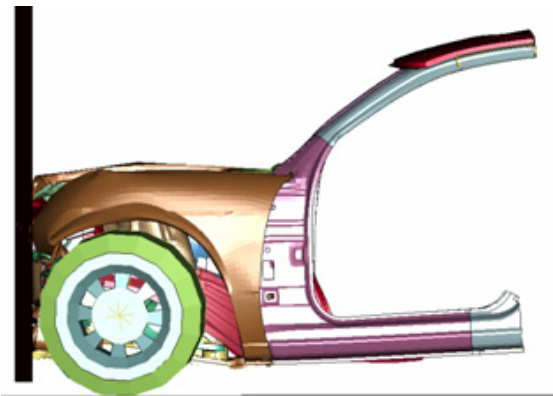


## Optimierung und Robustheitsbewertung mit optiSLang & LS-Dyna

### Optimierung

optiSLang gehört zu den leistungsfähigsten Softwarepaketen für multidisziplinäre Optimierung, Sensitivitätsstudie, Robustheitsbewertungen, Zuverlässigkeitsanalyse sowie Robust Design Optimierung. Für Aufgabenstellungen der Optimierung und Robustheitsbewertung kann **optiSLang** die Möglichkeiten von LS-Opt für LS-Dyna erheblich steigern. So kann **optiSLang** beispielsweise als Hightendtool der allgemeinen Parameteroptimierung für diskrete Optimierung und große Optimierungsproblemen mit mehr als 15 Variablen eingesetzt werden.



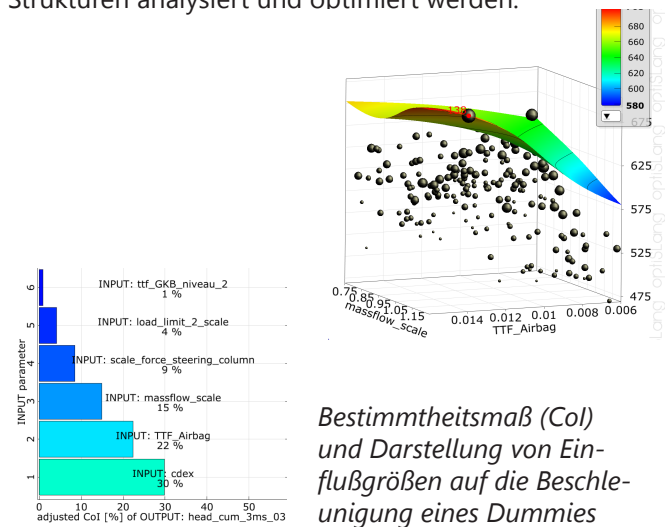
Simulation von Crashverhalten

### Robustheitsbewertung

In der virtuellen Produktentwicklung der Automobilindustrie gewinnen Robustheitsbewertungen immer mehr an Bedeutung. Dabei wird die Robustheit des Designs gegenüber der in Natura auftretenden Streuungen sowie der Einfluss des numerischen Rauschens auf die Analyseergebnisse untersucht. Typische Anwendungsgebiete **optiSLangs** sind Falltests von Konsumgütern oder komplexe Analysen sicherheitsrelevanter Komponenten, der aktiven und passiven Fahrzeugsicherheit sowie des Insassen- und Fußgängerschutzes. Dynardo führt seit einigen Jahren bei verschiedenen Automobilherstellern die rechnerische Robustheitsbewertung in die Regelprozesse der virtuellen Produktentwicklung ein und hat für diese Anwendungen in der Kopplung mit LS-Dyna **optiSLang** kontinuierlich weiterentwickelt.

### Integration in LS-Dyna

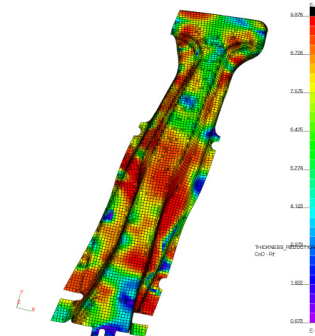
Die Integration von LS-Dyna Berechnungen in **optiSLang** erfolgt mittels eines grafischen Parametrisiereditors. Mit Hilfe der Prozessintegration von LS-Dyna kann hochgradig nichtlineares physikalisches Verhalten von Strukturen analysiert und optimiert werden.



Bestimmtheitsmaß (CoI) und Darstellung von Einflußgrößen auf die Beschleunigung eines Dummies

### Visualisierung

Eine entscheidende Komponente der Robustheitsbewertung ist die Visualisierung von Variationen und Zusammenhängen von Eingangs- und Ausgangsstreuung. Dynardo hat den Postprozessor **SoS** - „Statistics on Struktur“ entwickelt, der die Analyse und Bewertung statistischer Maße auf FE-Strukturen ermöglicht und entscheidend zur Akzeptanz von Robustheitsbewertungen für FEM-Berechnungen beitragen hat.



Bestimmtheitsmaß der Dickenreduzierung einer B-Säule