuzugreifen, erleichtert die strukturierte Kommunikation zwischen örtlich getrennten Projektbeteiligten.

Einkaufsprozesse für voestalpine unterstützt

Sehr zufriedenstellend ist auch die Implementierung einer speziell für den Kunden ausgearbeiteten, webbasierten Lösung zur Unterstützung aller Einkaufsprozesse für die voestalpine Gießerei Linz GmbH. Von der Ausschreibung bis zur Reklamation wird

jeder Prozess erfasst und kann in einem durchgängigen System bearbeitet werden.

Prozesskosten sinken – Wettbewerbsfähigkeit steigt

Im Jahr 1998 wurde AXAVIA rund um eine Gruppe erfahrener und am Markt bekannter Mitarbeiter aus den Bereichen Konfigurations- und Datenmanagement gegründet. Die Vorteile der angebotenen Systeme: Die Kunden profitieren von der schnelleren Verfügbarkeit der Informationen, die Prozesskosten sinken und die Wettbewerbsfähigkeit steigt. Erweiterungen fanden nicht nur in den Software-Lösungen, sondern auch räumlich statt. Im Dezember 2006 ging der Umzug in größere Büros über die Bühne. „Wir laufen gut auf Expansionskurs“, erklärt Geschäftsführer Walter Burgstaller, „und sehen dem kommenden Jahr mit positiver Erwartung entgegen!“

Nähere Informationen: www.axavia.at

Tech2select-Plattform mit Zugriff auf über 1.000 europäische Lohnfertiger

Einkäufer und Lohnfertiger vernetzt

Tech2select vernetzt Beschaffungsabteilungen und Lohnfertiger. Die Internet-Plattform öffnet für Einkäufer wertvolle Informationen für das operative Tagesgeschäft und für strategische Planungen. Bisher konnten über 1.000 Lohnfertiger und deren Fertigungskapazitäten auf der Internet-Plattform eingebunden werden.



Lohnfertiger erhalten qualifizierte Anfragen und nutzen Tech2select als Vertriebskanal. So werden neue Geschäftskontakte geknüpft und bereits bestehende ausgebaut. Die technische Auflösung der Fertigungsangebote führt zu einer hohen Treffsicherheit und bringt nur technisch passende Geschäftspartner zusammen. Da gerade das Internet eine allgemein verständliche Sprache erfordert, wurde neben einer Produktklassifikation eine Material- und Verfahrensklassifikation entwickelt. Sie bietet Beschaffungsabteilungen eine flexible Handhabung, die auch die Kombination von Fertigungsschritten zulässt.

Bedarfsgerechte Lieferantenauswahl

Bei der Lieferantenauswahl definiert ein Einkäufer seinen technischen Bedarf, beispielsweise „Drehteil

aus Aluminium mit Durchmesser 30 mm, gefräst und gebohrt“. Tech2select liefert ihm eine Liste von Lohnfertigern, die das Bearbeitungsteil fertigen können. Auf Knopfdruck verschickt der Einkäufer seine technisch qualifizierte Anfrage, der er auch Konstruktionszeichnungen beilegen kann. Im nächsten Moment erhalten alle von ihm ausgewählten Lohnfertiger die Möglichkeit, Angebote abzugeben.

Zugriff auf über 1.000 Lohnfertiger

Derzeit haben Einkäufer bereits Zugriff auf über 1.000 Lohnfertiger aus der metall- und kunststoffverarbeitenden Industrie in Österreich, Deutschland, Ungarn und Tschechien.

Einen Vorsprung bietet Tech2select auch beim globalen Einkaufersourcing: Ist der Einkäufer auf der

Suche nach Lieferanten anderer Länder, so wird seine Anfrage automatisch in mehrere Sprachen übersetzt.

Nähere Informationen: www.tech2select.com

Tech2select, A-4020 Linz
Gründung des Unternehmens: Januar 2006
Bereits im Einsatz bei Einkäufern aus dem Maschinenbau
Ausbau Zuliefermarkt Italien
Erste geplante Niederlassung:
Mitte 2007, New Delhi

Auszeichnung für junge Mechatronik-Forscher erstmals vergeben

Mechatronik-Preis „MEC“

Ein Highlight im Rahmen des Internationalen Forums Mechatronik im Oktober 2006 war die erstmalige Verleihung des oberösterreichischen Mechatronik-Preises (MEC) für die besten wissenschaftlichen Arbeiten in diesem Bereich.

Für die beste Diplomarbeit an einer oberösterreichischen Fachhochschule wurde der 28-jährige Thalheimer DI (FH) Christian Riffelsberger ausgezeichnet. Seine Arbeit befasst sich mit der Speicherung von Solarenergie. Als Preisträger in der Kategorie „Beste Diplomarbeit an der Johannes-Kepler-Universität Linz“ freute sich der 27-jährige Linzer DI Erwin Konrad Reichel. In seiner Studienarbeit widmete er sich der Entwicklung eines optischen Mess-Systems für Schallfelder, insbesondere im Bereich Ultraschall.

Und last, but not least wurde der Verfasser der besten Dissertation an der Johannes-Kepler-Universität vor den Vorhang geholt: DI Dr. Herbert Grabner (29 Jahre, aus Linz) beschäftigte sich mit der Entwicklung eines lagerlosen Motors. Die Ausgezeichneten freuten sich nicht nur über den MEC, sondern auch

über Preisgelder in der Höhe von 1.500 Euro für die Kategorien Diplomarbeiten bzw. 3.000 Euro für die Kategorie Dissertation.

