

interaktiv

DAS KUNDENMAGAZIN DES FRAUNHOFER IPA | 1.2013



Innovativer 3D Fibre Printer

Keine Energiewende ohne Energieeffizienz

1. Stuttgarter Oberflächenkongress

Wir präsentieren, die effizienteste Null:



0 % Wasser, 0 % Chemie, 0 % Steinmehl

So arbeitet E-CUBE, unser neues Abscheidesystem für Lackoverspray.

Das schont Ressourcen und vereinfacht die Abfallentsorgung.

Die Abscheidemodule können platzsparend gelagert werden und sind einfach in der Handhabung.

Bestehende Anlagen, die bisher mit anderen Abscheidesystemen gearbeitet haben,

lassen sich problemlos auf E-Cube umrüsten

Für unsere Kunden bedeutet das ein Höchstmaß an Effizienz.

Informieren Sie sich:

E-CUBE

Easy, simple & efficient.



www.eisenmann.com

Nützliche Technik statt blumiger Versprechen

**Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Interaktiv-Leserinnen und -Leser,**

in den vergangenen Monaten haben das Fraunhofer IPA und seine zugehörigen Universitätsinstitute einige, wie ich finde, bemerkenswerte Erfolge im Wettbewerb um Forschungsförderung erzielt.

Bei der letzten BMBF-Ausschreibung zum Thema Industrie 4.0. bewarben sich insgesamt 120 Konsortien und nur zwölf wurden berücksichtigt. Allein fünf große Projekte davon haben wir gewonnen. Zwei gingen ans Fraunhofer IPA und drei ans Universitätsinstitut ISW. Fast die Hälfte dieser Ausschreibung konnten wir damit für uns entscheiden.

In der nächsten Zeit werden wir uns also mit Fragen beschäftigen wie: Was macht Pressen so intelligent, dass sie »spüren«, wie die Prozesskräfte tatsächlich sind und sich dann automatisch optimieren? Wie steuern wir künftig Maschinen über die Cloud und welchen Zusatznutzen kann man daraus ziehen? Welche Achsen und Sensoren muss ein intelligentes Werkzeug mit standardisierten Schnittstellen für die Werkzeugmaschinen der Zukunft besitzen?

Im ebenfalls geförderten Projekt »ReApp« wird mit standardisierten Schnittstellen auf Basis von »ROS Industrial« und modularen »Plug and Produce«-Komponenten eine schnellere Kommissionierung von Roboterzellen und damit eine flexiblere Fertigung möglich – auch darum wird sich das IPA kümmern.

Die Botschaft unseres Hauses lautet also: Wir bringen Realität und wirklich nützliche Technik in das Thema Industrie 4.0, das sonst häufig mit markigen Sprüchen, werbewirksamen Behauptungen und blumigen Versprechungen daherkommt.

Das IPA-Leuchtturmprojekt »Virtual Fort Knox«, das im letzten Interaktiv vorgestellt wurde, hat Industrie 4.0 schon gut vor-

angebracht. Wir sind inzwischen soweit, dass die ersten Werkzeuge funktionsfähig sind und dass wir im Herbst live gehen werden. Wir machen Industrie 4.0 also tatsächlich zu etwas, was man wirklich brauchen kann!

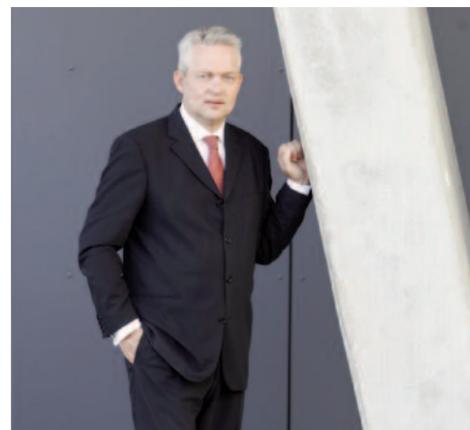
Auch international ging am IPA einiges voran. Für die Microelectronica in Rumänien haben wir innerhalb von weniger als zwei Jahren die reinheitstechnische Produktions- und Forschungseinrichtung LuminaLED in der Rekordzeit von weniger als zwei Jahren geplant und realisiert. Am 20. März 2014 wird sie nun in Bukarest in einer offiziellen Veranstaltung mit hochrangigen Vertretern aus Politik, Forschung und Bildung seinem Bestimmungszweck – der Stärkung der Industrie im europäischen Kernland – übergeben.

Aus Mitteln der Exzellenzinitiative werden wir über die Graduiertenschule GSaME der Uni Stuttgart eine neue Seilkinematik für Maschinenverkettung und das Bearbeiten von großen Strukturen erhalten. Darüber und über die ersten Erfahrungen von Andreas Pott als Juniorprofessor am ISW wird in einer der nächsten interaktiv-Ausgaben zu berichten sein. Dr. Pott wird ab Oktober vom ISW aus das Thema weitertreiben.

Im vorliegenden Interaktiv erfahren Sie, wie der innovative 3D Fibre Printer funktioniert und warum die ROSCon 2013 weiter Fahrt in Richtung Industrietauglichkeit aufnimmt. Die Rubrik »FuE« hat u. a. die erzielten Abschlussergebnisse der Innovationsallianz »Green Carbody Technologies«, energieeffiziente Industrieroboter und E-Mobility zum Thema.

Viel Spaß beim Lesen
wünscht Ihr

Alexander Verl
Institutsleiter Fraunhofer IPA

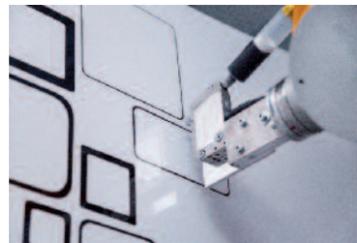




10
3D Fibre Printer
 Mit dem 3D-Drucker können Bauteile im Faserkunststoffverbund generativ gefertigt werden.

20
Keine Energiewende ohne Energieeffizienz
 Eine vom Uni-Institut für Energieeffizienz in der Produktion vorgelegte Studie zeigte: Überall verpufft unnötig Energie.

EFFIZIENZ-GIPFEL STUTTGART 2013



22
Green Carbody Technologies
 Über die Hälfte des Energieverbrauchs der gesamten Karosserieproduktion benötigt die Lackierung. Lösungsansätze der verlustfreien Lackierung und der energieeffizienten Lacktrocknung helfen Energie einsparen.



26
Das Personal macht den Unterschied
 Zukunftsorientiertes Personalmanagement ist ein Schlüssel für Nachhaltigkeit. Nur die gleichzeitige Berücksichtigung der Bedürfnisse der Mitarbeiter, der Rentabilität und der Umwelt kann ein Unternehmen nachhaltig erfolgreich machen.
 Prof. Thomas Bauernhansl



30
1. Stuttgarter Kongress für Oberflächentechnik
 Die Oberflächentechnik gehört zu den wichtigsten Schlüsseltechnologien in der Industrie. Die Vorträge thematisierten sowohl die verschiedenen oberflächentechnischen Disziplinen als auch ihre Anwendungen in den Branchen.

Editorial	
Nützliche Technik statt blumiger Versprechen Von Prof. Alexander Verl	3
Plattform	
Nachrichten und Notizen	6
Titel	
Bauteile im Faserkunststoffverbund aus dem 3D-Drucker	10
FuE am IPA	
Technische Assistenzsysteme für Haushalt und Pflege	14
Zukunftsbranchen	
Geschäftsfeld Automotive startet durch Von Ivica Kolaric	16
FuE am IPA	
Energieeffiziente Industrieroboter	18
Blickpunkt	
Keine Energiewende ohne Energieeffizienz Von Isa Baumgarten	20
FuE am IPA	
Innovationsallianz »Green Carbody Technologies« erfolgreich abgeschlossen	22
»ROSCon 2013«	25
Serie	
Das Personal macht den Unterschied Von Prof. Thomas Bauernhansl	26
Im Gespräch	
1. Stuttgarter Kongress für Oberflächentechnik mit Preisverleihung der »Oberfläche 2013«	30
FuE am IPA	
ManuCloud	34
Veranstaltungen	
Stuttgarter Produktionsakademie	36
Erfolgreiches Technologieforum (FTS) und mobile Roboter	37
Impressum	
Vorschau und Impressum	38



Projektpartner Sikom gewinnt den Health Media Award 2013

Bereits zum 6. Mal wurde am 28. Juni in Köln der »Health Media Award« für erfolgreiche und innovative Maßnahmen im Bereich der Gesundheitskommunikation unter der Schirmherrschaft des Bundesgesundheitsministers Daniel Bahr verliehen.

In der Sonderkategorie Altenpflege erhielt die Firma Sikom als Vertreter des safe@home-Projekts den »Health Media Award« als das »Best Save Living-Concept«. Das vom Fraunhofer IPA entwickelte safe@home-System gewährt Sicherheit im eigenen Zuhause, indem es Menschen in Notsituationen zuverlässig und schnellstmöglich Hilfe zukommen lässt. Dabei schränkt safe@home nicht die Freiheit der Nutzer ein und wahrt ihre Privatsphäre. An der Decke installierte Sensorboxen erkennen, wenn eine Person stürzt oder hilflos ist. Der Nutzer muss dafür weder Sensoren tragen noch sich um das System kümmern. Für Sicherheit in der gesamten Wohnung sorgen die in allen Räumen angebrachten Sensorboxen. Erkennt safe@home eine Notsituation, wird die Alarmeinheit in der Wohnung aktiviert und Helfer werden informiert – per Telefon, Mobilfunk und Internet.

Kontakt

Marius Pflüger | Telefon +49 711 970-1835
marius.pflueger@ipa.fraunhofer.de



Schnelldiagnosesystem zur Vermeidung von Blutgefäßverengungen

Fraunhofer IPA erhält den 2. Preis des regionalen Ideenwettbewerbs »Science2Start« 2013

Bei 20–30 Prozent der heute eingesetzten Gefäßstützen (Stents) tritt eine Restenose, eine Wiedereinengung des Blutgefäßes, ein. Konnte dieser Wiederverschluss bisher nur mit einem aufwändigen Verfahren diagnostiziert werden, lässt sich der Zustand des Gefäßes nun frühzeitig ermitteln. Die Forscher des Fraunhofer IPA, Alexej Domnich, Laborautomatisierung und Biotechnik, sowie Jonathan Schächtele, Fraunhofer-Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie (PAMB), Mannheim, erhielten den zweiten Preis des von der BioRegio STERN Management GmbH ausgeschrieben Ideenwettbewerbs »Scienc2Start« für die Entwicklung eines »Drahtlosen Restenose-Frühdiaagnosesystems, integriert in einen Stent«. Durch das intelligente, integrierte Diagnosesystem, lassen sich der Zustand und der Innendurchmesser der Gefäße schnell erkennen, was das Risiko einer möglichen lebensbedrohlichen Restenose deutlich vermindert. Die aus Wissenschaftlern, Wagniskapitalgebern und Unternehmern zusammengesetzte Jury honorierte insbesondere die Innovativität und das wirtschaftliche Potenzial dieser Entwicklung.



Vierte, komplett überarbeitete Auflage

»Marktspiegel MES – Fertigungssteuerung 2013/2014«

Navigationshilfe auf dem MES-Software-Markt

Wer einen schnellen Überblick über den Markt für MES-Software erhalten will, greife zum »Marktspiegel MES – Fertigungssteuerung 2013/2014«. Mit Informationen über 90 Software-Anbieter und 110 MES-Produkte bieten das Fraunhofer IPA und die TROVARIT AG Unternehmensfachleuten und Entscheidern eine praxisorientierte Navigationshilfe und grundlegende Informationen über das aktuelle Angebot an MES-Software.

Marktspiegel MES – Fertigungssteuerung 2013/14

Ute Mussbach-Winter, Thomas Wochinger, Rolf Kipp

ISBN: 978-3-938102-25-1

Zu beziehen unter: info@trovarit.com



1. MES-Forum – Potenziale im Unternehmen richtig nutzen

Über 60 Teilnehmer aus Industrie und Wirtschaft besuchten das 1. MES-Forum am Fraunhofer IPA am 20. Juni. Sie informierten sich über Fragen wie »Welchen Nutzen kann mir ein MES bringen?«, »Wie viel MES ist für meine Produktion zweckmäßig?«, »Welche MES-Funktionalitäten benötigt meine Produktion wirklich?« oder »Wie finde ich den passenden MES-Anbieter?«. Experten aus Praxis und Wissenschaft berichteten über ihre Erfahrungen, erprobte Vorgehensweisen sowie über Entwicklungstrends bei MES-Software, Betreibermodellen und Datenhaltung. Im kommenden Jahr wird das 2. MES-Forum am 4. Juni stattfinden.

Stiftung Neue Verantwortung beruft Ulrich Reiser

Gut durchdacht: Die Berliner Denkfabrik »Stiftung Neue Verantwortung« hat den IPA-Wissenschaftler Ulrich Reiser für ein Jahr in die sektorenübergreifende Projektgruppe »Kognitive Robotik« aufgenommen. Die gemeinnützige, unabhängige und überparteiliche Stiftung fördert Projekte, die sich mit wichtigen gesellschaftspolitischen Themen und Herausforderungen im 21. Jahrhundert auseinandersetzen. Die Experten des Projekts »Kognitive Robotik« analysieren, wie Roboter den zukünftigen Alltag verändern werden und wie man Veränderungsprozesse gesellschaftspolitisch einbetten kann. Zusammen mit Vertretern der Disziplinen Jura, Soziologie, Sportwissenschaft und Philosophie beschäftigt sich Ulrich Reiser mit der Frage, wie Robotersysteme in verschiedenen Lebensbereichen (z. B. zu Hause, unterwegs oder bei der Arbeit) einen wertvollen Beitrag leisten können. »Robotische Assistenzsysteme sollen künftig hilfsbedürftigen Menschen mehr Sicherheit und Unterstützung bieten, damit sie so lange wie möglich ein selbstbestimmtes Leben zu Hause führen können«, so Reiser. In Workshops und Podiumsdiskussionen berät sich das interdisziplinäre Think Tank über rechtliche Grundlagen, ethische Fragen und die gesellschaftliche Akzeptanz von Robotern und plant, auch in Zukunft das Netzwerk in weiteren Projekten fortzuführen. (lap)



Kontakt

Dipl.-Ing. Ulrich Reiser
Telefon +49 711 970-1330
ulrich.reiser@ipa.fraunhofer.de



Über Skype ins Seminar

Orthopädietechnik an der Universität in San Salvador

Wie bereichernd der Wissensaustausch durch moderne Kommunikationsmethoden gestaltet werden kann, zeigte das am 11. April 2013 vor Ort durch Heinz Trebbin, Fraunhofer IPA, koordinierte und moderierte Orthopädie-Seminar an der Universität Don Bosco. 25 Studenten aus den Fakultäten Rehabilitationswissenschaften, Medizintechnik, Elektrotechnik und Maschinenbau hörten den Vortrag von Dr. med. Urs Schneider zum Thema »Methods in Medical Product Development«. Das Besondere daran: Dr. Schneider war in Echtzeit aus dem Fraunhofer IPA in Stuttgart über Skype zugeschaltet. »Wir spürten beim Vortrag von Dr. Schneider und der anschließenden Diskussion mit ihm, wie wichtig der fachliche Austausch mit dem Fraunhofer IPA für uns ist und wir freuen uns auf die Aussicht eines ersten gemeinsamen Forschungsprojekts im Bereich der Orthopädietechnik«, bemerkte Dr. Rolando Martinez, Dekan der Fakultät für Rehabilitationswissenschaften, im Anschluss an das Seminar.

Gemeinsam mit dem Leiter des Elektrik-Labors an der Universität Don Bosco, Federico Machado, und Forschungspartner Prof. Tim Bryant der Queens-University in Kingston, Ontario/Kanada, erarbeiteten Schneider und Trebbin ein Seminarkonzept, das die Entwicklungskompetenz von Orthopädietechnikern in armen Ländern im Rahmen des Studiums zum »Certified Prosthetist & Orthotist« stärken soll.

