

Pressemitteilung

Technische Universität Dresden

Birgit Berg

20.04.1999

<http://idw-online.de/de/news10513>

Forschungsergebnisse
Maschinenbau
überregional

Neues Verfahren rechnergestützter Modellierung kompliziert gekrümmter Oberflächen

TU Dresden auf der Aero `99, Friedrichshafen (Bodensee), 21. bis 25. April 1999: Ultraleichtflugzeuge - Weniger ist mehr

Ob ein neu zu entwerfender Sportwagen oder ein Flugzeug, ein Surfbrett oder gar der Doppelrumpf eines Katamarans - am Anfang eines jeglichen Entwicklungsweges folgt unmittelbar auf die Zeichnung der Bau eines Modells (die sogenannte Urform), oft im Maßstab 1:1. Der Aufwand ist meist immens. Sämtliche Details werden in zeitraubender Handarbeit gefertigt, da die Flächen mehrfach gekrümmt und deshalb handwerklich nur schwer herstellbar sind. Viel Nacharbeit ist notwendig, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Eine bittere Notwendigkeit?

Nein, meinen Professor Johannes Uhlmann und seine Mitarbeiter vom Lehrstuhl Technisches Design der Technischen Universität Dresden. Sie haben ein Verfahren entwickelt, das die Zeitfolge vom zeichnerischen Entwurf zum fertigen Körper entscheidend verkürzt. Nicht nur der Modellbau, sondern auch die anschließende Phase der Digitalisierung des Modells (quasi der Eintritt in die Welt des Computers) gehören damit der Vergangenheit an. Modell- und Formbauer, Designer und Konstrukteur werden eins, was die Dresdner Wissenschaftler auf der Aero `99 in Friedrichshafen (Bodensee) vom 21. bis 25. April 1999 (Halle 6, Stand 6-632) beweisen wollen.

Ermöglicht wird diese vereinfachte Vorgehensweise durch das sogenannte "Verfahren des Schnittansatzes" und dessen maschinelle Anwendung, das CASFM-System (Computer Aided Solid Freeform Modelling). Der Computer erfaßt die Daten der räumlichen Ausdehnung des zu entwerfenden Körpers, ordnet sie einander zu und steuert anschließend die maschinelle Herstellung. Auf diese Weise wird der bisherige Umweg über Modell und Digitalisierung ad acta gelegt. Personeller sowie gerätetechnischer Aufwand verringern sich erheblich.

Drei Projekte haben die Dresdner Wissenschaftler im Gepäck, die Ausdruck geben von der Leistungsfähigkeit ihres Konzeptes. Auf der Aero `99 werden sie ein von Prof. Uhlmann entworfenes Ultraleichtflugzeug (UL 1) vorstellen, dessen Rumpf ebenso im beschriebenen Verfahren modelliert wurde wie das Ultraleichtflugzeug BE-1, das von Dr. Beierlein von der Aero Gera Gbr maßgeblich entwickelt wurde. Das UL 1 ist ein eigenstartfähiges Segelflugzeug, das aus Faserverbundwerkstoff gefertigt wird, während es sich beim BE-1 um einen Zweisitzer mit Doppelsteuereinrichtung handelt, dessen äußere Gestaltung und technische Daten eher an ein sehr leistungsfähiges Sportflugzeug erinnern. Das dritte Flugmodell schließlich trägt den bezeichnenden Namen Crash X. Mit dieser Studie soll eine Weiterentwicklung auf dem Gebiet der Bruchunempfindlichkeit einhergehen. Am besten stellt man sich das Modell als eine Art "Teleskop" vor, dessen Verschiebbarkeit einen zerstörungsfreien Abbau von Aufschlagenergie ermöglicht.

Um keine übertriebenen Hoffnungen aufkommen zu lassen: Für jedermann erschwinglich werden auch die Flugzeuge der Dresdner nicht sein - da wäre der Wunsch Vater des Gedankens. So beziffert Prof. Uhlmann die Preisgrenze der Grundausstattung beim BE-1 mit 100.000 Mark. Nichtsdestotrotz ermöglichen die Modelle eventuell eine Erweiterung der klassischen Klientel der Flieger.

Schließlich, ob nun Flug- oder andere Modelle betreffend, sollten gerade kleinere und mittlere Unternehmen vom CASFM-System profitieren. Das Verfahren versetzt den Nutzer in die Lage, gezielt und effektiv in kürzester Zeit auf ungewöhnliche Kundenwünsche oder wechselnde Marktbedingungen zu reagieren und jede geforderte gekrümmte Oberfläche (eine sogenannte "Freiformfläche") herzustellen.

Weitere Informationen: TU Dresden, Institut für Maschinenelemente und Maschinenkonstruktion, Lehrstuhl Technisches Design, Prof. Johannes Uhlmann; Telefon (03 51) 4 63-57 51, Fax (03 51) 4 63-57 53, e-mail: tdesign@rcs.urz.tu-dresden.de
oder vom 21. bis 25. April 1999 auf der Aero '99 in Friedrichshafen (Bodensee) in Halle 6, Stand 6-632