Hohe Qualität der Arbeiten

Die Prüfung der Einreichungen und die Auswahl der auszuzeichnenden Arbeiten unterlagen einer Fachjury, die sich aus Vertretern der Industriellenvereinigung Oberösterreich, des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins, der Johannes-

Kepler-Universität Linz, der öö. Fachhochschulen und des Beirats des Mechatronik-Clusters zusammensetzte. Mitglied der Jury DI Bruno Lindorfer (Prokurist Siemens VAI und Beiratssprecher des Mechatronik-Clusters) war von der Qualität der Arbeiten begeistert: „Es war eine Freude für mich,

die Studienarbeiten durchzusehen. Ich bin zwei Nächte mit glühenden Ohren über den Arbeiten gesessen!“ Mit der Verleihung wurde ein feierlicher Startschuss für künftige Auszeichnungen gegeben: Der Mechatronik-Preis soll zu einer fixen Institution und jährlich vergeben werden!



v. l. n. r.: DI Erwin Konrad Reichel (Preisträger), Dr. Franz Schreiner (Obmann des OIAV), Landesrat Viktor Sigl, DI (FH) Christian Riffelsberger (Preisträger), DI Dr. Herbert Grabner (Preisträger), DI Klaus Pöttinger (Präsident der Industriellenvereinigung OO)

MEC-Preis für die beste Dissertation an der Johannes-Kepler-Universität Linz

Lagerloser Motor

Der Preis für die beste Dissertation an der Johannes Kepler Universität wurde an DI Dr. Herbert Grabner verliehen. Er beschäftigte sich mit der Entwicklung eines lagerlosen Motors (Titel seiner Dissertation: „Dynamik und Ansteuerkonzepte lagerloser Drehfeld-Scheibenläufermotoren in radialer Bauform“). Seine Arbeit trägt dazu bei, Motoren in Zukunft noch dynamischer betreiben zu können und somit eine höhere Leistung bei besserem Wirkungsgrad zu erzielen.

Der Kern der Dissertation von Herbert Grabner, der am Linz Center of Mechatronics (LCM) forscht, war die Weiterentwicklung magnetisch gelagerter Motoren. Dafür hat er einen bürstenlosen Permanentmagnetmotor konstruiert, der ohne mechanische Lager auskommt und damit im Gegensatz zu konventionellen elektrischen Antrieben völlig verschleißfrei arbeitet. Das Wicklungssystem ist dabei in Form von Zahnspulen aufgebracht. Der scheibenförmige Aufbau des Rotors stabilisiert axiale Auslenkungen und Kippbewegungen rein passiv.

Robuster und länger verwendbar

„Die Verwendung magnetisch gelagerter Antriebssysteme für industrielle Zwecke erfreut sich dank ständiger Weiterentwicklung immer größerer Beliebtheit. Die Vereinfachung der Motormechanik bedeutet höhere Robustheit und dadurch eine längere Lebenszeit des Motors“, erläutert der 1977 in Braunau geborene Grabner. Weitere Vorteile sind etwa der Verzicht auf Schmiermittel und bewegte Dichtflächen. Das alles rechtfertigt die höheren Systemkosten durch zusätzliche Sensoren und Elektronikkomponenten.

Magnetgelagerte Pumpen für die Medizinindustrie

Grabners Erkenntnisse eröffnen eine breite Palette möglicher Realisierungen. Ein Anwendungsgebiet stellen magnetgelagerte Pumpen für die chemische Industrie und die Medizinindustrie dar. Sie benötigen keine schleifenden Dichtungen, die bei herkömmlichen Motoren den rotierenden und den starren Teil abdichten. Schadhafte Dichtungen können dazu führen, dass Schmiermittel die Lösung verun-

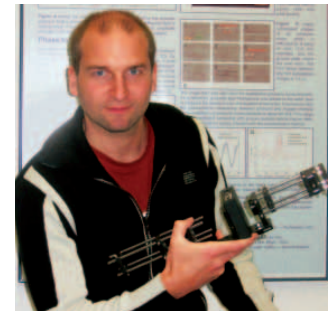


Herbert Grabner demonstriert seine Entwicklung eines Motors: Mit Hilfe einer lagerlosen Pumpe wird ein Wasserstrahl nach oben gespritzt.

reinigen. Diese Gefahr besteht bei den lagerlosen Motoren nicht.

Beste Mechatronik-Diplomarbeit an der Linzer Universität

Optisches Messverfahren für Ultraschall



Erwin Konrad Reichel entwickelte ein optisches Mess-System für akustische Felder.

Als MEC-Preisträger in der Kategorie „Beste Diplomarbeit an der Johannes-Kepler-Universität Linz“ wurde der 27-jährige Linzer mit Abstammung in Talheim bei Wels, DI Erwin Konrad Reichel ausgewählt. In seiner Arbeit zum Thema „Phasenkontrastverfahren zur Messung

von Ultraschallfeldern“ widmete er sich der Entwicklung eines optischen Mess-Systems für Schallfelder in Wasser, insbesondere im Bereich Ultraschall.

Erwin Konrad Reichel entwickelte ein optisches Mess-System, mit dem akustische Felder visualisiert und quantitativ vermessen werden können. Diese akustischen Felder werden von Schallköpfen eines Ultraschallgeräts (Transducern) erzeugt, wie sie in der medizinischen Diagnose eingesetzt werden. Das Mess-System basiert auf dem Phasenkontrastverfahren, das aus der Mikroskopie bekannt ist. Die synchron zur Ultraschallquelle erzeugte Wellenfront kurzer Laserimpulse (etwa 150 picosekunden) erfährt Phasenunterschiede mit der akustischen Welle. Die transformierten Intensitätsbilder werden dann mit einer CCD-Kamera aufgenommen und digitalisiert.