Das Fraunhofer IPA in Stuttgart hat im Jahr 2012 im Rahmen einer Weihnachtsaktion beschlossen, dieses Projekt an der Universität Don Bosco (UDB) in San Salvador zu unterstützen.

Einen Eindruck erhalten Sie in unserem Video auf YouTube:



Fraunhofer-Modell wird nach Rumänien exportiert

Im Rahmen ihres offiziellen Staatsbesuchs am 9. April 2013 hat die rumänische Delegation unter Führung ihres Ministers für höhere Bildung, wissenschaftliche Forschung und technologische Entwicklung, Mihnea Costoiu, das Fraunhofer IPA in Stuttgart besucht. Mit der technischen Unterstützung und dem Know-how von IPA-Experten soll das »Collaborative Centre for Applied Manufacturing Engineering« an der Polytechnischen Universität Bukarest entstehen.

Vom Aufbau einer industrienahen angewandten Forschung in Rumänien nach dem Vorbild der Fraunhofer-Institute verspricht sich die rumänische Delegation enorme Vorteile. Durch die Verknüpfung der Grundlagenforschung mit der Industrie sei gewährleistet, dass Erfindungen auch in Innovationen münden. Außerdem rechnet die Delegation mit einer verstärkten Umsetzung innovativer Ideen rumänischer Unternehmer, was eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt nach sich zieht.

Beim Abschlusstreffen im Ministerium für Finanzen und Wirtschaft des Landes Baden-Württemberg initiierte der Forschungsminister eine Arbeitsgruppe. Diese soll mit Experten des Fraunhofer IPA und des Steinbeis Danube Centre zusammenarbeiten, um die neue Forschungsstruktur Rumäniens zu realisieren.



Marktspiegel Supply Chain Management Software 2013/14

Mit dem neuen Marktspiegel des Fraunhofer IPA, der Trovarit AG und des Forschungsinstituts für Rationalisierung e. V. (FIR) können sich Fachleute und Entscheider aus den Unternehmen schnell und passgenau über Supply-Chain-Managementsysteme ein Urteil bilden.

Gerade bei den Lieferketten sind Intransparenz, Bedarfsschwankungen oder einfach die räumliche Trennung Komplexitätstreiber, die nur schwer ohne IT-Unterstützung zu beherrschen sind. Welche Software aktuell auf dem Markt ist, was solche Systeme leisten und nach welchen Kriterien eine SCM-Software für einen spezifischen Bedarf auszuwählen ist, untersucht der »Marktspiegel Supply Chain Management Software 2013/14«.

Der Marktspiegel kann als lizenzierte PDF-Datei oder als Ringbuch für 300 € über die Trovarit AG bezogen werden: info@trovarit.com



Beratung für Rohstoff- und Materialeinsparung

Deutsche Materialeffizienzagentur autorisiert Fraunhofer IPA

Damit auch kleine und mittlere Unternehmen (KMU) im produzierenden Gewerbe ihren Rohstoff- und Materialverbrauch verringern können, erhalten sie Unterstützung durch die Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) »go-effizient«. Das Fraunhofer IPA ist seit Anfang des Jahres von der »Deutschen Materialeffizienzagentur demea« autorisiert, Beratungsprojekte im Rahmen des Förderprogramms durchzuführen.

Weitere Informationen: www.demea.de

Unternehmensübergreifendes Bestandsmanagement als Wettbewerbstreiber

Industrielles Bestandsmanagement liefert einen wesentlichen Beitrag zur Leistungsfähigkeit einer Supply Chain und ist gleichzeitig ein effektiver Hebel für wirtschaftliches Wachstum. Eine Umfrage des Fraunhofer IPA erhob den Status quo des Bestandsmanagements in verschiedenen Unternehmen.

Die Auswertung der Umfrage zeigt, dass alle Unternehmen die Relevanz des Bestandsmanagements in den abgefragten Bereichen überdurchschnittlich hoch einschätzen. Auf einer Skala von 0–10 liegen 59 Prozent der Bewertungen zwischen 8 und 10. Unternehmen sehen also ein großes Potenzial darin, das Bestandsmanagement unternehmensübergreifend zu verbessern.

Bei der Implementierung von Maßnahmen zum übergreifenden Bestandsmanagement zeigt die Umfrage, dass Unternehmen im Bereich »Beschaffung und Disposition« bereits gut aufgestellt sind. In den Bereichen »Bestandsbezogene Strategieaspekte«, »Produktionsplanung und -steuerung«, »Produktentstehung« sowie dem »Vertrieb« wurden die Best-Practice-Maßnahmen nicht oder nur teilweise implementiert. Es liegt damit noch erhebliches Handlungspotenzial brach, denn im Gegensatz zu einer unabhängigen Optimierung von Beständen in den einzelnen Bereichen reduziert ein übergreifendes Bestandsmanagement die Bestandskosten durch eine Risikoverteilung und durch Werteeffekte innerhalb der gesamten Lieferkette.



»Das Verfahren hat enormes Potenzial für eine Vielzahl von Zukunftsbranchen«

Prof. Alexander Verl

Bauteile im Faserkunststoffverbund aus dem 3D-Drucker

3D Fibre Printer des Fraunhofer IPA ermöglicht generative Fertigung thermoplastischer Kunststoffteile mit integrierter Endlos-Karbonfaser

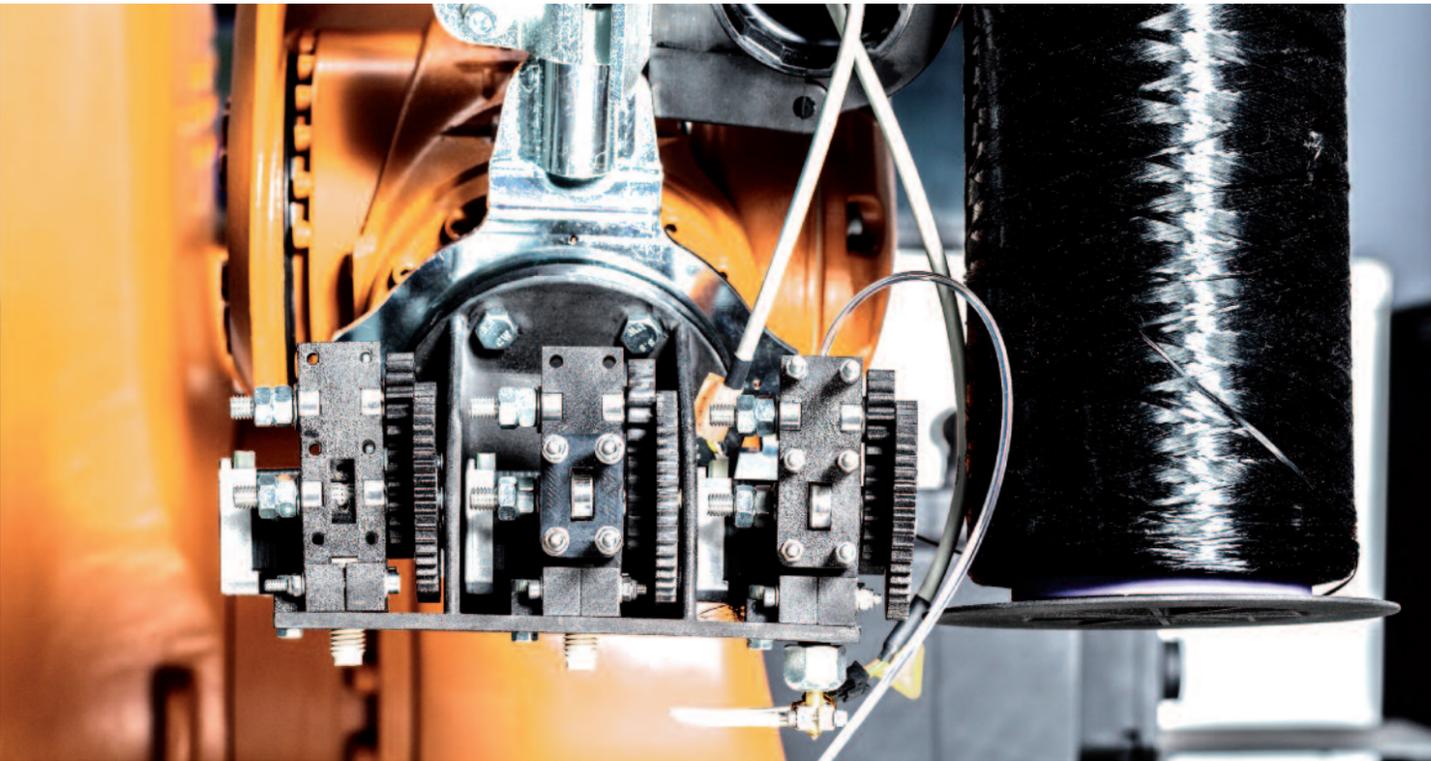
Prototypen, Einzelanfertigungen, Kleinserien oder individualisierte Produkte aus dem 3D-Drucker, kostengünstig und ohne Gussform, dafür mit größerer Freiheit für komplexere und individuellere Gestaltung – die Vorteile von aufbauender statt abtragender Fertigung gewinnen auch in der industriellen Praxis immer weiter an Raum. Eine Herausforderung besteht in der Erschließung weiterer und anspruchsvoller Werkstoffe für die generative Fertigung. Die Forscher des Bereichs Fused Deposition Modeling (Schmelzschtichtung, FDM) bzw. Fused Filament Fabrication (FFF) am Fraunhofer IPA leisten hier Pionierarbeit. Das Team um Gruppenleiter Steve Rommel und Projektleiter Andreas Fischer hat einen 3D Fibre Printer entwickelt, mit dem thermoplastische Bauteile aus Faser-Kunststoff-Verbund schnell, hochwertig und kostengünstig aufbauend hergestellt werden können.

»Das Verfahren hat enormes Potenzial für eine Vielzahl von Zukunftsbranchen«, ist IPA-Institutsleiter Alexander Verl überzeugt. Leichtbauteile aus Faserkunststoffverbund-Werkstoffen werden in Luft- und Raumfahrt, Automobilbau und vielen anderen Branchen immer stärker nachgefragt. Limitierender und kostentreibender Faktor ist die eingeschränkte industrielle Herstellbarkeit dieser Werkstoffe, die bislang einen hohen Einsatz von Handarbeit und die Verwendung einer Form verlangen. Um Faserverbundkunststoff auch für die generative Fertigung nutzbar zu machen, erschien den Fraunhofer-Forschern Andreas Fischer und Steve Rommel das Schmelzschtichtverfahren am besten geeignet. Beim Fused Deposition Modeling werden geschmolzene Polymere mit einer dreidimensional im Raum verfahrenen Düse aufgespritzt und so das zunächst am Computer erzeugte Werkstück schichtweise aufgebaut.

Die Verarbeitungstemperatur liegt üblicherweise zwischen 200 und 300 °C bei einer Schichtdicke von 0,1 bis 0,4 mm und einem Düsendurchmesser von 0,2 bis 0,5 mm. Dieser Prozess kann jederzeit unterbrochen werden, beispielsweise um Halbzeuge wie z. B. Magnete oder Leuchtfolien zu integrieren, sodass FDM/FFF für die Herstellung hochkomplexer Endprodukte besonders geeignet ist. Weitere Anwendungsmöglichkeiten sind die montagefreie Kapselung verschiedener Materialien oder ganzer Produkte, auch in Verbindung mit Produktindividualisierung – ein Beispiel: individualisierte ergonomische Griffe und Griffschalen für hochwertige Werkzeuge.

Komplexe Problemstellung – innovativ gelöst

Der Lösungsansatz des am Fraunhofer IPA entwickelten und zum Patent angemeldeten 3D Fibre Printer besteht in der Einbringung von Fasern in den Kunststoffstrang während des Druckprozesses, sodass aus dem speziellen Schmelzkopf des Printers der Matrixfaserverbund schichtweise aufgetragen werden kann. Der Schmelzkopf selbst wird von einem 6-Achs-Knickroboter geführt. Das kommt nicht nur der besseren Skalierbarkeit der Bauteilgröße zugute, sondern bietet auch die Möglichkeit, andere Bauteile, Komponenten oder Halbzeuge in den dreidimensional gedruckten Faserkunststoffverbund zu integrieren und auch faserspezifisch zu drucken. »Durch den 3D Fibre Print wird die automatisierte und formlose Herstellung komplexer thermoplastischer Faserkunststoffverbund-Bauteile aus Matrix und Endlosfaser ab Losgröße eins erreichbar«, fasst Andreas Fischer das Ergebnis zusammen.



Um dieses Ziel zu erreichen, musste das Fraunhofer-Team eine Reihe komplexer physikalischer Probleme lösen. Die unterschiedlichen Eigenschaften der eingesetzten Materialien verlangen eine differenzierte Behandlung von Thermoplastkunststoff und Karbonfaser im selben Prozess. Der Kunststoff-Materialstrang ist in der Regel 1,75 mm oder 3 mm stark. Karbonfasern sind erheblich dünner, ein 1k-Karbonfaserkabel beispielsweise hat einen Durchmesser von 190 µm. Das Kunststofffilament kann Zug- und Druckkräfte aufnehmen, es kann also bis zum Austritt aus der Düse unter Einsatz von Ritzeln und Kugellagern geradlinig und reibungsarm kontinuierlich vorwärts geschoben werden. Fasern dagegen können in der Längsrichtung nur Zugkräfte übertragen. Beide Faktoren bedingen, dass Karbonfaser und Thermoplaststrang nicht mit demselben Mechanismus und auch nicht mit derselben Geschwindigkeit zugeführt werden können.

Faserförderung als zentrales Problem

Auf der Suche nach Lösungen für das zentrale Problem der Faserförderung rechneten Andreas Fischer und sein Team verschiedene Alternativen durch. Schnell aufgegeben wurde die Möglichkeit, die durch die Düse geführte Karbonfaser auf der Bauplattform zu befestigen, um die nötige Zugkraft zu erzielen: Das Verfahren wäre nicht nur aufwändig, ein Abknicken der Faser am Düsenaustritt würde zudem aufgrund der abrasiven Eigenschaften des Faserwerkstoffs Düse und Karbonfaser selbst mit erhöhtem Verschleiß belasten, und die Querkräfte auf den bereits abgelegten Faden würden Präzision und Prozesssicherheit beeinträchtigen. Ebenfalls verworfen wurde die Alternative, die Karbonfaser bereits vor der Verarbeitung mit Thermoplast zu ummanteln: Entweder würde im Verhältnis zuviel Kunststoff zugeführt und bei der Verengung auf den Austrittsdurchmesser 0,5 mm das überschüssige Material die Düse in kürzester Zeit verstopfen oder aber man müsste einen exakt dem Durchmesser des Düsenaustritts entsprechenden, lediglich 0,5 mm starken ummantelten Faden herstellen, dessen Festigkeit nicht ausreichend wäre.

Der von den Fraunhofer-Forschern gewählte Weg vereinigt geschmolzenes Thermoplast-Material und Karbonfaser direkt im Austrittskanal der Printerdüse. Die Faser wird innerhalb der Düse dem Hauptstrom des Filaments zugeführt. Durch die mechanische Einbindung der Faser in die Schmelze entsteht – in Abwandlung des Prinzips einer Wasserstrahlpumpe – ein Zug, der die Faser kontinuierlich weiter in den Extruder zieht. Mit diesem Mechanismus wird die Karbonfaser auf dem kurzen Weg zum Düsenausgang mit der richtigen Menge Kunststoff ummantelt und zugleich mit derselben Vorschubgeschwindigkeit wie der Kunststoff mitgeführt.

Spezialdüse – generativ gefertigt

Um dieses innovative Prinzip zu realisieren, musste eine spezielle Düse entwickelt werden, die sich zwar an die Konstruktion einer Standard-Messingdüse anlehnt, wie sie im FDM-Verfahren längst Stand der Technik ist, sich aber gleichzeitig in der komplexen inneren Kanalführung unterscheidet. Mit konventionellen Mitteln lässt sich eine solche komplexe Innengeometrie allerdings nicht erreichen. Die Spezialdüse des 3D Fibre Printer wird deshalb ebenfalls generativ mit einem Sinterverfahren, dem Selective Laser Melting (SLM), hergestellt.

