

## Dienstleistungsangebote

### Experimentelle Bestimmung thermophysikalischer Stoffwerte

- Wärmeleitfähigkeit/ Temperaturleitfähigkeit (bis zu 2000 °C) für metallische und keramische Feststoffe, Dämmmaterialien, Schaumstoffe, Gewebe, Gestricke, Schüttgüter (durchströmt und nicht durchströmt), Schmelzen usw.
- Spezifische Wärmekapazität (bis zu 1350 °C)
- Thermische Ausdehnung (bis zu 1600 °C)

### Kalibrierung von Temperaturfühlern

- Niedertemperaturbereich (-30 °C bis +100 °C)
- Hochtemperaturbereich (bis 1600 °C)

### Numerische Berechnung von Strömungen mit gekoppelten Transportprozessen

- Wärme- und Stoffübertragung
- chemische Reaktionen/ Verbrennung
- Strahlungswärmeübertragung
- Mehrphasenströmungen und Rheologie
- Phasenwechsel flüssig-fest
- Modellbildung, Modellreduktion und Ähnlichkeitsanalyse
- wissenschaftliche Grafik, Visualisierung und Animation

### Rechnergestützte Dimensionierung von Wärmeübertragern

- Bereitstellung der Grundlagen für Wärmeübergang und Druckverlust
- Softwareentwicklung
- experimentelle Verifikation

### Sorptionmessungen

- Kinetik, Gleichgewichte, Isosteren und Adsorptionswärmen bis 400 bar / 1200 °C mit unterschiedlichen Methoden und nahezu allen Gasarten, auch Gefahrenstoffen

## Kontaktinformationen

Lehrstuhlinhaber

**Prof. Dr.-Ing. Tobias M. Fieback**



**Web:** <http://tu-freiberg.de/fakult4/iwtt/ttd>  
**E-Mail:** [thermodynamik@iwtt.tu-freiberg.de](mailto:thermodynamik@iwtt.tu-freiberg.de)

**Sekretariat:** Frau Meier  
**Telefon:** +49 3731 39-3961  
**Telefax:** +49 3731 39-3963



TU Bergakademie Freiberg  
Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik  
Lehrstuhl für Technische Thermodynamik  
Gustav-Zeuner-Straße 7  
09599 Freiberg



technische  
**THERMO  
DYNAMIK**



## Thermophysikalische Stoffdaten



- Bestimmung thermophysikalischer Stoffdaten:
  - Wärmeleitfähigkeit
  - Temperaturleitfähigkeit
  - spezifische Wärmekapazität
  - thermische Ausdehnung
- Konstruktion und Bau von Apparaturen zur Messung der Wärmeleitfähigkeit bei Temperaturen bis 1600 °C und Drücken von  $10^{-5}$  bar bis  $10^2$  bar in unterschiedlichen Gasatmosphären
- Untersuchung von Stoffdaten verschiedenster Materialien (Metalle, Kunststoffe, Bau- und Dämmstoffe) und Strukturen (kompakte Körper, Schäume, Granulate und Schichten)

Dr.-Ing. Rhena Wulf

## Auswahl Lehrangebot

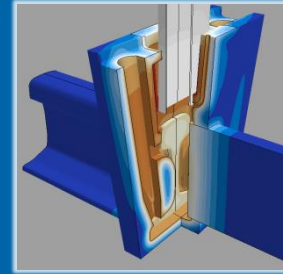
Technische Thermodynamik I	Wärmetransport in porösen Medien	Projektierung von Wärmeübertragern
Technische Thermodynamik II	Numerische Methoden der Thermofluidynamik	Wärmepumpen und Kälteanlagen
Wärme- und Stoffübertragung	Erdwärmennutzung	Energieautarke Gebäude

Studentische Arbeiten / Fachlabore / Praktika / Exkursionen

Grundlagen → Prozesse → Simulation → Anwendung

## Numerische Simulation

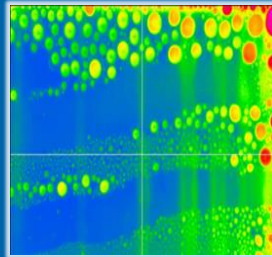
- Strömung mit gekoppelten Transportprozessen:
  - Wärmeübergang
  - Strahlung
  - Verbrennung
  - Mehrphasen
  - Phasenwechsel
- Modellbildung, numerische Simulation, Analyse, Validierung, Visualisierung, Parameteridentifikation, Sensitivitätsanalyse und Optimierung:
  - thermische Anlagen und Verfahren
  - Wärmeübertrager
  - Gasbrenner und Mantelstrahlrohre
  - aluminothermisches Schweißen
  - Gießverfahren und Gießwalzen



Dr.-Ing. Ingo Riehl

## Verfahrenstechnische Stoff- und Prozessdaten

- Bestimmung von Wärmetransportkoeffizienten:
  - Tropfenkondensation
  - Filmverdampfung
  - Filmkondensation
- Kontaktwinkelbestimmung
- Untersuchungen zum Benetzungsverhalten von Flüssigkeiten: Benetzungsgrad sowie Filmverteilung auf glatten und strukturierten Oberflächen
- Untersuchungen an Wärmerohren (Heat Pipes, Thermosiphons sowie Reverse-Thermosiphons), u. a. auch mit Nanofluiden
- energetisches Monitoring und Datenvisualisierung energieautarker Gebäude und Geothermieanlagen



Dr.-Ing. Thomas Grab / Dr.-Ing. Thomas Storch

## Arbeitsgruppen des Lehrstuhls

### Scientific Diving Center

- Ausbildung von Studenten und Wissenschaftlern zu wissenschaftlichen Tauchern („*Scientific Diver*“) und fortgeschrittenen wissenschaftlichen Tauchern („*Advanced Scientific Diver*“)
- Entwicklung von technischem Equipment für den Unterwassereinsatz (Kartierung, Wasserprobenahme, Temperaturbestimmung, Gasvolumenstrommessung)

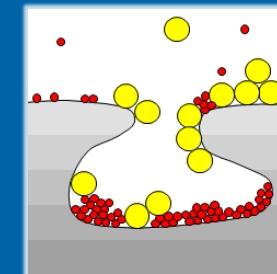


- Bearbeitung weltweiter Projekte zur Unterwasserforschung in Salz- und Süßwasser

**Web:**  
<http://tu-freiberg.de/sdc>

Dr.-Ing. Thomas Grab

## Sorptionstechnik und -prozesse



- Bestimmung von Adsorptionswärmern, Sorptionsgleichgewichten und Sorptionskinetiken bei extremen Bedingungen (hohe Temperaturen u. Drücke, korrosive, aggressive, toxische u. explosive Medien)
- theoretische und apparative Weiterentwicklung in der Sorptionsmesstechnik, basierend auf Magnet-schwebewaagen und Volumetrie
- Auslegung und Optimierung von industriellen Sorptionsprozessen (Gasreinigung, Abgastrennung, Reinstgasherstellung und Biogasaufbereitung)
- kontinuierliche lab-scale Sorptionsprozesse mit Mehrbettanlagen

Prof. Dr.-Ing. Tobias M. Fieback