

## BELASTUNGS- UND VERFORMUNGSANALYSE



## FE-BERECHNUNGEN VERKÜRZEN ENTWICKLUNGSZEITEN

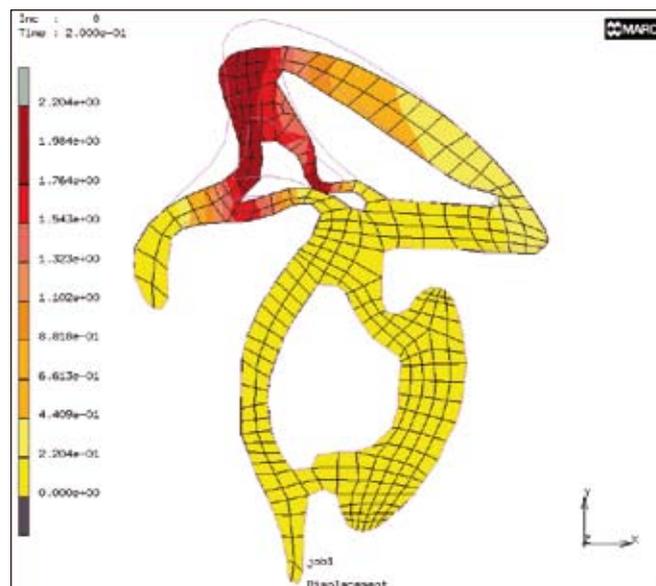
Finite Elemente Berechnungen werden immer häufiger konstruktionsbegleitend eingesetzt, da sich mit ihrer Hilfe bereits zu einem frühen Entwicklungsstand Aussagen über die späteren Bauteilbelastungen treffen lassen. Dadurch können Entwicklungszeiten verkürzt und kostenintensive Prototypentests eingespart werden.

Die Aussagekraft der Berechnungsergebnisse wird dabei in starkem Maße von der Modellierung des Materialverhaltens beeinflusst. Gerade das Materialverhalten von Kunststoffen hängt stark von der Temperatur, der Zeit, der Dehnung und der Dehngeschwindigkeit ab. Von den Berechnungsingenieuren wird daher ein vertieftes Wissen über das Verhalten der Kunststoffe sowie viel Erfahrung bei der Anwendung von Materialmodellen gefordert. Für unsere Ingenieure gehört es zu ihren täglichen Aufgaben sich mit der Modellierung des Materialverhaltens von Thermoplasten, Elastomeren und Duromeren auseinanderzusetzen.

Dabei wird das Materialverhalten von uns je nach Anwendungsfall und Material mit einfachen linear-elastischen über elastisch-plastischen bis hin zu hyperelastischen Materialmodellen nachgebildet. Für die Materialkennwerte, die zur Materialmodellierung notwendig sind, liegen bei uns umfangreiche Datenbanken vor.

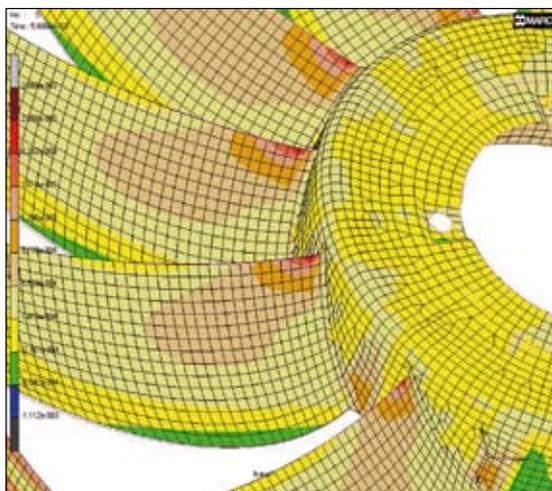
Sollten für Ihr Material jedoch einmal keine Daten vorliegen, so haben wir durch unsere Verbindung zur RWTH Aachen und dem Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) jederzeit die Möglichkeit, diese ermitteln zu lassen. Aufbauend auf den Berechnungsergebnissen zeigen wir Ihnen mögliche Problembereiche an den Bauteilen auf und entwickeln für Sie Lösungsvorschläge immer unter dem Gesichtspunkt der Funktion des Bauteils, der mechanischen Festigkeit und der Fertigbarkeit.