Messzeit um ein Vielfaches reduziert

Reichel, dessen Arbeiten bereits auf internationalen Konferenzen veröffentlicht wurden, über seine

Entwicklung: „Der große Vorteil dieser Methode gegenüber bisher üblichen akustischen Messungen liegt darin, dass die Messzeit um ein Vielfaches reduziert werden kann und keine störende Rückwirkung auftritt.“ Die entwickelte Messmethode ist eine spezielle Anwendung und Erweiterung des Phasenkontrastverfahrens. Es zeichnet sich gegenüber kommerziellen optischen Ultraschallmesssystemen (Schlieren- oder Dunkelfeldverfahren) dadurch aus, dass das tatsächliche momentane Druckfeld gemessen wird und optische Störungen weitgehend auf einfache Art eliminiert werden können.

Private Schallwellen

Auch in der Freizeit haben es dem 27-jährigen, der neben Englisch auch Russisch spricht, Schallwellen angetan. Als leidenschaftlicher Trompeter spielt er in einer Afro-Brasil-Formation und einer Jazzband. Im Zuge seiner angestrebten Dissertation arbeitet er derzeit an der Modellierung von miniaturisierten Viskositätssensoren und dem Entwurf und der Erprobung neuer Sensorprinzipien für Flüssigkeiten.

Beste Diplomarbeit an der Fachhochschule Wels mit dem MEC ausgezeichnet

Sonnenenergie auch im Winter

Für die beste Diplomarbeit an einer oberösterreichischen Fachhochschule wurde DI (FH) Christian Riffelsberger ausgezeichnet. Die Arbeit des 28-jährigen Thalheimers mit dem Titel „Modulare Leistungselektronik zur hocheffizienten Spannungskonditionierung an Brennstoffzellen im Photovoltaik-Hybrid-Umfeld“ befasst sich mit der Speicherung von Solarenergie.

Die Diplomarbeit des ambitionierten Hobbyfotografen und Freizeitsportlers beschäftigt sich mit dem bekannten Problem, dass der aus Sonnenenergie erzeugte Strom oftmals genau dann nicht zur Verfügung steht, wenn er gebraucht wird. Die langfristige Speicherung von Energie ist derzeit dezentral nur schwer zu realisieren. Zur Lösung dieses Problems bietet sich die Nutzung von Brennstoffzellen an.

Brennstoffzelle als Basis

Die Entwicklung einer neuen, besonders verlustarmen und hochintegrierten Leistungselektronik, die den wirtschaftlichen Einsatz von Brennstoff-

zellen als dezentralen Energiekonverter ermöglicht, ist das Kernelement von Riffelsbergers Arbeit. Das entwickelte System soll Brennstoffzelle und Photovoltaikanlage – diese ist der zweite Hoffnungsträger unter den erneuerbaren Energieumwandlern – miteinander vereinen. Mit Hilfe der Brennstoffzelle wird eine zusätzliche Energiequelle für die sonnenarmen Wintermonate erschlossen. Damit diese Kombination in einem sogenannten Hybridsystem möglich wird, benötigt man eine Spannungsanpassungseinheit, die die von der Brennstoffzelle erzeugte elektrische Energie in eine stabilisierte Standardspannung umwandelt.

Prototyp getestet

Durch eine selbst entwickelte Schaltungskombination wird das Anwendungsgebiet hinsichtlich des Spannungsbereiches deutlich vergrößert und der Wirkungsgrad maßgeblich gesteigert. Basierend auf den theoretisch erarbeiteten Grundlagen wurde anschließend ein Labor-Prototyp aufgebaut und ausführlichen Tests und Versuchen unterzogen.



Beim Unternehmen Fronius, das sich seit 15 Jahren intensiv mit erneuerbaren Energien beschäftigt, kann Riffelsberger seine Erkenntnisse im Bereich der Produktentwicklung optimal einsetzen.

Wie bereits die Erfahrungen mit Diesel-Backupgeneratoren zeigten, können Effizienz, Lebensdauer und Zuverlässigkeit einer Photovoltaik-Anlage durch den Einbau eines zusätzlichen Energielieferanten deutlich erhöht werden. Ähnliche Erfolge sind bei dem Brennstoffzellen-Backupgenerator zu erwarten, wobei dieser als zusätzlichen Vorteil eine emissionsarme Energieumwandlung aufweist.

Kleinste Losgrößen für schwer automatisierbare Tätigkeiten

Leichtbauroboter mit Druckgefühl

Das Unternehmen FerRobotics Compliant Robotic Technology GmbH hat einen neuartigen Roboterarm in Leichtbauweise entwickelt, der bisher unentdeckte Einsatzgebiete von Robotern und diesbezügliche Märkte erschließen will. Ermöglicht wurde die Idee durch neuartige pneumatische Linear-Motoren, die durch ihre Nachgiebigkeit eine weiche, runde Bewegung erzeugen. Das Positionieren auf Tuchfühlung - die flexible, intuitiv bedienbare Handhabung - wird damit erstmals kostengünstig ermöglicht.

Die Motivation zu dieser Entwicklung kam aus wiederholten Anfragen an die Roboterforscher der Universität Linz, einen „sanft“ arbeitenden Hilfsarm herzustellen, da ein entsprechendes Produkt am Markt nicht verfügbar war. Als Spin-off der Universität Linz, Fachbereich Mechatronik arbeitet seit Juli 2006 ein motiviertes und engagiertes Team unter der Führung von DI Paolo Ferrara und DI Dr. Ronald Naderer, MBA an der Weiterentwicklung dieses innovativen Roboterarms.

Flexibilität und Robustheit als Maxime

Die Vorteile des elastischen Roboters liegen in der systembedingten Nachgiebigkeit und der damit verbundenen Sicherheit und Positionstoleranz. Das heißt, der Roboter ist drucksensibel, kontaktsensibel und hat Kontaktgefühl. Das wird erstmals durch die von FerRobotics eingesetzte Technologie ermög-

licht. Trotz der Nachgiebigkeit ist der Roboter extrem robust und kann auch in Gefahrenbereichen oder unangenehmen Umgebungen eingesetzt werden.

Vorteile des Systems

Der Roboterarm bietet eine Reihe von Vorteilen gegenüber herkömmlichen Robotern. Er ermöglicht

- das Arbeiten in der Nähe von und mit Menschen (ohne Schutzzelle, auf engstem Raum),
- weiche Bewegungen durch pneumatische Aktuatoren,
- eine schnelle und intuitive Programmierung ab Losgröße 1 (visuell bzw. über manuelles Führen),
- die Möglichkeit zu Tätigkeiten mit Anpressdruck ohne Zusatzsensoren (Schleifen, Polieren, Bestücken,...),
- und eine mobile Verwendung dank Leichtbauweise (z.B. 5 kg Nutzlast bei 15 kg Eigengewicht).

Zusammengefasst kann durch die Entwicklung von FerRobotics erstmals eine direkte und mobile Zusammenarbeit mit dem Benutzer realisiert werden. Dadurch zeichnen sich bereits jetzt verschiedenste Anwendungsgebiete, vor allem in der Industrie oder auch in Wachstumsmärkten, wie dem Gesundheitsbereich oder im Haushalt der Zukunft ab. FerRobotics bietet innovativen Unternehmen die Problem-



Lösung für bisher schwer automatisierbare Tätigkeiten mit kleinsten Losgrößen an.

Plattform für Schwingungsprüfungen

Aus der vorhandenen Technologie wurde ein weiteres Produkt entwickelt: eine Bewegungsplatte namens 3D Viber, die sich für 3D Schwingprüfungen eignet. Die Rüttelplatte ist mobil und platzsparend, und die Tests erfolgen im Haus. Die Plattform ermöglicht die Erfüllung verschiedenster Schwingungsprüfverfahren. Weiters ist die Plattform gut geeignet, um Auto- und LKW-Fahrten realitätsnah zu simulieren (z.B. Verpackungsprüfungen). Die Bedienung erfolgt mit einem handelsüblichen PC. Dabei kann zwischen verschiedenen Modi ausgewählt werden. Natürlich besteht auch die Möglichkeit, die Bewegungsmuster nach Kundenwunsch frei vorzugeben. Besonders in Kombination mit klassischen Vibrationstestsystemen bietet die Plattform eine völlig neue Variabilität bei Schwingungsprüfverfahren.

Variante humanoider Roboterarm mit Einsicht in die Mechanik

Nähere Informationen: www.ferrobotics.at

LIMAK-Programm „Management for Engineers“ speziell für Mechatroniker

Vom Techniker zum Manager



Wer Führungsaufgaben übernehmen will, für den reicht es nicht, ein/e sehr gute/r TechnikerIn zu sein. Die Grundlagen dafür sind betriebswirtschaftliche und Management-Kenntnisse. Eine maßgeschneiderte Ausbildung bietet das LIMAK Master-Programm Management for Engineers (MSc), das erstmals am 16. März 2007 in Linz startet.

Innovativ und am Markt einzigartig ist, dass zusätzlich zur Management-Weiterqualifizierung ein internationales Update im Bereich Technik geboten wird. Die LIMAK hat dafür die Partner-Einrichtungen TU Eindhoven und das Fraunhofer Institut in Aachen in das Programm eingebunden.

Programmdesign

Das 3-semestrige (insgesamt 42 Tage) berufs begleitende Programm ist in drei Modulen aufgebaut. Zwei Module behandeln Management-Themen wie z.B. Kommunikation, Marketing, Organisation, Führung, Innovations-, Prozess- und Wissensmanagement. Das dritte Modul widmet sich der Technik. So werden die TeilnehmerInnen über neueste Trends in ausgesuchten Fachgebieten auf den neuesten Stand gebracht. Bei der Themenauswahl werden die Interessen und Bedürfnisse der TeilnehmerInnen und deren Unternehmen bestmöglich berücksichtigt.

Nähere Informationen: www.limak.at

Win-Win-Situation für alle Beteiligten der ERFA-Runde zum Thema „Controlling im mittelständischen Anlagen- und Sondermaschinenbau“

Erfahrungsaustausch leicht gemacht

Mit der Organisation von Erfahrungsaustausch-Runden ist der Mechatronik-Cluster zukunftsweisend. Nach fünf Treffen der ERFA-Runde „(Produktions)-Controlling im mittelständischen Anlagen- und Sondermaschinenbau“ gibt es eine Win-Win-Situation für alle teilnehmenden Unternehmen. Diese können als Output zahlreiche praktische Umsetzungen sowie Anpassungen von Teilbereichen des operativen Produktionscontrollings nachweisen.

Am 30. Mai 2006 startete die ERFA-Runde mit einem Kick-Off Meeting im Technologiezentrum Gmunden. Die Unternehmen Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG, Filzmoser Maschinenbau Gesellschaft m.B.H., Sema Maschinenbau GmbH und Promot Automation GmbH entschlossen sich, gemeinsam die Problemfelder des Produktionscontrollings im Sondermaschinenbau zu diskutieren und zu verbessern.