Auch für die Vorschubeinheit des 3D Fibre Printer wurde ein aufbauendes Fertigungsverfahren gewählt: Die robust für den Dauereinsatz ausgelegte Baugruppe aus zwei Fördereinheiten, wurde über Selektives Lasersintern (SLS) hergestellt und ermöglicht so einen zuverlässigen Vorschub auch bei anderen Werkstoffen wie beispielsweise thermoplastischem Polyurethan (TPU) – ebenfalls eine Neuentwicklung der Fraunhofer-Forscher.

Vielversprechende Testergebnisse: Das Verfahren funktioniert

»Die bisherigen Druckversuche und Erprobungsläufe mit dem 3D Fibre Printer sind vielversprechend verlaufen«, bilanziert Andreas Fischer. Die Ummantelung der Faser mit dem Kunststoff, die eine optimale Haftung beider Werkstoffe aneinander erzeugen soll, ist einheitlich, der Einsatz eines Industrieroboters zur Führung des Schmelzkopfes hat sich als richtiger Weg zum fasergerechten FDM erwiesen, um auch größere Bauteile mit adäquaten Fertigungsstrategien zeitgünstig und mit hoher Oberflächengüte herstellen zu können. Bis zum industriellen Einsatz der Technologie sind noch weitere umfangreiche Untersuchungen erforderlich. So sollen Langzeittests unter anderem erörtern, ob SLM das geeignete Verfahren für die Herstellung der Düse ist und ob die bisher erarbeitete konstruktive Auslegung der Düse später in einem industriellen Fertigungsumfeld auch Bestand haben kann. Fakt ist: Das am Fraunhofer IPA gefundene Verfahren zur Einbringung einer Faser in den FDM-Prozess funktioniert – und es hat großes Potenzial für die industrielle Anwendung.

Kontakt

Andreas Fischer | Telefon +49 711 970-1280
andreas.fischer@ipa.fraunhofer.de

Steve Rommel | Telefon +49 711 970 1821
steve.rommel@ipa.fraunhofer.de



Technische Assistenzsysteme für Haushalt und Pflege

Das Fraunhofer IPA präsentiert das neue Pflegelabor

Mehr Lebensqualität für Hilfsbedürftige und Unterstützung in der häuslichen und stationären Pflege: Technische Assistenzsysteme bieten das Potenzial, sowohl ältere und behinderte als auch pflegende Personen zu unterstützen und zu entlasten. In einer informativen Ausstellung zeigt das neue Pflegelabor des Fraunhofer IPA erstmals aktuelle Entwicklungen in diesem Anwendungsfeld.

Situation erkannt, Unterstützung geleistet

Das Fraunhofer IPA beschäftigt sich bereits seit vielen Jahren mit der Konzeption und Entwicklung neuer Lösungen für die Unterstützung pflegebedürftiger und pflegender Personen. Unter anderem werden dafür neue Sensorsysteme und geeignete Auswerterroutinen entwickelt, die zur Situationserkennung oder Bewegungserfassung eingesetzt werden. Des Weiteren hat das Fraunhofer IPA weitreichende Erfahrungen in der Entwicklung neuer Aktorsysteme wie z. B. von Assistenzrobotern zur Alltags- und Pflegeunterstützung oder fortschrittlichen Mobilitäts- und Manipulationshilfen. »Ziel ist es, hilfsbedürftige Personen zu unterstützen, um deren Selbstständigkeit und Sicherheit im Alltag zu steigern. Damit lassen sich Abhängigkeiten von Dritten verringern oder vermeiden«, erklärt Dr. Birgit Graf, Leiterin der Gruppe Haushalts- und Assistenzrobotik. »Die technische Unterstützung pflegender Personen bietet die Möglichkeit, diese insbesondere bei nicht-pflegerischen Tätigkeiten zu entlasten und ihnen somit mehr Zeit für den persönlichen Umgang mit Pflegebedürftigen zu verschaffen«, so Graf.

Im neuen Pflegelabor des Fraunhofer IPA werden erstmals die technischen Assistenzsysteme für die genannten Anwendungsfelder ganzheitlich vorgestellt. Die Eröffnung fand im April 2013 in Stuttgart statt.

Autonom serviert

Im Bereich »Handhabung« werden Assistenzroboterlösungen sowohl für den häuslichen als auch für den stationären Bereich präsentiert: Care-O-bot 3, die Produktvision eines interaktiven Haushaltsassistenten, serviert Getränke und Snacks. Darüber hinaus wird das Konzept eines teilautonomen Pflege-wagens vorgestellt, der bedarfsgerecht und automatisch Pflegeutensilien bereitstellen kann und somit einen effizienteren und ergonomischeren Einsatz ermöglicht als herkömmliche Lösungen.



Bereich Handhabung: Der Roboterassistent »Care-O-bot 3« nimmt eine Getränkebestellung auf.



Bereich Interaktion: Sturzerkennungssystem sens@home und Kommunikationsroboter MobiNa.

Im Notfall interaktive Hilfe

Stürze zählen neben plötzlich auftretenden Krankheiten wie Herzinfarkt oder Schlaganfall zu den größten gesundheitlichen Risiken für ältere Menschen. Im Bereich »Interaktion« wird ein automatisches Notfall- und Sturzerkennungssystem vorgestellt, das unter Umständen lebensrettend sein kann. Erkennt das installierte Sensorsystem sens@home einen Sturz, wird automatisch ein Kontrollanruf aktiviert. Alternativ fährt der Service-roboter MobiNa zu der am Boden liegenden Person und stellt über seinen Bildschirm sowie die integrierten Lautsprecher und Mikrofone den Kontakt zur Notfallzentrale her. Ein weiteres Einsatzfeld betrifft das Bewegen von Personen im stationären Umfeld. Als mögliche Lösung wird das Konzept eines Personenlifters mit teilautomatischen Assistenzfunktionen präsentiert.

Sensorisches Monitoring

Der Bereich »Mobilität« beschäftigt sich u. a. mit Monitoringssystemen. Auf Basis ambienter Sensoren können beim Aktivitätsmonitoring Informationen zum Tagesablauf in der Wohnung erfasst und Unregelmäßigkeiten erkannt werden: Wann wurde der Herd an- bzw. ausgemacht? Geht die Person zu den gewohnten Zeiten ihrem Tagesrhythmus nach? Ein Bewegungsmonitoringsystem hilft dem Patienten, z. B. nach einer Knieoperation, seine Bewegungen über am Körper getragene Sensoren zu kontrollieren. Weitere Exponate sind ein mobiler Therapieroboter, durch den ein Patient etwa nach einem Schlaganfall wieder gehen lernt, und ein pneumatisch angetriebener Rollstuhl. Seine intuitive Bedienung und sein reduziertes Gewicht ermöglichen eine Fortbewegung ohne körperliche Anstrengung.

Pflegelabor erleben – Interessierte Fachbesucher haben die Möglichkeit, sich vor Ort über die neuesten Entwicklungen zu informieren. Bei Interesse werden Kooperationsmodelle für die gemeinsame Entwicklung neuer technischer Assistenzsysteme und technikgestützter Dienstleistungen für die Pflege sowie für den Transfer in künftige Produkte vorgestellt.

Kontakt Dr.-Ing. Dipl.-Inf. Birgit Graf | Telefon +49 711 970-1910 | birgit.graf@ipa.fraunhofer.de



Geschäftsfeld Automotive startet durch

Direkter Ansprechpartner und bessere Vernetzung für neue Themen und Partner: Fraunhofer IPA bündelt Aktivitäten für die Automobilindustrie

»Die Strukturen sind geschaffen, wir können jetzt durchstarten.«

Ivica Kolaric

Die Arbeit des Geschäftsfelds soll dazu beitragen, Impulse aus der Industrie schneller aufzunehmen und potenziellen Partnern für neue Entwicklungsprojekte einen direkten Ansprechpartner zu bieten, der den kurzen Draht zu allen benötigten Fachkompetenzen hat. Über das Geschäftsfeld Automotive sollen nicht nur Informationen über Innovationen am Fraunhofer IPA schneller an die Industrie gelangen: Auch die rund 370 Mitarbeiter des Instituts, die über ihre Fachbereiche regelmäßig mit Automotive-Themen zu tun haben, erfahren über das Geschäftsfeld schneller von aktuellen Trends und Anforderungen aus der Automobilbranche. Dazu treffen sich die Automobilexperten aus allen 14 Fachabteilungen regelmäßig zu Geschäftsfeld-Meetings bei Ivica Kolaric.

Für die Automobilindustrie hat das Fraunhofer IPA viel zu bieten: Vom Material bis zur Entsorgung, von Energiefragen bis zur Fabrikautomatisierung vereinigt das Stuttgarter Institut alle Kompetenzen, die in der Automotive-Branche gebraucht werden. Um die einzelnen Fachabteilungen besser zu vernetzen, den Informationsaustausch zwischen Forschung und Automobilindustrie zu optimieren und neue Projekte schneller auf den Weg bringen zu können, wurde vor einem Jahr das »Geschäftsfeld Automotive« am Fraunhofer IPA ins Leben gerufen. Die Leitung des Geschäftsfelds übernahm Ivica Kolaric, zugleich Leiter der Abteilung Funktionale Materialien. Nach erfolgreicher Aufbauarbeit ist Kolaric bereit zum Durchstarten und ist überzeugt: »Das Geschäftsfeld Automotive stellt sicher, dass das Fraunhofer IPA auch in Zukunft ein erster Ansprechpartner für die Automobilindustrie sein wird.«

Dem Geschäftsfeldleiter geht es dabei keineswegs darum, bereits laufenden Projekten ein neues Etikett anzuhängen: Hauptaufgabe des Geschäftsfelds Automotive ist es, neue Themen zu identifizieren und neue Projekte zum Laufen zu bringen. Die Einzelthemen bleiben in der Verantwortung der Fachabteilungen, das Geschäftsfeld unterstützt sie dabei, neue Themen und Kunden im Systemansatz zu eruiere. Herausforderungen sieht Ivica Kolaric in großer Zahl: »Automotive ist eine Schlüsselbranche in Deutschland, von der viel abhängt und der sich gerade jetzt eine Fülle von forschungs- und kostenintensiven Fragen stellt, die wir gemeinsam mit der Branche beantworten wollen.« Entwicklungspartner wie das Fraunhofer IPA unterstützen die Branche darin, zukunftsfähig zu bleiben und Antworten auf komplexe Probleme zu finden, die im Alleingang nicht mehr gelöst werden können. Leichtbau ist für Ivica Kolaric eines der großen Zukunftsthemen, ebenso die Weiterentwicklung der E-Mobilität.



Geballte interdisziplinäre Kompetenz

Wie Kunden und Partner des Fraunhofer IPA von der interdisziplinären Kompetenzballung am Institut profitieren können, erläutert Kolaric an einem Beispiel aus der Leichtbauentwicklung. Wenn es um die Verarbeitung des Zukunftsmaterials Kohlefaser geht, beherrschen die IPA-Experten den kompletten Prozess von der Lackierung und Verarbeitung bis zur Prozesssimulation und Qualitätskontrolle. »Wir sind wahrscheinlich das einzige Institut in Europa, wenn nicht weltweit, das auf diesem Feld den kompletten Prozess als Systemlösungen anbieten kann«, unterstreicht Kolaric. Die Unterstützung interdisziplinärer Ansätze und Projekte wird ein wesentlicher Aufgabenbereich des Geschäftsfelds Automotive sein.

Aus laufenden Projekten hat das Fraunhofer IPA eine Reihe wichtiger Impulse für die Automotivebranche zu geben. Die Fraunhofer-Forscher befassen sich intensiv mit Fragen der cloudbasierten »Industrie 4.0« und der funktionalen Integration sowie der Entwicklung von Elektroden für Energiespeicher und Wandler als möglicher Alternativtechnologie zum Batterieeinsatz in der Elektromobilität. Besonders hebt Kolaric das Leuchtturmprojekt »ARENA2036« hervor. Unter der Leitung der Universität Stuttgart hat die Forschungsfabrik ARENA2036 im Juli diesen Jahres ihre Arbeit aufgenommen. Inhalt ist unter anderem ein radikal neuartiges Produktionskonzept: die wandlungsfähige Fahrzeugproduktion ohne Takt und ohne Linie. Erforscht wird die wandlungsfähige Fahrzeugproduktion der Zukunft auf einem Forschungscampus mit einer weltweit einzigartigen Experimentier- und Demonstrationsumgebung.

Präsentation der eigenen Stärken

Die Arbeit des Geschäftsfelds Automotive am Fraunhofer IPA umfasst deshalb weit mehr als die regelmäßigen Geschäftsfeldmeetings mit den Fachabteilungen, mit denen interdisziplinär

die aktuellen Impulse aus der Industrie aufgenommen werden sollen. Ivica Kolaric hat bereits die Ausrichtung eines Automotive-Kongresses ins Auge gefasst, auf dem das Fraunhofer IPA seine Kompetenzen präsentieren und mehr Sichtbarkeit für potenzielle Partner erreichen will. Dazu kommen Technologietage, die direkt bei einzelnen Partnern stattfinden und gemeinsam von Experten beider Seiten durchgeführt werden.

»Die Strukturen sind geschaffen, wir können jetzt durchstarten und mit einfacheren Prozessen und direkten Ansprechpartnern Anfragen schneller abarbeiten«, resümiert Ivica Kolaric. Die Teilnehmer am Geschäftsfeld Automotive aus den einzelnen Fachabteilungen haben sich gefunden und sind bereit, ihr Wissen zum Nutzen aller einzubringen. Derzeit entsteht die eigene Webpräsenz des Geschäftsfelds Automotive. »Anfragen sind jederzeit herzlich willkommen, wir freuen uns über jeden Kontakt«, lädt Geschäftsfeldleiter Ivica Kolaric potenzielle Industriepartner zur Zusammenarbeit ein.

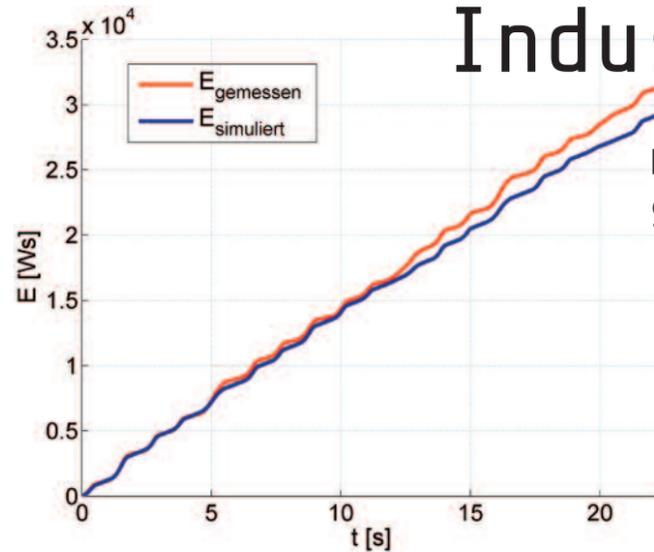


Dipl.-Ing. (FH) Ivica Kolaric MBA

Telefon +49 711 970-3729 | ivica.kolaric@ipa.fraunhofer.de



Energieeffiziente Industrieroboter



Baukasten zur Modellierung, Simulation und Optimierung

Energieeffizienz spielte in der Robotik bisher eine eher untergeordnete Rolle, obwohl Roboter immer weitere Anwendungsfelder erobern. Ein Software-Baukasten erlaubt jetzt, die Energieeffizienz von Roboteranwendungen zu messen und zu optimieren, selbst wenn die Roboterzellen noch in Planung sind.

