

# Forschungsschwerpunkt Wärmemanagement

**Leitung: Prof. Dr.-Ing. A. Griesinger, Fakultät Technik**

## Arbeitsbereich

Der Forschungsschwerpunkt Wärmemanagement beschäftigt sich mit der Charakterisierung und Optimierung von Wärmetransportvorgängen in technischen Systemen.

## Anwendungsbereiche



## Methoden

- » **Messung**  
Analyse von Wärmepfaden: Messung von Temperatur, Druck, Strömungsgeschwindigkeit, thermophysikalischen Stoffwerten (Wärme- und Temperaturleitfähigkeit, spezifische Wärmekapazität), thermischem Widerstand
- » **Berechnung**  
Analytische und numerische Berechnung von Wärmetransport- und Strömungsvorgängen, Erstellung von thermischen Netzwerken
- » **Entwicklung innovativer Konzepte für das Wärmemanagement**  
Material- und Komponentenauswahl, Auslegung von Kühlkanälen, Lüfter-Design und Auswahl
- » **Seminare, Tagungen**  
Organisation der Tagung „Elektronikkühlung“ in Kooperation mit dem Haus der Technik in Essen, jährlich seit 2006  
Organisation des Seminars „Wärmemanagement in der Elektronik“ in Kooperation mit der Technischen Akademie Esslingen, jährlich seit 2006

## Projektbeispiele

- » Wärmemanagement einer Li-Ionen-Batterie für Elektrofahrzeuge  
Kooperatives Forschungsprojekt DHBW Stuttgart/Daimler AG
- » Nutzung der thermischen Verlustleistung elektronischer Komponenten von Elektrofahrzeugen für die Kabinenklimatisierung  
Kooperatives Forschungsprojekt DHBW Stuttgart/DLR Stuttgart
- » Entwicklung einer neuen Messmethode zur thermischen Charakterisierung dünner Schichten ( $> 1 \mu\text{m}$ )  
Studienarbeiten im 5. und 6. Semester und kooperative Bachelorarbeiten der German University in Cairo (GUC)
- » Grundsatzuntersuchungen zur Lebensdauer thermischer Interface-materialien (TIM) unter realen Einbaubedingungen  
Studienarbeiten im 5. und 6. Semester

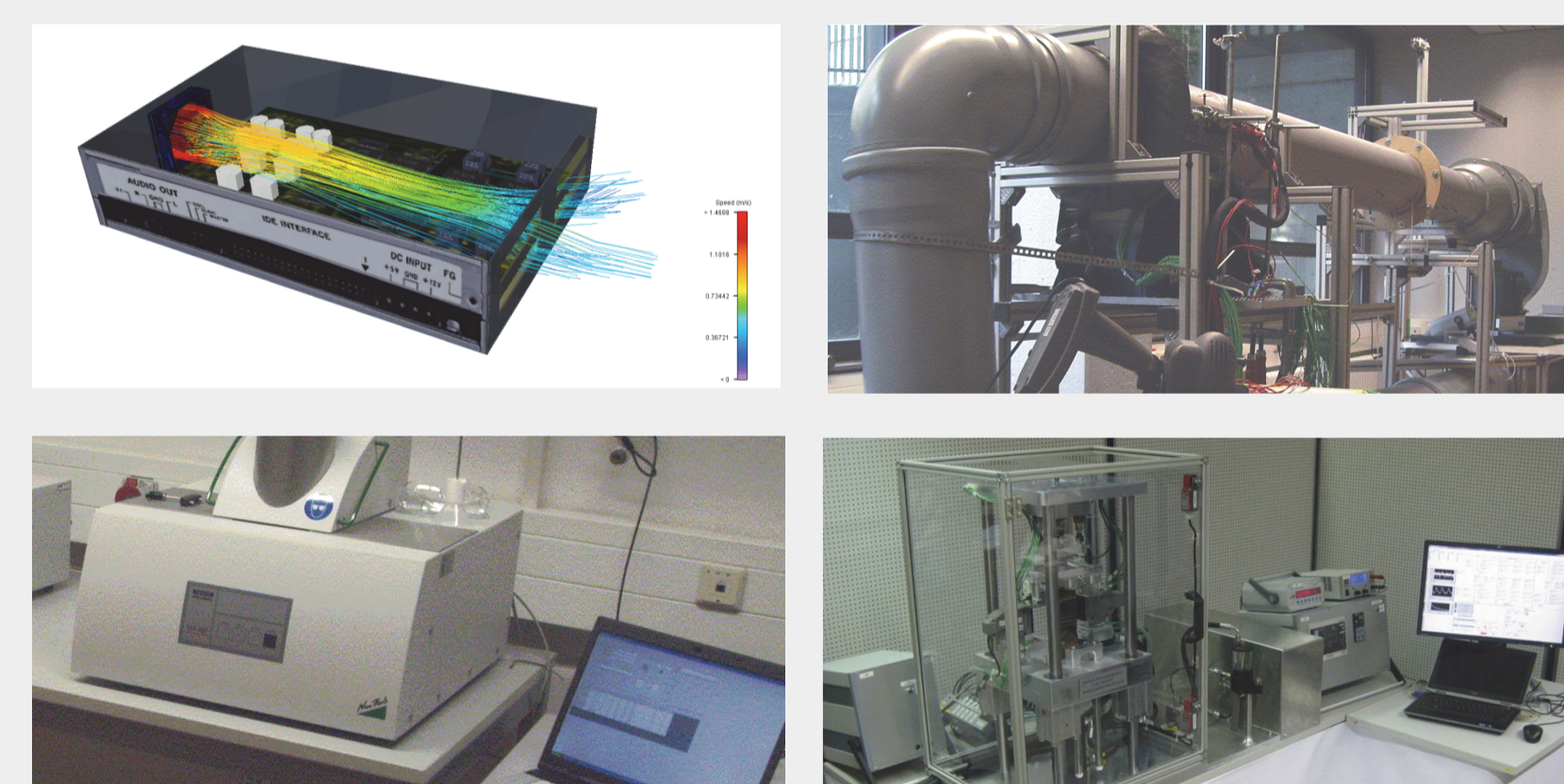
## Zielsetzung

- » Entwicklung neuer Technologien in den Bereichen:
  - Umweltsimulation (thermisch, mechanisch)
  - Lebensdauervorhersage elektronischer Komponenten und Systeme durch Messung und Modellierung
  - Mess- und Simulationstechnik für die thermische Analyse mehrdimensionaler Wärmepfade
- » Verzahnung von Forschung und Lehre
- » Nationale und internationale Vernetzung durch Teilnahme an Verbundprojekten

## Ausblick

- » Anwendungsorientierte, kooperative Forschung im Bereich Wärmemanagement
- » Netzwerk Dualer Partner
- » Innovationsvorsprung durch Technologietransfer

## Ausstattung (Auszug)



- » Laser-Flash-Anlage
- » Dynamische Differenzkalorimetrie
- » Thermogravimetrie mit FTIR-Analyse
- » TIM-Tester (ASTM D5470-12)
- » Laser-Doppler-Anemometer
- » Modellwindkanäle
- » Lebensdauer PowerTester
- » Prüfstände für die Messung von therm. Kontaktkoeffizienten und Heatpipes
- » 3-Omega-Methode (dünne Schichten)
- » Simulationssoftware (FloEFD, Flotherm, ANSYS, Eigenentwicklungen)

## Kontakt

Duale Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart

