

Simulation und Verifikation hochaufgeschäumter spritzgeossener Integralschaumstrukturen

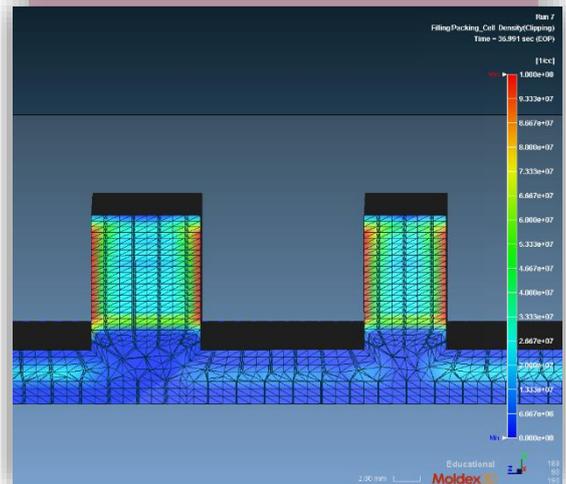
Der technische Einsatz von geschäumten Kunststoffteilen sowie von Integralschaumstrukturen bietet eine Menge von Vorteilen, welche gegenwärtig nur bedingt realisiert werden können. Eine deutliche Reduzierung der Materialdichte, die bezüglich des Leichtbaupotentials eine große Relevanz besitzt, repräsentiert dabei u.a. eines dieser Vorteile. Da die aktuelle Prozess- und Produktentwicklung mit geschäumten Bauteilen mit großem Aufwand sowie mit groben Abschätzungen verbunden ist, bietet sich die rechnergestützte Entwicklung (Computer-Aided Engineering) an, um mittels der Prozess-, Material-, und strukturmechanischen Simulation die Grundlage einer kosten- und zeiteffizienteren Entwicklung zu erarbeiten.

Ziel des Projektes ist die Verifikation von Simulationsergebnissen im Kontext hochaufgeschäumter und spritzgegossener Integralschaumstrukturen. Dabei sollen zunächst anhand von Bauteilherstellungen, Strukturcharakterisierungen sowie mechanischen Prüfungen reale Kennwerte der spritzgegossenen Schaumstrukturen ermittelt werden, welche die Referenzbasis der nachfolgenden Verifikation bilden werden. Des Weiteren wird anhand einer Simulationsprozesskette, welches einer Kopplung aus drei verschiedenen Simulation-Softwaretools entspricht, u.a. untersucht, inwiefern sich die tatsächlichen Kennwerte angleichen lassen. Die Füllsimulation, Materialmodellierung sowie FE-Simulation bilden dabei die jeweiligen Schritte der Simulationskette ab. Um lokal-aufgeschäumte Bereiche im spritzgegossenen Integralbauteil zu generieren, wird die Prozessvariante „pull and foam“ verwendet. Mittels präzisionsöffnenden Werkzeugen und der damit verbundenen Volumenexpansion ist es möglich, ein lokal begrenztes Aufschäumen der Polymer-schmelze in der Werkzeugkavität zu initiieren.

(Prozess-) Herausforderungen, die einerseits durch die komplexe Kopplung der Softwaretools und andererseits durch das relativ neue Schaumspritzgießverfahren „pull and foam“ entstehen, sollen indes analysiert sowie minimiert werden, um neben der Verifikation eine anwenderfreundlichere sowie valide Simulation von spritzgegossenen Integralschaumstrukturen entwickeln zu können.

Ihr Ansprechpartner:

Dimitri Oikonomou M. Sc.
E-Mail: oikonomou@uni-kassel.de
Tel.: +49 561 804 - 7172



Simulierte Verteilung der Zelldichte einer hochaufgeschäumten und spritzgegossenen Bauteilrippe (Software: Moldex3D)

Gefördert durch:

