



# Information

## Akustische Auslegung technischer Kunststoffbauteile

Mit den gestiegenen Anforderungen an Kunststoffbauteile nimmt auch die Bedeutung der akustischen Bauteileigenschaften zu. Da für die Optimierung dieser Eigenschaften in der Praxis häufig aufwendige Bauteilversuche angestellt werden, beschäftigt sich das IKV schon seit mehreren Jahren mit der Entwicklung von Methoden zur virtuellen, akustischen Bauteiloptimierung. In diesem Zusammenhang wird eine kunststoffgerechte, auf bauteilunabhängig gemessenen Werkstoffparametern beruhende FEM-Simulationsmethodik weiterentwickelt, die eine realitätsnahe Vorhersage des Körperschallverhaltens beliebiger Bauteile ermöglicht.

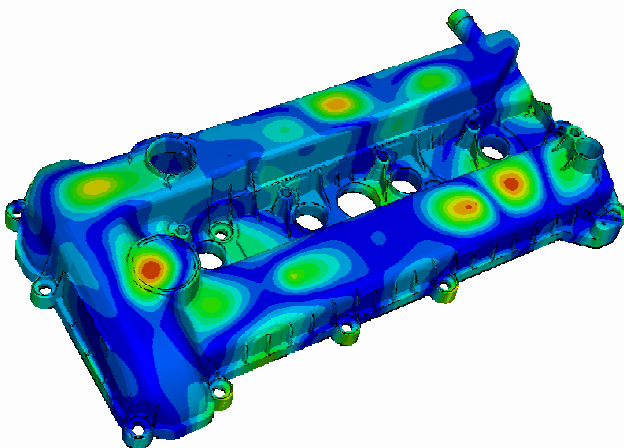


Bild: Simulierte Eigenform einer Zylinderkopfhaube

### Tätigkeitsfelder

- Entwicklung von Messverfahren zur Bestimmung geeigneter Werkstoffparameter für Körperschallsimulationen
- Untersuchung verschiedener Einflussparameter auf die akustisch relevanten Werkstoffeigenschaften
- Verbesserung und Erweiterung der Werkstoffbeschreibung für FEM-Simulationen

Am IKV wurden Ansätze entwickelt und erfolgreich erprobt, mit denen das viskoelastische Werkstoffverhalten von Kunststoffen charakterisiert und in Körperschallsimulationen werkstoffgerecht abgebildet werden kann.

### Möglichkeiten der Zusammenarbeit

Wir erstellen Ihnen ein Angebot zur Lösung ihrer Fragestellung in den Bereichen:

- Werkstoff- und anwendungsgerechte Charakterisierung des viskoelastischen Materialverhaltens beliebiger Kunststoffe
- Kalibrierung von Materialkarten für Akustik-Simulationen
- Durchführung von Simulationen des Körperschallverhaltens Ihrer Bauteile
- Luftschallberechnungen mittels gekoppelter FEM-Simulationen
- Erarbeitung von kunststoffgerechten Vorschlägen zur akustischen Optimierung Ihrer Bauteile

### Ausstattung

- 2 Dynamisch-Mechanische-Analyse-Geräte mit translatorischer bzw. torsionaler Anregung sowie ein Hochfrequenzpulser mit adaptiertem Laserextensometer zur Ermittlung von frequenzabhängigen Speicher- und Verlustmoduln
- Körperschallprüfstand mit Shaker-Anregung und Messsensorik
- CAD-Software: SolidWorks, CATIA, ProEngineer
- FEM-Software: Abaqus (Standard und Explicit), Ansys, LS-Dyna, HyperWorks
- Hardware: mehrere moderne Workstations mit leistungsstarken Mehrfach-Prozessoren

### Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Hendrik Kremer  
Telefon: +49 (0) 241 80-28357  
E-Mail: kremer\_h@ikv.rwth-aachen.de