

# Amtliches Mitteilungsblatt

## Nr. 12/03

Inhalt	Seite
<b>Studienordnung</b>	165
<b>Übergangsregelungen</b>	168
<b>Studienpläne</b>	171
<b>Richtlinien für die inhaltliche Gestaltung der Ausbildung im Rahmen des praktischen Studiensemesters</b>	174
<b>Credit Points</b>	176
<b>Modulbeschreibung</b>	178
<b>Prüfungsordnung</b>	199
<b>für den Diplomstudiengang Fahrzeugtechnik im Fachbereich Ingenieurwissenschaften II</b>	

**Fachhochschule  
für Technik  
und Wirtschaft  
Berlin**

---

Herausgeber: Die Hochschulleitung  
der FHTW Berlin  
Treskowallee 8  
10318 Berlin

Redaktion: Rechtsstelle  
Telefon: 5019-2813  
Telefax: 5019-2815

28. März 2003



# Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

## Studienordnung

für den Diplomstudiengang

## Fahrzeugtechnik

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften II

Auf Grund von § 17 Abs.1 Satz 1 Nr. 1 der Satzung der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes (AMBl. FHTW Berlin Nr. 27/02) in Verbindung mit § 24 Abs. 4 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz - BerlHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. ??? S. 82) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften II der FHTW Berlin am 12.03.2003 die nachfolgende Studienordnung für den Diplomstudiengang Fahrzeugtechnik beschlossen: \*)

### § 1 Geltungsbereich

- (1) Diese Studienordnung gilt für alle Studierenden des Diplomstudienganges Fahrzeugtechnik, die ab 01. April 2003 an der FHTW Berlin immatrikuliert werden. Sie gilt ferner für Studierende, die auf Grund einer Anrechnung von Studienleistungen und Studienzeiten zeitlich so in den Studienablauf eingeordnet werden, dass ihr Studienstand dem Personenkreis gemäß Satz 1 entspricht.
- (2) Die Studienordnung wird ergänzt durch
  - die Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Fahrzeugtechnik vom 12.03.2003,
  - die Ordnung für die praktische Vorbildung für den Diplomstudiengang „Fahrzeugtechnik“ vom 12.06.2002.

### § 2 Geltung der Rahmenstudienordnung

Die Grundsätze für Studienordnungen der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenstudienordnung - RStO) vom 1. Februar 1999 (AMBl. FHTW Berlin Nr. 22/99), zuletzt geändert am 19. Juni 2000 (AMBl. FHTW Berlin Nr. 09/00), sind Bestandteil dieser Ordnung.

### § 3 Fachgebundene Studienberechtigung

- (1) Für Bewerbungen auf der Grundlage des § 11 BerlHG werden für den Diplomstudiengang Fahrzeugtechnik die in der Anlage 6 aufgeführten abgeschlossenen Berufsausbildungen als geeignet angesehen.
- (2) Über die inhaltliche Vergleichbarkeit von anderen als in Anlage 5 aufgeführten Berufsausbildungen entscheidet der Fachbereichsrat.

---

\*) Der Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur angezeigt am 12. März 2003.

#### **§ 4 Ziele des Studiums**

- (1) Der/die Dipl.-Ing. (FH) für Fahrzeugtechnik ist ein(e) vielseitig einsetzbarer Diplomingenieur/-in. Aufbauend auf einer soliden Maschinenbau-Grundausbildung werden im Hauptstudium Fertigkeiten zur Lösung komplexer Problemstellungen vermittelt, insbesondere zur Verwirklichung derzeitiger und zukünftiger fahrzeugtechnischer Projekte sowohl in der Automobil- und Zuliefererindustrie, als auch in fahrzeugtechnischen Ingenieurbüros und im Sachverständigenbereich. Eine ganzheitliche Betrachtungsweise wird durch die Einbeziehung verkehrswirtschaftlicher und verkehrstechnischer Fächer erzielt.
- (2) In den Modulen des Hauptstudiums werden Grund- und Spezialkenntnisse zum Gesamtfahrzeugaufbau, zu Verbrennungsmotoren, zu Fahrwerk und Fahrzeugelektronik sowie zu schwingungstechnischen und fahrdynamischen Problemen von Kraftfahrzeugen erworben. Laborübungen festigen und vertiefen dabei die theoretischen Kenntnisse.
- (3) Im Modul Verkehr werden die Studierenden auf verkehrswirtschaftliche und transportlogistische Aufgaben vorbereitet.
- (4) Eine breite Palette von Wahlpflichtfächern ermöglicht den Studierenden Vertiefungen in den Bereichen Sachverständigenwesen, Motorentechnik, Recycling, innovative, zukünftige Techniken aus den Gebieten Kraftfahrzeuge und Verkehr sowie produktionstechnische Fertigungsmethoden.  
Motorradtechnik, Nutzfahrzeugtechnik und Sondergebiete der Fahrzeugtechnik ermöglichen eine umfassende Ausbildung.

#### **§ 5 Gliederung des Studiums / Regelstudienzeit**

- (1) Das Studium hat eine Dauer von 8 Semestern (Regelstudienzeit) und gliedert sich in Grundstudium und Hauptstudium.
- (2) Das Grundstudium umfasst 3 Semester und schließt mit der studienbegleitenden Diplomvorprüfung ab.
- (3) Das Hauptstudium umfasst 5 Semester. Darin eingeschlossen sind das praktische Studiensemester, das als 4. Studienplansemester durchgeführt wird, und das Diplomprüfungssemester, in dem die Diplomarbeit angefertigt und das Kolloquium durchgeführt wird.

## **§ 6 Studienpläne**

- (1) Das Studium wird im einzelnen nach den Studienplänen gemäß Anlage 1 bis 3 durchgeführt.
- (2) Das praktische Studiensemester wird im 4. Studienplansemester durchgeführt nach Maßgabe der Ordnung für das praktische Studiensemester an der FHTW Berlin (OpraSt) vom 15. Februar 1999 (AMBI. FHTW Nr. 23/99), zuletzt geändert am 19. Juni 2000 (AMBI. FHTW Berlin Nr. 11/00). Die Richtlinien für die inhaltliche Gestaltung der praktischen Ausbildung im Rahmen des praktischen Studiensemesters sind als Anlage 4 Bestandteil dieser Studienordnung

## **§ 7 Umfang und Einordnung des ergänzenden allgemeinwissenschaftlichen Lehrangebotes**

- (1) Der Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsfächer (AWE) beträgt 20 Semesterwochenstunden (SWS). Davon entfallen mindestens 8 Semesterwochenstunden auf die Ausbildung in einer Fremdsprache. Diese dient der fachsprachlichen Vertiefung bereits vorhandener Fremdsprachenkenntnisse (entspricht Mittelstufe 2 und 3 für Technik mit je 4 SWS).
- (2) Darüber hinaus können zu Lasten anderer AWE weitere Semesterwochenstunden für vertiefende Fremdsprachenausbildungen genutzt werden. Es dürfen maximal 16 Semesterwochenstunden für Fremdsprachen eingesetzt werden.
- (3) Wird eine zweite Fremdsprache belegt, so muß diese mit mindestens 4 Semesterwochenstunden in Anspruch genommen werden.
- (4) Abweichend von Absatz 1 bis 3 kann der gesamte Umfang der AWE auf eine vertiefende Fremdsprachenausbildung mit dem Ziel der Studierfähigkeit im entsprechenden Land vorgesehen werden. In diesem Fall ist der Student oder die Studentin verpflichtet, gemeinsam mit der Zentraleinrichtung für Fremdsprachen ein individuelles Kursprogramm aufzustellen.
- (5) Als Fremdsprachenstudium gilt nicht die Mutter- und/oder Amtssprache des Herkunftslandes eines/einer Studierenden.
- (6) Ausländische Studierende, die nicht über eine deutsche Hochschulzugangsberechtigung verfügen, haben die Möglichkeit, im Rahmen der AWE einen fachspezifischen Deutschkurs zu belegen. Dieser Kurs beginnt im 1. Studienplansemester.

## § 8 Übergangsregelungen

Für Wiederholer und Studierende, die ein oder mehrere Semester ausgesetzt haben und nach der vorangegangenen Studien- und Prüfungsordnung immatrikuliert worden sind, werden folgende Übergangsregelungen festgelegt:

### 1.) Grundstudium

Studienfach ( alt )	SWS	Studienfach ( neu )	SWS
Mathematik (1. Sem.)	6V	Mathematik (1. Sem.)	6V
Mathematik (2. Sem.)	6V	Mathematik (2. Sem.)	6V
Physik (1. Sem.)	4V	Physik (1. Sem.)	4V
Physik (2. Sem.)	2Ü	Physik (2. Sem.)	2Ü
CAD-Grundlagen	2V	Datenverarbeitung Grundlagen (1. Sem.)	2V
Werkstofftechnik (1. Sem.)	4V	Werkstofftechnik (1. + 2. Sem.)	2V+2V
Werkstofftechnik (2. Sem.)	2V	Werkstofftechnik (3. Sem.) nur V*	2V
Werkstofftechnik (3. Sem.)	2Ü	Werkstofftechnik (3. Sem.) nur Ü*	2Ü
Technische Mechanik (1. Sem.)	4V	Technische Mechanik (1. Sem.)	4V
Technische Mechanik (2. Sem.)	4V	Technische Mechanik (2. Sem.)	4V
Technische Mechanik (3. Sem.)	4V	Dynamik (3. Sem.)	4V
Konstruktionslehre (1. Sem.)	2V 2Ü	Konstruktion / CAD (1. Sem.)	2V 2Ü
Konstruktionslehre (2. Sem.)	2V	Konstruktion / CAD (2. Sem.)	2Ü
Konstruktionslehre (3. Sem.)	2V 2Ü	Konstruktion (3. Sem.)	2V 2Ü
Maschinenelemente (1. Sem.)	2V	Maschinenelemente (1. Sem.)	2V
Maschinenelemente (2. Sem.)	2V	Maschinenelemente (2. Sem.)	2V
Maschinenelemente (3. Sem.)	2V	Maschinenelemente (3. Sem.)	2V
Fertigungsverfahren (1. Sem.)	2V	Fertigungstechnik (1. Sem.)	2V
Fertigungsverfahren (2. Sem.) Teil 1	2V	Fertigungstechnik (2. Sem.)	2V
Fertigungsverfahren (2. Sem.) Teil 2	2V	Fertigungstechnik (3. Sem.) nur V (Belegung im Studiengang Maschinenbau)*	2V
Fertigungsverfahren (3. Sem.)	2Ü	Fertigungstechnik (3. Sem.) nur Ü (Belegung im Studiengang Maschinenbau)*	2Ü
Elektrotechnik / Elektronik (2. Sem.)	3V 1Ü	Mechatronik (1. + 2. Sem.)	2V+2V
Elektrotechnik / Elektronik (3. Sem.)	1V 1Ü	Elektro-Labor (3. Sem.)	1Ü
Wärmelehre / Strömungslehre (3. Sem.)	3V 1Ü	Thermodynamik (2. Sem.) + Strömungsmechanik (2. Sem.)	2V 2V
Arbeitsvorbereitung I (3. Sem.)	4V	Mechatronik (3. Sem.)	2V
Anwenderorientierte Informatik (2. Sem.)	2V	Datenverarbeitung Grundlagen (2. Sem.)	2V
Betriebswirtschaft	2V	Betriebswirtschaft	4V
Allgemeinwiss. Wahlpflichtfächer und Fremdsprachen	12V	AWE und Fremdsprachen	12V

SWS = Semesterwochenstunden, V = Vorlesung, Ü = Übung,

\*Individuelle Abstimmung mit dem Dozenten oder der Dozentin des Faches

## 2.) Übergangsregelungen für das Hauptstudium

Studienfach ( alt )	SWS	Studienfach ( neu )	SWS
Auswertung von Erfahrungen am Arbeitsplatz (4. Semester, praktikumsbegleitend)	2V	Praktikantenseminar	2V
Automatisierungstechnik (4. Sem, praktikumsb.)	2V	Qualitätsmanagement (4. Sem., praktikumsbegl.)	2V
Kraftfahrzeugtechnik Grundlagen	2V/2L	Kraftfahrzeugtechnik 5. Semester Labor Kraftfahrzeugtechnik 5. Sem.	4V 2L
Kraftfahrzeugtechnik 6. Sem.	4V/2L	Kraftfahrzeugtechnik 5. Semester (nur Vorlesung) Kraftfahrzeugtechnik 6. Sem. Labor Kraftfahrzeugtechnik 6. Sem.	4V 2V 2L
Kraftfahrzeugtechnik 7. Sem.	2L	Labor Kraftfahrzeugtechnik 7. Sem.	2L
Verkehrswirtschaft Grundlagen	2V	Verkehrswirtschaft 5. Semester	2V
Messtechnik (5. Semester)	2V/2L	Messtechnik I (3. Semester) Messtechnik II (5. Sem. nur Vorlesungsteil)	2L 2V
Fahrzeugelektrik und –elektronik	4V	Fahrzeugelektrik und –elektronik Regelungstechnik	2V 2V
Fahrdynamik Grundlagen	2V	Längs- und Querdynamik Übung 6. Sem.	1Ü
Fahrdynamik 6. Semester	4V	Längs- und Querdynamik Vorl. 6. Sem.	4V
Fahrdynamik 7. Semester	4V	Schwingungen	4V
Antriebstechnik 5. Sem.	2V	Verbrennungsmotoren 5. Sem. Labor Verbrennungsmotoren 5. Sem.	1V 1L
Verbrennungsmotoren 6. Sem.	2V/2L	Verbrennungsmotoren 6. Sem. Labor Verbrennungsmotoren 6. Sem.	2V 2L
Verbrennungsmotoren 7. Sem.	2V	Verbrennungsmotoren 7. Sem. Labor Verbrennungsmotoren 7. Sem.	1V 1L
Kraftfahrzeugkonzepte und CAD	2V/2Ü	Kraftfahrzeugkonzepte	2V 2Ü

Verkehrstechnik	8V/2L	*)	
Verkehrsplanung	2V	*)	
Verkehrswirtschaft II	4V	*)	
Verkehrssimulation	4V/2L	*)	
Verkehrssysteme	4V	*)	
Sicherheit und Zuverlässigkeit von Telematiksystemen	4V	*)	
Unfallanalyse	2V	Unfallforschung und Biomechanik	2V
Kraftfahrzeugsachverständigenwesen	2V	Kraftfahrzeugsachverständigenwesen	2V
Innovative Fahrzeugtechnik	4V	Innovative Fahrzeugtechnik	2V
Qualitätsmanagement	2V	Qualitätsmanagement 4. Sem. (nicht, wenn bereits bei Automatisierungstechnik gewählt)*	2V

SWS = Semesterwochenstunden, V = Vorlesung, L = Labor-Übung

\*) Individuelle Abstimmung zwischen dem Studierenden oder der Studierenden mit dem Studienfachberater

## § 9 Inkrafttreten / Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der FHTW Berlin in Kraft.

Studiengang **Fahrzeugtechnik**  
des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften II

Studienordnung **Anlage 1**

### 1.) Studienplan Grundstudium

Modul- und Fach-Nr.	Module und Studienfächer	LV- Art	Stunden / Woche im Semester					
			1.		2.		3.	
			V	Ü/L	V	Ü/L	V	Ü/L
<b>G1</b> -1	<b>Mathematik (12 SWS)</b> Mathematik	P	6		6			
<b>G2</b> -1	<b>Physik (6)</b> Physik	P	4		2			
<b>G3</b> -1 -2	<b>DV und Konstruktion/CAD (10)</b> Datenverarbeitung Grundlagen Konstruktion/CAD	P P	2 2		2 2	1		
<b>G4</b> -1	<b>Werkstofftechnik (8)</b> Werkstofftechnik	P	2		2		2	2
<b>G5</b> -1	<b>Technische Mechanik (8)</b> Technische Mechanik	P	4		4			
<b>G6</b> -1	<b>Maschinenelemente (6)</b> Maschinenelemente	P	2		2		2	
<b>G7</b> -1 -2	<b>Thermodynamik und Strömungsmechanik (4)</b> Thermodynamik I Strömungsmechanik	P P			2			2
<b>G8</b> -1	<b>Mechatronik (6)</b> Mechatronik	P	2		2		2	
<b>G9</b> -1 -2 -3 -4 -5 -6	<b>Fachspezif. Grundlagen Fahrzeugtechnik (18)</b> Fertigungstechnik Konstruktion Elektro-Labor Dynamik Thermodynamik II Messtechnik I	P P P P P P	2		2			2 2 1 4 2 2
<b>G10</b> -1 -2	<b>Allgemeinwissenschaftl. Ergänzungsfächer (16)</b> Betriebswirtschaft AWE-Wahlfächer und Fremdsprachen <sup>**)</sup>	P WP						4 <sup>*)</sup> 4
Summe V und Ü/L			30	2	28	3	24	7
Semesterwochenstunden gesamt			<b>32</b>		<b>31</b>		<b>31</b>	

SWS = Semesterwochenstunden, LV-Art = Lehrveranstaltungs-Art, P = Pflichtfach, WP = Wahlpflichtfach  
V = Vorlesung, Ü = Übung, L = Laborübung, AWE = Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsfächer

<sup>\*)</sup> Entfällt bei vertiefender Fremdsprachenausbildung nach § 7 (4) der Studienordnung

<sup>\*\*)</sup> Nach aktueller Angebotsliste des Fachbereiches und der Zentraleinrichtung für Fremdsprachen der FHTW Berlin; Stundenaufteilung gemäß § 7

Studiengang **Fahrzeugtechnik**  
des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften II

Studienordnung

Anlage 2

## 2.) Studienplan Hauptstudium

Modul- Und Fach-Nr.	Module und Studienfächer	LV- Art	Stunden / Woche im Semester										
			4.		5.		6.		7.		8.		
			V		V	L	V	L	V	L			
<b>P1</b>	<b>Praxisbegleit. Lehrveranstaltungen im Praktikumssemester ( 6 SWS )</b>												
-1	Qualitätsmanagement	P	2										D
-2	Programmiersprachen	P	2										I
-3	Praktikantenseminar *)	P	2										
<b>H1</b>	<b>Fahrzeugtechnologie (14 SWS)</b>												P
-1	Kraftfahrzeugtechnik	P		4		2							
-2	Fahrzeugsicherheit	P						2					L
-3	Labor Kraftfahrzeugtechnik	P			2		2			2			
<b>H2</b>	<b>Rechnerunterstützte Fahrzeugentwicklung (13 SWS)</b>												O
-1	Längs- und Querdynamik	P				4	1						M
-2	Schwingungen	P						4					
-3	Kraftfahrzeugkonzepte	P						2		2			S
<b>H3</b>	<b>Mechatronik II (8 SWS)</b>												E
-1	Fahrzeugelektrik und -elektronik	P				2							
-2	Regelungstechnik	P				2							
-3	Messtechnik II	P		2	2								M
<b>H4</b>	<b>Verbrennungsmotoren (8 SWS)</b>												E
-1	Verbrennungsmotoren			1		2		1					
-2	Labor Verbrennungsmotoren*	P			1		2			1			
<b>H5</b>	<b>Verkehr (4 SWS)</b>												S
-1	Verkehrswirtschaft	P		2									
-2	Transportlogistik	P		2									T
<b>H6</b>	<b>Fachspezifische Wahlpflichtfächer ( 12 SWS ) **)</b>	WP		4		4		4					E
<b>H7</b>	<b>Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsfächer ( 4 SWS ) ***)</b>	WP		2				2					
<b>H8</b>	<b>Diplomandenseminar (2 SWS)</b>	P						2					R
Semesterwochenstunden gesamt			<b>6</b>	<b>22</b>		<b>21</b>		<b>22</b>					

V = Vorlesung, L = Laborübung, P = Pflichtfach, WP = Wahlpflichtfach, SWS = Semesterwochenstunden

\* Laborübung im 5. und 7. Semester ungeteilt

\*\*\*) Siehe Anlage 4 dieser Studienordnung

\*\*\*\*) Nach aktueller Angebotsliste des Fachbereiches

**3. Fachspezifische Wahlpflichtfächer des Hauptstudiums**

Die hier aufgeführten Wahlpflichtfächer werden alternierend für alle Studierenden der 5. bis 7. Fachsemester des Studienganges Fahrzeugtechnik als gemeinsame Lehrveranstaltung angeboten.

Dabei werden nicht alle Fächer gleichzeitig angeboten. Das konkrete Angebot an Lehrveranstaltungen wird unter Beachtung § 4 Absatz 5 RStO vor Beginn des Semesters vom Fachbereichsrat festgelegt.

Je Semester sind aus diesem Angebotsspektrum 4 SWS zu belegen.

Modul	Studienfach	Semester		
		5.	6.	7.
H6	Fahrzeuguntersuchungswesen		2	
	Kraftfahrersachverständigenwesen		2	
	Unfallforschung und Biomechanik		2	
	Unfallrekonstruktion		2	
	Sondergebiete der Verbrennungsmotoren		2	
	Spezielle Verarbeitungsverfahren		2	
	Finite Elemente		4	
	Fahrzeugstrukturentwurf		2	
	Recycling von Fahrzeugen		2	
	Motorradtechnik		2	
	Nutzfahrzeugtechnik		2	
	Innovative Fahrzeugtechnik		2	
	Innovative Verkehrstechnologie		4	
	Verkehrssimulation		4	
	Sondergebiete der Fahrzeugtechnik		2	
		(4)	(4)	(4)

Auf Antrag können auch Studienangebote anderer Studiengänge der FHTW Berlin oder anderer Hochschulen anerkannt werden, die gleichwertig sind und dem Studienprofil des gewählten Studienschwerpunktes entsprechen.

## **Richtlinien für die inhaltliche Gestaltung der Ausbildung im Rahmen des praktischen Studiensemesters**

### **1. Ausbildungsbereiche und -inhalte**

Als Ausbildungsbereiche, die für die Tätigkeit von Studierenden im Rahmen des praktischen Studiensemesters geeignet sind, gelten Firmen, Institutionen, Ingenieurbüros aus dem Bereich der Fahrzeugtechnik:

- Entwicklung, Konstruktion und Labor
- Arbeitsvorbereitung und Fertigung
- Prüfwesen, Qualitätssicherung
- Montage, Instandsetzung und Wartung
- EDV und Rechenzentrum
- Projektierung und Vertrieb

Die Ausbildungsinhalte ergeben sich weitgehend durch die Aufgaben der verschiedenen Betriebsbereiche der Ausbildungsstellen und die Möglichkeiten der Ausbildungsstellen. Die fachlichen Neigungen des oder der einzelnen Studierenden innerhalb seines oder ihres Studienganges sollen bei der Auswahl der Ausbildungsinhalte berücksichtigt werden.