Finite Elemente Verformungsanalyse: Verformungsberechnung einer Kfz-Türdichtung (Hyperelastisches Materialverhalten)



**UNSER LEISTUNGSSPEKTRUM:**

- Berechnung von Bauteilverformungen unter Berücksichtigung des nichtlinearen Bauteil- und Materialverhaltens
- Optimierung von Bauteilen zur Verringerung der Materialbelastung
- Ermittlung von Eigenfrequenzen (Modalanalysen)
- Berechnung von Aufschwingvorgängen unter Berücksichtigung des nichtlinearen Bauteilverhaltens und der Dämpfung
- Ermittlung von Kraft-Verformungs-Kennlinien
- Optimierung von Bauteilen zur Erlangung von bestimmten Kraft-Verformungs-Kennlinien (z.B. Federelemente, Türdichtungen oder Membranen)
- Kontaktanalysen
- Versuche und Optimierung an Prototypen
- Wärmeübergangs- und Wärmedehnungsberechnung
- Kriechberechnungen
- Berücksichtigung aller gängigen Materialmodelle, z.B. elastisch, plastisch, hyperelastisch, viskoelastisch
- Strukturoptimierung



Finite Elemente Belastungs-  
analyse: Werkstoffbeanspruchung unter Fliehkraft an  
einem Kfz-Kühlerlüfter

**UNSER TECHNISCHES EQUIPMENT**

- Hyper Works  
(u.a. HyperMesh, OptiStruct, Radioss)
- Abaqus
- MSC Marc

## REFERENZLISTE AUSZUG

DAIMLERCHRYSLER

Volkswagen 

 **BECKER**

**SIEMENS**

**BOSCH**

 **NOVA Chemicals®**

**BHTC**  
COMFORT IN MOTION



JOHNSON  
CONTROLS

**TEMIC**

**ebmpapst**

**FEV**  
motorentechnik



**benq** mobile

 **General Electric**



Balda | AG

**Miele**

**OLYMPUS®**

**Bauknecht**

 **BLAUPUNKT**

## KREATIVES KUNSTSTOFF- TECHNISCHES ENGINEERING

Die M.TEC GmbH ist eine Ingenieurgesellschaft für kunststofftechnische Produktentwicklung.

Für die ganzheitliche Produktentwicklung kunststofftechnischer Bauteile und Systeme verfügen wir über ein hochqualifiziertes Ingenieurteam aus den Bereichen Werkstoff- und Verarbeitungstechnik der Polymere, Konstruktionstechnik/-systematik und der Finite-Elemente-Simulationstechnik.

Neben dem Schwerpunkt Kunststofftechnik haben wir uns auf die Bereiche Fahrzeugklimatisierung, Strömungs- und Lichtleitertechnik sowie Akustik spezialisiert.

So haben wir in den letzten Jahren den Aufbau unserer Gesamtkompetenz für die ganzheitliche kunststofftechnische Produktentwicklung und einer durchgängigen Prozesskette vorangetrieben. Heute sind wir einer der wenigen Ingenieurdienstleister, die dieses Know-how ihren Kunden komplett anbieten können.



### M.TEC

Ingenieurgesellschaft  
für kunststofftechnische  
Produktentwicklung mbH

Dornkaulstraße 4  
D-52134 Herzogenrath/Aachen

### Telefon

+49 (0)24 07/95 73-0

### Telefax

+49 (0)24 07/95 73-25

### E-Mail

info@mtec-engineering.de

### Web

www.mtec-engineering.com