

# Presse-Information

P139/18  
12.03.2018

## Präzise simulieren – Fehler vermeiden

- **Neues Ultrasim®-Modul erkennt unerwünschte Verformungen frühzeitig**
- **Temperatursimulationen von -40 bis 150°C unter Berücksichtigung der anisotropen Faserorientierung bei spritzgegossenen Kunststoff-Bauteilen**
- **Exakte Vorhersagen sparen Entwicklungszyklen**

Die BASF hat bei der Simulation von Spritzguss-Bauteilen in der Anwendung ein neues Modul im Angebot. Das BASF-Simulationswerkzeug Ultrasim® ist bereits seit längerem in der Lage, genaue Berechnungen über das anisotrope mechanische Verhalten von fasergefüllten Kunststoffen nach der Herstellung im Spritzguss-Prozess zu machen. Nun kommt ein weiterer Service hinzu: Dank eines thermomechanischen Modells für faserverstärkte, thermoplastische Kunststoffe lassen sich präzise Vorhersagen zur temperaturabhängigen Verformung simulieren.

Ein großer Vorteil für Kunden: Sie können nun bereits in der Entwicklungsphase von Bauteilen mögliche Schwachstellen virtuell erkennen und vor der Serienfertigung vermeiden. Das neue Modul berücksichtigt das komplexe thermomechanische Materialverhalten, den Einfluss der anisotropen Faserorientierung sowie Temperaturverteilungen und -änderungen im Bauteil.

„Bereits in der frühen Entwicklungsphase ist es zwingend erforderlich, detaillierte Prognosen für das Endprodukt zu treffen“ sagt Andreas Wonisch, Simulationsexperte bei BASF. „Gerade bei leistungsfähigen Kunststoffen, die im

Automobil zur Verwendung kommen und immensen Temperaturunterschieden ausgesetzt sind, müssen mögliche Veränderungen vorausgesehen werden.“

Fasergefüllte Kunststoffe verhalten sich thermomechanisch sehr komplex. Unter thermischer Last kann es zu unerwünschten Verformungen kommen, die von der lokalen Temperatur und Faserorientierung im Bauteil abhängig sind. Insbesondere bei E&E-Bauteilen mit integrierten Schaltelementen ist dies sehr kritisch. Die hochsensible Elektronik darf keinen Schaden nehmen. Eine exakte Vorhersage der thermischen Verformung durch vorherige Simulation mit Ultrasim<sup>®</sup> spart somit Zeit und Geld im Entwicklungsprozess.

### **Integrativer Simulationsansatz mit Ultrasim<sup>®</sup>**

Durch umfangreiche Messungen direkt am Material sowie an spritzgegossenen Prüfkörpern bietet Ultrasim<sup>®</sup> eine umfassende Materialcharakterisierung über den kompletten Temperaturbereich. Es wird nicht nur eine einzelne Temperatur simuliert, sondern es besteht die Möglichkeit, bei verschiedenen Anwendungen die typische Temperaturbelastung von -40 bis 150°C nachzurechnen. Dabei wird der Einfluss der Faserorientierung im Bauteil, die zu einem anisotropen thermomechanischen Verhalten führt, durch Integration der Prozesssimulation berücksichtigt.

So lässt sich eine vollständige, temperaturabhängige Modellierung unter Berücksichtigung der rheologischen und thermischen Eigenschaften sowie der Faserorientierung aus dem Spritzguss-Prozess darstellen. Die Konsequenz: Fehler am Bauteil werden frühzeitig erkannt und vermieden. Die BASF verwendet das Rechenmodell bereits bei einer Vielzahl von Anwendungen, hauptsächlich für die Automobilindustrie.

### **Automobilhersteller profitieren von exakten Simulationen**

Die Automobilbranche steht mit dem Thema Elektromobilität vor großen Herausforderungen. Neue und innovative Bauteile werden entwickelt, die hochempfindliche Leiterbahnen, Sensoren oder Platinen schützen müssen. Bei gravierenden Temperaturunterschieden sollten keine Verformungen der Bauteile und somit eine Beschädigung der Elektronik eintreten. In verschiedenen Kundenprojekten, wie zum Beispiel einer Steuerungselektronik, war das neue Ultrasim<sup>®</sup>-Modul bei unterschiedlichen Parametern bereits erfolgreich. Die thermische Ausdehnungssimulation bei Gehäusen elektronischer Steuergeräte

(ECU's) zeigte eine sehr gute Übereinstimmung über den gesamten untersuchten Temperaturbereich. Weitere Einsatzmöglichkeiten des Simulationstools wären unter anderem Kunststoffkomponenten in Scheinwerfern, in denen umfangreiche Leistungselektronik eingesetzt und die Wärmeabfuhr zum Tragen kommt.

### **Über BASF**

BASF steht für Chemie, die verbindet – für eine nachhaltige Zukunft. Wir verbinden wirtschaftlichen Erfolg mit dem Schutz der Umwelt und gesellschaftlicher Verantwortung. Mehr als 115.000 Mitarbeiter arbeiten in der BASF-Gruppe daran, zum Erfolg unserer Kunden aus nahezu allen Branchen und in fast allen Ländern der Welt beizutragen. Unser Portfolio haben wir in den Segmenten Chemicals, Performance Products, Functional Materials & Solutions, Agricultural Solutions und Oil & Gas zusammengefasst. BASF erzielte 2017 weltweit einen Umsatz von 64,5 Milliarden €. BASF ist börsennotiert in Frankfurt (BAS), London (BFA) und Zürich (BAS). Weitere Informationen unter [www.basf.com](http://www.basf.com).

### **Über den Bereich Performance Materials der BASF**

Der Bereich Performance Materials der BASF bündelt das gesamte werkstoffliche Know-how der BASF für innovative, maßgeschneiderte Kunststoffe unter einem Dach. Der Bereich, der in vier großen Branchen – Transportwesen, Bauwirtschaft, industrielle Anwendungen und Konsumgüter – aktiv ist, verfügt über ein breites Portfolio von Produkten und Services sowie ein tiefes Verständnis für anwendungsorientierte Systemlösungen. Wesentliche Treiber für Profitabilität und Wachstum sind unsere enge Zusammenarbeit mit den Kunden und ein klarer Fokus auf Lösungen. Starke F&E-Kompetenzen bilden die Basis für die Entwicklung innovativer Produkte und Anwendungen. 2017 betrug der weltweite Umsatz des Bereichs Performance Materials 7,7 Milliarden €. Mehr Informationen im Internet unter: [www.performance-materials.basf.com](http://www.performance-materials.basf.com)