### **2. Spezieller Ausbildungsplan**

Der Ausbildungsplan für den einzelnen Praxisplatz soll vorsehen, dass der oder die Studierende

- in der Regel zwei verschiedene Arbeitsbereiche kennenlernt
- in jedem Arbeitsbereich mindestens 6 Wochen tätig ist
- möglichst einer Gruppe mit festem Arbeitsbereich angehört
- an der Lösung klar beschriebener ingenieurmäßiger Aufgaben oder Teilaufgaben unter Anleitung beteiligt wird, wobei das im bisherigen Studium erworbene Wissen angemessen zu berücksichtigen ist
- eine Erläuterung über die Einordnung seines jeweiligen Arbeitsbereiches in den gesamten Betriebsablauf erhält.

**Fachgebundene Studienberechtigung /  
Beispielkatalog von Ausbildungsberufen**

Für den Diplomstudiengang Fahrzeugtechnik gelten die nachfolgend aufgeführten abgeschlossenen Berufsausbildungen als geeignet:

Anlagenmechaniker/in	Werkzeugmacher/in
Automobilmechaniker/in	Zentralheizungs- und Lüftungsbauer/in
Bohrer/in	Zerspanungsfacharbeiter/in
Bohrwerker/in	in den Fachrichtungen
Büchsenmacher/in	Drehtechnik,
Chirurgiemechaniker/in	Automaten-Drehtechnik,
Dreher/in	Frästechnik und Schleiftechnik
Feinmechaniker/in	Zweiradmechaniker/in
Fluggerätebauer/in	
Fluggerätemechaniker/in	
Flugtriebwerkmechaniker/in	
Fräser/in	
Gas- und Wasserinstallateur/in	
Gerätezusammensetzer/in	
Gießereimechaniker/in	
Industriemechaniker/in	
Kälteanlagenbauer/in	
Karosserie- und Fahrzeugbauer/in	
Klempner/in	
Konstruktionsmechaniker/in	
Kraftfahrzeugelektriker/in	
Kraftfahrzeugmechaniker/in	
Kraftfahrzeugmechatroniker/in	
Kunststoffschlosser/in	
Landmaschinenmechaniker/in	
Maschinenschlosser/in	
Fahrzeugtechnikmechaniker/in	
Maschinenzusammensetzer/in	
Metallbauer/in in den Fachrichtungen	
Metallgestaltung,	
Konstruktionstechnik,	
Fahrzeugbau	
Metallformer/in und Metallgießer/in	
Metallschleifer/in	
Modellschlosser/in	
Orthopädiemechaniker/in	
Revolverdrehler/in	
Schleifer/in	
Schlosser/in	
Schmelzschweißer/in	
Schmied/in	
Schneidwerkzeugmechaniker/in	
Stahlbauer/in	
Teilezurichter/in	
Verfahrensmechaniker/in in der Hütten- und Halbzeugindustrie	
Werkstoffprüfer/in	

Studiengang **Fahrzeugtechnik**

des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften II

Studienordnung

**Anlage 6**

Seite 1

**Zuordnung von Credit Points für das 1. bis 4. und das 8. Semester**

Modul	Studienfächer	Credit Points im Semester Nr.							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Mathematik ( $\Sigma$ 12 Credit Points)	Mathematik	6	6						
Physik (6)	Physik	4	3						
DV und Konstruktion (10)	Datenverarbeitung								
	Grundlagen Konstruktion / CAD	2 4	3 2						
Werkstofftechnik (8)	Werkstofftechnik	2	2	4					
Technische Mechanik (8)	Technische Mechanik	4	4						
Maschinenelemente (6)	Maschinenelemente	2	2	2					
Thermodyn. u. Strömungsmechanik (4)	Thermodynamik		2						
	Strömungsmechanik			2					
Mechatronik (6)	Mechatronik	2	2	2					
Fachspezifische Grundlagen Fahrzeugtechnik (20)	Fertigungstechnik	2	2						
	Konstruktion			5					
	Elektro-Labor			1					
	Dynamik			4					
	Thermodynamik II			2					
Allgemeinwiss. Ergänzungsfächer (10)	Messtechnik I			2					
	Betriebswirtschaft			4					
	AWE-Wahlfächer und Fremdsprachen	2	2	2					
Praktikumssemester (30)	Praktikum*)				24				
	Qualitätsmanagement				2				
	Programmiersprachen				2				
	Praktikantenseminar				2				
Diplomsemester (30)								30	
<b>Summe der Credit Points je Semester:</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>				<b>30</b>

\*) Erfolgreicher Abschluss des Praktikums in einer Firma und Prädikat des Praktikumsberichtes „Mit Erfolg“

Studiengang **Fahrzeugtechnik**  
des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften II

Studienordnung

**Anlage 6**  
Seite 2

### Credit Points im 5. bis 7. Semester

Modul	Studienfächer	Credit Points im Sem. Nr.		
		5	6	7
<b>H1 Fahrzeugtechnologie (24)</b>				
	Kraftfahrzeugtechnik	6	3	
	Fahrzeugsicherheit			3
	Labor Kraftfahrzeugtechnik	4	4	4
<b>H2 Rechnerunterstützte Fahrzeugentwicklung (18)</b>				
	Längs- und Querdynamik		7	
	Schwingungen			5
	Kraftfahrzeugkonzepte			6
<b>H3 Mechatronik II (9)</b>				
	Fahrzeugelektrik und -elektronik		3	
	Regelungstechnik		2	
	Messtechnik II	4		
<b>H4 Verbrennungsmotoren (12)</b>				
	Verbrennungsmotoren	2	3	2
	Labor Verbrennungsmotoren*	1	3	1
<b>H5 Verkehr (6)</b>				
	<b>Verkehrswirtschaft</b>	3		
	<b>Transportlogistik</b>	3		
<b>H6 Fachspezifische Wahlpflichtfächer (15)</b>		5	5	5
<b>H7 Allgemeinwiss. Ergänzungsfächer (4)</b>		2		2
<b>H8 Diplomandenseminar (2)</b>				2
<b>Summe</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