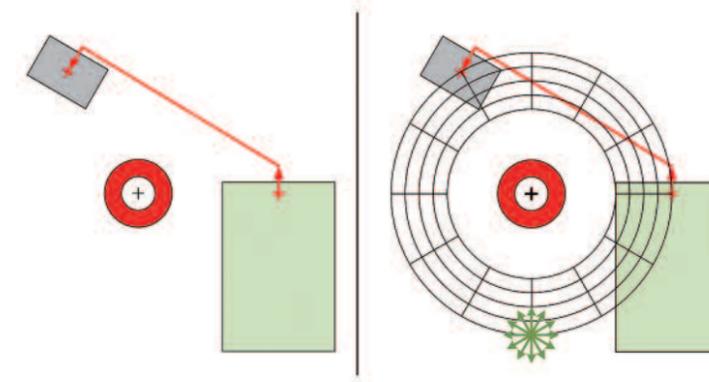
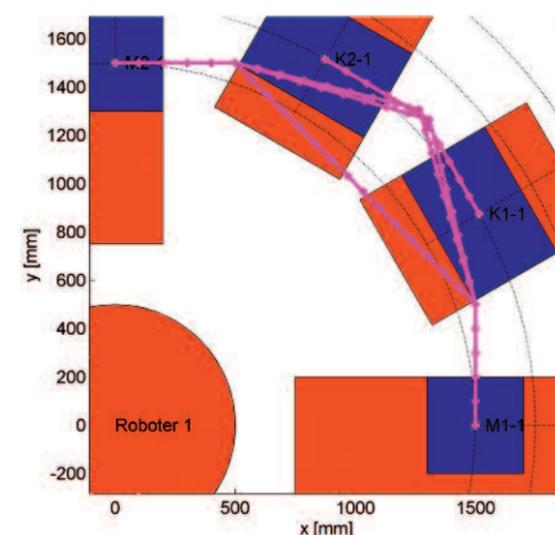
In der Praxis steht der Anwender von Robotertechnologie vor verschiedenen Fragestellungen: Wie kann ich meine geplante Anlage gestalten, dass sie nicht nur meine Anforderungen hinsichtlich Takt und Ausbringung erfüllt, sondern gleichzeitig auch energieeffizient arbeitet? Wie kann ich eine bestehende Anlage anpassen, dass der Energieverbrauch gesenkt wird?

Die Klärung beider Fragen beginnt bei den Komponenten der Automatisierungszelle. Um festzustellen, welche Komponenten wie viel Energie verbrauchen und welche Möglichkeiten der Einsparung bestehen, wird sowohl Mess-Hardware benötigt als auch eine leistungsfähige Software, die die angefallenen Daten auswertet.

Mit dem detaillierten Wissen zum Energieverbrauch und dem Verständnis aller Komponenten ist es jedoch nicht getan. Laufende Anlagen können weder so lange modifiziert werden, bis der Energieverbrauch sich im »grünen« Bereich befindet, noch können bei in Planung befindlichen Systemen Parameter-Einstellungen getestet werden. An dieser Stelle kommt das

Hilfsmittel der Simulation zur Anwendung. Aus den Erkenntnissen, die im Rahmen der Energieerfassung gewonnen wurden, wird ein Energieverbrauchsmodell der Anlage erstellt. An diesem Modell können offline – also ohne tatsächliche Zelle – eine Vielzahl von Varianten getestet und bewertet werden.

Die Variantenvielfalt ist jedoch selbst bei mäßig großen Zellen so hoch, dass einfaches »Ausprobieren« kaum Erfolge erzielt. Mithilfe eines Optimierungsalgorithmus werden die Parameter der Zelle wie z. B. Fahrgeschwindigkeiten, Interpolationsarten, Greif- und Ablagepositionen, Gewichtsverteilungen am Roboter oder Positionierung von Maschinen so lange manipuliert, bis sich ein geringerer Energieverbrauch einstellt.



Ein Software-Baukasten, der am Fraunhofer IPA in Zusammenarbeit mit dem ISW der Universität Stuttgart im Rahmen des Forschungsprojekts »MoniSimO – Monitoring, Simulation und Optimierung von Roboteranwendungen zur Steigerung der Energieeffizienz« entwickelt wurde, soll jetzt dem Anwender helfen, seinen Roboter energiesparend einzusetzen.

Die Energieverbräuche werden durch eine dedizierte Mess-Hardware erfasst. Zudem sorgen eigens entwickelte Schnittstellen dafür, dass die Bewegungen des Roboters gleichzeitig zum Energieverbrauch protokolliert werden. Die gewonnenen Daten fließen dann in ein Simulationsmodell, das eine präzise Vorhersage des zu erwartenden Energieverbrauchs ermöglicht.

Um den riesigen Suchraum für die anschließende Optimierung verkleinern zu können, haben die Wissenschaftler verschiedene Strategien entwickelt: Eine Kartierung und Diskretisierung des Suchraums ermöglicht die Vorausberechnung vieler erforderlicher Daten und beschleunigt die anschließende Optimierung.

Schließlich werden auf Basis genetischer Algorithmen verschiedene Simulationsparameter so lange variiert, bis eine Parametrierung gefunden wird, in der ein geringerer Energieverbrauch erreicht wird.

Bildunterschriften:

Bild 1, S. 18 oben: Vergleich zwischen simuliertem und gemessenem Energieverbrauch.

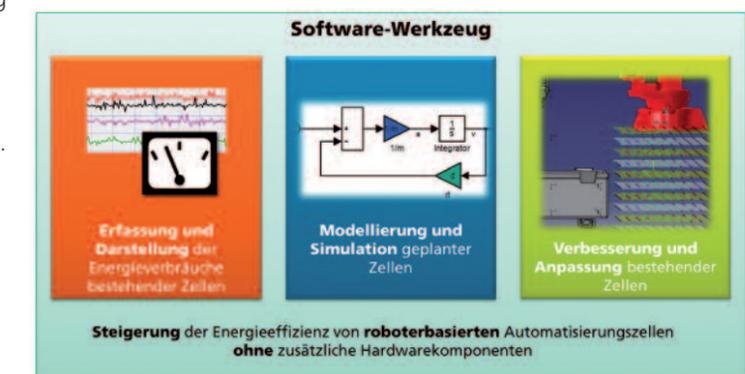
Bild 2, S. 18 unten: Ausschnitt aus einer durch Optimierung gefundenen Zellenanordnung.

Bild 3, S. 19 oben Suchraumreduktion durch Diskretisierung.

Bild 4, S. 19 unten: Baukasten zur Analyse des Roboterenergieverbrauchs.

Das Thema Energieeffizienz in der Robotik ist damit noch lange nicht abgeschlossen. Die Roboterhersteller entwickeln zurzeit einen Standard, um bestehende Energiemodelle in CAx-Systeme einzubinden. Hersteller solcher Softwarepakete implementieren Benutzerschnittstellen, um Anwendern die Modellberechnungen zugänglich zu machen. Das Fraunhofer IPA will nun mit der Industrie den nächsten Schritt gehen und die hier skizzierten Softwaremodule zur automatisierten Reduktion des Energieverbrauchs in die Simulationsumgebungen einbetten.

Die dargestellten Ergebnisse beruhen auf dem Projekt MoniSimO, das im Rahmen des Forschungsprogramms »Effiziente Produktion durch IKT« durch die Baden-Württemberg Stiftung gGmbH finanziert wurde.



Kontakt

Dipl.-Ing. Alexander Spiller | Telefon +49 711 970-1060
alexander.spiller@ipa.fraunhofer.de

Keine Energiewende ohne Energieeffizienz

Von Isa Baumgarten, Heinz und Heide Dürr Stiftung

Der Zusammenhang dieser Botschaft des 1. Stuttgarter Effizienzgipfels kann nicht deutlich genug ausgesprochen werden. Dass die Energiewende ein deutscher Exportschlager ist, ist in der Industrie schon lange angekommen. Nur die Politiker, so scheint es, haben ihre eigene Wortschöpfung noch nicht richtig verstanden. Und sie tun zu wenig für die Energieeffizienz als Teil des politischen Konzepts der Energiewende. Das zumindest ist die Einschätzung des Publikums, das der Einladung des an der Stuttgarter Universität neu gegründeten Instituts für Energieeffizienz in der Produktion (EEP) am 16. Mai gefolgt ist und per Knopfdruck zu bestimmten Fragestellungen auf dem Effizienzgipfel Stellung nehmen konnte. Der Frage »Denken Sie, dass die Politik genug unternimmt, um das Thema Energieeffizienz voranzutreiben?« wurde mit ganzen 0 % zugestimmt.

Auch Bundesumweltminister Peter Altmaier, energieeffizient zugeschaltet über Videokonferenz, vernahm dieses Votum. Noch sitzt er in seinem Ministerium in Berlin mit vielen Energiethematen auf der politischen Agenda, die, abgeschottet in verschiedenen Räumen, nicht miteinander kommunizieren wollen. Die Türen sind verschlossen und werden erst nach der Wahl geöffnet. Da dümpeln dann die regenerativen Energien neben den Smart Grids und den Einsparungspotenzialen vor sich hin und wollen nicht so recht zusammenkommen. Altmaier zeichnet selbst dieses Bild und ruft dazu auf: »Ich möchte Sie ermuntern, uns Druck zu machen.«

Der Effizienzgipfel will dies tun, auch wenn der Kanal nach Berlin schon lange nicht mehr steht. Was aber heißt Energieeffizienz? Heinz Dürr, Initiator des EEP und über die Heinz und Heide Dürr Stiftung gemeinsam mit der Karl Schlecht Stiftung Förderer des Instituts, umreißt es so: Die Einsparung von Energie ist günstiger als ihre Produktion. Insbesondere in der Industrie lägen die höchsten Einsparpotenziale.

Nach Dr. Hubert Waltl, VW-Markenvorstand, gehen die deutschen Global Player bereits mit gutem Vorbild voran. Nachhaltig auf jeder Ebene, sozial, umweltverträglich und rentabel. VW setzt Energieeinsparziele und hat den Kunden im Fokus. Alles auf gutem Weg, Unternehmensphilosophie als Werbespot.

Dem Chef während einer Fahrstuhlfahrt zur Vorstandsetage erklären, wie es noch besser im Unternehmen laufen könnte. Kurz und präzise Fakten darlegen. Das sind Elevator Pitches. Fünf Minuten für die dena, für die Baden-Württembergische Landespolitik, für Verbände und auch Unternehmen, die vorstellen konnten, warum und wie ihre Produkte einen Beitrag zur Energieeffizienz leisten. Im Ergebnis: Die Gesetze für Energieeffizienzmaßnahmen sind nicht effizient geregelt. Eine 40, 80, 90 Regel im Ländle ist die richtige Antwort. ORC, Pneumatik und Effizienzfabrik sind Maßnahmen für die Industrie.

Dass die Energieeffizienzziele und damit auch die Energiewende bei einem Weiter-so nicht erreicht werden, machen die Fakten der vom EEP erstellten Metastudie deutlich. 250 Studien zum Thema Energieeffizienz hat das Institut unter die Lupe genommen. Überall verpufft unnötig Energie – so zeigen die vielen Grafiken, die der kommissarische Institutsleiter Prof. Bauernhansl präsentierte. Nur wenn Energie effizient genutzt werde, kann das Ziel erreicht werden, den Energieverbrauch vom Wirtschaftswachstum zu entkoppeln.

Was aber ist zu tun? Pauschale Einsparquoten sind kontraproduktiv. Energieeffizienz ist für Unternehmen aufgrund langer Amortisationszeiten noch nicht rentabel. Und wenn Haushalte Energie sparen, wird das Ersparte sogleich wieder reinvestiert: in einen Urlaub mit dem Flugzeug etwa. Das ist der so genannte Rebound-Effekt. Auf allen Ebenen sind deshalb zielführende Anreizsysteme zu entwickeln.



Das Institut gibt zweimal im Jahr einen Energieeffizienzindex nach dem Vorbild des ifo-Geschäftsklimaindex heraus (siehe Kasten); auch dies eine Maßnahme, mit der das EEP die Energiewende voranbringen will.

Um für das Thema zu sensibilisieren, kann, so Bauernhansl, ein Slogan hilfreich sein. »Ich bin Energiesparer«, damit startete in den 80er Jahren eine Kampagne. Heute freilich ist Energiesparen nicht gleichbedeutend mit Verzicht, sondern heißt neue Technologien einzusetzen. Da lässt sich also auch ein Geschäft für die Industrie erahnen. Und Deutschland braucht, so das Ergebnis der Metastudie, Politiker, die sich den komplexen Herausforderungen der Energiewende stellen.

Wie die vermeintlichen Verlierer der Energiewende, die Energieversorger, die die Zeichen der Zeit zu erkennen scheinen. Stellvertretend für diese war der EnBW-Chef, Dr. Frank Mastiaux, als Abschlussredner eingeladen. Bei Energieversorgern, die Energieeffizienz fordern, klingt das zwar so, »als ob ein Truthahn nach Thanksgiving schreit«, so Mastiaux. Doch wollen sich die Versorger der Energiewende mit neuen Unternehmenskonzepten stellen. Es gehe zukünftig nicht nur um eine reine Versorgung der Verbraucher mit Strom, sondern auch um eine Beratung der Kunden, Energie möglichst effizient zu nutzen – neudeutsch eine Win-Win-Situation. Also auch hier kann Energieeffizienz durchaus Potenziale heben.

Letzte Chance für Unternehmen Energieeffizienz-Index geht in die Auswertung

Wie energieeffizient produziert die deutsche Industrie heute? Das Institut für Energieeffizienz in der Produktion (EEP) in Stuttgart will es von nun an halbjährlich genau wissen. Das universitäre Partnerinstitut des Fraunhofer IPA erstellt in Zusammenarbeit mit dem Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), der Deutschen Energie-Agentur (dena) und dem TÜV Rheinland erstmals im Dezember 2013 den Energieeffizienz-Index der deutschen Industrie.

Der erste Index wird zum Winteranfang auf einer gemeinsamen Pressekonferenz des Fraunhofer IPA, des EEP und des BDI in Berlin der Öffentlichkeit präsentiert. Der neue Index soll von nun an halbjährlich Benchmarking-Daten für produzierende Unternehmen liefern. Darüber hinaus ist es sein Ziel, der Politik regelmäßig ein Feedback über die Situation in der produzierenden Industrie Deutschlands zu geben. Schließlich können aus den Daten Handlungsbedarfe und Herausforderungen für die Forschung abgeleitet werden.

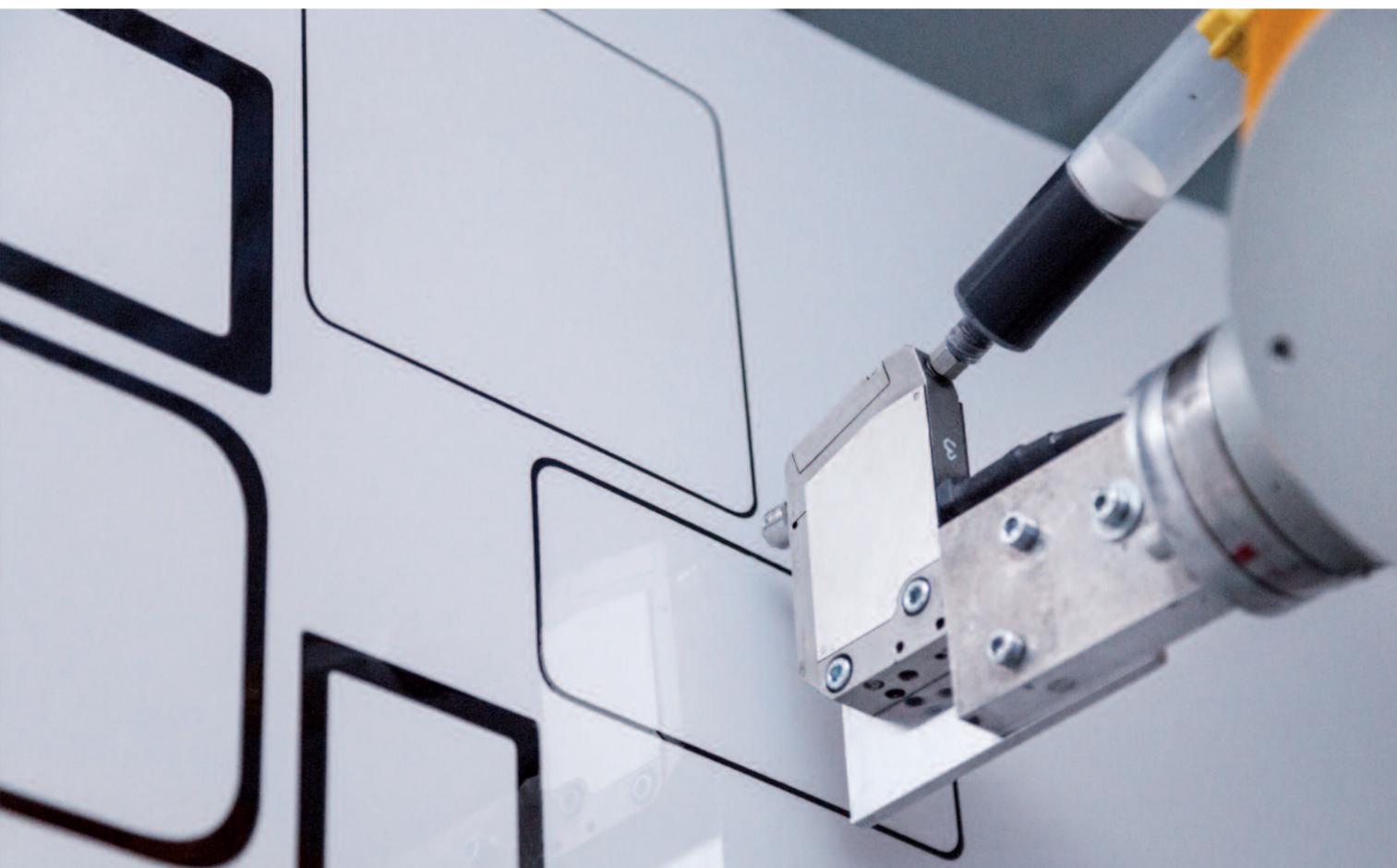
Interessierte Industrieunternehmen können sich noch bis Anfang November an der Erhebung der Felddaten beteiligen.

www.eep.uni-stuttgart.de



Innovationsallianz erfolgreich abgeschlossen:

»GREEN CARBODY TECHNOLOGIES«



Mit neuen Prozessen und Anlagenkonzepten zur ressourcensparenden Karosserielackierung

Über die Hälfte der Energie der gesamten Karosserieproduktion benötigt derzeit die Lackierung. Grund genug für das Fraunhofer IPA, sich gemeinsam mit Automobil-, Anlagen- und Lackherstellern im Rahmen eines Verbundprojekts um die Prozessschritte Spritzlackieren und Trocknen zu kümmern, in denen die bedeutendsten Energie- und Ressourceneinsparpotenziale der Karosserielackierung liegen.

Unter der Leitung des Fraunhofer IPA wurden im Rahmen des Verbundprojekts »Energieeffiziente Lackierung« kurz-, mittel- und langfristig umsetzbare Technologien neu- bzw. weiterentwickelt, die im Bereich der Spritzlackierung und der Lacktrocknung eine erhebliche Verminderung des Energie- und Ressourcenverbrauchs ermöglichen. Bewertet wurden dabei die Wirtschaftlichkeit, die Umsetzbarkeit und die ökologische Bilanz. Das Verbundprojekt »Energieeffiziente Lackierung« war Teil der Innovationsallianz »Green Carbody Technologies« (InnoCaT®) und umfasste drei Vorhaben.

Lackieren ohne Lackverlust

Im ersten Vorhaben »Verlustfreie Lackierung« lag der Schwerpunkt auf oversprayfreien Beschichtungsverfahren als wirksamster Voraussetzung zur Minimierung des Energie- und Materialeinsatzes bei der Spritzlackierung. Erforscht und in Prototypen umgesetzt wurden dabei drei unterschiedliche Lösungsansätze für die verlustfreie Beschichtung. Bei der Vermeidung von Overspray reduziert sich der Energieeinsatz zur Lackierkabinenbelüftung auf einen Bruchteil der heutigen Werte. Die mit der oversprayfreien Lackapplikationstechnik erzielbare selektive randscharfe Lackierung ermöglicht zudem bei der Beschichtung von Teilflächen oder bei der Applikation von Dekorationen den Verzicht auf eine Maskierung. Dies spart Zeit sowie Personal-, Material- und Entsorgungskosten.

Lacktrocknung: Nur so viel Energie wie nötig

Sowohl wirtschaftlich umsetzbare Maßnahmen in bestehenden Anlagen (»Brownfield«) als auch energieeffiziente Trocknerkonzepte in Verbindung mit der Planung neuer Lackieranlagen

(»Greenfield«) standen im Fokus des zweiten Teilprojekts »Energieeffiziente Trockner«. Die größten Energieeinsparpotenziale bei »Greenfield«-Projekten zeigten sich im Bereich der Anlagentechnik zur Reinigung der Abluft aus dem Elektrotauchlack-, Füller- und Klarlacktrockner. Als sehr effektive und wirtschaftliche Maßnahmen stellten die Lackiertechnik-Experten im Rahmen des Vorhabens neue Konzepte zur Minimierung der zu reinigenden Abluftvolumenströme sowie zur Abwärmernutzung vor.

Ein weiteres »Greenfield«-Konzept mit signifikantem Energieeinsparpotenzial stellt die skidlose Karosseriefördertechnik dar. Ohne die klassischen Karosserieträger (»Skids«) muss erheblich weniger Masse aufgeheizt werden. Die mit Hilfe der numerischen Simulation entwickelten neuen Anströmdüsen sind ein Beispiel für »Brownfield«-Maßnahmen. Der gezielte Wärmeeintrag in die Karosserie beschleunigt die Aufheizung dickwandiger Bereiche, ohne dass dünnwandige bzw. wärmeempfindliche Bereiche überhitzt werden. Eine kürzere Trocknungszeit bzw. Trocknerstrecke, verbunden mit einem geringeren Gas- und Stromverbrauch, ist dadurch möglich.



Einer der drei untersuchten Ansätze zur oversprayfreien Beschichtung am Beispiel der selektiven Beschichtung einer Motorhaube (Quelle: Fraunhofer IPA).

Mit modularer Karosserieproduktion zu effizienterer Lackierung

Die Ergebnisse der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im dritten Vorhaben »Modulares Produkt-/Lackierkonzept« zeigen, dass sich durch ein modulares Karosserieproduktionskonzept die Lackierung zukünftig wesentlich kompakter und effizienter gestalten lässt. Entscheidend ist dabei die konsequente Nutzung der energie- und materialrelevanten Vorteile der Einzelteilelackierung. So können beispielsweise alle Teile substratspezifisch optimierte Prozesse durchlaufen. In die Ergebnisse sind auch die Erkenntnisse aus den beiden parallel laufenden Vorhaben des Verbundprojekts »Energieeffiziente Lackierung« eingeflossen. Dabei wurde das neue Konzept von der Prämissenerstellung über die ökologische und ökonomische Bewertung bis hin zur Absicherung durch Materialflusssimulation und Technikumsversuche durchleuchtet.

Maßgeblich zum Erfolg beigetragen hat dabei die konstruktive Zusammenarbeit zwischen den Projektpartnern Audi, Daimler, Dürr, Eisenmann, Fraunhofer IPA, Mankiewicz und Wörwag. Die Erprobung innovativer Ansätze in Prototypen-Anlagen sowie die Beschichtung von realen Karosserieteilen haben die produktionstechnische Machbarkeit der Technologien anschaulich demonstriert. Unterstützend haben in vielen Fällen Spezialisten aus dem Kreis der Projektpartner numerische Simulationen durchgeführt. Die Innovationsallianz InnoCaT®

hat sich eine nachhaltige Reduzierung des Energiebedarfs in der Karosseriefertigung zum Ziel gesetzt. Dazu schlossen sich drei produktionstechnische Fraunhofer-Institute sowie 60 Firmen zusammen, um unter der Koordination des Fraunhofer IWU innovative Prozesse mit dem Ziel der Ressourcen-Einsparung zu entwickeln. Alle 30 Vorhaben wurden Ende 2012 erfolgreich abgeschlossen.

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BmBF) im Rahmenkonzept »Forschung für die Produktion von morgen« (Förderkennzeichen: 02PO2270) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.

Kontakt

Dr. Oliver Tiedje | Telefon +49 711 970-1773
oliver.tiedje@ipa.fraunhofer.de

Am 5. Juli wurden die Ergebnisse des Projekts der Bundesbildungsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka und dem Volkswagen-Vorstand Dr. Hubert Walzl auf dem MobileLife Campus in Wolfsburg vorgestellt. Intensiv diskutierten sie an den realen Demonstratoren die Potenziale der energieeffizienten Lackierung, die zu enormen Ressourceneinsparungen in der Lackierbranche führen können.



»ROSCon 2013«

Die Zukunft der Open-Source-Plattform liegt in industriellen Anwendungen

Das Fraunhofer IPA war Gastgeber des 2. Jahrestreffens der weltweiten Entwicklercommunity für ROS, des führenden Open-Source-Betriebssystems für Roboterprogrammierung.

Rund dreihundert Experten und Anwender aus aller Welt besuchten das internationale Jahrestreffen auf dem Campus der Universität Stuttgart am 11. und 12. Mai. Das rapide gestiegene Interesse gerade industrieller Anwender an der bisher vor allem im Forschungsbereich weit verbreiteten Open-Source-Plattform belegt nach Ansicht der Organisatoren, dass ROS sich auch bei Industrie- und Service-Robotik-Anwendungen als ernstzunehmende Option zur herkömmlichen, oft kostspieligen, Steuerungstechnik anbietet und neue Standards schafft.

Vieles, was unter dem Schlagwort »Industrie 4.0« als Vision gehandelt wurde, sei in der ROS-Community bereits Realität, konstatiert Professor Alexander Verl, Institutsleiter am Fraunhofer IPA. Dezentrales und via Internet vernetztes Entwickeln mit verteilten Funktionen, bei dem einer vom anderen lernt und auf vorhandenem Wissen aufbauen kann, gehört zum Wesenskern von Open-Source-Software, deren Erfolgsgeschichte Alexander Verl in seinem Einführungsvortrag von den ersten Anfängen mit Unix und Linux über GNU und Netscape bis in unsere Tage nachzeichnete.

Dieser Vorteil wird auch im industriellen Bereich zunehmend erkannt. Wer vorhandenen Quellcode verwendet und Feedback und Anregungen aus einer wachsenden Entwicklercommunity verwerten kann, spart Zeit und Entwicklungskosten. Gleichzeitig erlaubt die ROS-Architektur bei selbstentwickelten Komponenten eine saubere Trennung, welche Teile anderen der Community zugänglich gemacht werden sollen und welche Elemente exklusiv selbst genutzt werden.



Steve Cousins, CEO der kalifornischen Roboterschmiede Willow Garage, der eigentlichen Geburtsstätte von ROS, ist positiv überrascht von den enormen Fortschritten der Open-Source-Plattform. Binnen weniger Jahre sei aus einem Graduiertenprojekt ein professionelles System geworden, mit dem industrielle Projekte durchstarten könnten. Auch Brian Gerkey, CEO der Open Source Robotics Foundation OSRF, sieht die Zukunft des »Robot Operating System« ROS in industriellen Anwendungen.

Die Forscher am Fraunhofer IPA treiben den Transfer von ROS in industrielle Anwendungen in Europa maßgeblich voran. »Wir sind gerade dabei, das europäische ROS Industrial Konsortium aufzubauen und begegnen einem stetig wachsenden Interesse aus der Industrie«, bestätigt Ulrich Reiser, Experte für Servicerobotik, Software-Engineering und Systemintegration am Fraunhofer IPA. Neben der Entwicklung von Servicerobotik-Anwendungen und entsprechenden Technologien unterstützt und berät das Fraunhofer IPA auch Firmen beim Einsatz von ROS. Kaum verwunderlich also, dass in Deutschland inzwischen die zweitgrößte ROS-Entwicklergemeinschaft nach dem Ursprungsland USA besteht.

Weitere Informationen

Dipl.-Ing. Alexander Bubeck | Telefon +49 711 970-1314 | alexander.bubeck@ipa.fraunhofer.de
<http://roscon.ros.org/> | <http://rosindustrial.org> | <http://ric-eu.rosindustrial.org>



Das Personal macht den Unterschied

Ideen zum Management der Zukunft von Thomas Bauernhansl

Unsere wirtschaftliche Zukunftsfähigkeit erfordert einen Paradigmenwechsel, der alle Produktionsfaktoren umfasst. Konkret bedeutet dies, dass wir alle, sowohl gesellschaftlich als auch volkswirtschaftlich und betriebswirtschaftlich motiviert, neben der viel diskutierten Energiewende, eine Materialwende, eine Kapitalwende sowie eine Personalwende brauchen. Dieser Beitrag meiner Interaktiv-Serie stellt einige Ideen und Hintergründe zum Management der Zukunft vor, denn ich bin überzeugt: Das Personal macht den Unterschied! Zukunftsorientiertes Personalmanagement ist ein Schlüssel für Nachhaltigkeit. Nur die gleichzeitige Berücksichtigung der Bedürfnisse der Mitarbeiter, der Rentabilität und der Umwelt kann ein Unternehmen nachhaltig erfolgreich machen.

Warum? Die Erfahrung und die Kompetenz der Mitarbeiter entscheiden über die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens. Das Qualifikationsniveau der Mitarbeiter und die Fähigkeit, es zu vernetzen werden den entscheidenden Vorsprung bringen. Nicht nur in Deutschland wird der Fachkräftemangel das Hauptwachstumsrisiko für Unternehmen werden (s. Abbildungen), auch weltweit gibt es zu wenig Hochqualifizierte und leider auch zu wenig Arbeitsplätze für Geringqualifizierte.

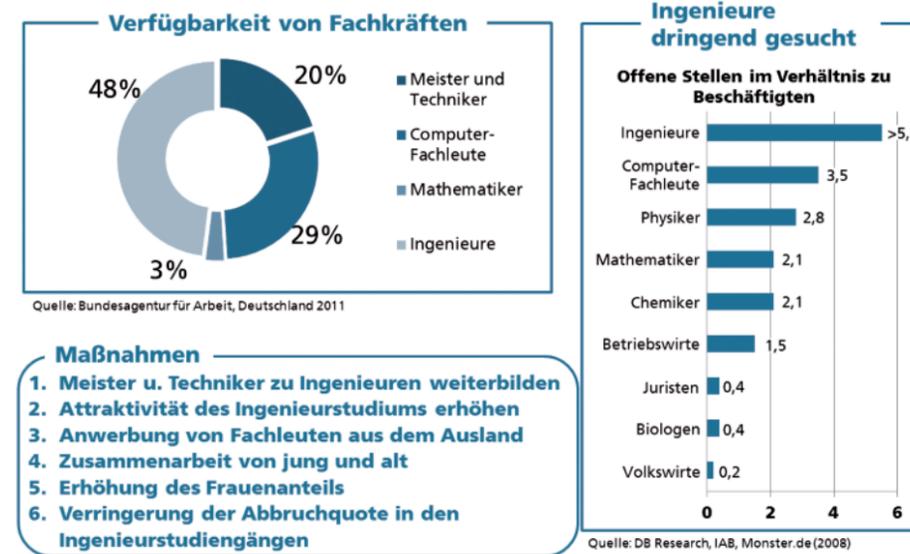
Nur eine ganzheitliche Ressourceneffizienz, basierend auf flexiblen und hoch qualifizierten Mitarbeitern, die intelligente automatisierte Prozesse bedienen – ganz im Sinne der vierten industriellen Revolution, gewährleisten für Deutschland wirklich eine Zukunft in der weltweiten Produktion. Mc Kinsey schätzt, dass der potenzielle Wachstumsverlust bis 2030 etwa 4,5 Milliarden Euro betragen wird und prognostiziert, dass der Fachkräftemangel damit mittelfristig das größte Wachstumsrisiko darstellt. Daher hat die sorgfältige Aus- und Fortbildung, das Zulassen und Fördern von Motivation und die systemische Beteiligung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hohe Priorität, auch wenn sie Geld kostet. Es ist gut investiert.

