

---

**Modulbezeichnung:** **Verbrennungstechnik für MB (VT-MB)** **5 ECTS**  
 (Combustion Technology)

Modulverantwortliche/r: Lars Zigan  
 Lehrende: Lars Zigan

---

Startsemester: SS 2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Deutsch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Verbrennungstechnik (SS 2021, Vorlesung, 2 SWS, Lars Zigan)  
 Übung zu Verbrennungstechnik (SS 2021, Übung, 1 SWS, Lars Zigan et al.)

---

**Empfohlene Voraussetzungen:**

Grundwissen Thermodynamik und Strömungsmechanik hilfreich.

---

**Inhalt:**

Einführung in die Verbrennungstechnik: Grundlagen, laminare Flammen, turbulente Flammen, Verbrennungsmodellierung, Schadstoffbildung, Anwendungsbeispiele. Einführung in numerische Simulation von Strömungen mit Verbrennung.

**Lernziele und Kompetenzen:**

Die Studierenden verfügen über vertiefte Fach- und Methodenkompetenzen im Bereich der Verbrennungstechnik, Verbrennungsmodellierung, Schadstoffbildung und der technischen Anwendungen

- können unterschiedliche Flammentypen charakterisieren und realisierte technische Anwendungen hinsichtlich Wirkungsgrad und Emissionen vergleichen und bewerten
- können die globale Verbrennung sowie einfache Flammen mit thermodynamischen Erhaltungsgleichungen beschreiben
- sind mit der interdisziplinären Arbeitsweise an der Schnittstelle von Strömungsmechanik, Thermodynamik und Reaktionstechnik vertraut
- haben Verständnis von Methoden der experimentellen und numerischen Verbrennungsanalyse
- sind zum Einstieg in die universitäre als auch industrielle Forschung und Entwicklung auf einem aktuellen Themengebiet der Energietechnik befähigt
- sind mit den neusten Entwicklungen auf dem Gebiet der technischen und motorischen Verbrennungssysteme vertraut

---

**Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:**

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

- [1] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)**  
 (Po-Vers. 2007 | TechFak | Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Technische Wahlmodule | Verbrennungstechnik)
- [2] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 5-6. Semester**  
 (Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Wahlpflichtmodule | 1.-4. Wahlpflichtmodul | Verbrennungstechnik)
- [3] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 3-6. Semester**  
 (Po-Vers. 2009s | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Maschinenbau | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodule | Verbrennungstechnik)
- [4] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 5-6. Semester**  
 (Po-Vers. 2009w | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Maschinenbau | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodule | Verbrennungstechnik)
- [5] **Maschinenbau (Master of Science): 1-2. Semester**  
 (Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule | 1.-5. Wahlpflichtmodul | Wahlpflichtmodule | 10.2 Verbrennungstechnik)
- [6] **Maschinenbau (Master of Science): 1-2. Semester**  
 (Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau,

Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau | Vertiefung 10 Technische Thermodynamik | Wahlpflichtmodul 10 | Verbrennungstechnik)

**[7] Maschinenbau (Master of Science): 1-2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Vertiefung 10 Technische Thermodynamik | Wahlpflichtmodul 10 | Verbrennungstechnik)

**[8] Maschinenbau (Master of Science): 1-2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fertigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Wahlpflicht-/Vertiefungsbereich in der Studienrichtung Rechnergestützte Produktentwicklung | Vertiefung 10 Technische Thermodynamik | Wahlpflichtmodul 10 | Verbrennungstechnik)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Vorlesung Verbrennungstechnik (Prüfungsnummer: 70201)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 120

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablesung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022

1. Prüfer: Lars Zigan

---

**Bemerkungen:**

Auch für StudentInnen anderer Fachrichtungen geeignet (Chemie, Physik, Mathematik, Maschinenbau, Computational Engineering).