\* Laborübung im 5. und 7. Semester ungeteilt

---

## **Modulbeschreibung**

### **Modul G1- Mathematik**

#### **a) Inhalte und Lernziele**

Mathematische Sachverhalte / Mengenlehre, Lineare Algebra (Matritzen, Determinanten, Gleichungssysteme) Analytische Geometrie / Funktionen einer reellen Variablen / Differentialrechnung und Kurvendiskussion / numerische Lösung nichtlinearer Gleichungen / ebene und räumliche Kurven. Integralrechnung / unendliche Reihen (Potenzreihen) / gewöhnliche Differentialgleichungen (Lösungsmethoden, Anfangswertaufgaben für Schwingungsprobleme) / Differentialrechnung mit Funktionen mehrerer reeller Variabler (Gradient, totales Differential, Fehlerrechnung, Extremwertuntersuchung)

#### **b) Lehrform**

Vorlesung, 12 SWS

#### **c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

#### **d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

#### **e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

#### **f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

#### **g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 1. Studienplansemester, im WS und SS

#### **h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 360 Stunden.

#### **i) Dauer des Moduls**

2 Semester

---

## **Modul G2 - Physik**

### **a) Inhalte und Lernziele**

SI-Einheiten, Größengleichungen / Kinematik: Geschwindigkeit, Beschleunigung, Translation, Rotation / Dynamik: Arbeit Energie, Leistung, Energiesatz, Impuls, Schwingungen / Wellen / Optik / Wärmelehre: ideale Gase, kinetische Gastheorie, 1. u. 2. Hauptsatz der Thermodynamik / Elektrizitätslehre: Ladung, Potential, Spannung, Induktion

### **b) Lehrform**

Vorlesung / Labor, 6 SWS

### **c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

### **d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

### **e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

### **f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

### **g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 1. Studienplansemester, im WS und SS

### **h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 180 Stunden.

### **i) Dauer des Moduls**

2 Semester

---

**Modul G3 – Datenverarbeitung und Konstruktion / CAD****a) Inhalte und Lernziele**

Technisches Darstellen (2 SWS): Konstruktionsprozeß / Konstruktionsdokumentation / Zeichnungsarten / Normgerechtes Darstellen und Bemaßen / Zusatzangaben in Fertigungszeichnungen / Biegeteile / Schnitte, Durchdringungen und Abwicklungen / Aufbau einer Konstruktionsakte

Toleranzen und Passungen (2 SWS): Austauschbarkeit / Das ISO-System für Toleranzen / Toleranzen und Tolerieren / Passungssysteme / Maß- und Toleranzketten / Methoden / Rechnerische Lösung von tolerierten Maßketten und ihre Anwendung / Montagetechnische Grundsätze / Passen und Justieren / Temperatureinfluß / Tolerieren, Fertigen und Kosten

Baugruppenkonstruktion / Konstruktionskritik / Konstruktion von Lagern und Wellen / Konstruktion von Gehäusebaugruppen / Konstruktion von Gestellen.

Rechnerunterstütztes Erstellen von 2- und 3-D-Zeichnungen / Systemüberblicke / Hard-, Software- und Kostenvoraussetzungen / Modellarten und –techniken / Modellierrichtlinien / Konstruktionsübungen / Rechnerunterstütztes Auslegen von Maschinenelementen und Baugruppen

**b) Lehrform**

Vorlesung / Übung , 11 SWS

**c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

**d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

**e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

**f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

**g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 1. Studienplansemester, im WS und SS

**h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 300 Stunden.

**i) Dauer des Moduls**

2 Semester

---

## **Modul G4 - Werkstofftechnik**

### **a) Inhalte und Lernziele**

Metalle: Aufbau, Eigenschaften / Werkstoffprüfung / Bezeichnungssysteme / Wärmebehandlung von Stahl: Glühen, Härten, Vergüten, Oberflächenhärten / Wärmebehandlung von Nichteisenmetallen / Baustähle, Werkzeugstähle, chemisch beständige Stähle / Gusseisen / Kupfer, Aluminium, Zink, Magnesium, Titan.

Elektrochemische Korrosion, Korrosionsschutz / Sintermetalle, Sinterhartstoffe, Hartstoffbeschichtung / Kunststoffe: Aufbau, Eigenschaften, Klebstoffe, faserverstärkte Kunststoffe / Reibung und Verschleiß / Methodik der Werkstoffauswahl.

Labor Werkstofftechnik: Zugversuch / Blechprüfung / Härteprüfung / Wärmebehandlung von Stahl / Metallographie / Kerbschlagbiegeversuch / Ultraschallprüfung / Elektrolytische Korrosion / Rasterelektronenmikroskopie.

### **b) Lehrform**

Vorlesung / Labor, 8 SWS

### **b) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

### **d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

### **e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

### **f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

### **g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 1. Studienplansemester, im WS und SS

### **h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 240 Stunden.

### **i) Dauer des Moduls**

3 Semester

---

**Modul G5 Technische Mechanik****a) Inhalte und Lernziele**

Kräfte und Momente / Gleichgewichts- und Schnittprinzip / Auflagerreaktionen / Schnittreaktionen / Raumstatik / Haft-, Gleit-, Roll- und Seilreibung / Beginn Festigkeitslehre / Zugbelasteter Stab / Biegung gerader Balken: Spannungen, Widerstandsmomente, Flächenschwerpunkte, Flächenträgheitsmomente.

Hauptträgheitsmomente / schiefe Biegung / Berechnung der Biege-Verformungen gerader Balken / Auflagerreaktionen statisch unbestimmter Tragwerke / Schubbeanspruchung infolge Querkraft / Torsion: Spannungen und Verformungen / Schubmittelpunkt / Vergleichsspannungen für mehrachsige Beanspruchungen / Knickung gerader Stäbe / Gestaltfestigkeit.