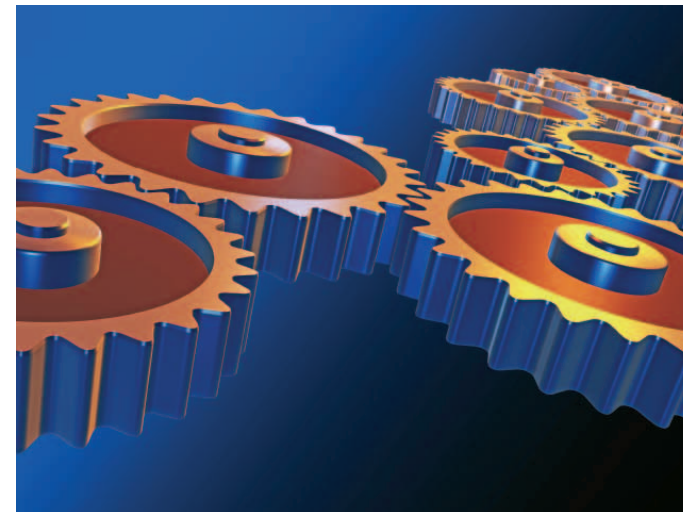
Eine zentrale Herausforderung dabei ist die Entwicklung einer unternehmensindividuellen sowie effizienten und effektiven Vorgehensweise bei der gesamten Jahresplanung bzw. Budgetierung. Diese soll eine realitätsnahe Steuerung und Kontrolle von großvolumigen Projekten mit hohen Schwankungsbreiten in der Geschäftstätigkeit des mittelständischen Anlagen- und Sondermaschinenbaus ermöglichen.



Im Rahmen von Betriebsbesichtigungen konnten die Unternehmen Einblick in die Controlling-Systeme der ERFA-Partner nehmen.

Besonderheiten des Anlagen- und Sondermaschinenbaus

Das Geschäftsfeld vieler Anlagen- und Sondermaschinenbauer ist gekennzeichnet von relativ wenigen, jedoch großvolumigen Aufträgen mit den Schwierigkeiten der Arbeitsteilung und späteren Systemintegration. Die Fertigung erfolgt meist in



Wie gut ist Ihr Unternehmen „know-how-mäßig“ bereits mit anderen Firmen verzahnt? ERFA-Runden organisiert durch den Mechatronik-Cluster ermöglichen Erfahrungsaustausch.

einem hohen Grad nach den Wünschen des Kunden, bezogen auf die Gesamtanlage bzw. -Maschine meist in Losgröße 1.

Viele der existierenden Controllinginstrumente und -Methoden sind durch ihren Fokus auf Serien- und Massenfertiger nur bedingt auf die exogenen und endogenen Faktoren des mittelständischen Anlagen- und Sondermaschinenbaus übertragbar. Daraus abgeleitet ergibt sich die Kernfrage der ERFA-Runde: Wie können Produktivitätsfortschritte in sehr zyklischen/dynamischen Umwelten (Auftragsfertigung) messbar und nachvollziehbar gemacht werden?

Alle Unternehmen profitieren

Die beschriebene ERFA-Runde gab den mitwirkenden Unternehmen einen Antworten auf ihre Fragen sowie einen umfassenden Einblick in die Controllingssysteme der anderen Betriebe. Zum einen wurden die Unternehmen mit allen controllingrelevanten und unternehmensindividuellen Einzelheiten vorgestellt. Zum anderen gab es einen laufenden Wechsel des Veranstaltungsortes der ERFA, der jeweils beim vorzustellenden Unternehmen war. Damit wurde der

Praxisbezug sichergestellt. Die Prozesse wurden nicht nur auf „Folie“ ersichtlich - die Unternehmen bekamen durch umfassende Betriebsbesichtigungen detaillierte Einblicke in die tatsächlichen Abläufe der mitwirkenden ERFA-Partner.

Erfahrungsaustausch (ERFA)
Hautnah über die tatsächlichen Herausforderungen der Praxis mit führenden Unternehmen diskutieren!

Sollte es in Ihrem Unternehmen ein Thema geben, das Sie zusammen mit anderen Firmen praxisnah aufarbeiten möchten, dann wenden Sie sich an den Mechatronik-Cluster! Er übernimmt für Sie gerne die Initiierung von so genannten ERFA-Runden (Erfahrungsaustausch-Runden). Selbstverständlich betreut Sie der MC auf Ihren Wunsch hin auch durch ein ganzheitliches Monitoring von ERFA-Runden.

KONTAKT:
Ing. Mag. Rainer Burgstaller
Tel.: +43 732 79810 5177
E-Mail: rainer.burgstaller@clusterland.at

Standspur

Wenn die Technik
Ihre Ziele bremst.

Überholspur

Automation House
von Rexroth –
Leistung über dem
Standard.



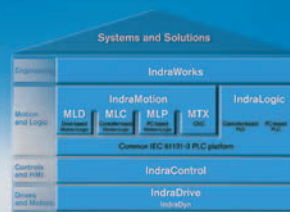
Automation House von Rexroth. Einfach clever automatisieren.

Nur wer neben Schnelligkeit auch Wirtschaftlichkeit und Sicherheit berücksichtigt, ist im Ziel der Gewinner. Starten Sie jetzt mit Automation House, dem einzigartigen Systembaukasten von Rexroth. Er bündelt alle Systemkomponenten für Ihre erfolgreichen Automatisierungskonzepte mit Antrieben, Steuerungen und einheitlichem Framework für durchgängiges Engineering. Unsere langjährige Erfahrung als Technologieführer garantiert Ihnen das entscheidende Leistungsplus – den Turbo, der Sie an die Spitze bringt. Wechseln Sie auf die Überholspur. Mit Bosch Rexroth.