Aber nicht nur der Mangel an den richtigen Fachkräften wird die Personalwende erfordern, auch ökologische Aspekte spielen hier eine Rolle. Unternehmen werden künftig genau überlegen, wo sie was produzieren, damit der globale Fußabdruck ihrer Produktion insgesamt so günstig wie möglich ist. Hohe Transport- und Ausbildungskosten werden dann unter Umständen den Ausschlag geben, auch für den Export in Europa zu produzieren, wo hoffentlich das richtig qualifizierte Personal zur Verfügung steht. Die Wettbewerbsfähigkeit der Hochlohnstandorte kann damit gestärkt werden. Für das neue Produktionsparadigma zählen also nicht nur neue nachhaltige Technologien, sondern auch eine nachhaltige ganzheitliche Personal- und Logistikplanung. Dies stärkt die These, dass die Art und Weise wie wir die Produktionsfaktoren einsetzen, grundsätzlich einem starken Wandel unterworfen ist und neben der Energie, dem Material und dem Kapital, vor allem das Personal, die Planung, Organisation und Führung von Unternehmen, grundsätzlich zu überdenken sind.

Der Mensch im Mittelpunkt der Produktion

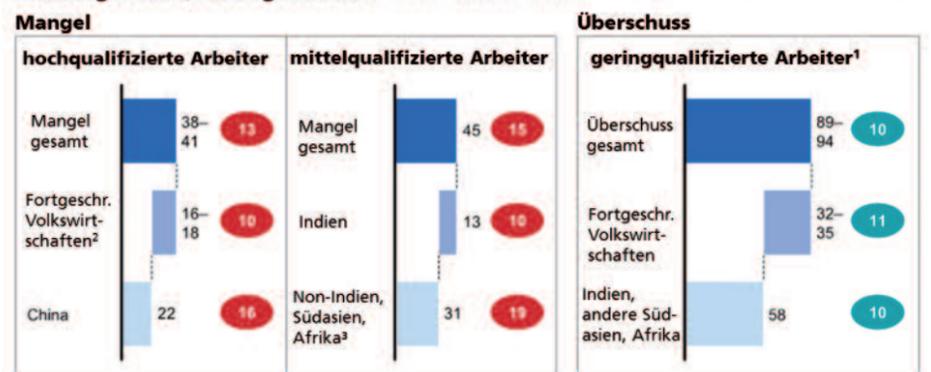
Die weitere Automatisierung und die Trends, die mit Industrie 4.0 einhergehen, bedeuten, dass es künftig weniger Hierarchieebenen und damit auch weniger Führungskräfte gibt. Denn nicht nur die Maschinen, das Material und die Aufträge organisieren sich selbst, sondern selbstverständlich auch die Menschen. Die Ingenieure und auch die Werker werden zu »Dirigenten« der Produktion, die Top-Manager werden zu »Architekten« eines Unternehmens. Von beiden benötigt man in der Regel wenige und dafür hervorragend ausgebildete Menschen. Ihr ganzheitliches Engagement, gefördert durch Arbeitsbedingungen, die ihre Kreativität beflügeln, wird das Unternehmen erfolgreich machen.

Fachkräftemangel in Deutschland



Bilder: Fachkräftemangel in Deutschland und weltweit. Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Deutschland 2011 und DB Research, IAB, Monster.de.

Angebot und Nachfrage von Arbeitskräften nach Bildungsstand, 2020 geschätzt



¹ geringe Qualifizierung = keine post-sekundäre Ausbildung fortgeschrittene Länder; Grundschulausbildung Entwicklungsländer.
² 25 Länder mit BIP p.c. > \$20.000 bei KKP aus 2005 Levels 2010.
³ 11 Länder aus Süd-asien und Sub-Sahara Afrika, mit BIP p.K. < \$3.000 bei KKP aus 2005 Levels 2010.

Neue Lernformen wie das (lebenslange) »Training on the Job« oder »e-Learning« sowie Internetkurse sind unersetzlich für die Qualifizierung des Personals der Zukunft. Da der Mensch im Mittelpunkt der Produktion steht, sind auch die Fortbildungsangebote auf seine individuellen Bedürfnisse zugeschnitten. Ad-hoc-Lernen in der Produktion mit Hilfe von augmentierter Realität wird viele Präsenzveranstaltungen verdrängen. Zudem wird das gemeinsame interaktive Lernen von Mensch und Maschine stark an Bedeutung gewinnen. Der Mensch schult die Maschine, aber auch die Maschine den Menschen.

Auch Unternehmensakademien, wie beispielsweise die von VW, Festo oder Freudenberg, können die Ziele im Personalmanagement unterstützen, ebenso wie neue Kooperationsformen zwischen Unternehmen und Weiterbildungsinstitutionen. Die Stuttgarter Produktionsakademie, die das Fraunhofer IPA im vergangenen Jahr gemeinsam mit der Universität Stuttgart etabliert hat, trägt dieser Entwicklung in besonderer Weise Rechnung und macht ihren Industriekunden ein weitgefächertes individuell zugeschnittenes Angebot an Weiterbildungsmöglichkeiten und greift dabei die auch auf die didaktischen Möglichkeiten multimedialer Unterstützung per Internet auf.

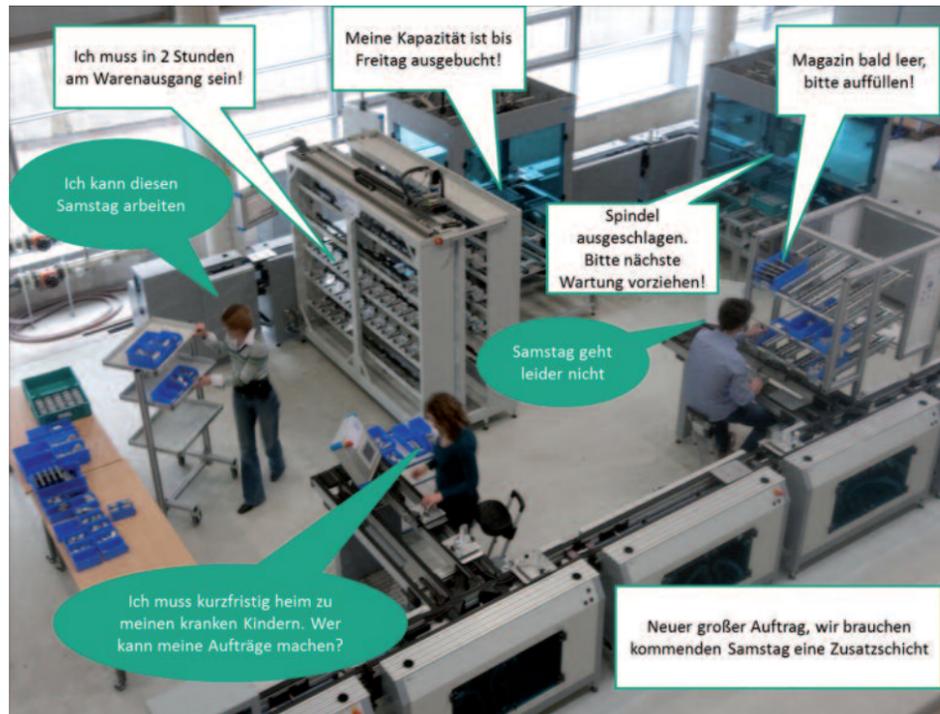


Bild: Alle Elemente einer Produktion, auch die Mitarbeiter, organisieren sich selbst.
Quelle: Fraunhofer IPA

Die Personalentwicklung ist also eine normative Aufgabe. Die rasche Anschlussfähigkeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an unterschiedliche sich stets wandelnde Gegebenheiten ist unentbehrlich. Auch werden Beruf und Privatleben künftig nicht mehr strikt voneinander getrennt sein, denn nur so können wir die Herausforderungen einer älter werdenden Gesellschaft in einem multikulturellen Umfeld wirklich bewältigen. »Fabrik in der Stadt«, »Partizipation der Anwohner«, »Service-Angebote für Familien im Unternehmen« sind nur einige der hier zu nennenden Stichworte.

Personalproduktivität bedeutet in Summe, dass zukünftig besonders fokussiert wird auf

- die Mensch-Maschine-Kooperation,
- das Gleichgewicht zwischen Privatleben und Beruf,
- die Urbanisierung der Produktion
- sowie eine altersgerechte Karriere- und Aufgabenplanung
- und die in die Kernprozesse eingebettete Lern- und Ausbildungssysteme.

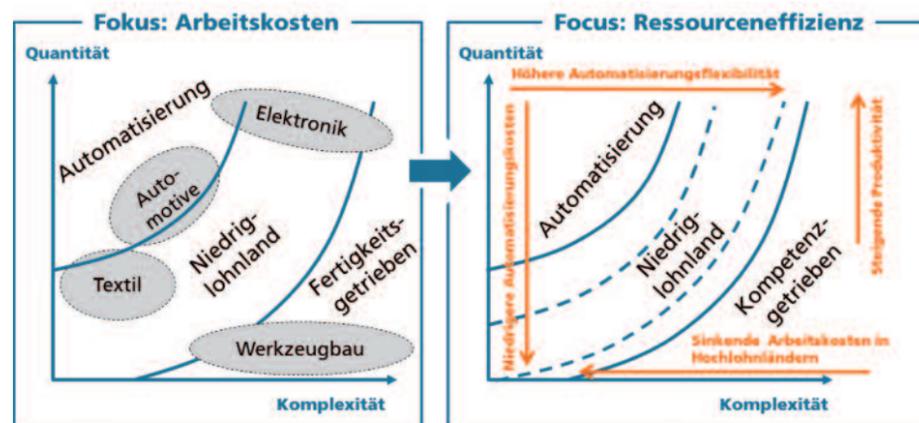


Bild: Renaissance der Ressourcensicht – Arbeitskosten und Nutzung sind nicht mehr die Haupttreiber.
Quelle: Fraunhofer IPA

Die aus der flexiblen und kostengünstigen Automatisierung resultierenden weiter sinkenden Arbeitskosten, gepaart mit einer stark steigenden Produktivität der Mitarbeiter sowie der Möglichkeit, wirtschaftlich komplexe Prozesse oder auch Kleinserienproduktion zu automatisieren, werden den Korridor für klassische Niedriglohnländer einengen (Abbildung). Schon heute ist China nicht mehr der Low-Cost-Standort, den wir alle aus der Vergangenheit kennen. Low Cost wird ersetzt durch Best Cost und Best Cost wird mehr und mehr unabhängig von den direkten Personalkosten. Nur eine ganzheitliche Ressourcen-Effizienz, basierend auf flexiblem und hochausgebildetem Personal und intelligent automatisierten Prozessen, stellt zukünftig die globale Produktion sicher.

Potenzial des Wandels nutzen – Zusammenfassung

Die Personalkosten verlieren in modernen Produktionen immer mehr an Bedeutung. In den Vordergrund rückt stattdessen die Verfügbarkeit des richtigen Personals, auch im direkten Bereich. Zukünftig werden wir auf so genannte Fertigkeitsebenen angewiesen sein. Dabei können Unternehmensakademien genauso wie neue Kooperationsformen zwischen Unternehmen und Weiterbildungsinstitutionen unterstützen. Die Fähigkeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sich in unterschiedlichen Kommunikationssystemen zu artikulieren, sich schnell in veränderte Wertschöpfungsprozesse produktiv zu integrieren und in unterschiedlichen Kulturen mit den jeweiligen Spielregeln zurechtzukommen, wird im Mittelpunkt der Bemühungen stehen. Die Aufhebung der strikten Trennung von Beruf und Privatleben hilft uns, die Herausforderungen einer älter werdenden Gesellschaft in einem multikulturellen Umfeld besser annehmen und vor allem auch ihr Potenzial nutzen können. Dazu gehört selbstverständlich auch die Einbindung von bisher ungenutzten Kräften: seien es Jugendliche, die sich viel zu früh von der Idee verabschiedet haben, etwas leisten zu können, Eltern, die an der Vereinbarkeit von Familie und Beruf bisher gescheitert sind oder die große Anzahl hervorragend ausgebildeter Fachkräfte aus dem Ausland. (bjs)

Neues Jahrbuch erhältlich »World Robotics – Service Robotics 2013«

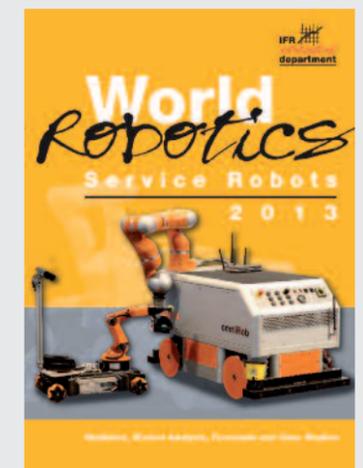
Aktuelle Innovationen und die neuesten Trends im Überblick: Das neue Jahrbuch »World Robotics – Service Robotics 2013« wurde in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IPA erstellt und ist seit 18. September 2013 erhältlich. Auf mehr als 250 Seiten bietet es aktuelle und umfassende Statistiken, zahlreiche Bilder zu neuen Technologien sowie interessante Features rund um die Welt der Servicerobotik.

Das Jahrbuch wird von der International Federation of Robotics (IFR) herausgegeben und ergänzt den Band über die weltweite Industrieroboterstatistik. Erstmals erfasst wurden die jährlichen Installationen von Servicerobotern nach Stückzahlen und Werten einschließlich Herstellerprognosen im Jahr 1999. »Das Fraunhofer IPA ist bei der statistischen Erfassung von Servicerobotern und der Informationsaufbereitung von Anfang an dabei. Aufgrund der langjährigen, umfassenden Marktrecherchen liegt uns ein weltweit einzigartiges Wissen und ein praktisch lückenloser Materialfundus über Produkte, Hersteller und Forschungsergebnisse in der Servicerobotik vor«, sagt Martin Hägele, Leiter der Abteilung Roboter- und Assistenzsysteme. Insbesondere die Nachfrage im privaten und häuslichen Umfeld wird künftig steigen: »Serviceroboter haben sich längst etabliert. Neue innovative Produkte versprechen Massenmärkte. Das aktuelle World Robotics 2013 Jahrbuch belegt diesen Trend statistisch, insbesondere für den Bereich der Serviceroboter im privaten und häuslichen Umfeld«, resümiert Hägele. (lap)

Kontakt

Dipl.-Ing. Martin Hägele M.S.
Telefon +49 711 970-1203
martin.haegele@ipa.fraunhofer.de

Zu beziehen unter:



1. Stuttgarter Kongress für Oberflächentechnik mit Preisverleihung der »OBERFLÄCHE 2013«

Fachübergreifender Austausch zwischen Experten verschiedener Branchen- und Technologien

Der Mix aus branchen- und technologieübergreifenden Vorträgen beim 1. Stuttgarter Kongress für Oberflächentechnik am 19. Juni gelang. 73 Teilnehmer zeigten sich mit dem Kongressangebot höchst zufrieden. Themen wie Aspekte zur Steigerung der Effektivität und Effizienz in der Produktion, der sich immer deutlicher abzeichnende Fachkräftemangel und der Mehrwert, der durch anwendungsorientierte Oberflächentechnik an Bauteilen erzeugt werden kann, standen vormittags im Vordergrund.

Nachmittags hörten die Teilnehmer Vorträge über Lackier-, Galvano- und Vakuumsbeschichtungstechnik in den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau sowie Energiewirtschaft. »Nachtdesign und Metallisierung von Mehrkomponentensystemen – Innovationen in der Kunststoffgalvanik«, »Ein neues wasser- und chemiefreies Verfahren zur Lackabscheidung« und »Korrosionsschäden an Offshore-Windenergieanlagen« lauteten drei der Themen, über die in den folgenden Interviews Ullrich Gutgar, Horst Dieter Schmidt und Helmut Müller mit »Interaktiv« sprechen.

