

Modulbezeichnung: Messmethoden der Thermodynamik für ET, MB, CBI und LSE (MMTD-ET) **5 ECTS**

Modulverantwortliche/r: Andreas Bräuer, Stefan Will
Lehrende: Stefan Will, Assistenten, Andreas Bräuer

Startsemester: WS 2013/2014 Dauer: 1 Semester Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 50 Std. Eigenstudium: 100 Std. Sprache: Deutsch oder Englisch

Lehrveranstaltungen:

Messmethoden der Thermodynamik (WS 2013/2014, Vorlesung, 2 SWS, Andreas Bräuer et al.)
Übung zu Messmethoden der Thermodynamik (WS 2013/2014, Übung, 1 SWS, Andreas Bräuer et al.)

Empfohlene Voraussetzungen:

Bachelor-Abschluss

Inhalt:

Temperaturmessung; Druckmessung; Laser (Argon-Ionen-, Nd:YAG-, Farbstoff- und Excimerlaser, Frequenzumwandlung); geometrische Optik, photoelektrischer Effekt, digitale Bildverarbeitung; Detektoren (Photomultiplier, Photodiode, CCD-System, Bildverstärker, EMCCD-Detektoren); dynamische Lichtstreuung an Fluiden; Emissions- und Absorptionsspektroskopie (Atom- / Molekülspektren); Laser-Mie-Technik (Spraydiagnostik); Laser-Rayleigh-Technik (Temperaturmessung); laserinduzierte Glüh-technik (Rußteilchen: Primärpartikelgröße, Volumenkonzentration); lineare Laser-Raman-Technik (Temperatur, Konzentration); laserinduzierte Fluoreszenz; nicht-lineare Streulichttechniken und nicht-lineare Absorptions und Emissionstechniken

Lernziele und Kompetenzen:

Grundlagen und Anwendung neuartiger optischer und laseroptischer Messverfahren zur Bestimmung thermophysikalischer Eigenschaften und wichtiger Prozessparameter der Thermodynamik.

Literatur:

- http://www.chemgapedia.de/vsengine/tra/vsc/de/ch/3/anc/ir_raman_spektroskopie1.tra.html
- Molekülphysik und Quantenchemie von Haken und Wolf

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Chemie- und Bioingenieurwesen (Master of Science)

(Po-Vers. 2008 | 1.-3. Wahlpflichtmodul (ohne Praktikum) | 1.-3. Wahlpflichtmodul | Messmethoden der Thermodynamik)

[2] Energietechnik (Master of Science)

(Po-Vers. 2011 | Module M2 - M5 und M9 (Kern- und Vertiefungsmodule, gegliedert nach Studienrichtungen) | Studienrichtung: Verfahrenstechnik der Energiewandlung | M2-M5 Studienrichtungsspezifische Kern- und Vertiefungsmodule A+B | Modulgruppe Verbrennungen und thermische Strömungsmaschinen (VTS) | Messmethoden der Thermodynamik)

[3] Life Science Engineering (Master of Science)

(Po-Vers. 2007 | 1.-5. Wahlpflichtmodul | Wahlpflichtmodule | Messmethoden der Thermodynamik)

[4] Maschinenbau (Master of Science): 2. Semester

(Po-Vers. 2007 | Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau | Modulgruppe 10 Technische Thermodynamik | Vertiefungsmodul 10 Technische Thermodynamik | Messmethoden der Thermodynamik)

[5] Maschinenbau (Master of Science): 2. Semester

(Po-Vers. 2007 | Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Modulgruppe 10 Technische Thermodynamik | Vertiefungsmodul 10 Technische Thermodynamik | Messmethoden der Thermodynamik)

[6] Maschinenbau (Master of Science): 2. Semester

(Po-Vers. 2007 | Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der

Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Modulgruppe 10 Technische Thermodynamik | Vertiefungsmodul 10 Technische Thermodynamik | Messmethoden der Thermodynamik)

[7] **Medizintechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2013 | Studienrichtung Medizinische Produktionstechnik, Gerätetechnik und Prothetik | M5 Medizintechnische Vertiefungsmodule (GPP))

Studien-/Prüfungsleistungen:

Messmethoden der Thermodynamik (Prüfungsnummer: 73501)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablesung: WS 2013/2014, 1. Wdh.: SS 2014

1. Prüfer: Andreas Bräuer

1. Prüfer: Stefan Will