The Drive & Control Company

Bosch Rexroth GmbH • Vertriebsbüro Wien • Hr. Ing. Bernhard Loy • Stachegasse 13 • 1120 Wien, Austria
Tel. +43 (0)1-985 25 40-1437 • Fax +43 (0)1-985 25 40-1493 • E-Mail: bernhard.loy@boschrexroth.at

Bosch Rexroth AG
www.boschrexroth.com/automationhouse



Automation House

Neue mathematische Berechnungsverfahren als Schlüssel zum Erfolg

Effiziente Produktionsplanung



Durch die optimierte Produktionsplanung erwartet Rosenbauer International enorme Einsparungspotenziale.

Die MC-Partnerunternehmen **Rosenbauer International, Trumpf Maschinen Austria, Palfinger Produktionstechnik sowie carvatech Karosserie & Kabinenbau haben gemeinsam mit der FH Oberösterreich Forschungs & Entwicklungs GmbH einen innovativen Ansatz zur Produktionsplanungsoptimierung erarbeitet. Kurz vor Abschluss des Projektes zeichnen sich enorme Einsparungspotenziale ab.**

Eine effiziente und kostengünstige Produktion ist für Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau auf Grund zumeist kleiner Losgrößen bzw. Kleinserien von großer Bedeutung. Um dies zu ermöglichen, ist eine optimale Produktionsplanung und –steuerung (PPS) notwendig. Am Markt sind dazu unterschiedlichste Systeme, in der Regel umfassende Enterprise Resource Planning - Systeme (ERP) verfügbar, die die Anforderungen der Projektpartner aber nicht vollständig erfüllen konnten.

Ausgangspunkt Job Shop Scheduling Problem

Die Komplexität und damit die schwierige Planbarkeit von derartigen Fertigungsprogrammen kann mit dem sogenannten Job Shop Scheduling Problem (JSSP) beschrieben werden. Mit dieser elementaren Theorie der Produktionsplanung versucht man eine zeitlich optimale Abarbeitungsreihenfolge für Aufträge (Jobs) an Arbeitsplätzen (Maschinen) zu ermitteln.

Auf Grund der vielen in Frage kommenden theoretischen Möglichkeiten von Lösungen einer wirtschaftlich optimierten Auftragsabarbeitung ist die objektive Auswahl über menschliches Expertenwissen viel zu langsam und unflexibel. Zur Zeit am Markt verfügbare und im Zuge des Projektes untersuchte JSSP-Systeme weisen zum Teil gravierende

Nachteile auf: Sie sind sehr teuer, erfordern eine hohe Rechnerleistung und Optimierungsziele sind nicht individuell wählbar. Ein weiterer Nachteil bei bestehenden Tools ist die kaum überprüfbare Qualität der Lösung, da die angewendeten Verfahren zur Optimierung oft nicht nachvollziehbar sind.

Genetische Algorithmen als Schlüssel zum Erfolg

Die Zielsetzung des Projektes war daher die Entwicklung eines Optimierungstools, das Einflussgrößen der Auftragsabwicklung (Maschinenbelegung, Rüstzeiten, Materialverfügbarkeit u.a.m.) hinsichtlich deren wirtschaftlicher Auswirkung in der Abarbeitung priorisiert und dadurch eine wirtschaftlich optimierte Auftragsabarbeitung in bestehenden PPS-Systemen ermöglicht. Die Innovation bestand dabei in der Anwendung von genetischen Algorithmen. Diese mathematischen Umformungsverfahren zur Lösungsfindung fanden bis dato in verfügbaren PPS-Systemen noch keine Anwendung.

Die hinter diesem Verfahren stehende Logik zielt im ersten Schritt darauf ab, zunächst bekannte Lösungskombinationen hinsichtlich ihrer Beiträge zur Ergebnisoptimierung zu analysieren, um daraus möglichst gute Lösungskombinationen auswählen zu können. Im zweiten Schritt werden diese Lösungen so miteinander kombiniert, dass man als Resultat neue, noch bessere Lösungen erhält. Der Rechenprozess wird solange wiederholt, bis das gewünschte Optimierungsziel erreicht ist.

Enorme Einsparungspotenziale als Resultat

Als Ergebnis des Kooperationsprojektes steht nun ein Objektmodell zur Verfügung, das neben einer hohen Flexibilität, Erweiterbarkeit und verschiedenen Analysefunktionen samt Visualisierung vor allem

eine 1-Maschinen-Optimierung für Realdaten der Projektpartner ermöglicht. Durch unterschiedliche Verfahren wie Verschiebung, Reduzierung oder auch Stauchung können damit Zielvorgaben hinsichtlich der Maximierung der Termintreue oder der Reduzierung von Rüstzeiten optimal erfüllt werden.

Erste Tests haben gezeigt, dass durch die Anwendung des Optimierungstools beispielsweise Auftragsverspätungen von 158 Tagen auf 39 Tage reduziert werden konnten. Die Ergebnisse des Kooperationsprojektes werden derzeit bei den Partnerunternehmen umfassend getestet, um weitere Auswirkungen auf die gesamte Produktion zu erhalten. Zusätzliche Einsparungspotenziale werden dabei erwartet.

KONTAKT:

Mag. Elmar Paireder
Tel.: +43 732 79810 5176
E-Mail: elmar.paireder@clusterland.at



Dieses Projekt wurde mit Mitteln des Landes Oberösterreich gefördert.

STATEMENT

DI Gottfried Brunbauer,
Vorstandsmitglied der
Rosenbauer International AG:

„In der Initiierung dieses Kooperationsprojektes haben wir die Möglichkeit gesehen, ein auf die Bedürfnisse von Einzel-

Kleinserienherstellern zugeschnittenes Tool für das ständige Problem der arbeitsplatzbezogenen Optimierung der Auftragsreihenfolge zu entwickeln. Als Ergebnis des Projektes steht uns nun ein Werkzeug zur Verfügung, mit dem die Projektpartner diese komplexe Aufgabe einfach, rasch und transparent lösen und damit bei geringeren Kosten eine noch bessere Liefertreue realisieren können. Für die Zukunft gibt es Überlegungen, das neue Tool auf die gleichzeitige Optimierung mehrerer Kapazitätseinheiten in einem Arbeitsschritt unter Berücksichtigung der Abhängigkeiten zwischen den Kapazitätseinheiten auszubauen.“

Studie liefert brandneue Ergebnisse für den ö. Maschinen- und Anlagenbau

Gewerblicher Rechtsschutz – Große Hürden für Unternehmen

Die Studie „Umgang und Erfahrungen mit Angelegenheiten des gewerblichen Rechtsschutz“ wurde im Zusammenhang mit dem Projekt SIN-NET (Steigerung der Innovationskraft von KMU durch professionellen Umgang mit gewerblichen Eigentumsrechten) durchgeführt. Erste Ergebnisse liegen bereits vor.

Das Projekt SIN-NET startete am 1. Juni 2006 und wird von der österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) im Rahmen der Strukturprogramme (Programmschiene: protectNETplus) gefördert. Der Mechatronik-Cluster als Projektkoordinator arbeitet hierbei mit sieben Konsortialpartnern und zwei Kooperationspartnern zusammen.

Studie beim MC erhältlich

Ziel des Projekts ist Klein- und Mittelunternehmen (KMU) im Maschinen- und Anlagenbau und deren verwandten Bereichen hinsichtlich des Potenzials gewerblicher Schutzrechte zu sensibilisieren, aufbauend auf einer IST-Analyse die Unternehmen zielgerichtet zu qualifizieren sowie nachhaltige Netzwerke für den zukünftigen Erfahrungsaustausch zu schaffen. Die Daten der IST-Analyse liegen bereits vor. Der vollständige Bericht, der auf eine Stichprobe von über 70 vollständig beantworteten Fragebögen zurückgreift, wird ab Februar 2007 beim Mechatronik-Cluster gegen einen Druckkostenbeitrag von 30 Euro erhältlich sein.

Ergebnisse der IST-Analyse

Ein zentraler Punkt der Studie war die Abfrage der größten Hürden beim Umgang mit Angelegenheiten des gewerblichen Rechtsschutzes. Dabei ist interessant, dass mehr als 60 Prozent

der Kleinunternehmen ihre Aktivitäten im Bezug auf gewerbliche Eigentumsrechte kurzfristig und situationsbezogen planen. Die oft gehörte Aussage, je kleiner das Unternehmen, desto geringer der Stellenwert der langfristigen Planung, trifft offensichtlich auch für den gewerblichen Rechtsschutz zu.

Während dieser Zusammenhang von vornherein vermutet werden konnte, ist es umso mehr überraschend, dass nur 50 Prozent der Großunternehmen angaben, der gewerbliche Rechtsschutz sei eine langfristig zu planende Aufgabe, die mit der Unternehmensstrategie abgestimmt werden soll. 30 Prozent der befragten Großunternehmen und sogar mehr als 40 Prozent der Mittelunternehmen erklärten, dass der gewerbliche Rechtsschutz situationspezifisch und ungeplant im Unternehmen vollzogen wird.

Zentrale Hürden: Kosten und Zeit

Bei Klein- und Kleinunternehmen möge die Intensität der ad-hoc Planung bei der Verwertung von geistigem Eigentum durch die fehlenden Ressourcen (Zeit, Know-how und Geld) gut nachvollziehbar sein. Bei Mittel- und Großunternehmen hingegen ist diese Argumentation nur schwer nachvollziehbar. Betrachtet man die folgende Grafik, so wird deutlich, dass auch Großunternehmen die Kosten und die zu verwendende Zeit für die Schutzrechtsanmeldung als die zentralen Hürden beim Umgang mit gewerblichen Eigentumsrechten angeben. Bei mittleren und kleinen Unternehmen setzt sich diese Tendenz fort, wonach auch bei ihnen die Kosten und die Zeit die zentralen Problemfelder darstellen.

Bei Kleinunternehmen kommen noch zwei Dimensionen dazu, die bei allen anderen Unternehmenstypologien etwas weniger entscheidend bewertet

werden: Zum einen die Technologiebewertung und zum anderen die fehlende professionelle Beratung. Weiters ist ersichtlich, dass die Einschätzung über die Komplexität des Prozesses bei der Antragstellung mit abnehmender Unternehmensgröße deutlich zunimmt.

Schutzrechtsanmeldung – Vereinfachung und Beratung erwünscht

Die Ergebnisse zu den Hürden des gewerblichen Rechtsschutzes, die nur einen kleinen Ausschnitt aus der gesamten Studie darstellen, begründen ein deutliches Signal in Richtung Vereinfachung der Schutzrechtsanmeldung, Verbesserung der unternehmensspezifischen (KMU-orientierten) Beratung, sowie transparentere Bereitstellung von Informationen zur Schutzrechtsanmeldung.

In Summe zeigt die Erhebung, dass zwar teilweise große Unterschiede zwischen Groß-, Mittel- und Kleinunternehmen bestehen (vor allem hinsichtlich der organisatorischen Eingliederung und des internen Umgangs mit Schutzrechten), jedoch verweisen schon die Hürden darauf, dass auch von vornherein nicht vermutete Gemeinsamkeiten bestehen.

