

Fertigung muss sich schneller wandeln

Manufuture: „Adaptive Produktion“ ist Schwerpunkt deutscher Fabrikaurüster

Von Michael Eisele

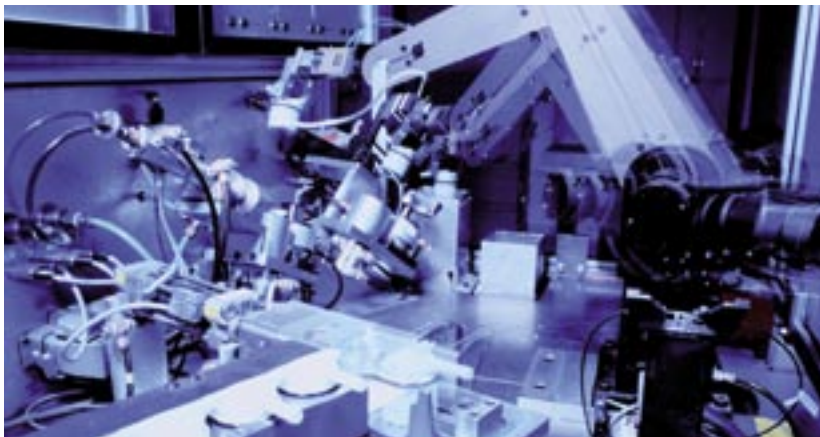
Die inhaltliche Konkretisierung des nächsten Forschungsrahmenprogramms (FRP) der EU geht derzeit in die entscheidende Phase. Im 7. FRP sollen von 2007 bis 2013 nach dem Vorschlag der EU-Kommission die Fördermittel gegenüber dem 6. FRP auf 50 Milliarden Euro erhöht werden. Aus diesem Anlass haben sich zahlreiche Plattformen mit dem Ziel gegründet, die für die Industrie relevanten Forschungsthemen zu identifizieren und dadurch die europäischen Unternehmen langfristig und nachhaltig zu stärken.

Manufuture Germany ist eine der nationalen Initiativen der europäischen Manufuture-Initiative für die Produktionsforschung. In den vergangenen sechs Monaten beteiligten sich insgesamt mehr als 200 Industrievertreter, mehr als 30 verschiedene Forschungseinrichtungen und mehrere Industrieverbände aus Deutschland an einem Roadmap-Prozess. Zielsetzung war, den Forschungsbedarf der deutschen Fabrikaurüster zu konkretisieren.

Bei der Vorgehensweise wurden im Vergleich zu bisherigen Initiativen neue Pfade beschritten: Die auf europäischer und deutscher Ebene identifizierten 31 Handlungsfelder wurden in Workshops, an denen ausschließlich Industrievertreter teilnahmen, bewertet. Durch diese Vorgehensweise sollte sichergestellt werden, dass der in Manufuture formulierte Forschungsbedarf den Interessen der beteiligten Unternehmen entspricht.

Insgesamt wurden 14 Branchenworkshops durchgeführt. Die Vertreter der Top-Unternehmen einer Branche stellten eine Prioritätenliste auf und konkretisierten die ausgewählten Themen inhaltlich auf ihre Branchenbelange. Um die Ergebnisse reprä-

Das Thema „adaptive Produktion“ stellt branchenübergreifend eines der wichtigsten zukünftigen Forschungsthemen der an Manufuture beteiligten Fabrikaurüster dar.



Schnell und einfach muss sich die Produktionsweise der Zukunft an veränderte Anforderungen anpassen. Dies ist eines der fünf besonders wichtigen Themen für künftige Forschungsprojekte.
Foto: IPA

Kontakt:

Manufuture Germany Michael Eisele

Fraunhofer-Institut für
Produktionstechnik und
Automatisierung (IPA),
Stuttgart
Tel.: 07 11/9 70-19 83
michael.eisele@
ipa.fraunhofer.de

Dr. Claudia Rainfurth

VDMA, Forschungskuratorium
Maschinenbau e.V.
Tel.: 0 69/66 03-18 76
info@manufuture.de

Die Manufuture-Initiative ist mit einem Stand auch beim Zulieferertag Automobil Baden-Württemberg präsent: am 31. Oktober im Haus der Wirtschaft in Stuttgart.

sentativ für die gesamte Breite der Branchen gestalten zu können, wurde eine Online-Umfrage bei weiteren Industrievertretern durchgeführt. Als Ergebnis des Gesamtprozesses wurde das Thema „adaptive Produktion“ branchenübergreifend als eines der Top-5-Themen bewertet. Es stellt somit eines der wichtigsten zukünftigen Forschungsthemen der an Manufuture beteiligten Fabrikaurüster dar.

„Adaptive Produktion“ meint eine (re-)konfigurierbare Produktion, die sich schnell und einfach an veränderte Anforderungen anpassen lässt. Ansätze, um dieses zu erreichen, liegen in der Modularisierung von Maschinen, Anlagen und Fertigungslinien, die sich über standardisierte Schnittstellen je nach Anforderung aus verschiedenen Modulen mit spezifischen Fähigkeiten zusammenbauen lassen (Plug & Produce).

Mögliche Forschungsinhalte sind beispielsweise die Entwicklung von Produktionstechnologien mit eingebetteter Elektro-

nik zur autonomen Adaption an veränderte Anforderungen. Auch die Entwicklung von Betriebsmitteln oder Gebäudeelementen als adaptive, modularisierte Fabrikelemente ist eine der zentralen Herausforderungen der Forschung. Schließlich ist die Entwicklung offener, selbstorganisierender, kooperativer Systeme und die Integration intelligenter Prozessüberwachungs- und Steuerungssysteme zur Realisierung einer adaptiven Produktion notwendig.