»Das Veranstaltungskonzept ging voll auf«, freute sich Dr. Martin Metzner, Kongressleiter und Leiter der Abteilung »Galvanotechnik« am Fraunhofer IPA, über den Erfolg. »Unser Kongress überzeugte als Plattform sowohl Experten aus den oberflächentechnischen Disziplinen als auch Fachleute der anwendenden Industrie.«



Preisträger der »OBERFLÄCHE 2013« gekürt

Der Preis, der jährlich die innovativste Anwendung oder Technologie innerhalb aller Disziplinen der Oberflächentechnik auszeichnet, wurde gemeinsam vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, der Messe Stuttgart und dem Industrieanzeiger verliehen. Aus fast 30 Bewerbungen wählten die unabhängigen Juroren Dr. Martin Riester, VDMA Fachverband Oberflächentechnik, Dr. Martin Metzner, Fraunhofer IPA, und Dr. Michael Hilt, Forschungsgesellschaft für Pigmente und Lacke e.V., die Gewinner aus.

1. Platz:

J. Wagner GmbH – »MDF Pulverbeschichtung auf der Standardplatte«

Die J. Wagner GmbH aus Markdorf erhielt »DIE OBERFLÄCHE 2013« in Gold für die »erstmalig prozesssichere« Pulverbeschichtung für mitteldichte Faserplatten, so genannte MDF-Standardplatten. Dabei handelt es sich um eine umweltfreundliche Alternative zur traditionellen Nasslackierung, Laminierung oder Folienbeschichtung. Bisher wird diese Technologie nicht genutzt, weil sie technisch und wirtschaftlich noch nicht zufriedenstellend umgesetzt werden konnte, heißt es erläuternd bei Wagner. Doch jetzt seien Problemfelder wie Kantenbeschichtung, Ausgasungen und Kosten gelöst.

2. Platz:

BIA Kunststoff- und Galvanotechnik GmbH & Co. KG – »BIA Texture Chrome«

(Siehe Interview mit Ullrich Gutgar, Seite 32)

3. Platz:

DAIMLER AG & Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH – »NANOSLIDE®«

Die Minimierung von innerer Reibung und Gewicht ist einer der Schwerpunkte in der heutigen Motorenentwicklung. Der Daimler AG ist es gelungen, beim neuen V6-Ottomotor (M276 DELA 30) mehr als 2 Prozent CO₂ sowie mehrere Kilogramm Gewicht einzusparen – gegenüber dem in Bezug auf Reibung bereits weltweit besten V6-Otto-Motor (M276 DE 35). Die Ursache dafür ist die innovative Innenwandbeschichtung von Aluminium-Kurbelgehäusen. »Wir sind stolz, den Preis gemeinsam mit unserem Partner, der Fa. Heller Maschinenfabrik bekommen zu haben«, so Dr. Thomas Behr, Head of Tribology, Daimler AG. »Dies würdigt unsere Anstrengungen zur CO₂-Reduktion durch eine fachkundige und unabhängige Jury«.



»Wir entwickeln besondere Verfahren, um uns abzuheben«

Ullrich Gutgar, Leiter Entwicklung, BIA Kunststoff- und Galvanotechnik GmbH & Co. KG, Solingen

Interaktiv: Herr Gutgar, herzlichen Glückwunsch zur Auszeichnung »OBERFLÄCHE 2013« in Silber für »Texture Chrome«. Mit diesem und dem »Nachtdesign«-Verfahren hat BIA Kunststoff- und Galvanotechnik eine Technologie für galvanisierte Kunststoffteile mit hochwertiger und durchleuchtbarer metallischer Oberfläche entwickelt. Damit kann BIA Bauteile wie Türinnenverkleidungen und Schalthebelabdeckungen hinterleuchten. Was hat Sie auf diese Innovation gebracht?

Ullrich Gutgar: Galvanisierte Kunststoffteile fertigen viele; als mittelständischer Komplettlösungsanbieter mit 1200 Mitarbeitern am Standort Deutschland suchen wir besondere Verfahren zu entwickeln, um uns abzuheben. »Nachtdesign« geht konkret auf den Wunsch eines Premium-Autoherstellers zurück, seine Fahrzeuge mit einer hinterleuchtbaren Start-Stopp-Taste mit erhabenem Schriftzug auszustatten, die sich metallisch und damit wertig anfühlt.

Interaktiv: Welche Nüsse waren dabei zu knacken?

Ullrich Gutgar: Das begann mit der Materialentwicklung – man braucht ein Galvanomaterial mit speziellen Farbmitteln, damit Durchleuchtbarkeit und Kontrast gegeben sind, sowie Lichtstreuung, damit das Symbol, aus vielen Winkeln betrachtet, gleich hell leuchtet. Weiter eine Technologie zur Erzeugung der durchleuchtbaren, galvanischen Metalloberfläche. Hier wird im Galvanisierungsprozess eine dünne Metallschicht partiell durch Lasern entfernt, damit im weiteren Prozess diese Stellen unbeschichtet bleiben und eine Hinterleuchtung ermöglichen.

Interaktiv: Wie lange war der Zeitraum von der ersten Idee bis zur ersten Serienanwendung?

Ullrich Gutgar: BIA Texture Chrome ist noch in der Erprobungsphase. Beim Vorläuferprodukt, dem BIA Nachtdesign, hat es ca. fünf Jahre von der Idee bis zur Anwendung im Auto gedauert. Das Interesse an Texture Chrome ist auf jeden Fall enorm, vor allem bei den Designabteilungen.



»Hervorragende Umwelt- und Betriebskostenbilanz«

Horst Dietmar Schmidt, Produktmanager, Eisenmann AG

Interaktiv: Herr Schmidt, die Eisenmann AG hat ein neues Verfahren zur Lackabscheidung auf den Markt gebracht, das ohne Wasser, chemische und sonstige Zusatzstoffe auskommt. Auf welche Branchen zielt dieses System?

Horst Dietmar Schmidt: E-Cube ist grundsätzlich für alle Anlagen attraktiv, in denen Metall- oder Kunststoffteile beschichtet werden. Die Automobilhersteller sind natürlich ein Hauptadressat, aber auch in der Zulieferindustrie, dem Nutzfahrzeugbau oder in der Agrartechnik kommt das System zum Einsatz.

Interaktiv: Wenn Sie das Verfahren mit anderen Methoden wie Nassauswaschung oder elektrostatischer Oversprayabscheidung vergleichen: Wo liegen die Unterschiede?

Horst Dietmar Schmidt: Die Venturi-Auswaschung ist energieintensiv und verlangt zahlreiche Zusatzkomponenten. Das von Eisenmann vor vier Jahren eingeführte elektrostatische E-Scrub-System braucht zwar weniger Peripheriegeräte als Venturi und hat den besten Abscheidegrad, ist aber immer noch deutlich komplexer als E-Cube, das ohne Abstriche an der Qualität einfacher und preisgünstiger zu betreiben ist.

Interaktiv: Wie sieht das im Detail aus?

Horst Dietmar Schmidt: E-Cube hat weniger Komponenten, für die Handhabung der austauschbaren Einweg-Einheit wird kein speziell geschultes Personal benötigt und es ist weniger energie- und CO₂-intensiv. Weil ein hoher Anteil an Recycling-Materialien zum Einsatz kommt und dank ausgeklügelter Filtertechnik keine weiteren Zusatzstoffe gebraucht werden, ist sowohl die Umwelt- als auch die Betriebskostenbilanz hervorragend.



Korrosionsschäden an Offshore-Windenergieanlagen

Helmut Müller, Inhaber der Firma Protective Coating Consult (PCC), Emden

Interaktiv: Korrosion verursacht jährlich Schäden an Anlagen und Bauwerken aus Stahl und Beton. Durch Betriebs- und Produktionseinschränkungen, Wertverlust der Anlagen und Bauwerke, Einschränkung der Nutzung durch statische Mängel oder Sanierungsarbeiten entstehen enorme Kosten. In Ihrem Vortrag »Korrosionsschäden an Offshore-Windenergieanlagen«

auf dem 1. Stuttgarter Kongress für Oberflächentechnik sagten Sie, Herr Müller, dass der überwiegende Teil der Korrosionsschäden durch eine mangelhafte Planung und Ausführung der Korrosionsschutzmaßnahme zustande kommt. Was heißt das konkret?

Müller: In Prozenten ausgedrückt, beruhen spätere Korrosionsprobleme und Beschichtungsmängel nach unseren Erfahrungen zu ca. 15 % auf Entwurfs- und Planungsfehlern; zu 15 % auf falscher Material- und Systemauswahl; zu 55 % auf Ausführungsfehlern; zu 9 % auf Anwendungsfehlern bzw. erhöhter chemischer und mechanischer Belastung und 6 % gehen auf mangelhafte Unterhaltung zurück.

Interaktiv: Besteht auch Nachbesserungsbedarf auf der Seite der Beschichtungsmaterialien und Normungen?

Müller: Materialwirtschaft und Materialherstellung entwickeln sich ständig weiter. Normen müssen immer wieder an innovative Materialien und neue Produkte angepasst werden. Dies gilt besonders für den Offshore-Bereich. Heutzutage werden aus Umweltschutzgründen vorwiegend lösungsmittelfreie Produkte verwendet, die eine andere Applikationstechnik benötigen, welche teilweise in den Normen noch nicht richtig erfasst worden sind. Deshalb besteht der Bedarf einer Normerweiterung.

Interaktiv: Wo sehen Sie für den Korrosionsschutz die wesentlichen Bedarfe in der Kette Konstruktion – Fertigung – Zulieferer – Montage?

Müller: Ein Aspekt liegt auf der korrosionsschutzgerechten konstruktiven Gestaltung des Bauwerks. Dieses soll so gestaltet werden, dass entsprechend den dort zu applizierenden Systemen eine Konstruktion gewählt wird, die diese Applikation fachgerecht zulässt. Schon bei der Planung der Anlagen muss das berücksichtigt werden. Außerdem sollten Schweißer und Stahlbauer mehr Verständnis für den Korrosionsschutz aufbringen. Für eine sehr hochwertige Beschichtung reicht das Oberflächendesign eines normalen Stahlhaldenbaus oder Industriebaus kaum aus. Die Arbeiter müssen von vornherein diese Güteklasse verstehen, denn nur so kann das gewünschte Design optimal umgesetzt werden.



ManuCloud

Infrastruktur für IT-Integration von der Anlage bis zum unternehmensübergreifenden Produktionsnetzwerk

In dem jetzt abgeschlossenen EU-Projekt haben die Partner Fraunhofer IPA, acp-IT, nxtControl und die University of Strathclyde eine Webplattform entwickelt, auf der kundenkonfigurierbare Produkte verschiedener zusammenarbeitender Fertigungsunternehmen angeboten werden können.

Dass der Kunde König ist, gilt schon lange nicht mehr nur für den Service. Selbst seinen neuen PKW kann der Kunde nach seinen Wünschen bestellen. Lackierung, Motor, Bereifung, Innenausstattung etc. – die Varianten werden immer zahlreicher, denn die Nachfrage nach kundenspezifischen Produkten, speziell für hochpreisige Güter oder Hightech-Produkte wie Automobile, Photovoltaik-Elemente oder Unterhaltungselektronik steigt. In der Konsequenz heißt das für deren Herstellung: Fertigungsumgebungen müssen flexibel werden. Insbesondere auch in diesen Industrie-Branchen werden die Produkte nicht an einzelnen Standorten, sondern üblicherweise in Produktionsnetzwerken gefertigt. Daraus folgt eine zusätzliche Herausforderung. Die Individualisierung von Produkten betrifft in den meisten Fällen nicht nur eine Fabrik, sondern beeinflusst dementsprechend große Teile der zugehörigen Lieferketten.

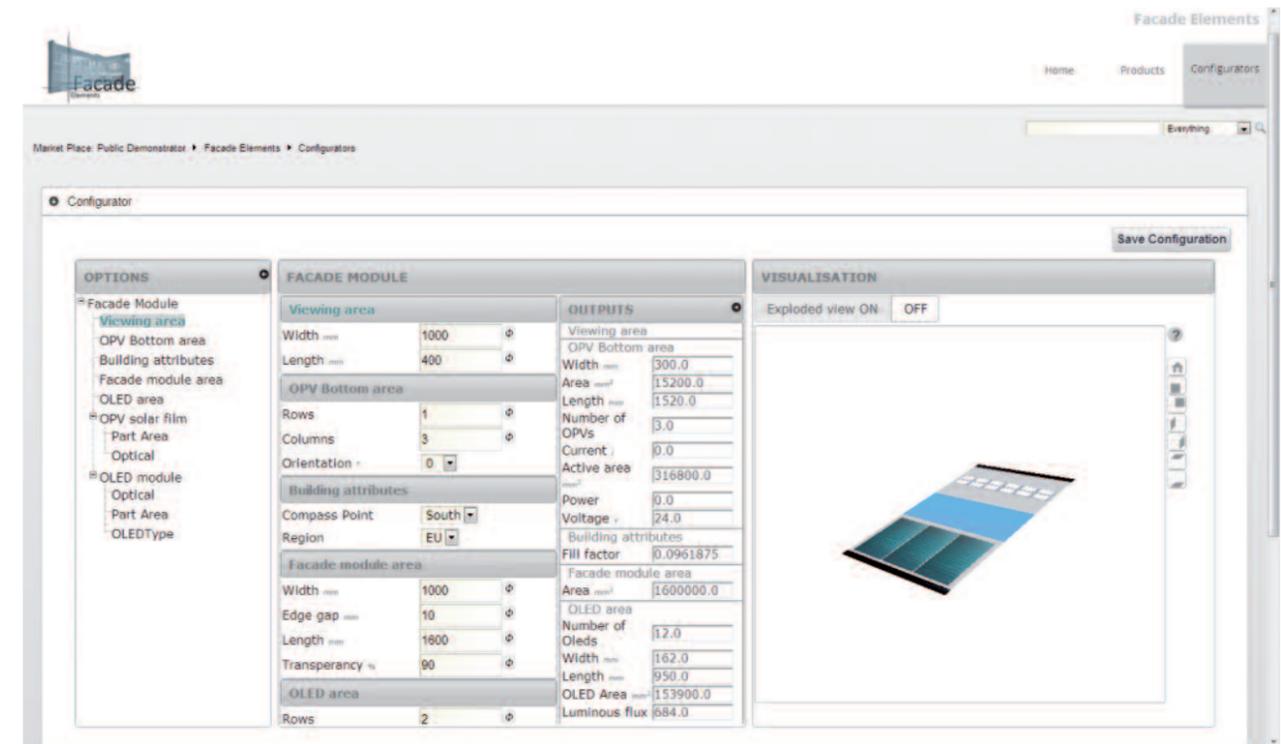
Eine ganze Reihe von Maßnahmen wird dadurch notwendig. So müssen auch die Abhängigkeiten der Teilprodukte oder -prozesse und ihre Konfigurationsmöglichkeiten während des Produktdesigns und Supply Chain Managements berücksichtigt werden. Einzelne Hersteller und Standorte müssen dafür eng zusammenarbeiten und Informationen über Produktspezifikationen, Lieferzeiten und andere Produktions- und Logistikdaten miteinander abstimmen. Das verursacht natürlich Aufwände bei allen Beteiligten und kann gegebenenfalls Rückmeldungen und Lieferungen an den Endkunden verzögern.

Um dem entgegenzuwirken, haben im Rahmen des dreijährigen EU-geförderten Projekts ManuCloud das Fraunhofer IPA, acp-IT, nxtControl und die University of Strathclyde eine Webplattform entwickelt, die es ermöglicht, kundenkonfigurierbare Produkte auf Basis standortübergreifender Kollaboration zwischen Fertigungsunternehmen anzubieten.