Jetzt anfordern!

Die Studie „Umgang und Erfahrungen mit Angelegenheiten des gewerblichen Rechtsschutz“ ist beim Mechatronik-Cluster zum Preis von 30 Euro erhältlich.

KONTAKT:
Ing. Mag. Rainer Burgstaller
Tel.: +43 732 79810 5177
E-Mail: rainer.burgstaller@clusterland.at

Nutzen Sie jetzt die Chance!

Zielgruppengerecht inserieren



Der MC-report ist das Informationsmagazin des Mechatronik-Clusters und berichtet regelmäßig über Entwicklungen und Trends im Bereich der Mechatronik, innovative Kooperationsprojekte und erfolgreiche Partnerunternehmen. Nutzen Sie jetzt die Chance zielgruppengerecht zu inserieren: Für MC-Partnerunternehmen gibt es 25 bis 50 Prozent Ermäßigung auf alle Anzeigentarife!

Für weitere Informationen bezüglich Termine und Konditionen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:
Mag. Bettina Krzczal, Tel.: +43 732 79810-5174,
E-Mail: bettina.krzczal@clusterland.at.

Mediadaten

Ausführung:	4-färbig, Format A4, 16 Seiten
Erscheinungstermin	Februar, Mai, September 2007
Auflage:	3.000 Stück, Versand an ausgewählte Adressen in Deutschland und Österreich; zusätzlich: Vertrieb bei Messeauftritten und Veranstaltungen im deutschsprachigen Raum.
Zielgruppen:	<ul style="list-style-type: none"> Maschinen- und Anlagenbauer Geräte- und Apparatebauer Spezifische Technologieanbieter Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen Multiplikatoren in verwandten Wirtschaftsfeldern

Anzeigentarife (Preise exkl. 5 % Werbeabgabe, exkl. 20 % MwSt.)

Inseratgröße	Normalpreis	MC-Partner Großbetriebe (- 25%)	MC-Partner Klein- und Mittelunternehmen (- 50%)
1/8 Seite	420,00	315,00	210,00
1/4 Seite	700,00	525,00	350,00
1/2 Seite	1.170,00	877,50	585,00
1/1 Seite	1.940,00	1.455,00	970,00

Veranstaltungs-Tipp des Automobil-Clusters!

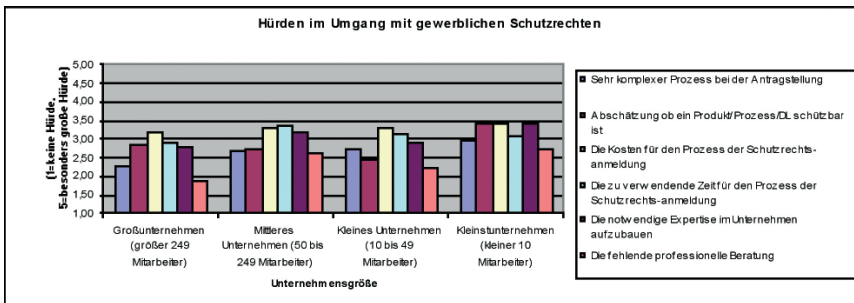
Drehmomente 2007

Erfolgreiche Produktionskonzepte – Der Motor für Ihre Zukunft

Veranstalter: Automobil-Cluster in Zusammenarbeit mit Profactor Produktionsforschungs GmbH und Pro Active Beratungs- und Trainings GmbH
Zeit: 22. Mai 2007, 9:00 – 20:00 Uhr
Ort: Museum Arbeitswelt Steyr, Wehrgrabengasse 7, 4400 Steyr

Impressum

Die Clusterland Oberösterreich GmbH ist Träger von Cluster-Initiativen in den Bereichen Automobil, Kunststoff, Möbel- und Holzbau, Gesundheitstechnologie sowie Mechatronik und von Netzwerken in den Bereichen Humanressourcen, Design & Medien sowie Umwelttechnik. Alle Maßnahmen werden vom Land Oberösterreich und Beiträgen der Partner-Unternehmen finanziert. **Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber:** Clusterland Oberösterreich GmbH, Redaktionsadresse: Hafnerstraße 47 – 51, 4020 Linz, Telefon: +43 732 79810 – 5172, Fax: +43 732 79810 – 5170, E-Mail: mechatronik-cluster@clusterland.at, www.mechatronik-cluster.at. **Für den Inhalt verantwortlich:** DI (FH) Werner Pamminer MBA. **Redaktion:** DI (FH) Christian Altmann, Mag. Bettina Krzczal. **Grafik/Layout:** WAK Werbeagentur GmbH. **Bildmaterial:** AXAVIA Software GmbH, Baumüller Austria GmbH, EAS Automaßfertigungstechnik, FerRobotics Compliant Robot Technology GmbH, Fiil Gesellschaft m.b.H., Güdel GmbH, LIMA Johannes Kepler University Business School, MC-Archiv, Rosenbauer International AG, Schmid-Elektronik und EDV, Dipl.-Ing. Christian Schmid, Tech2select GmbH, technosert electronic GmbH. Gastbeiträge müssen nicht notwendigerweise die Meinung des Herausgebers wiedergeben. Alle Angaben erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr, eine Haftung ist ausgeschlossen.



Hürden im Umgang mit gewerblichen Schutzrechten (eigene Darstellung).



www.abc-auftragsfertigung.com

auftragsfertigung für den sondermaschinenbau



ABC Service & Produktion GmbH
9020 Klagenfurt, Schülerweg 50
Tel.: +43(0)463/35440, Fax: +43(0)463/35440-18
office@abc-auftragsfertigung.com