



Impetus Plastics Engineering GmbH

Mostardstr. 22
52062 Aachen
www.impetus-engineering.de

Ansprechpartner
Dipl.-Ing. Christoph Cohn
Tel.: +49 241 93 83 1- 13
c.cohn@impetus-engineering.de



Kunststoff-Produktentwicklung

all4products GmbH

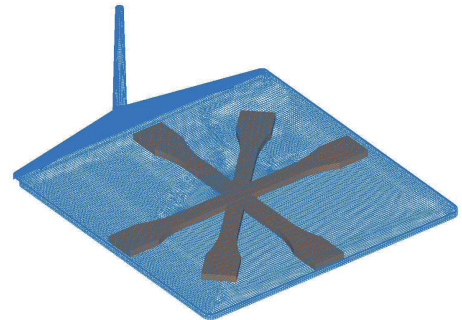
Hechtseestr. 16
83022 Rosenheim
www.all4products.com

Ansprechpartner
Dr. Sigrid Brinkmann
Tel.: +49 8031 2227-485
s.brinkmann@all4products.com

Genauigkeit der anisotropen Bauteilauslegung

Simulationszentrum Rosenheim lotet Grenzen weiter aus

Die genaue Auslegung von komplexen, faserverstärkten Bauteilen mit numerischen Berechnungsmethoden stellt nach wie vor aufgrund des anisotropen Bauteilverhaltens eine Herausforderung dar. Zur Berechnung der Faserorientierung, des daraus resultierenden Bauteilverzugs und der ortsabhängigen Steifigkeit des Bauteils besteht sowohl die Möglichkeit des „Mappens“ (Übertragung der Eigenschaften von einem Netz auf das andere), als auch die



Vergleich von Simulation und Praxis bei der anisotropen Bauteilauslegung mit der 3D-Füllsimulation MOLDEX und dem FE-Programm ANSYS bei unterschiedlichen Vorgehensweisen in der Berechnung (Grafik: Impetus Plastics Engineering GmbH)

direkte rheologische und strukturmechanische Berechnung auf Basis ein und desselben Volumennetzes. Hierfür wird im Simulationszentrum die ermittelte Faserorientierung aus der 3D-Füllsimulation MOLDEX ohne Umweg einer Schnittstelle vom FE-Programm ANSYS für die mechanische Auslegung verwendet. Um die Anwendungsmöglichkeiten derartiger Berechnungen weiter auszubauen, werden im Simulationszentrum Rosenheim die unterschiedlichen Berechnungsmöglichkeiten anhand von eigenen Grundlagenuntersuchungen im Rahmen von Forschungsarbeiten umfassend evaluiert.

Berechnung anisotroper Bauteileigenschaften

Fasern haben ein anisotropes Materialverhalten. Werden diese eingebettet in die Kunststoffmatrix, z.B. beim Füllvorgang im Spritzguss, unterschiedlich entsprechend der vorliegenden Strömung orientiert, kommt es zu einer Überlagerung des Einflusses von Materialeigenschaften und Herstellbedingungen. Dies führt — bei Schwindung und unter Belastung - zu einem richtungsabhängigen, also anisotropen, Bauteilverhalten. Die Werkstoffdatenbanken stellen dem Entwickler jedoch die Materialeigenschaften nur begrenzt richtungsabhängig zur Verfügung, beispielsweise den E-Modul eines kurzglasfaserverstärkten Materials nur in Faserorientierung. Andere Orientierungen und die zugehörigen Eigenschaften, werden durch eine gekoppelte Füllsimulation und strukturmechanische Berechnungen ermittelt. Für ein aussagekräftiges Ergebnis ist die Kenntnis der erzielbaren Berechnungsgenauigkeit daher von essentieller Bedeutung.

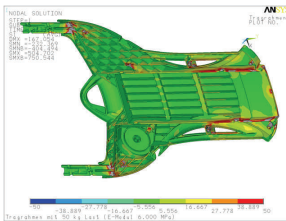
Verbesserung der Genauigkeit im Simulationszentrum

Aus vielfältigen Berechnungsaufgaben kennt die Impetus Plastics Engineering die aktuellen Möglichkeiten der anisotropen Bauteilberechnung. Wird beispielsweise sowohl für die rheologische als auch strukturmechanische Berechnung das gleiche Volumennetz genutzt, können im Gegensatz zum „Mappen“ schwierige Bereiche wie der Einlauf in Rippen oder un stetige Querschnittsveränderungen dennoch sehr genau berechnet werden. Wird die Elementanzahl jedoch zu groß, ist derzeit noch ein Mappen der Netze sinnvoll.

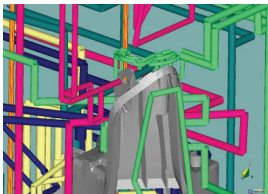
Unser Ziel ist es, unseren Kunden noch genauere Berechnungen anbieten zu können und die Grenzen der Berechnungen ein Stück weiter zu verschieben. Hierfür führen wir detaillierte, eigene Spritzgießversuche durch, die wir mit unterschiedlichen Berechnungsvarianten vergleichen. Gerne beraten wir Sie im Simulationszentrum über die geeigneten Möglichkeiten zur Berechnung ihres Bauteils.

Simulationszentrum Rosenheim

Das Simulationszentrum Rosenheim der Impetus Plastics Engineering verfügt über umfangreiche Softwaretools und erfahrene Mitarbeiter für die rheologische, mechanische und thermische Formteil- bzw. Werkzeugauslegung und ist hervorragend für alle Fragen vorbereitet, die mittels FEM-Belastungsberechnungen, sei es statischer oder dynamischen Art bis hin zu Crash-Belastungen, gelöst werden können.



Umfangreiches Leistungsportfolio für die Bauteiloptimierung mit der Finite-Elemente-methode



Umfangreiches Leistungsportfolio für die Füll- und Werkzeugsimulation

Schnelligkeit und Festpreise:

- hohe Kapazitäten und erfahrene Mitarbeiter
- schnelle Durchführung der Berechnungen
- Rabatte abhängig vom Jahreseinkaufsbudget

Berechnungssicherheit und Garantien:

- sehr hohe Berechnungssicherheit durch kontinuierliche Validierung und Benchmarks der Systeme
- Erarbeitung individueller Simulationsansätze, auch in Kooperation mit der Hochschule Rosenheim
- wir geben Ihnen Garantien für Zykluszeitreduzierungen und Verzugsberechnungen

Leistungsportfolio:

- umfangreiches Angebot in der Finite-Elemente-Methode
- umfangreiches Angebot für die Füll- und Werkzeugsimulation
- wir berechnen Kunststoffe und Metalle
- CAE-Prozessberatung



www.impetus-engineering.de

[Genauere Darstellung des Leistungsportfolio \[PDF, 644 KB\]](#)

Dieses ist ein Artikel unseres Newsletters *Inside*, mit dem wir regelmäßig über interessante Themen rund um die Produktentwicklung informieren. Wenn Sie noch kein Abonnent sind und in den Verteiler aufgenommen werden möchten, senden Sie uns bitte eine E-Mail oder melden sich auf unserer Homepage an. Wir nehmen Sie gerne in unseren Verteiler auf.

Wenn Sie mehr über die Impetus und all4products erfahren möchten, besuchen Sie unsere Homepage oder rufen uns einfach an!



www.impetus-engineering.de



www.all4products.com