Kinematik: Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung / geradlinige Bewegung einer Punktmasse / vektorielle Kinematik für allgemeine Bewegungen / Kinematik des starren Körpers / Massenträgheitsmomente / Anwendung des Schnittprinzips von d'Alembert / Schwingungen elastischer Systeme mit 1 Freiheitsgrad: freie Schwingungen ohne und mit Dämpfung / Drehschwingungen / erzwungene Schwingungen bei Kraft-, Weg- und Unwuchterregung.

**b) Lehrform**

Vorlesung, 8 SWS

**c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

**d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

**e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

**f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

**g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 1. Studienplansemester, im WS und SS

**h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 240 Stunden.

**i) Dauer des Moduls**

2 Semester

Studiengang **Fahrzeugtechnik**  
des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften II

Studienordnung

**Anlage 7**  
Seite 6

---

## **Modul G6- Maschinenelemente**

### **a) Inhalte und Lernziele**

Gestalt- Dauerfestigkeit / Bolzen- und Stiftverbindungen / Sicherungselemente / Gewinde / Schrauben / Muttern / Schraubensicherungen / Berechnung von Schrauben, Schraubenfedern, Tellerfedersäulen, Drehfedern, Drehstabfedern, Blattfedern / Gummifedern / Achsen und Wellen / Gestaltungsregeln / Dauerfestigkeit, Verformung, kritische Drehzahl bei Achsen und Wellen / form- und kraftschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen / Keilwellenprofile.

### **b) Lehrform**

Vorlesung , 6 SWS

### **c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

### **d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

### **e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

### **f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

### **g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 1. Studienplansemester, im WS und SS

### **h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 180 Stunden.

### **i) Dauer des Moduls**

3 Semester

---

## **Modul G7 – Thermodynamik und Strömungsmechanik**

### **a) Inhalte und Lernziele**

Kontinuitätsgleichung, Energiearten, Zustands- und Prozeßgrößen, Energieerhaltungssatz / Bewertungsmaßstäbe (Wirkungsgrade, Verlustbeiwerte, Liefergrade) Exergiebilanzen, Abwärmeverwertung, Umweltverträglichkeit / Rohrleitung und Pumpen, Umströmung von Körpern, Wirbel und Freistrahlen, Kompression und Kühlung, Machzahl und Verdichtungsstoß

### **b) Lehrform**

Vorlesung, 4 SWS

### **c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

### **d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

### **e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

### **f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

### **g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 2. Studienplansemester, im WS und SS

### **h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 120 Stunden.

### **i) Dauer des Moduls**

1 Semester

---

## **Modul G8 - Mechatronik**

### **a) Inhalte und Lernziele**

Grundgrößen und Grundbeziehungen der Elektrotechnik / Grundstromkreis / verzweigte und vermaschte Stromkreise / nichtlineare resistive Schaltungen / Speicherbauelemente / periodische Zeitfunktionen / Berechnung von Schaltungen mit R, L und C / Resonanz, Leistung und Drehstrom.

Übersicht zu elektrischen und magnetischen Feldern / Schaltverhalten in R-, L- und C-Schaltungen / Ausgewählte Bauelemente und Schaltungen der Elektronik: Thermistor, Varistor, MDR, LDR, pn-Übergang, Diode, Gleichrichter, Thyristor, Transistor, IC / Ausgewählte Kapitel der Energietechnik

### **b) Lehrform**

Vorlesung, 6 SWS

### **c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

### **d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

### **e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

### **f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

### **g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 1. Studienplansemester, im WS und SS

### **h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 180 Stunden.

### **i) Dauer des Moduls**

3 Semester

**Modul G9 – Fachspezifische Grundlagen Fahrzeugtechnik****a) Inhalte und Lernziele**

G9.1 Fertigungstechnik: Grundlagen der Urformtechnik / fertigungsgerechtes Gestalten von Urformteilen / Grundlagen der Umformtechnik: Umformgrad, Umformfestigkeit, Fließkurven / Massivumformung: Stauchen und Fließpressen / Blechumformung: Schneiden, Tiefziehen und Biegen / Rechenübungen: Rohteilbestimmung, Kraft- und Arbeitsbedarf

G9.2 Konstruktion: Arbeitsschritte des methodischen Konstruierens: Analysieren der Aufgabe (Anforderungsliste, Funktionsstruktur) / Konzipieren (Methoden der Lösungsfindung: Kataloge, morphologische Methode, technisch-wirtschaftliche Bewertung) / Entwerfen und Ausarbeiten der neuen Konstruktion / Beleg zur Konstruktionssystematik.

G9.3 Elektrolabor: 6 Versuche Grundsaltungen I, II, Wechselstromwiderstände, Drehstromsystem, Transformator, Gleichrichterschaltungen

G9.4 Dynamik: Kinematik: Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung, geradlinige Bewegung einer Punktmasse, vektorielle Kinematik für allgemeine Bewegungen, Kinematik des starren Körpers, Massenträgheitsmomente, freie Schwingungen, erzwungene Schwingungen bei Kraft-, Weg- und Unwuchterregung

G9.5 Thermodynamik II: Vertiefung von G7, zusätzlich Exergiebilanzen, Abwärmeverwertung, Umweltverträglichkeit / Rohrleitung und Pumpen, Umströmung von Körpern, Wirbel und Freistrahlen, Kompression und Kühlung, Machzahl und Verdichtungsstoß

G9.6 Messtechnik I Gliederung und Aufgaben der Messtechnik, Messabweichungen (systematische und zufällige), dynamische Messabweichungen, Messung geometrischer Größen

**b) Lehrform**

Vorlesung / Übung / Labor, 17 SWS

**c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

**d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

**e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

---

Studiengang **Fahrzeugtechnik**  
des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften II

