



FTK 2012

Stuttgarter Impulse Produktionstechnik für den Wandel

... für eine neue Mobilität

... für neue Märkte

Fertigungstechnisches Kolloquium Stuttgart
25. und 26. September 2012

Anreise

mit dem Auto auf der A8

Aus Richtung Stuttgart am »Echterdinger Ei« verlassen Sie die Autobahn auf dem Messe- und Flughafenzubringer.
Aus Richtung München besteht eine Ausfahrt »Messe/Flughafen« direkt in die Parkhäuser des Flughafens.
Wir empfehlen in P0, P2 oder P1 zu parken.
Das Atrium Konferenz- und Bankettcenter befindet sich im Flughafen Stuttgart im Abflugs-Terminal 1 auf der 4. Ebene.

mit der Bahn

Über das Bahnnetz (ICE, IC, InterRegio) ist Stuttgart direkt mit 13 europäischen Hauptstädten verbunden. Vom Stuttgarter Hauptbahnhof geht es mit der S-Bahn S2 oder S3 in Richtung »Stuttgart Flughafen«. Die Fahrtzeit beträgt 27 Min.
Das Atrium Konferenz- und Bankettcenter befindet sich im Flughafen Stuttgart im Abflugs-Terminal 1 auf der 4. Ebene.

Ausgerichtet von der Gesellschaft für Fertigungstechnik Stuttgart unter Beteiligung von:

Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT)
Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb (IFF)
Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen (ISW)
Institut für Werkzeugmaschinen (IfW)
der Universität Stuttgart sowie
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Übernachtung:

Im Mövenpick Hotel Airport steht ein Zimmerkontingent für die Tagungsteilnehmer zu Verfügung.
Bitte buchen Sie Ihr Zimmer mit dem Codewort "FTK" frühzeitig, da unser Kontingent begrenzt ist.

Mövenpick Hotel Airport****
Flughafenstraße 50
70629 Stuttgart

Telefon: 0711 / 7907-666
Telefax: 0711 / 7907-631

Für anderweitige Unterbringung wenden Sie sich bitte an:

Stuttgart Marketing GmbH
Lautenschlager Straße 3
70173 Stuttgart

Telefon: 0711 / 2228-100
Telefax: 0711 / 7828-5831
E-Mail: hotels@stuttgart-tourist.de

Veranstaltungsort:

Atrium Konferenz- und Bankettcenter im Stuttgart Airport,
Abflugs-Terminal 1, auf der 4. Ebene.
70629 Stuttgart
Telefon: 0711 / 948-4582 und 2700

Teilnahmegebühr:

Frühbuchertarif*: 880,-€ zzgl. MwSt.
Standardgebühr: 980,-€ zzgl. MwSt.
Tagesgebühr: 650,-€ zzgl. MwSt.
*gültig nur bei Anmeldung bis 1. Juli 2012

Die Vorträge sind als Weiterbildungsmaßnahme konzipiert und können von der Steuer abgesetzt werden.

Anmeldung:

Dipl.-Ing. Gregor Wolf
Telefon: 0711 / 685-84311
Telefax: 0711 / 685-70040
E-Mail: gregor.wolf@ifw.uni-stuttgart.de

Weitere Information:

Gesellschaft für Fertigungstechnik in Stuttgart
Frau Rosemarie Fickel
Seidenstraße 36
70174 Stuttgart

Telefon: 0711 / 685-84522
Telefax: 0711 / 685-82808
E-Mail: ftk2012@isw.uni-stuttgart.de

www.ftk2012.de

Vorwort

Die zukünftige Produktion wird nicht nur digital und wandlungsfähig, sie wird auch nachhaltig und ganzheitlich sein. Lean – clean – green sind weitere wichtige Schlagworte, die darüber hinaus die Produktionstechnik für den Wandel sehr passend beschreiben. Die Universität Stuttgart mit ihren Partnerinstituten der Fraunhofer-Gesellschaft ist der europaweit stärkste Forschungsstandort für Fertigungstechnik. Am 25. und 26. September 2012 stellen sie bei ihrem Fertigungstechnischen Kolloquium neueste Trends und Ergebnisse unter dem vorgenannten Motto vor. Das Stuttgarter FLK hat sich in seiner über 40-jährigen Geschichte zu einer der wichtigsten Diskussionsplattformen für Wissenschaftler und Anwender aus der Industrie entwickelt. Als Plenumsredner für das FLK 2012 haben bereits hochkarätige Vorstände wie Eberhard Veit (Festo), Martin Stark (Freudenberg), Markus Flik (Homag) sowie Fraunhofer-Präsident Hans-Jörg Bullinger zugesagt. Leichtbau im Werkzeugmaschinenbau, Mensch-Maschine-Kooperation, Low-Cost-Automation, Fertigungsintegrierte Montagekonzepte, Produktion in der Stadt, Windkraft, Photovoltaik, Brennstoffzelle, Chancen und Risiken neuer Märkte: Diese und viele weitere spannende Entwicklungen und Trends in der Produktionstechnik werden auf dem FLK vorgestellt. Unter dem thematischen Dach „Produktionstechnik für eine neue Mobilität und neue Märkte“ sind folgende Sessions vorgesehen:

- Leichtbau
- Lean Automation
- Urban Production
- Paradigmenwechsel in der Wertschöpfung
- Regenerative Energien
- Globale Massenproduktion

Veranstalter ist die Gesellschaft für Fertigungstechnik Stuttgart. Die eigenfinanzierte Gesellschaft besteht aus vier Instituten der Universität Stuttgart und zwei Partnerinstituten der Fraunhofer-Gesellschaft. Seit 1967 tragen diese Forschungseinrichtungen, gemeinsam mit ihren Projektpartnern aus der Industrie, neueste Trends und Innovationen einer interessierten Öffentlichkeit aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft vor und diskutieren ihre Forschungsergebnisse. Das FLK 2012 bietet den Teilnehmern zwei Tage lang etwa 35 hochkarätige Vorträge von Experten aus Forschung und Praxis.

Die Region Stuttgart ist für diese Forschungseinrichtungen ein äußerst attraktives wirtschaftliches Umfeld. Hier gibt es einerseits eine Fülle von interessierten Firmen, die wegweisende industrielle Projekte an die Universität vergeben. Auf der anderen Seite bieten sich den zahlreichen Studenten, die hier jedes Jahr ihr Ingenieurstudium abschließen, beste Karrierechancen.

Wir würden uns sehr freuen, Sie zum FLK 2012 in Stuttgart begrüßen zu können.



Für die Veranstalter
Prof. Dr.-Ing. Uwe Heisel

Programm

Leichtbau

Die Session *Leichtbau* setzt sich mit der gesamten Fertigungskette und den Einsatzgebieten von Leichtbauwerkstoffen auseinander. Allein die Verdopplung des geschätzten Bedarfs an Kohlenstofffasern innerhalb der nächsten fünf Jahre auf 65.000 Tonnen zeigt ihre außerordentliche Bedeutung. Erstklassige Referenten aus Wirtschaft und Forschung berichten über die neuesten Trends, Entwicklungen und Technologien.

Der erste Vortrag wird – der Fertigungskette entsprechend – die Rohstoffe, die Ausgangsprodukte und Halbzeuge beleuchten. Beginnend mit den Materialien und Eigenschaften der Verbundwerkstoffe werden die ur- und umformenden Fertigungsverfahren vorgestellt. Der zweite Beitrag beschäftigt sich mit den Herausforderungen der neuen Werkstoffe in ihrer Weiterverarbeitung. Allein die Bewertung und Qualitätsdefinition in der spanenden Bearbeitung stellt große Herausforderungen, da etablierte Bewertungsmethoden nicht immer auf Verbundwerkstoffen übertragbar sind. Auch die Bearbeitungstechnologien und Werkzeuge sind einer neuen Betrachtung und Auslegung zu unterziehen. Der dritte Beitrag dieser Session beschäftigt sich mit den spezifischen Belastungen und Verschleißmerkmalen und den daraus abzuleitenden Werkzeugkonzepten. Der folgende Vortrag beschäftigt sich mit der Anwendung von Leichtbauwerkstoffen und den zugehörigen Konstruktionsprinzipien. Leichtbauwerkstoffe bieten Möglichkeiten, Maschinen und Prozesse schneller, effektiver und energieeffizienter zu gestalten. Abschließend werden die für einen Einsatz als Konstruktionswerkstoff notwendigen Fügeverfahren betrachtet. Neben anzupassenden etablierten Verbindungselementen bieten die Klebe- und Strahltechnik neue Möglichkeiten.

Lean Automation

Für eine wirtschaftliche Produktion in Deutschland müssen Maschinen und Anlagen nicht zwangsweise vollautomatisiert oder gar „overengineered“ sein. Inspirationen aus der Unterhaltungselektronik sind für die Automatisierung deshalb interessanter denn je: Komplexe Videospiele werden durch Gestiken gesteuert, mit dem Wischen über ein Display lassen sich komplexe Programme bedienen, und zu jedem Computerproblem sind detaillierte Informationen und Lösungen im Internet verfügbar. Daher gilt es auch für die Automatisierungstechnik, geeignete einfache Lösungen zu finden, deren Komplexität beherrschbar bleibt. Als Beispiel gelten intuitive Bedienkonzepte und Grundlagen zur sicheren Kooperation zwischen Menschen und Maschinen, denn nur so können die Stärken beider effizient genutzt werden. Weiter gilt es, das Zusammenwachsen zwischen der virtuellen Welt und der Realität besser auszunutzen, um Fehler nicht erst bei der Montage und der Inbetriebnahme aufzudecken, sondern schon am virtuellen Prototyp. Der Austausch von Informationen und Erfahrungswissen über das Internet wird bis heute in der Automatisierung nur unzureichend genutzt. Darüber hinaus sind kostengünstige und angepasste Komponenten kaum zu finden. Dies hat zur Folge, dass meist überdimensioniert wird. Zu all den genannten Punkten existieren jedoch bereits interessante Ansätze und innovative Umsetzungen, die in der Session *Lean Automation* vorgestellt und diskutiert werden.

Urban Production

Der Zwang zur Ressourcenschonung, ein rasantes Bevölkerungswachstum und die zunehmende Verstädterung sind globale Treiber des 21. Jahrhunderts und sie haben weitreichende Auswirkungen auf produzierende Unternehmen. Sie sind dazu gezwungen, Produkte, Produktionssysteme und Produktionsnetzwerke zu hinterfragen und zielführend weiterzuentwickeln. Für die städtische Produktion sind Wertschöpfungsumfänge, Produktionstechnologien und -prozesse so zu gestalten, dass Umweltbelastungen, Schadstoff- und Lärmemissionen minimal sind. Als Vorteil kann sich herausstellen, wenn Produktionsstandort und Stadt symbiotisch funktionieren, indem z.B. Abwärme, Energieüberschüsse und vor allem durch Recycling gewonnene Rohstoffe zwischen den städtischen Ver- und Entsorgungssystemen und den Produktionssystemen ausgetauscht werden.

Produktionsnetzwerke müssen im Spannungsfeld zwischen Zentralisierung – etwa der Erzeugung von Grundstoffen bzw. Halbzeugen und Gefahrgütern – und Dezentralisierung – zur Steigerung der Markt- bzw. Kundennähe insbesondere im Kontext lokalisierter oder kundenindividueller Produkte – optimiert werden. Vorteile urbaner Produktionen bestehen auch in der Markt- und Kundennähe, also in kurzen Wegen für Produkte mit der resultierenden einfachen Distributionslogistik und der vereinfachten Einbindung von Kunden in Innovations-, Design-, Entwicklungs- und Produktionsprozesse sowie in der Adressierung der weitergehenden Mikrosegmentierung der Märkte. Darüber hinaus ermöglichen urbane Produktionen Erhalt und Schaffung von Arbeitsplätzen in der Stadt und damit in der Nähe potenzieller Arbeits- bzw. Fachkräfte. Dies kann zur Kapazitätsflexibilität beitragen und dient letztlich einer Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit. Mit diesen Aspekten setzen sich die Vortragenden in der Session *Urban Production* auseinander.

Paradigmenwechsel in der Wertschöpfung

In Zeiten des Paradigmenwechsels hin zu mehr Effektivität statt der reinen Fokussierung auf immer höhere Effizienz wird sich die Wertschöpfungskette in der Produktion massiv verändern. Doch wie kann sie aussehen, wenn wir die Materialwende hin zur Produktion (fast) ohne Rohstoffe schaffen wollen? Die Session *Paradigmenwechsel in der Wertschöpfung* greift Fragen nach neuen Fertigungsprozessen auf, wie fertigungsintegrierte Montagekonzepte oder wandlungsfähige Systeme in nachhaltigen Fabrikstrukturen. Die Optimierung der Prozessfähigkeit dieser High-Performance-Prozesse und die Steigerung der Prozessintensität im Sinne verkürzter Prozessketten sowie hybrider Prozessdesigns wird die Wertschöpfung vor neue Herausforderungen stellen. Neue Technologien, wie Zero Waste oder auch Netshape-Technologien, die im Kontext der Nachhaltigkeit notwendig sind, bieten bisher nicht dagewesene Möglichkeiten zur Umgestaltung der Wertschöpfung, sie lassen aber auch für Maschinenbauer und Produzenten neue Wettbewerbssituationen entstehen.

Neue Materialkonzepte, etwa für den Automobilbau, stellen Produktionsabläufe in Presswerken, Schweißereien oder Lackierstraßen mittelfristig in Frage. Stattdessen werden Leichtbaumaterialien in modularen, voneinander unabhängigen Fertigungszellen verarbeitet, die gegebenenfalls von Zulieferern betrieben werden. Das Werkstück durchläuft diese Prozessmodule für definierte Fertigungs- und Montageoperationen in individueller Reihenfolge und Auswahl. Zudem erscheint die klassische Arbeitsteilung zwischen Zulieferern und OEMs, wie sie heute praktiziert wird, nicht mehr zeitgemäß. Die Machtverhältnisse werden sich verschieben und neue Kooperationsformen entstehen.

Regenerative Energien

In weniger als zehn Jahren sollen alle Atomkraftwerke in Deutschland vom Netz sein und die benötigte Energie idealerweise aus regenerativen Quellen gewonnen werden. Zusätzlich werden die fossilen Brennstoffe immer knapper und teurer. Es müssen also eine enorme Anzahl von Windkraftwerken, Solar- und Photovoltaikanlagen aufgebaut werden. Darüber hinaus sind zum Erhalt der Mobilität neue Energiespeicher und Antriebskonzepte gefragt. Doch es gilt nicht nur die Leistung und Effizienz bestehender Konzepte zur Energiegewinnung und die Speicherung selbst zu verbessern, sondern es muss eine geeignete und effiziente Produktion dazu geschaffen werden. Heute ist es zwar möglich, einzelne Windkraftfräßer in weitestgehend reiner Handarbeit herzustellen und aufzubauen, doch damit lassen sich beispielsweise keine kompletten Offshore-Windparks effizient produzieren, aufbauen, warten und instandhalten. Es gilt also, neue Produkte mit komplett neuen Anforderungen automatisiert herzustellen. Für die Produktionstechnik heißt dies, neuartige Materialien, Dimensionen, Prozesse zu automatisieren, bis hin zur Gestaltung von komplett neuen Geschäftsmodellen. Dies bedeutet, dass in Zukunft sowohl neue Herausforderungen als auch Chancen auf die Automatisierungs- und Produktionstechnik zukommen. In welche Richtung es geht und welche Märkte bereits heute für die Produktionstechnik interessant sind, wird in der Session *Regenerative Energien* erörtert.

Globale Massenproduktion

Die Globalisierung hat nicht nur die Konzerne in Deutschland in ihren Strukturen verändert, sondern auch die klassischen Mittelständler. Dieser Veränderungsprozess steht noch am Anfang und wird uns in den nächsten Jahren viele Herausforderungen bringen. Wissen ist mehr und mehr weltweit verfügbar, Innovationen entstehen an den Schnittstellen der Disziplinen und viele Branchen stehen vor einem Paradigmenwechsel.

Die Herausforderung für produzierende Unternehmen liegt darin, einerseits marktnah und hoch flexibel sowie wandlungsfähig zu produzieren und andererseits mit minimalen Investitionen ein Maximum an Skaleneffekten zu erzielen. Ein wichtiger wettbewerbsdifferenzierender Faktor in der Produktion wird somit das Global Footprint Design auf Basis globaler Standardisierung in der Produktionstechnik und Produktionsorganisation sein sowie die Erhöhung der Wertschöpfungstiefe in strategischen (wissensintensiven) Bereichen (Core and Context). Deutsche Maschinenbauer und Fabrikaurüster sind in zweifacher Hinsicht von dieser Herausforderung betroffen: Einerseits als globaler Produzent, der seine Produkte in globalen Supply-Netzen entwickelt und herstellt, andererseits als Lieferant von Fabrikssystemen für die *Globale Massenproduktion*. Welche Rolle Deutschland in diesem Spannungsfeld zukünftig spielen kann und wie die Strategien ausländischer Investoren und Produzenten aussehen werden, sind hier die Kernfragen, die darüber entscheiden werden, ob Deutschland auch künftig die Fabriken dieser Welt mit Know-how und Technologie mehr als jedes andere Land prägen wird.