



## Diplom-Studiengang Maschinenbau

# Studienrichtung Triebwerkstechnik für Studierende mit Immatrikulation ab dem Wintersemester 2006/2007



<b>Vordiplom:</b>	<b>4</b>	Semester (einheitlich für alle Studienrichtungen)
<b>Hauptstudium:</b>	<b>5</b> <b>+1</b>	Semester spezifisch für Studienrichtung Semester Diplomarbeit
<b>begleitend:</b>	<b>26</b>	Wochen praktische Ausbildung (6 Grundpraxis + 20 Fachpraxis)

Stand 09/2008



## Das Studium

Im Sommer 2003 hat die BTU Cottbus, in Kooperation mit den beiden deutschen Triebwerksherstellern Rolls-Royce Deutschland und MTU Aero Engines sowie dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), die Einführung der in Deutschland einzigartigen Studienrichtung Triebwerkstechnik beschlossen.

Einzigartig an dieser Studienrichtung ist auch, dass ein wesentlicher Teil der Lehrveranstaltungen im Hauptstudium von Experten der beiden genannten Triebwerkshersteller sowie vom DLR abgedeckt werden.

Das Studium ist so angelegt, dass sich den zukünftigen Absolventen gute Berufsaussichten in der Triebwerkstechnik bieten. Darüber hinaus vermittelt das Studium Kenntnisse moderner Methoden und Verfahren, die in anderen entwicklungsintensiven Bereichen zum Einsatz kommen. Dadurch haben die Absolventen zusätzlich gute Perspektiven, beispielsweise in den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Fahrzeug-, Schienenfahrzeug und Schiffbau, Energieerzeugung, Sportgeräte, ...

Frühzeitige Wahlmöglichkeiten erlauben den Studierenden die Anpassung ihrer Studienrichtung an persönliche Interessen und Anforderungen der Industrie.

Die Studienrichtung ist zugeschnitten auf Interessenten, die sich für das Gesamttriebwerk und dessen Auslegung und Konstruktion begeistern können und die sich gleichzeitig für interdisziplinär anwendbare, moderne Methoden und Verfahren interessieren.

Neben den triebwerksspezifischen Inhalten vermittelt das Studium zusätzliches Spezialwissen aus den Bereichen Struktur-, Strömungs- und Thermomechanik einschließlich moderner Methoden und Verfahren bezüglich Computersimulationen aus den genannten Gebieten.



# Fächerlisten - Hauptstudium, Diplomstudiengang

WER?	MODUL bzw. FACH	Kredits WS	Kredits SS	empf. im Se- mester
	<b>Kernmodule - Pflichtfächer</b>			
Fak. 1	Höhere Mathematik T4		6	6
Fak. 1	Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper	6		5
Fak. 3	Leichtbau und Strukturmechanik	6		5
Fak. 3	Maschinen und Fahrzeugdynamik	6		5
Fak. 3	Aerothermodynamik	6		5
Fak. 3	Thermische Turbomaschinen	6		5
Fak. 3/RRD	Modul: <i>Grundlagen der Konstruktion und Leistungsrechnung</i> Grundlagen der Triebwerkskonstruktion und Grundlagen der Leistungsrechnung		3 3	6
Fak. 3	ABWL für Ingenieure		4	8
	insgesamt:		46	
	Schwerpunkt <b>TRIEBERKSDSIGN und FESTIGKEIT</b>			
Fak. 3	Anwendung von Festigkeitskonzepten mit FEM	6		7/9
RRD	Kerntriebwerkskonstruktion	3	3	7 u. 8
RRD/MTU	Modul: <i>Triebwerks-Festigkeitsberechnung und Fertigung</i> Festigkeitsberechnung von Triebwerken und Verfahren in Fertigung, Montage, Instandhaltung		3 3	8
Fak. 3	Nichtlineare Struktur- und Kontinuumsmechanik		6	6
Fak. 3	Schwingungen nichtlinearer Systeme		6	6
	insgesamt:		30	
	Schwerpunkt <b>TRIEBERKSANALYTIK und AEROTHERMODYNAMIK</b>			
RRD	Triebwerksleistungsrechnung	6		7
Fak. 1	CFD-Methoden		6	6
Fak. 3 DLR	Technische Akustik und Strömungsakustik	3 3		7
Fak. 3	Wärme- und Stoffübertragung	6		7
RRD/MTU	Modul: <i>Kompressor-aerodynamik und Versuch, Zertifizierung</i> Aerodynamische Kompressor-auslegung und Versuch, Validierung, Zertifizierung		3 3	6
	insgesamt:		30	



