

UMSTIEG DRINGEND EMPFOHLEN

Studie: Das Fraunhofer IPA befragte potenzielle Anwender zum Thema Rapid Manufacturing und stellte fest: momentan kein Interesse. Laut IPA kann es allerdings für bestimmte Anwendungsfälle durchaus empfehlenswert sein, einen kompletten Technologiewechsel ins Auge zu fassen.

Da die Marktsituation in Bezug auf die Chancen und Risiken von „Rapid Manufacturing“ weitestgehend unbekannt war, entschloss sich das Fraunhofer IPA, Stuttgart, zu einer groß angelegten Fragebogenaktion. Die Ergebnisse dieser Studie sind laut Verfasser außerordentlich interessant: Unter anderem wurde deutlich, dass die Ansichten der

Technologieanbieter (Hersteller der Anlagen und Anbieter von Dienstleistungen) und die der potenziellen Interessenten (kmU) in wesentlichen Punkten divergieren. Nach Ansicht der möglichen Anwender besteht bei ihnen selbst weder Interesse noch Bedarf hinsichtlich einer Einführung von RM. Im Gegensatz dazu, stufen sie die Technologien jedoch als bekannt ein. Auch die Kosten für die Anlagen werden nicht als Hindernis gesehen. Genau entgegengesetzt stellen sich die Antworten der Technologieanbieter dar. Diese Unterschiede weisen auf einem großen Kommunikationsbedarf hin.

Nachdem die subjektiven Einschätzungen beider Seiten nicht zusammenpassen, war eine Analyse der produktionstechnischen Gegebenheiten notwendig. Es wurden sowohl Dienstleister als auch kmU befragt, wie deren Produktstruktur bei Kleinserienfertigung aussieht. Die Deutlichkeit des Resultats war überraschend, und die fast identische Verteilung fällt sofort ins Auge. Fazit: Rapid Manufacturing ist demnach objektiv

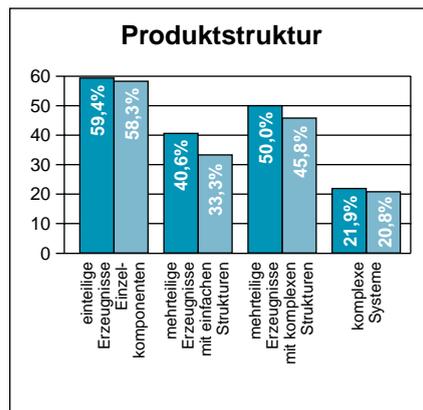
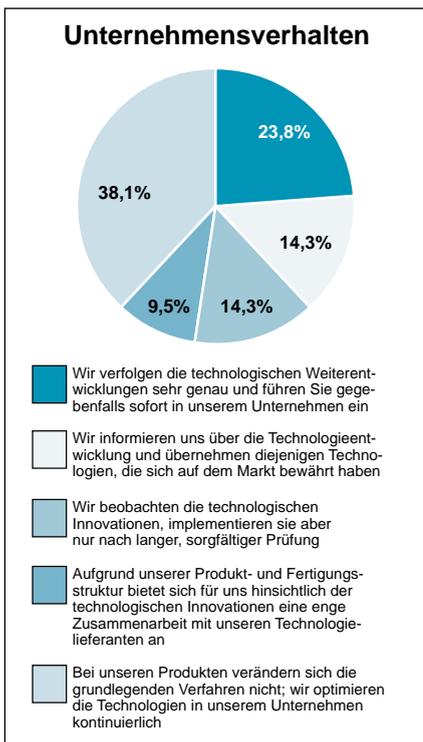
geeignet für die Bedürfnisse und Anforderungen der kmU (siehe Graphik 1). Zusätzlich dazu wurden die Losgrößen, der bisherige Einsatz von generativen Verfahren und die momentan vorherrschenden Verfahren (spanende und Gussverfahren) bei den kmU analysiert, mit dem eindeutigen Ergebnis, dass weit über die Hälfte der befragten Anwender von einem Wechsel zu RM-Technologien profitieren könnte.

Nun drängt sich die Frage nach den Ursachen für die Skepsis der Anwender gegenüber den RM-Technologien auf. Eine mögliche Antwort darauf findet man bei näherer Betrachtung der Informationen über deren Umgang mit technologischen Innovationen (siehe Graphik 2): Es wird ersichtlich, dass über ein Drittel (38,1 Prozent) der Anwender grundsätzlich davon ausgeht, dass es gar keine fertigungstechnologischen Neuerungen geben kann, die für sie relevant wären.

Nach Ansicht des Fraunhofer IPA liegt allerdings momentan eine solche seltene Situation vor, in der für bestimmte Anwendungsfälle ein komplet-



Es mangelt an Öffentlichkeit: In Workshops und Fallbeispielen versucht das IPA die Rapid-Manufacturing-Idee näher an die Anwender zu bekommen und beispielsweise die Vorteile durch eine deutliche Reduzierung der Bauteilgruppen herauszuarbeiten.



Grafik 1 (oben): Produktstruktur bei Kleinserienfertigung: Dienstleister und Anwender (kmU) sehen ihre Teilestruktur recht ähnlich; Fazit: Weit über die Hälfte der befragten Anwender könnte von einer RM-Einführung profitieren.

