

---

**Modulbezeichnung: Messmethoden der Thermodynamik (CBI-MMTD) 7.5 ECTS**

Modulverantwortliche/r: Andreas Bräuer, Stefan Will

Lehrende: Andreas Bräuer, Stefan Will, Assistenten

Startsemester: WS 2013/2014

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 165 Std.

Sprache: Deutsch oder Englisch

---

**Lehrveranstaltungen:**

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

Praktikum zu Messmethoden der Thermodynamik (WS 2013/2014, Praktikum, 1 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](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): ab 1. Semester**

(Po-Vers. 2008 | 4.-5. Wahlpflichtmodul (mit Praktikum) | 4.-5. Wahlpflichtmodul | Messmethoden der Thermodynamik)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Life Science Engineering (Master of Science)" verwendbar.

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Praktikum Messmethoden der Thermodynamik (Prüfungsnummer: 53002)

Studienleistung, Praktikumsleistung

Erstablegung: WS 2013/2014, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Andreas Bräuer

1. Prüfer: Stefan Will

Vorlesung + Übung Messmethoden der Thermodynamik (Prüfungsnummer: 73501)

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

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

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

1. Prüfer: Andreas Bräuer

---