

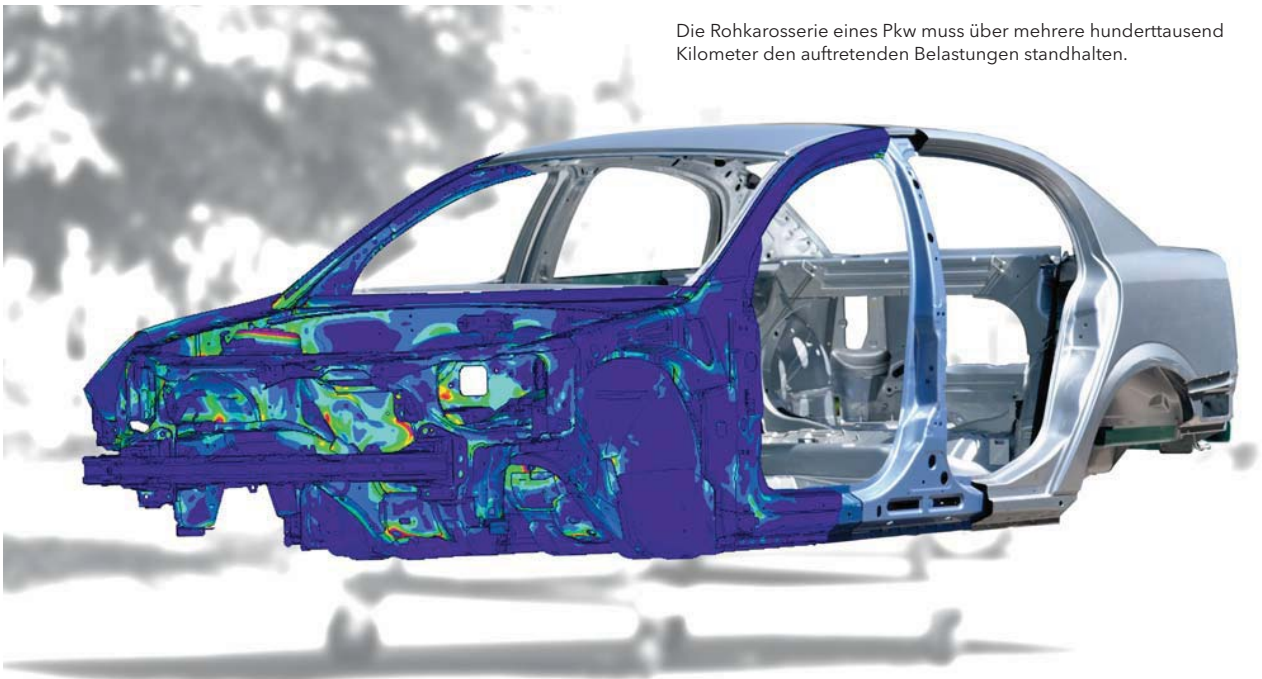
## TECHNISCHE HOCHSCHULE MITTELHESSEN: FRÜH BESCHIED WISSEN

Schnelle und einfache Vorauslegung  
von Pkw-Strukturen

**Durch die neue Auslegungsmethode BFast können kleine und mittelständische Automobilzulieferer schon in frühen Entwicklungsphasen Aussagen zur Dauerhaltbarkeit ihrer Leichtbaustrukturen treffen.**

Das Kompetenzzentrum für Automotive, Mobilität und Materialforschung der Technischen Hochschule Mittelhessen hat in Zusammenarbeit mit LINDE + WIEMANN aus Dillenburg, dem Ingenieurbüro Huß und Feickert aus Liederbach, BÜRCKENMEYER aus Stadtallendorf und Opel Automobile aus Rüsselsheim die neue Auslegungsmethode BFast entwickelt. Sie ermöglicht die schnelle und einfache Vorauslegung von Pkw-Leichtbaustrukturen hinsichtlich der Betriebsfestigkeit.

In der Automobiltechnik hat das Thema Leichtbau heute große Bedeutung. Es gilt bei jeder Gelegenheit, Material, Gewicht und Energie einzusparen, ohne Abstriche bei Funktion, Wirtschaftlichkeit oder der Sicherheit machen zu müssen. Doch der Leichtbau schöpft zwangsläufig alle Reserven aus, wodurch häufig die Grenzen der Belastbarkeit einer Konstruktion erreicht werden. Damit tritt die Forderung nach langfristiger Betriebsfestigkeit in den Vordergrund. Diese stellt sicher, dass ein Pkw eine Lebensdauer von einigen hunderttausend Kilometern ohne Bauteilversagen erreicht.