WER?	MODUL bzw. FACH	Kredits WS	Kredits SS	empf. im Se- mester
	<b>Kernmodule insgesamt:</b>	<b>76</b>		

<b>Wahlpflichtmodule</b> Wähle 24 KP aus (ausgenommen Pflichtfächer):				
RRD	Triebwerksleistungsrechnung	6		
RRD	Kerntriebwerkskonstruktion	3	3	
RRD/MTU	Triebwerks-Festigkeitsberechnung und Fertigung		3 3	
RRD/MTU	Kompressoraerodynamik und Versuch, Zertifikation		3 3	
Fak. 3/DLR	Technische Akustik und Strömungsakustik	6		
Fak. 3	Anwendung von Festigkeitskonzepten mit FEM	6		
Fak. 3	Leichtbauwerkstoffe		6	
Fak. 3	Leichtbaukonstruktion		6	
Fak. 3	Nichtlineare Struktur- und Kontinuumsmechanik		6	
Fak. 3	Schwingungen nichtlinearer Systeme		6	
Fak. 1	CFD-Methoden		6	
Fak. 3	Wärme- und Stoffübertragung	6		
Fak. 3	Höhere Strömungsmechanik	6		
Fak. 3	Flugantriebe		6	
Fak. 3	Projektmanagement		6	
Fak. 3	Optimierung dynamischer Systeme		6	
Fak. 3	Numerische Methoden der Dynamik	8		
Fak. 3	Grundlagen der Qualitätslehre	6		
Fak. 3	Dynamik der Kraftfahrzeuge - Längsdynamik	6		
Fak. 3	Dynamik der Kraftfahrzeuge - Querdynamik		6	
Fak. 3	Regelungstechnik	6		
Fak. 3	Fahrzeug- und Strukturschwingungen	4		
	<b>insgesamt:</b>	<b>24</b>		

<b>Wahlmodule</b> Wähle 18 KP aus dem Studienangebot der Fakultät 3, (Angebote anderer Fakultäten nach Zustimmung des Prüfungsausschusses möglich) <i>-Empfehlungen-</i>		<b>18</b>		
Fak. 3	Schwingungsmesstechnik		4	
Fak. 3	Gegenwärtiger Stand und Entwicklungstendenzen im Triebwerksbau	4		
Fak. 3	Werkstofftechnik II	6		
Fak. 3	Informationssysteme in Unternehmen I	6		



	<b>Modul Fachübergreifendes Studium</b> Wähle 6 KP aus dem Angebot „fachübergreifendes Studium“ der BTU	6	
	<b>Studienarbeit</b> Umfang ca. 300 Arbeitsstunden	10	8 bis 10
	<b>Industriepraktikum</b> (min. 6 Wochen Grund- und 20 Wochen Fachpraktikum)	22	8 bis 9
	<b>Diplomarbeit</b> Umfang ca. 720 Arbeitsstunden	24	10
	<b>SUMME Kreditpunkte</b>	<b>180</b>	

Die Semester, in denen die Veranstaltungen belegt werden sollten, sowie die Auswahl der Wahlfächer stellen Empfehlungen dar, die sich einerseits so bewährt haben und andererseits einen reibungslosen Studienverlauf gewährleisten sollten. Bezüglich der Kreditpunkte, insbesondere bei den Wahlmodulen, sollten vorab bei dem jeweiligen Dozenten die aktuellsten Daten erfragt werden.

Es sollte zwar selbstverständlich sein - es sei hier aber ausdrücklich erwähnt: Englisch ist im Triebwerksbereich enorm wichtig. Ihr solltet deshalb unbedingt die Angebote der BTU nutzen bzw. Eure Sprachkenntnisse in Eigenregie vertiefen.

**Es wird dringend empfohlen, sich rechtzeitig, d.h. min. ein Jahr vor dem geplanten Beginn des Praktikums, um eine entsprechende Stelle zu kümmern.** Das gilt insbesondere für die Triebwerksfirmen. Beachten sollte man bei der Planung noch, dass viele Unternehmen eine Mindestdauer für das Praktikum von drei Monaten voraussetzen.

