

## Multiphysik-Simulation

Auf dem Gebiet des Wärmemanagements spielen multiphysikalische Effekte eine große Rolle, etwa wenn die Reaktion eines Systems eine Folge unterschiedlicher physikalischer Effekte ist, wie z. B. von Strömung, Strukturverformung, Temperatur- oder Druckveränderungen.

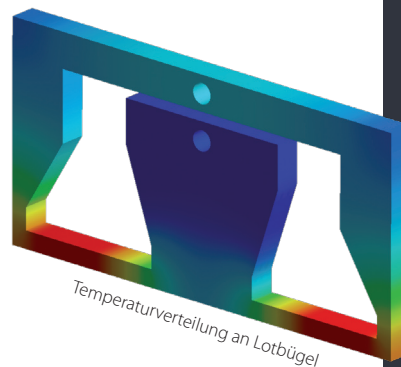
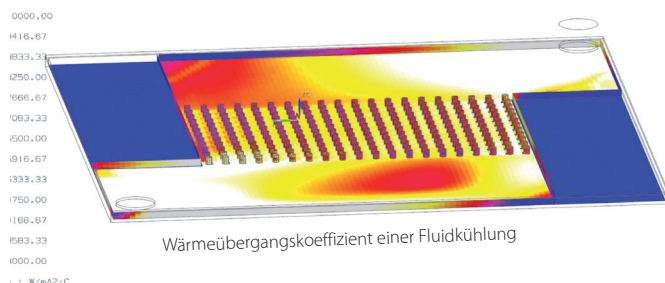
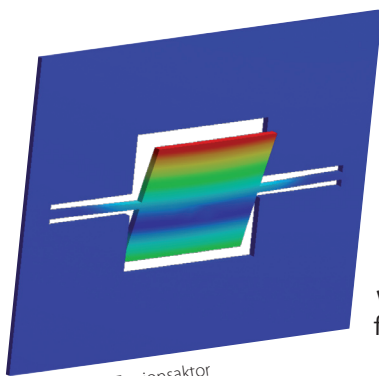
Die maßgeblichen multiphysikalischen Effekte können rechnerisch simuliert und im Testlabor auf dem neuesten Stand der Technik verifiziert werden. Dies erlaubt ein tieferes Verständnis von Designs und führt zu wirtschaftlicheren und zuverlässigeren Produkten. Ursachen und Wirkungen bei der Beanspruchung von Produkten lassen sich so effizient beurteilen.

Multiphysik in Verbindung mit Strömungsberechnung erlaubt die Analyse vielfältiger Wärmetransport- und thermomechanischer Phänomene, die Fluid-Struktur-Kopplung, oder auch die Untersuchung beliebiger Strömungsformen (Newtonsche, Nicht-Newtonsche Medien, unterschiedliche Turbulenzmodelle).

Auch eine Kopplung der Thermomechanik zur elektrischen Schaltkreissimulation ist möglich.

Zahlreiche Materialwerte wie z.B. die Permittivität und Wärmeleitfähigkeit sind temperaturabhängig und nichtlinear. Variierende Längenausdehnungskoeffizienten können zu thermisch bedingten Deformationen und Spannungen führen.

Durch die Anwendung fortschrittlicher Werkzeuge analysieren wir vielfältige thermodynamische Fragen in Bezug auf Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung und Phasenwechsel, aber auch strömungsseitige Probleme, wie etwa die Entstehung und Wirkung von Turbulenzeffekten.



## LEISTUNGEN

- » Virtuelles Design, Designanalyse, Produktentwicklung und -optimierung, Machbarkeits- und Versagensanalyse

## SOFTWARE

- » Simulation Software: ANSYS, FLOTHERM, COMSOL, Flow EFD

## SPEZIALISTEN

- » Prof. Dr. Dieter Haller, Dr. Wilhelm Pohl

HALA Contec GmbH & Co. KG  
Alte Landstr. 23  
D-85521 Ottobrunn  
Tel.: +49 89 665 477 83  
Fax.: +49 89 665 477 85  
contec@hala-tec.de

Prof. Dr. Dieter Haller  
Hochschule München  
Fakultät für Feinwerk- und  
Mikrotechnik, Physikalische Technik  
Lothstr. 34  
D-80335 München  
Tel.: +49 89 126 516 48  
Fax.: +49 89 126 514 80  
dhaller@hm.edu