

# Simulation und Verifikation hochaufgeschäumter spritzgegossener 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.

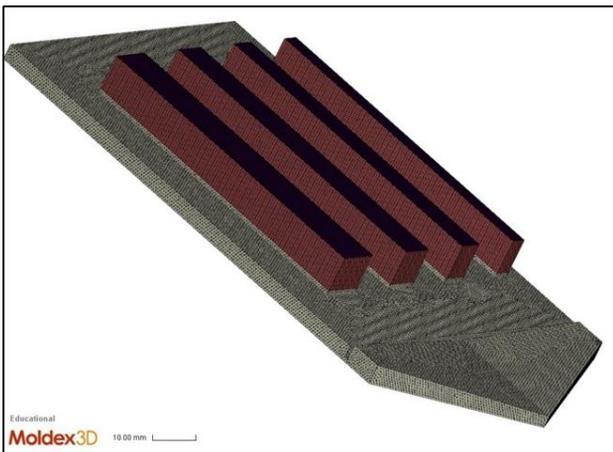


Abb. 1 Simulation des „Pull and Foam“ - Verfahrens

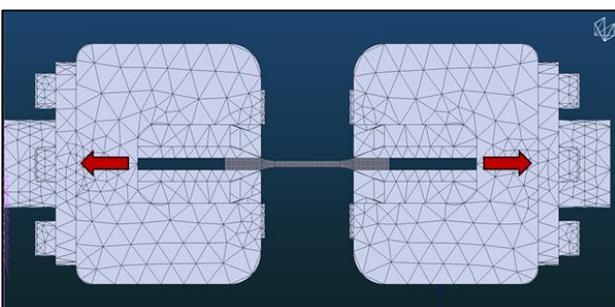


Abb. 2 Strukturmechanische Simulation des Zugversuchs

Ziel des es Projektes ist die Verifikation von Simulationsergebnissen im Kontext hochaufgeschäumter 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 präzisionsöffnender Werkzeuge und der damit verbundenen Volumenexpansion ist es möglich, ein lokal begrenztes Aufschäumen der Polymerschmelze in der Werkzeugkavität zu initiieren.

Herausforderungen, die einerseits durch die komplexe Kopplung der Softwaretools und andererseits durch das „Pull and Foam“-Verfahren entstehen, sollen indes analysiert sowie minimiert werden, um eine valide Simulation von spritzge Integralschaumstrukturen entwickl können

Gefördert durch:



Ihr Ansprechpartner  
Dimitri Oikonomou, M.Sc.  
oikonomou@uni-kassel.de