Bei Bemerkungen/Fehlern bitte eine mail an [golze@tu-cottbus.de](mailto:golze@tu-cottbus.de)

Auf den folgenden Seiten sind Empfehlungen für die einzelnen Semester angegeben. Für eine gleichmäßige Auslastung sollten pro Semester etwa 30 Kreditpunkte angestrebt werden.



5. Semester - Wintersemester

	<b>Kernmodule - Pflichtfächer</b>	Kredits
Fak. 1	Struktur der Materie: Atome, Moleküle, Festkörper	6
Fak. 3	Maschinen und Fahrzeugdynamik	6
Fak. 3	Aerothermodynamik	6
Fak. 3	Thermische Turbomaschinen	6
Fak. 3	Leichtbau und Strukturmechanik	6
	Schwerpunkt <b>TRIEBWERKSDESIGN und FESTIGKEIT</b>	
	<b>Wahlpflichtmodule (min. 24 Kreditpunkte)</b> nach eigener Wahl bzw. Empfehlungen vom Lehrstuhl SMF	
	<b>Wahlmodule (min. 18 Kreditpunkte)</b> aus dem Angebot der Fak. 3 bzw. nach Zustimmung durch den Prüfungsausschuss aus anderen Fakultäten	
	Schwerpunkt <b>TRIEBWERKSANALYTIK und AEROTHERMODYNAMIK</b>	
	<b>Wahlpflichtmodule</b> nach eigener Wahl bzw. Empfehlungen vom Lehrstuhl SMF	
	<b>Wahlmodule</b> aus dem Angebot der Fak. 3 bzw. nach Zustimmung durch den Prüfungsausschuss aus anderen Fakultäten	
	<b>Summe</b>	<b>30</b>



6. Semester - Sommersemester

	<b>Kernmodule - Pflichtfächer</b>	Kredits
Fak. 3/RRD	Grundlagen der Triebwerkskonstruktion und Grundlagen der Leistungsrechnung	3 3
Fak. 1	Höhere Mathematik T4	6
	Schwerpunkt <b>TRIEBWERKSDESIGN und FESTIGKEIT</b>	
Fak. 3	Schwingungen nichtlinearer Systeme	6
Fak. 3	Nichtlineare Struktur- und Kontinuumsmechanik	6
	<b>Wahlpflichtmodule (min. 24 Kreditpunkte)</b> nach eigener Wahl bzw. Empfehlungen vom Lehrstuhl SMF	6
	<b>Wahlmodule (min. 18 Kreditpunkte)</b> aus dem Angebot der Fak. 3 bzw. nach Zustimmung durch den Prü- fungsausschuss aus anderen Fakultäten	
	Schwerpunkt <b>TRIEBWERKSANALYTIK und AEROTHERMODYNAMIK</b>	
Fak. 1	CFD-Methoden	6
RRD/MTU	Kompressoraerodynamik und Versuch, Zertifizierung	3 3
	<b>Wahlpflichtmodule (min. 24 Kreditpunkte)</b> nach eigener Wahl bzw. Empfehlungen vom Lehrstuhl SMF	6
	<b>Wahlmodule (min. 18 Kreditpunkte)</b> aus dem Angebot der Fak. 3 bzw. nach Zustimmung durch den Prü- fungsausschuss aus anderen Fakultäten	
	<b>Summe</b>	<b>30</b>



