

FORSCHUNG KOMPAKT

.....
Mai 2018 || Seite 1 | 2
.....

MS Wissenschaft 2018: Individualisiertes Massenprodukt Individuelle Designwünsche in Echtzeit prüfen

Massenprodukte auf individuelle Kundenwünsche anpassen, ist ein Zukunftsversprechen der Industrie 4.0. Dieses lässt sich nur umsetzen, wenn es geeignete Prüfverfahren für die Machbarkeit der individuellen Designs eines Produkts gibt. Fraunhofer-Forscher zeigen auf der diesjährigen MS Wissenschaft eine Simulationslösung, die automatisch feststellt, ob sich das vom Kunden gewünschte Design überhaupt realisieren lässt.

Das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD in Darmstadt hat eine Simulationssoftware entwickelt, die die Machbarkeit von individuellen Designwünschen sofort prüft. Das bietet Kunden und Herstellern neue Möglichkeiten, Massenprodukte zu individualisieren. Christian Altenhofen aus der Abteilung »Interaktive Engineering Technologien« am Fraunhofer IGD erläutert den Mehrwert wie folgt: »Wir schaffen einen fließenden Übergang zwischen Design und Simulation. Schnell zu prüfen, ob sich ein individueller Entwurf umsetzen lässt, ist heute in der Industrie ein oft ungelöstes Problem. Die meisten CAD-Daten beschreiben lediglich die Geometrie der Oberflächen eines Produkts und enthalten nicht die für Simulationen notwendigen volumetrischen inneren Informationen der Geometrie. Diese nachträglich zu generieren ist sehr fehleranfällig, erfordert meist manuelle Nacharbeit und kostet die Industrie viel Geld.« Die Software der Fraunhofer-Forscher aus Hessen versetzt Kunden und Hersteller in die Lage, die zur Geometrieprüfung notwendige Simulation automatisch selbst zu erzeugen. Dadurch wird schnell geklärt, ob sich Designvorschläge, die am Rechner erstellt wurden, auch in der Realität umsetzen lassen. Ist dies nicht der Fall, schlägt die Technologie vor, an welcher Stelle das Produkt stabiler bzw. besser gestaltet werden kann. »Der Kunde hat dadurch weiterhin sehr viel Spielraum zum individuellen Design«, sagt Altenhofen.

Die innere Struktur eines Objekts simulieren

Die Algorithmen der Software nutzen das mathematische Konzept der »Subdivisionsvolumen«. Darauf aufbauend ermitteln die Forscher mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode physikalisch basierte Simulationsmodelle. Sie berechnen aus Kräfteinflüssen, wie z. B. Schwerkraft und Gewicht des Gegenstands, dessen innere Spannung. Je nach Größe und Verteilung der Spannung lässt sich beurteilen, ob ein Gegenstand der Belastung standhält oder nicht. Mit Subdivisionsansätzen entsteht ein konsistentes virtuelles Modell der inneren Struktur des Gegenstands. Damit geht das Verfahren über die reinen CAD-Informationen hinaus: Diese beschreiben lediglich Oberflächen von

Kontakt

Janis Eitner | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de

Daniela Welling | Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD | Telefon +49 6151 155-146 | daniela.welling@igd.fraunhofer.de
Fraunhoferstraße 5 | 64283 Darmstadt | www.igd.fraunhofer.de

dreidimensionalen Objekten, lassen aber keine Rückschlüsse auf deren Inneres zu. »Die volumetrischen Informationen des Produktdesigns werden bei unserem Ansatz mit den Oberflächeninformationen des 3D-Modells direkt mitgeführt. Das heißt, bereits in der Designphase stehen Kunden und Herstellern die notwendigen Informationen für die Simulation zur Verfügung«, erklärt Altenhofen.

Auf dem Ausstellungsschiff erhalten Besucher die Möglichkeit, am Monitor Halterungen für ein Espressoglas individuell in einem 3D Modell zu gestalten. Das System prüft, ob die Halterung das volle Espressoglas halten würde und schlägt gegebenenfalls leichte Veränderungen vor. Nach bestandener Machbarkeitsprüfung kann man die Produktion starten.

FORSCHUNG KOMPAKTMai 2018 || Seite 2 | 2



Die Simulationssoftware prüft automatisch, ob sich das am Rechner individuell abgewandelte Produktdesign des Kunden auch in der Realität umsetzen lässt. © Fraunhofer IGD | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.