Nr. 20 vom 12. 5. 1997 / 119. Jg. / E3906 C

INDUSTRIE Anzeiger

Produktion / Konstruktion / Management / Entwicklung

Produktlebenslauf
Kostenanalyse erleichtert Innovationen

Oberflächentechnik
Mit beschichtetem Halbzeug Kosten senken

Massenspeicher
Daten flexibel handhaben mit 120-MB-Diskette

Wissensmanagement
So lassen sich Wachstumspotentiale freisetzen

Titelthema

Rapid Prototyping

Der Rapid Prototyping-Markt kommt langsam in Schwung. Ronald Simmonds vom Dienstleister HEK in Lübeck sieht aber noch viele ungenutzte Einsatzfelder gerade in der mittelständischen Industrie.

Die Voraussetzungen für den Einsatz von RP-Systemen ab Seite 30

SPECIAL RHEIN-NECKAR-DREIECK: EINE REGION STELLT SICH VOR

Konradin Verlag Robert Kohlhammer GmbH / Postfach 100252 / 70746 Leinfelden-Echterdingen

Weitere Kosten, die manche Hersteller gerne vernachlässigen, kommen auf den Anwender langfristig durch das Recycling zu. Als unproblematisch wird etwa Laminated Object Manufacturing angesehen, da es sich hier nur um Papierabfälle handelt. Dr. Gebhardt: „LOM-Reste werden bei der Müllabfuhr noch als unkritischer Papierabfall behandelt, obwohl er zu rund zehn Prozent aus Klebstoff besteht."

Entsorgungsfrage des Silikons ist ungeklärt

Das größte Recycling-Problem tritt jedoch bei der Nachbearbeitung und insbesondere beim Abformen auf. So zählt das Vakuumgießen von Prototypen in Kunststoff zwar zu den schnellen und preiswerten Techniken, um RP-Urmodelle zu duplizieren. Eine Vielzahl von Dienstleistern bieten daher diesen „Kopierdienst der besonderen Art" an. Ökologisches Unbehagen verursacht aber einigen Dienstleistern die ungelöste Abfallfrage, berichtet etwa Markus Hoffmann von der ModellTechnik Rapid Prototyping GmbH aus Eisenach: „Unser Unternehmen produziert rund 500 Silikonwerkzeuge Jahr für Jahr. Das dafür benötigte Silikon summiert sich auf einige 1000 Kilogramm pro Jahr. Soll das einfach auf die Mülldeponie?"

Die Öko-Frage „wohin mit diesen Radiergummis, wenn sie ihren Zweck erfüllt haben?" ließ Hoffmann nicht ruhen. Die Nachfrage bei acht Silikonlieferanten, wie sich die Gummiberge entsorgen lassen, ergab jedoch keine Resonanz. Seitdem beschäftigt sich der NCG-Arbeitskreis RPD, dem auch Hoffmann angehört, intensiv mit dem sinnvollen Recycling von RP-Abfällen.

Als Lösung könnte sich hier ein Kontakt mit dem Automobil-Zulieferer Kirchhoff aus Iserlohn lohnen. Mitte der 90er Jahre wurde dort zusammen mit dem heutigen Patentinhaber Megithan aus dem bayrischen Herzogenaurach ein Naturprodukt entwickelt, das aus nachwachsenden Rohstoffen wie Stärke und Glucose hergestellt wird. Zum Einsatz kommt der Öko-Stoff bei der Kirchhoff-Gruppe als Stahlersatz bei Werkzeugen für Kleinserien und Prototypen. So abwegig wäre also die Vorstellung von Rapid-Prototyping-Modellen aus Kartoffelschalen und Rübenkraut nicht.

Dipl.-Ing. Nikolaus Fecht ist freier Fachjournalist in Gelsenkirchen

Interview: Ronald Simmonds, HEK

Ohne Refinishing läuft nichts

Das Abformen von Rapid Prototyping-Urmodellen zählt zu den Spezialitäten von HEK aus Lübeck. Forschungs- und Entwicklungsleiter Ronald Simmonds über seine RP-Erfahrungen beim Vakuumabguß.

Ronald Simmonds, verantwortlich bei der HEK GmbH, Lübeck, für Forschung, Entwicklung und Verkauf: „RP-Modelle müssen grundsätzlich gefinshed werden. Somit ist eine Fertigung von Klein-Prototypenserien durch Rapid Prototyping nicht wirtschaftlich"

? Sie setzen Stereolithographie-Anlagen (SLA) ein. Kamen andere Verfahren und Maschinen nicht in Frage?

! Hersteller von SLA waren zuerst am Markt und sie bieten für unser Verfahren die ideale Lösung, da Oberfläche, Material und Maßgenauigkeit stimmen. SLA bieten das schnellste und genaueste Verfahren zur Verwirklichung von Modellen an - falls man über STL beziehungsweise CAD/ CAM-Daten verfügt.

? Kann Rapid Prototyping (RP) eventuell in Kombination mit Ihrem MCP-Verfahren (Vakuumguß) Werkzeuge und Formen zum Teil ablösen? Falls ja, wo und in welchem Umfang?

! RP-Modelle müssen grundsätzlich gefinshed werden. Somit ist eine Fertigung von Klein-Prototypenserien durch RP nicht wirtschaftlich. Viel günstiger ist die Vervielfältigung durch „on-going"-Tooling-Verfahren beim MCP-Vakuumgießen. Unser Verfahren plus SLA stellt ein perfekt abgerundetes System zur Fertigung von einsatzfähigen, maßstabilen Prototypen in Materialien dar, die den gewünschten Originalmaterialien entsprechen.

? Gibt es Konkurrenz zu dieser Art der Verfahrenskombination, bei der vorseriennah 20 bis 30 Prototypen entstehen?

! Beim Vakuumgießen von Prototypen handelt es sich zur Zeit um das flexibelste, schnellste und kostengünstigste Verfahren - zumal es eine Auswahl von 25 verschiedenen thermoplastischen Werkstoffen gibt.

? Direct Shell Production Casting von Soligen beziehungsweise Eosint M/S von EOS sind nach den Angaben der Hersteller geeignet zur Produktion von serienidentischen Teilen. Sehen Sie diese Verfahren als Konkurrenz zu MCP an?

! Serienidentische Teile können meiner Meinung nach nur in serienidentischen Formen entstehen.

? Für welche Modelle und Ansprüche lassen sich RP-Verfahren einsetzen?

! Stereolithographie eignet sich für Modelle zur Vervielfältigung, selektives Laser-Sintern für hochbelastbare Einmalmodelle und Laminated Object Manufacturing für Gießereimodelle.
Extrusion Modeling läßt sich gut verwenden bei „touch and feel"-Ansprüchen. Nach dem Finishing ist es sich auch für den Vakuumguß geeignet.