

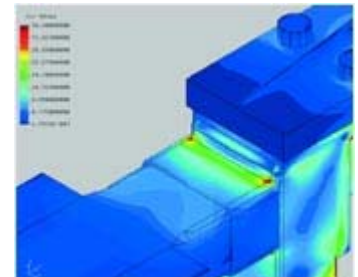
## Simulation und Berechnung

In einer dynamischen Wirtschaft muss eine moderne Produktentwicklung vor allem eines liefern: schnelle und aussagekräftige Ergebnisse. Darum setzen wir virtuelle Prototypen ein, die als Grundlage für den Optimierungsprozess dienen, zum Beispiel in Form von FEM- und Kinematikmodellen. So ist die Simulation und Berechnung mit den Schwerpunktbereichen Statik und Dynamik, Crash und CFD bei uns ein integraler Bestandteil der Entwicklungsprozesse.



### Schnelle Ergebnisse mit: FEM-Strukturanalysen

- > FEM-Modellerstellung
- > Lineare und nichtlineare Verformungs- und Festigkeitsanalysen
- > Stationäre und instationäre Temperaturfeldberechnung
- > Statische und dynamische Berechnung
- > Spannungsnachweise nach verschiedenen Richtlinien und Normen
- > Bauteiloptimierung

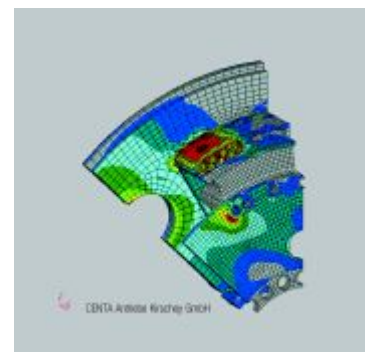


### Kinematik

- > Bestimmung, Modifizierung und Überprüfung von Bewegungsabläufen

### CFD-Analysen

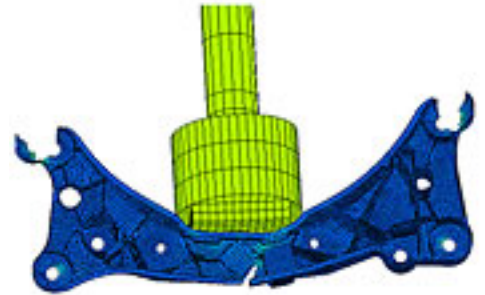
- > Laminare und turbulente Strömungen
- > Kompressible und inkompressible Fluide
- > Strömungsgeschwindigkeiten bis Überschall
- > Zwei-Phasen-Fluide
- > Strömungen unter Berücksichtigung von Konvektion und Strahlung
- > Spritzgießanalysen



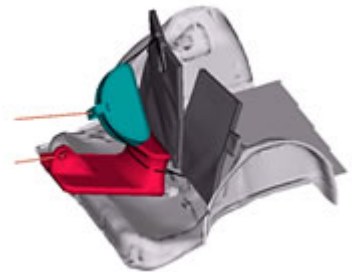
# Anwendung

Im Geschäftsfeld **Berechnung und Simulation** arbeiten unsere Berechnungsingenieure und -techniker am Standort Stuttgart. Unser Leistungsspektrum umfasst die klassische Statik bis hin zu komplexen, nichtlinearen Themenstellungen.

In der **Statik und Dynamik** beschäftigen wir uns mit der statischen Steifigkeit, mit Modalanalysen, Frequency Response-Betrachtungen und Komfort- und Akustikfragen. Durch den Einsatz des Mehrkörper-Simulationsprogramms ADAMS können wir bei der virtuellen Entwicklung von Automobilen nicht nur Komfortfragestellungen zielführend beantworten, sondern auch bei der Auslegung von Fahrdynamik- und Handling-Eigenschaften entscheidend mitwirken.

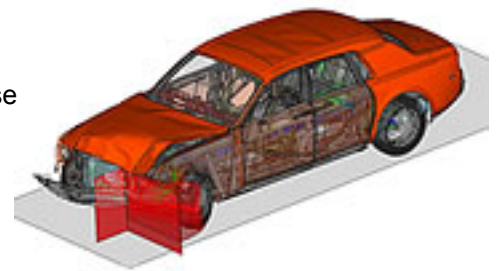


Durch die stetig steigenden Anforderungen des Marktes und der Gesetzgeber wird die Simulation und Berechnung von hochdynamischen, nichtlinearen Beanspruchungen – wie etwa im Crash-Fall eines Fahrzeugs – immer wichtiger. Ein Schwerpunkt in der Prozesskette liegt daher in der Crash-Simulation.



Hier beschäftigt sich efinio mit Strukturfestigkeit und -verhalten, der Analyse von Insassenbelastungen und dem Fußgängerschutz (u.a. Kopf- und Knieaufschlag,

Airbag-Schutzwirkung, Rückhaltesystemabstimmung, Typschadenanalyse und arbeiten an deren Optimierung. So wurden zum Beispiel in enger Zusammenarbeit zwischen technischer Berechnung, Konstruktion und Erprobung das Greenhouse des aktuellen Audi A6 hinsichtlich der Erfüllung der Norm FMVSS 201 U konstruiert. Diese für den amerikanischen Markt relevante Norm fordert die Einhaltung bestimmter HIC-Werte (Head Injury Criterion) beim Auftreffen eines Prüfkopfes im Fahrzeuginnenraum auf festgelegte Zielbereiche. Von den ersten Konzepten bis hin zur Serienreife und unter Betrachtung aller relevanten Front-, Heck- und Seitenaufprallanforderungen arbeiteten wir zudem gemeinsam mit BMW erfolgreich an der Crash-Auslegung des **Rolls-Royce Phantom**. Wir haben es sich zur Aufgabe gemacht, der realen Welt mit solchen Berechnungsmodellen immer näher zu kommen.



Die efinio AG  
steht für Know-  
how, Qualität und  
Präzision