7. Semester - Wintersemester

	<b>Kernmodule - Pflichtfächer</b>	Kredits
	Schwerpunkt <b>TRIEBWERKSDESIGN und FESTIGKEIT</b>	
RRD	Kerntriebwerkskonstruktion, Teil 1	3
Fak. 3	Anwendung von Festigkeitskonzepten mit FEM	6
	<b>Wahlpflichtmodule (min. 24 Kreditpunkte)</b> nach eigener Wahl bzw. Empfehlungen vom Lehrstuhl SMF	15
	<b>Wahlmodule (min. 18 Kreditpunkte)</b> aus dem Angebot der Fak. 3 bzw. nach Zustimmung durch den Prüfungsausschuss aus anderen Fakultäten	
	Schwerpunkt <b>TRIEBWERKSANALYTIK und AEROTHERMODYNAMIK</b>	
RRD	Triebwerksleistungsrechnung	6
Fak. 3/DLR	Technische Akustik und Strömungsakustik	6
FAK. 3	Wärme- und Stoffübertragung	6
	<b>Wahlpflichtmodule (min. 24 Kreditpunkte)</b> nach eigener Wahl bzw. Empfehlungen vom Lehrstuhl SMF	6
	<b>Wahlmodule (min. 18 Kreditpunkte)</b> aus dem Angebot der Fak. 3 bzw. nach Zustimmung durch den Prüfungsausschuss aus anderen Fakultäten	
	<b>Fachübergreifend</b>	6
	<b>Summe</b>	<b>30</b>



8. Semester - Sommersemester

	<b>Kernmodule - Pflichtfächer</b>	Kredits
Fak. 3	ABWL für Ingenieure	4
	Schwerpunkt <b>TRIEBWERKSDESIGN und FESTIGKEIT</b>	
RRD	Kerntriebwerkskonstruktion, Teil 2	3
RRD/MTU	Triebwerks-Festigkeitsberechnung und Fertigung	3 3
	<b>Wahlpflichtmodule (min. 24 Kreditpunkte)</b> nach eigener Wahl bzw. Empfehlungen vom Lehrstuhl SMF	17
	<b>Wahlmodule (min. 18 Kreditpunkte)</b> aus dem Angebot der Fak. 3 bzw. nach Zustimmung durch den Prüfungsausschuss aus anderen Fakultäten	
	Schwerpunkt <b>TRIEBWERKSANALYTIK und AEROTHERMODYNAMIK</b>	
	<b>Wahlpflichtmodule (min. 24 Kreditpunkte)</b> nach eigener Wahl bzw. Empfehlungen vom Lehrstuhl SMF	26
	<b>Wahlmodule (min. 18 Kreditpunkte)</b> aus dem Angebot der Fak. 3 bzw. nach Zustimmung durch den Prüfungsausschuss aus anderen Fakultäten	
	<b>Summe</b>	<b>30</b>



9. Semester - Wintersemester: Studienarbeit u. Industriepraktikum, noch fehlende Wahlpflicht-, bzw. Wahlmodule

	<b>Kernmodule - Pflichtfächer</b>	Kredits
	Schwerpunkt <b>TRIEBWERKSDESIGN und FESTIGKEIT</b>	
	<b>Wahlpflichtmodule (min. 24 Kreditpunkte)</b> nach eigener Wahl bzw. Empfehlungen vom Lehrstuhl SMF	4
	<b>Wahlmodule (min. 18 Kreditpunkte)</b> aus dem Angebot der Fak. 3 bzw. nach Zustimmung durch den Prüfungsausschuss aus anderen Fakultäten	
	Schwerpunkt <b>TRIEBWERKSANALYTIK und AEROTHERMODYNAMIK</b>	
	<b>Wahlpflichtmodule (min. 24 Kreditpunkte)</b> nach eigener Wahl bzw. Empfehlungen vom Lehrstuhl SMF	4
	<b>Wahlmodule (min. 18 Kreditpunkte)</b> aus dem Angebot der Fak. 3 bzw. nach Zustimmung durch den Prüfungsausschuss aus anderen Fakultäten	
	<b>Summe</b>	<b>4</b>

10. Semester - Sommersemester: Diplomarbeit und Industriepraktikum



---

## Checkliste

	Kredits
1.) Kernmodule, Pflichtfächer:	46
2.) Kernmodule, Pflichtfächer nach Studienschwerpunkt:	30
3.) Wahlpflichtmodule gemäß Fächerliste:	24
4.) Wahlmodule aus dem Angebot der Fak.3 <sup>1</sup> :	18
5.) Fachübergreifend:	6
6.) Studienarbeit	10
7.) Industriepraktikum	22
8.) Diplomarbeit	24

---

1. Nach Zustimmung durch den Prüfungsausschuß auch Angebote anderer Fakultäten möglich  
A. Kühhorn, M. Golze, LS Strukturmechanik & Fahrzeugschwingungen, BTU Cottbus  
Stand 09/2008