Die Rohkarosserie eines Pkw muss über mehrere hunderttausend Kilometer den auftretenden Belastungen standhalten.



**„Die TH Mittelhessen bündelt ihre Forschungsaktivitäten zum Thema Leichtbau im Kompetenzzentrum für Automotive, Mobilität und Materialforschung.“**

Prof. Dr.-Ing. Udo Jung, Fachbereich Maschinenbau, Mechatronik und Materialtechnologie, Technische Hochschule Mittelhessen

### Last-Zeit-Reihen reduzieren

Um das zu gewährleisten, ist die Lebensdauer-Simulation am Computer eine sehr leistungsstarke Methode. Allerdings ist sie hinsichtlich Zeit und Kosten recht aufwendig: Zyklische Materialdaten (Wöhlerlinien) für alle eingesetzten Werkstoffe sind ebenso notwendig wie umfangreiche Last-Zeit-Reihen, die die ständig wechselnden Belastungen im Fahrbetrieb beschreiben. Das Forschungsvorhaben an der TH Mittelhessen hat diese komplexen Last-Zeit-Reihen auf wenige statische Ersatzlasten reduziert, die bei häufiger Wiederholung eine vergleichbare Schädigung im Bauteil hervorrufen.

Statische Ersatzlasten repräsentieren stark schädigende Fahrmanöver wie eine Vollbremsung, die schnelle Fahrt durch eine enge Kurve oder ein Schlagloch. Statische Ersatzlasten lassen sich als Momentaufnahme während der Fahrt auffassen, als eine Belastung, die in einem besonderen Moment auf eine Baugruppe des Autos wirkt.

Die großen Automobilhersteller messen Last-Zeit-Reihen auf hauseigenen Teststrecken. Für kleine und mittlere Unternehmen ist dieser Aufwand wirtschaftlich nicht vertretbar. Erwartet wird aber, dass Zulieferfirmen möglichst ausgereifte Leichtbau-Konzepte vorlegen. Für genau diesen Fall stellt BFast eine schnelle, einfache und wirtschaftliche Vorauslege-Methode bereit.

Kleine und mittelständische Zulieferer können durch BFast auf Basis einfacher Finite-Elemente-Analysen schon in frühen Entwicklungsphasen schnell eine Aussage zur Dauerhaltbarkeit ihrer Pkw-Leichtbau-Strukturen treffen. Messfahrten oder Werkstoffversuche im Vorfeld sind hierzu nicht nötig.

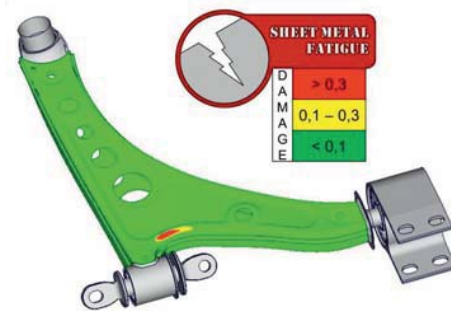
### Kontakt

#### Technische Hochschule Mittelhessen

Kompetenzzentrum AutoM Automotive -  
Mobilität - Materialforschung  
Fachgebiete Leichtbau und Betriebsfestigkeit  
Prof. Dr.-Ing. Udo Jung  
Wilhelm-Leuschner-Straße 13  
61169 Friedberg  
Telefon: +49 6031 604-337  
E-Mail: udo.jung@autom.thm.de  
www.thm.de



Kompetenzzentrum für  
Automotive, Mobilität und Materialforschung



Mit Hilfe der Auslegungsmethode BFast lässt sich das Auftreten eines Risses im Bauteil (gelb-rot markiert) am Computer vorausberechnen.

### Projekt

Dieses Projekt (HA-Projekt-Nr.: 311/12-01) wurde im Rahmen der LOEWE - Landesoffensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz, Förderlinie 3: KMU-Verbundvorhaben gefördert.



Exzellente Forschung für  
Hessens Zukunft