Dabei haben die Wissenschaftler Service-Ansätze aus dem Cloud Computing wie Software-as-a-Service auf den Produktionsbereich übertragen und in einem Cloud-Manufacturing-Konzept umgesetzt. Mit diesem Manufacturing-as-a-Service ist die Integration von Produktionsnetzwerken auf IT-Ebene (teil-)automatisiert.

Im Detail bedeutet das, dass die entwickelte Webplattform zusätzlich zum Austausch von Informationen auf der betriebswirtschaftlichen Ebene als Integrationswerkzeug für Produktspezifikationen und Produktions-IT dient. Dafür werden Produkte und Prozessfähigkeiten in Form von Fertigungsdienstbeschreibungen abgebildet, die aus fabrikinternen IT-Systemen wie MES (Manufacturing Execution System) extrahiert werden. Dies kann konsistent durch alle fabrikinternen IT-Ebenen geschehen, angefangen bei der Beschreibung von Anlagenfähigkeiten, die Schritt für Schritt zu Fertigungsdiensten auf Fabrikebene zusammengefasst werden.

Die Fertigungsdienstbeschreibungen beinhalten unter anderem auch die Konfigurationsmöglichkeiten, die für die individuelle Spezifikation jedes (Teil-)Produkts oder Prozesses verwendet werden. Sie können in Form einer Baumstruktur zu Endprodukten kombiniert werden. Die Baumstruktur spiegelt dabei auch die Struktur des zugehörigen Produktionsnetzwerks wider.



Mit Hilfe eines Produktkonfigurators können jetzt auf Basis dieser Endprodukte-Beschreibungen Produkte kundenspezifisch konfiguriert werden. Dieser Konfigurator übernimmt automatisch die Eigenschaften und Konfigurationsmöglichkeiten für beliebige Produktbeschreibungen. Er ist damit ein generisches Werkzeug, das für die Individualisierung aller Produkte, die über die Plattform angeboten werden, verwendet werden kann.

Auf die Configuration und Bestellung eines Produkts folgt dessen Fertigung, die von der Plattform durch der Fabrikebene zugeordnete Steuerungsfunktionalitäten und fabrikübergreifende Orchestrierungsmechanismen unterstützt wird. Beispiele dafür sind die Nachverfolgung des Produktionsstatus, die Speicherung und Auswertung von Messergebnissen bis hin zur Optimierung der Teilprodukt oder -prozess-Konfigurationen, basierend auf vorangegangenen Prozessergebnissen.

Die so implementierte durchgängige Produktion »on demand« ermöglicht es der Industrie, in Zukunft noch stärker auf Kundenwünsche einzugehen.

Kontakt

Dipl.-Ing. (FH) Ursula Rauschecker
Telefon +49 711 970-1240
ursula.rauschecker@ipa.fraunhofer.de

Produktkonfigurator für die kundenspezifische Konfiguration von Fassadenelementen, basierend auf den verfügbaren Fertigungsfähigkeiten.

Das ManuCloud Konsortium

Das ManuCloud Konsortium umfasst neun Partner aus vier europäischen Ländern (Deutschland, Österreich, Ungarn, Großbritannien):

acp-IT GmbH, Robert Bosch GmbH, Fraunhofer IPA (Projektkoordinator), Fraunhofer COMEDD, HELIATEK GmbH, Tridonic Dresden GmbH & Co. KG, nxtControl GmbH, Computer- und Automation Institut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, University of Strathclyde und GSS Gebäudesolarsysteme GmbH.

Das Projekt wurde gefördert durch das 7. Rahmenprogramm der EU mit der Fördernummer 260142.

Herzlichen Dank an den Fördergeber und alle Projektpartner!

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
info@manucloud-project.eu | www.manucloud-project.eu

Stuttgarter Produktionsakademie

Aus- und Weiterbildung rund um die industrielle Produktion

Am 20. November 2012 wurde die Stuttgarter Produktionsakademie als Antwort auf den drohenden Ingenieurmangel aus der Taufe gehoben. In den Status einer gemeinnützigen Gesellschaft, SPA Stuttgarter Produktionsakademie GmbH, konnte sie am 20. Februar 2013 durch die beiden Institutsleiter Prof. Alexander Verl und Prof. Thomas Bauernhansl überführt werden. Parallel wurden die internen Strukturen und Abläufe aufgebaut und in einem Qualitätsmanagementsystem dokumentiert.

Ein weiterer wichtiger Schritt war die Veröffentlichung des Weiterbildungsangebots für das Jahr 2013. Mit mehr als 130 Seminaren zu organisatorischen Themen der industriellen Produktion über Technologieseminare bis hin zu Querschnittsthemen aus dem juristischen Bereich oder zu Soft-Skills bietet die Stuttgarter Produktionsakademie ein breites Feld an Schulungsinhalten an. Das aktuelle Schulungsangebot senden wir Ihnen gerne zu. Sie finden es auch unter www.stuttgarter-produktionsakademie.de.

Das erste offizielle Seminar »Produkthaftung und Qualitätsmanagement« fand am 30. April 2013 statt. Die Bewertung der Teilnehmer fiel mit der Durchschnittsnote 1,1 ausgesprochen gut aus. Weitere erfolgreiche Schulungen fanden in der Zwischenzeit statt. Stellvertretend für all die positiven Rückmeldungen möchten wir gerne einen Teilnehmer zu Wort kommen lassen, der uns folgende Mail nach einer Schulung schickte:

»Nach der zweiten Veranstaltung an der Stuttgarter Produktionsakademie, möchte ich es nicht versäumen, Ihnen und Ihren Mitarbeitern hiermit ausdrücklich zu danken. Wie bereits beim Seminar »Kennzahlen in Entwicklung und Produktion« so auch gestern bei Ihrem Seminar »FMEA-Basis-Seminar« war ich wieder begeistert von der hervorragenden Veranstaltung. Das ist genau die Form von Wissenstransfer, die mir weiterhilft. Expertenwissen in essenzieller Form – dargereicht als »wohlbekömmliches Destillat«. Die erlebten kleinen Gruppengrößen finde ich sehr hilfreich, da sich hierdurch die Möglichkeit ergibt, spontane Rückfragen in der Gruppe zu reflektieren. Die Rahmenbedingungen (Organisation, Räumlichkeiten, kurzer Anfahrtsweg und Betriebsrestaurant) sind sehr gut.« Volker Wagner, Qualitätsverantwortlicher Produktion, elero GmbH, 72660 Beuren

Häufig fragen Seminarteilnehmer, ob ein Seminar als Inhouse-Schulung durchgeführt werden kann. Selbstverständlich bietet die Stuttgarter Produktionsakademie – sofern es die erforderlichen technischen Ausstattungen erlauben – dieses an. Sprechen Sie uns hierzu unter info@stuttgarter-produktionsakademie.de zu Ihrem Wunschseminar an. Gerne unterbreiten wir Ihnen ein verbindliches Angebot.

Zum Schluss möchten wir Sie noch dazu auffordern, das zukünftige Programm der Stuttgarter Produktionsakademie aktiv mitzugestalten: Wenn Sie relevante Themen in unserem Schulungsangebot vermissen oder selbst Schulungen zu einem Thema anbieten, das aus Ihrer Sicht bisher nur unzureichend vertreten ist, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, maßgeschneiderte und zielgruppenorientierte Aus- und Weiterbildung für alle Themen rund um die industrielle Produktion anzubieten – komplett und in offenen Kooperationen.

Für weitere Fragen stehen Ihnen mein Team und ich gerne zur Verfügung.

Dr. Alexander Schloske | Leiter Stuttgarter Produktionsakademie
Telefon +49 711 970-1890 | alexander.schloske@stuttgarter-produktionsakademie.de



Erfolgreiches Technologieforum: Fahrerlose Transportsysteme (FTS) und mobile Roboter



Neuer Besucherrekord auf dem 5. FTS-Technologieforum 2013 in Stuttgart: Mehr als 120 Teilnehmer, darunter FTS-Anwender, FTS-Hersteller sowie Komponenten- und Technologiezulieferer, erhielten einen umfassenden Überblick über die neuesten Entwicklungen und Trends des automatisierten Materialflusses und der mobilen Automation mit FTS. Organisiert wurde die Veranstaltung vom Fraunhofer IPA in Kooperation mit dem VDI-Fachausschuss FTS und dem FORUM FTS.

Technische Innovationen im Bereich der Steuerungs- und Sensortechnik schaffen neue Generationen von Fahrerlosen Transportsystemen (FTS) und mobilen Robotern. Ob als fahrerlose Gabelstapler in Lager und Produktion, als vollautomatisches und höchst zuverlässiges Warentransportsystem im Krankenhaus oder im menschenleeren Parkhaus von morgen: FTS und FTS erobern aufgrund ihrer Fähigkeiten systematisch weitere Einsatzbereiche. Potenziale bieten sie vor allem bei der Kostenreduktion in der Logistik bei gleichzeitig erhöhter Produktivität. Zudem verbessern sie die Prozesssicherheit und ermöglichen eine durchgängige Warenverfolgung. In neun Vorträgen wurden innovative Technologien und neue Anwendungen der FTS und mobilen Roboter präsentiert und aus den unterschiedlichen Blickwinkeln der Anwender, Hersteller, Verbände sowie Forschung und Entwicklung beleuchtet.

Kontakt

Dipl.-Ing. Christoph Schaeffer, MBA | Telefon: +49 711 970-1212 | christoph.schaeffer@ipa.fraunhofer.de

»Das FTS-Technologieforum zeigt das Potenzial, das die fahrerlose Transporttechnik in verschiedenen Branchen besitzt. Dabei liegt der Schwerpunkt auf dem technisch Machbaren, das mit neuen Produktions- und Organisationsmethoden verknüpft wird. Ich hatte Gelegenheit, sowohl Anwender als auch Hersteller gemeinsam an einem Ort zu treffen und mit ihnen intensiv über Anforderungen und Zielstellungen zu sprechen: Eine Veranstaltung mit hohem Nutzwert für unser Unternehmen«, sagt Dr. Roko Tschakarow, Geschäftsbereichsleitung Mobile Greifsysteme in der SCHUNK GmbH & Co. KG.

Auf große Resonanz stieß auch der Rundgang durch die Forschungslabore des Fraunhofer IPA.

Der spannende und zugleich lehrreiche Technologie-Dialog zwischen Anwendern, Herstellern, Zulieferern und Forschung am Fraunhofer IPA wird traditionell in zweijährigem Turnus durchgeführt. Die nächste Veranstaltung ist für 2015 geplant.

Der Tagungsband 2013, inklusive DVD mit Vorträgen und Videos, ist zum Preis von € 90,- beim Fraunhofer IPA erhältlich (Kontakt: Karin Reinert | karin.reinert@ipa.fraunhofer.de). (lap)

Im nächsten Interaktiv Heft 2/2013
erwarten Sie u. a. folgende Themen:

Komplexe Märkte erfordern komplexe Fabrik- und Managementstrukturen

Das Umfeld produzierender Unternehmen ist geprägt durch wachsende Unvorhersagbarkeit und zunehmenden Kontrollverlust. Dies erfordert ein Umdenken in der Gestaltung des gesamten Produktionssystems: Welche Technologien und Organisationsprinzipien machen auch in Zukunft eine effiziente Produktion in Deutschland möglich?

Zwei Beiträge von Prof. Thomas Bauernhansl, Institutsleiter, und Anja Schatz, Leiterin der Abteilung »Auftragsmanagement und Wertschöpfungsnetze«, Fraunhofer IPA

Zukunftsbranchen

Vorstellung des Geschäftsfelds »Medizin- und Biotechnik« am Fraunhofer IPA durch Geschäftsfeldleiter Dr. Urs Schneider

Impressum

interaktiv 1|2013 | Das Kundenmagazin des Fraunhofer IPA

Herausgeber

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart
Kommunikation und Marketing | Leitung: Dr. Kai Kohler | kai.kohler@ipa.fraunhofer.de

Redaktion

Jörg-Dieter Walz (jdw) | Telefon +49 711 970-1667 | presse@ipa.fraunhofer.de
Dr. Birgit Spaeth (bjs), Dipl.-Journ. Laura Pizzolante M. A. (lap)
Désirée Lempart und Kathrin Gaiser

Produktion und Layout

Christine Sikora-Bachri

Druck

GO Druck Media Verlag GmbH & Co. KG

Titelbild

3D Fibre Printer, Quelle: Fraunhofer IPA



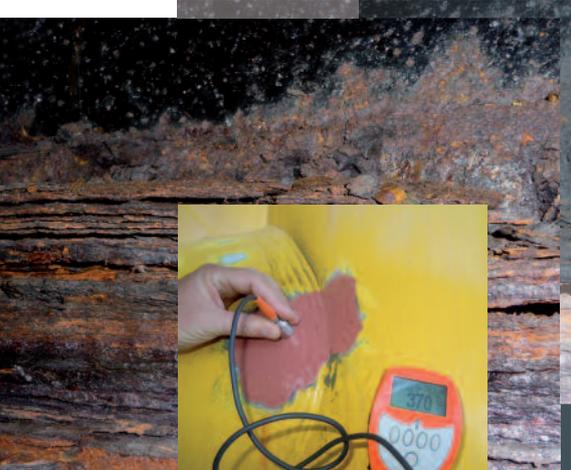
Herzlichen Glückwunsch dem BIA Entwicklungsteam!

BIA liefert galvanisierte Kunststoff-Bauteile mit hochwertigen Oberflächen schwerpunktmäßig für die Automobilindustrie. Mehr als 900 Mitarbeiter setzen mit kreativen Ideen auch individuelle Designwünsche um. Dabei übernimmt BIA die Verantwortung für das komplexe Bauteil: vom ersten technischen Gespräch über Konstruktion und Werkzeugbau bis hin zum Spritzguss und zum fertig galvanisierten Endprodukt. BIA findet Lösungen, wie z.B. mit der neuen Technologie BIA Texture Chrome.

Durch intelligente Kombination von Laser- und Galvanotechnik können für großflächige Bauteile wie Türinnenverkleidungen und Schalthebelabdeckungen strukturierte, hinterleuchtbare Metalloberflächen erzeugt werden. So entstehen Kunststofftasten mit durchleuchtbarer Metalloberfläche. Die Symbole auf den Tasten können dabei sowohl am Tag als auch nachts abgelesen werden.

Für diese Innovation wurde BIA mit der „**OBERFLÄCHE 2013**“ in Silber ausgezeichnet.





**Projektservice und -management
im Korrosions- und Tankschutz**

Qualitätssicherung

Gutachter- und Sachverständigenleistungen

Unsere Leistungen:

Helmut Müller GmbH

- Beratungs-, Ingenieur- und Technikerleistungen
- Planungs- und Konzepterstellung
- Erstellen und Modifizieren von Leistungsbeschreibungen und Spezifikationen
- Baubegleitende Qualitätssicherung
- Qualitäts- und Terminüberwachungen
- Zustandsfeststellungen, End- und Teilabnahmen
- Erstellen von Dokumentationen

Helmut Müller *Protective Coating Consult*

- Privat- und Gerichtsgutachten
- Beweissicherungsgutachten
- Materialprüfungen
- Schadensanalysen
- Beratungs- und Planungsleistungen
- Anlagenprüfungen (WHG und VAWS)
- Schweißnahtprüfungen
- VT-, Ultraschall-, Vakuumprüfungen
- Fortbildungsveranstaltungen und Schulungen
- Fachvorträge und Präsentationen

**Im Herbst 2013 finden wieder unsere praxisorientierten
Korrosionsschutzintensivseminare statt.**

**Weitere Informationen sowie ein Anmeldeformular finden
Sie auf unserer Internetseite: www.hm-pcc.de ➔ „Schulung/Messe“**

Helmut Müller GmbH Helmut Müller PCC

Gelsenkirchener Straße 2
D- 26723 Emden

Postfach 1933
D-26699 Emden

Tel.: + 49 (0) 49 21 - 58 45 98
Fax: + 49 (0) 49 21 - 58 66 17

E-Mail: info@hm-pcc.de
www.hm-pcc.de