Die Relevanz dieser Forschungsinhalte wurde durch die Industrievertreter in verschiedenen Branchenworkshops bestätigt. Die Branche Robotik und Automation identifizierte das Thema sogar als das wichtigste mit 100 Prozent Relevanz, was die die Vergabe der maximalen Punkteanzahl durch alle Teilnehmer bedeutete.

Bei der branchenspezifischen Konkretisierung nannten die Teilnehmer Bedarfe, die für ihre Branche innerhalb der Themenfelder als Schlüsselerwartungen für den zukünftigen Unternehmenserfolg gesehen werden. Die branchenübergreifende inhaltliche Clusterung der verschiedenen Bedarfe ergab eine Untergliederung des Themas „adaptive Produktion“ in folgende Themenstränge:

Thema 1: Adaptierbare Maschinen und Anlagen

Thema 2: Adaptive Prozesse und selbstadaptierende Systeme

Thema 3: Echtzeitfähige Systeme.

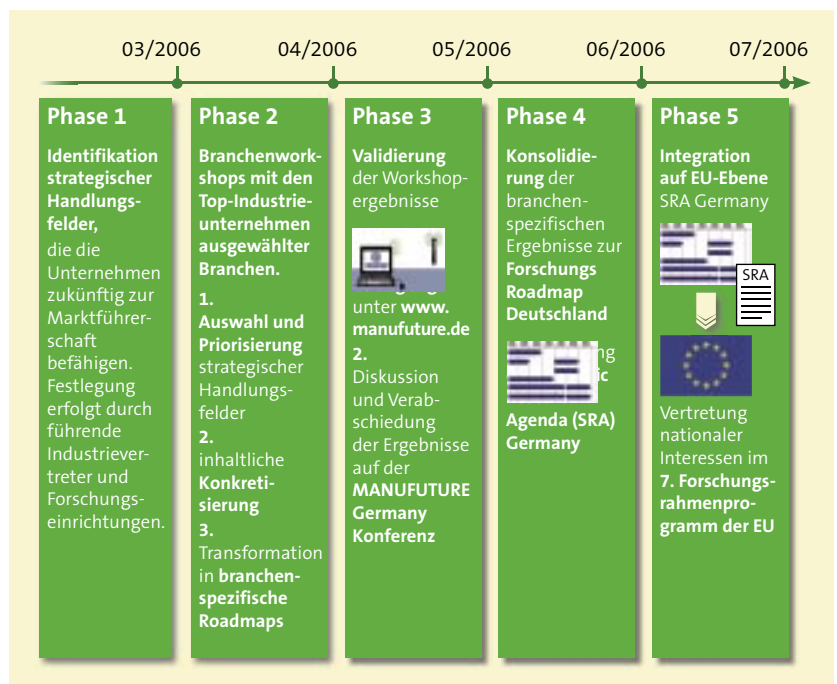
Thema 1: Adaptierbare Maschinen und Anlagen
Dieses Thema enthält die Entwicklung adaptierbarer Fabrikausrüstung zur Erreichung höherer Auslastung durch Flexibilität sowie Wandlungsfähigkeit bei geänderten Anforderungen. Lösungsansätze liegen in:

- Aufbau von modularen Systemen, die frei konfigurierbar sind
- Entwicklung von kleineren, flexibel nutzbaren und integrierbaren Einheiten
- Entwicklung von skalierbaren Systemen.

Thema 2: Adaptive Prozesse und selbstadaptierende Systeme
Dieses Thema zielt auf die Entwicklung folgender Algorithmen und Verfahren für die adaptive Produktion:

- Selbstoptimierung zur autonomen Anpassung an geänderte Bedingungen
- Selbstorganisation von Kooperationen zwischen Maschinen, Anlagen und Komponenten.

Thema 3: Echtzeitfähige Systeme
Dieses Thema formuliert, dass eine adaptive Produktion erhöhte Anforderungen an die Planung, Steuerung und Überwachung der Abläufe und Prozesse stellt. Dazu sind insbesondere echtzeitfähige Systeme zu entwickeln.



Der Roadmap-Prozess MANUFUTURE Germany sieht nun die Formulierung einer strategischen Forschungsagenda vor. Bild: MANUFUTURE

Zahlreiche Beispiele untermauerten die identifizierten Forschungsbedarfe. So wurde beispielsweise im Workshop „Robotik und Automation“ zum Thema adaptive Prozesse und selbstadaptierende Systeme die Mensch-Roboter-Kooperation als potenzielles Handlungsfeld für die Entwicklung von Systemen zur Arbeitsraumüberwachung und intuitiven Bedienung bei Einhaltung der Sicherheit identifiziert. Die Branche „Fertigungs- und Unternehmenssoftware“ sieht sich selbst als Enabler (Auslöser) für Adaptivität, indem sie die notwendigen Instrumente zur Steuerung der Produktion auf Basis von Echtzeitinformation entwickelt.

Die hohe Priorität des Themas „adaptive Produktion“ zeigt, dass die Flexibilisierung und Wandlungsfähigkeit der Fertigung ein Thema ist, das deutsche Fabrikausrüster mit verschiedenen Ansätzen lösen wollen. Dazu werden technische und organisatorische Instrumente benötigt, die oft nur im Verbund mit Forschungsorganisationen und Firmen anderer Branchen und Wertschöpfungsstufen gelöst werden können. Grund genug für die Forschung, im Bereich der „adaptiven Produktion“ weiterhin mit und für den Maschinenbau als Fabrikausrüster innovative Lösungen zu entwickeln.