Grafik 2 (links): Unternehmensverhalten gegenüber technologischen Innovationen: Hier zeigt sich eine deutliche Ablehnung gegenüber neuen Technologien; nach Ansicht des IPA wäre aber ein Paradigmenwechsel für bestimmte Anwendungen von großem Vorteil. Bilder und Graphiken: IPA

ter Technologiewechsel zu empfehlen wäre. Denn Rapid Manufacturing bietet – besonders für Kleinserien – einige sehr große Vorteile:

- Herstellung ohne Werkzeuge
- Fast vollkommene Formfreiheit
- Prozessverkürzung auf einige Stunden (vom CAD zum fertigen Teil)
- Änderungsmöglichkeiten ohne weitreichende Prozessumstellungen
- Wegfall von Ersatzteilhaltung

Durch diese Eigenschaften lässt sich der Produktionsprozess auf ein Minimum verkürzen, und zudem können kundenspezifische Anpassungen problemlos durchgeführt werden. Davon würden die Anwender besonders profitieren: 85

Prozent der kmU halten eine Anpassung an individuelle Kundenwünsche in den nächsten fünf Jahren für notwendig, wobei 50 Prozent sich diesen bereits in großem Maße anpassen und weitere 25 Prozent damit schon begonnen haben.

Gestützt wird dieses Ergebnis von der Einschätzung zu der Frage, welche Faktoren einen Vorteil am Markt bedeuten werden. Als großer Vorteil wurden eine verstärkte Kundenorientierung und ein kurzes Time-to-Market von über 90 Prozent der Anwender angesehen. Die Antworten zeigen sehr deutlich, dass die Potenziale von Rapid Manufacturing in Wettbewerbsvorteile umgesetzt werden könnten.

Trotzdem zeigen sich die kmU zurückhaltend: Wer möchte schon ein über Jahrzehnte gut funktionierendes durch etwas Unbekanntes ersetzen? Andererseits böte sich genau jetzt die Chance, die Technologieführerschaft zu erlangen und neue Standards am Markt zu setzen.

Zeit für Veränderungen

Es ist nun an der Zeit, Rapid Manufacturing verstärkt bei den Anwendern zu etablieren. Zu diesem Zweck wurde begleitend zu der Studie eine Workshopreihe durchgeführt, mit dem Ziel, potenzielle Einsatzfelder zu untersuchen und die Vorteile der Technologie aufzuzeigen. Es wurden Fragen aus dem Konstruktionsbereich (neue Funktions- und Geometrieauslegung sowie Funktionsverbesserung) genauso erörtert wie Re-Design von Baugruppen (Einsparung von Komponenten, Reduktion der Fertigungs- und Montageschritte) sowie Fertigung von geometriengerechten Produktionshilfsmitteln und Greifersystemen (direkte Transformation der CAD-Daten in die Vorrichtungsgometrie und RM-Fertigung).

Das Fraunhofer IPA ist weiterhin bereit mit interessierten kmU zu kooperieren und praxisorientiert die Chancen und Grenzen einzelner Prozesse aufzuzeigen sowie die Potenziale von Rapid Manufacturing in der Praxis auszuschöpfen. ←

Andrzej Grzesiak, Julia Mistelbauer, Axel Henning, Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA), Stuttgart

Fraunhofer IPA, D-70569 Stuttgart; Andrzej Grzesiak, Tel.: 0711/970-1746, E-Mail: grzesiak@ipa.fraunhofer.de

Trends µ-genau

Rapid Manufacturing: Mehr Chancen als Risiken

Die Resultate aus der IPA-Marktstudie und den Fallbeispielen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: RM-Technologien bieten mehr Chancen als Risiken für den Mittelstand. Der Einstieg in Rapid Manufacturing kann jedoch nicht von heute auf morgen erfolgen. Das Fraunhofer IPA rechnet damit, dass in den nächsten drei bis fünf Jahren immer mehr neue Anwendungen auf den Markt kommen und dadurch die Anwendung und Nutzung der Verfahren verbessert wird. Eine große Rolle können dabei die heutigen Anwender (Dienstleister) spielen, indem sie den technologischen Transfer vollziehen. Diesbezüglich müssen aber in

den nächsten Jahren mehrere aktuelle Fragestellungen rund um die neuen Werkstoffe, das Leistungspotenzial der einzelnen Rapid-Technologien und die Qualität der Erzeugnisse und dessen Zertifizierung gelöst werden. Besonders die Qualität spielt zurzeit eine entscheidende Rolle in Bezug auf den Technologietransfer in die produzierenden Unternehmen. Das Fraunhofer IPA ist übrigens Mitglied des neu gegründeten VDI Fachausschusses Rapid Prototyping, dessen Aufgabe der Austausch von Fortschritten und Erfahrungen zu ausgewählten Themenbereichen des Rapid Prototyping und Rapid Manufacturing ist.

Marktstudie Rapid Manufacturing

Unter dem Titel „Chancen und Risiken für klein- und mittelständische Unternehmen“ führte das Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA), Stuttgart, dieses Jahr eine Marktstudie zum Thema „Rapid Manufacturing“ durch. Auslöser dafür war die Weiterentwicklung der schon weitgehend bekannten Rapid-Prototyping-Technologien hin zur wirtschaftlichen Einsetzbarkeit für Kleinserienproduktion (so genanntes „Rapid Manufacturing“ – RM). Damit wird der Einsatz von RM-Technologien nach Ansicht des Fraunhofer IPA in besonderem Maße für kleine und mittelständische Unternehmen (kmU) interessant. Die Datenerhebung und Auswertung ist mittlerweile abgeschlossen. Im Herbst dieses Jahres wird die Marktstudie im „Rapid-Manufacturing-Report Deutschland 2005“ mit Erläuterungen zur Verfahren und Applikationen veröffentlicht werden (erscheint als FHG-Publikation).