Studienordnung

**Anlage 7**  
Seite 10

---

**f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

**g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 1. Studienplansemester, im WS und SS

**h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 600 Stunden.

**i) Dauer des Moduls**

3 Semester

---

## **Modul G10 – Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsfächer**

### **a) Inhalte und Lernziele**

Betriebswirtschaft: Grundlagen der Betriebswirtschaft / Unternehmensformen und Zusammenschlüsse / Produktionsfaktoren Personal, Material und Betriebsmittel / betriebliche Funktionen und Funktionsbereiche wie Beschaffung, Lagerhaltung, Fertigung, Absatz und Marketing

AWE-Wahlfächer und Fremdsprachen: Nach aktueller Angebotsliste des Fachbereiches

### **b) Lehrform**

Vorlesung, 16 SWS

### **c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

### **d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

### **e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

### **f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

### **g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 1. Studienplansemester, im WS und SS

### **h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 300 Stunden.

### **i) Dauer des Moduls**

3 Semester

## **Modul P1**

### **a) Inhalte und Lernziele**

Qualitätsmanagement: Bedeutung des Begriffs Qualität / Qualitätspolitik / „Seven Tools“/ Qualitätsmanagement (QM) in Entwicklung und Konstruktion: Planung der Produkteigenschaften, Quality Function Deployment, Fehlerbaumanalyse, Ereignisablaufanalyse, Fehlermöglichkeits- und einflussanalyse (FMEA) / QM in der Beschaffung / QM in der Fertigung / QM-Systeme / Normenreihe DIN ISO 9000ff./ QM-Handbuch / Auditierung, Zertifizierung / Qualitätskosten (Konformitäts- und Nin-Konformitätskosten / rechtliche Aspekte.

Programmiersprachen: : Betriebsarten, Erfassung, Speicherung und Übertragung von Daten, Netze, Datenschutz, Computerviren / Betriebssystem: CP/M, DOS, UNIX, OS/2, VMS, Windows-NT / Grafische Benutzeroberflächen / Textverarbeitung / Tabellenkalkulation / Datenbanksysteme / Programmierlogik

Praktikantenseminar: Referat über ein das Praktikum betreffendes Fachthema, Austausch von Erfahrungen am Arbeitsplatz mit anderen Praktikanten, Rechte und Pflichten des Praktikanten, formale und methodische Vorgehensweise bei der Anfertigung des Praxisberichtes

### **b) Lehrform**

Vorlesung / Seminar, 6 SWS

### **c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

Das Modul soll begleitend zum Industriepraktikum durchgeführt werden.

### **d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

### **e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert und undifferenziert (Praktikantenseminar) beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

### **f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

### **g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 4. Studienplansemester, im WS und SS

### **h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 900 Stunden.

### **i) Dauer des Moduls**

1 Semester

---

**Modul H1 - Fahrzeugtechnologie****a) Inhalte und Lernziele**

Kraftfahrzeugtechnik: Historie / Statistik / wirtschaftliche Aspekte / geometrische Grundgrößen / Schwerpunktbestimmung / Fahrwiderstände / Kraftfahrzeugantrieb / Kupplung / Getriebe / Achsantriebe / Reifenlängsdynamik / Bremsen / Fahrleistungen / Grundgrößen der Quer- und Vertikaldynamik / Reifenquer- und vertikaldynamik / Lenkung / Radaufhängung / Federung und Dämpfung / Fahrverhalten

Fahrzeugsicherheit: Gebiete der Verkehrssicherheit / Entwicklung der Fahrzeugsicherheit / Gesetzgebung / aktive und passive Sicherheit / Insassenschutzsysteme / Fahrzeug- und Komponententests / Durchführung eines realen Crashversuches mit ausgewählter Themenstellung / Grundlagen der Biomechanik / Schutzkriterien für den Menschen / ungeschützte Verkehrsteilnehmer / Sicherheit von Straßenanlagen

Labor Kraftfahrzeugtechnik: Leistungsermittlung / Schalldruckpegelmessungen mit/ohne Schalldämpfer/ Getriebeübersetzung/ fahrdynamische Untersuchungen mit UDS / Unfallrekonstruktion eines Fußgängerunfalls / geregelte Schwingungsdämpfer / Ermittlung ungefederter Achsmassen / Mängeluntersuchung an Nutzfahrzeugen

**b) Lehrform**

Vorlesung / Labor, 14 SWS

**c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

**d) Verwendbarkeit des Moduls**

Hauptstudium Fahrzeugtechnik und als Wahlpflichtfach im Hauptstudium Maschinenbau

**e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

**f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

**g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 5. Studienplansemester, im WS und SS

**h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 720 Stunden.

**i) Dauer des Moduls**

3 Semester

---

**Modul H2 – Rechnerunterstützte Fahrzeugentwicklung****a) Inhalte und Lernziele**

Längs- und Querdynamik: Gleichgewichtsbedingungen, lineare/nichtlineare Reifengesetze, Fahrzeugkinematik, Parameter der Achskinematik, Modellbildung, Sturz, Spur, Momentanpol/Nickpol, Wanksteifigkeiten, Fahrwiderstände, Fahrleistungen, stationäre Kreisfahrt, instationäre Fahrmanöver, konstruktive Beeinflussung des Fahrverhaltens, Einarbeitung in ADAMS und Matlab/Simulink, Durchführung einer Projektarbeit mit Hilfe dieser Software

Schwingungen: Analyse von Einmassen- und Mehrmassenschwingern, Modalanalyse, Fourieranalyse, Fahrzeugmodelle, Übertragungsverhalten, Behandlung periodischer, nichtperiodischer und stochastischer Anregungen bzw. Schwingantworten, Hub-, Nick-, Wankschwingungen, Beurteilungsgrößen für Fahrsicherheit und Fahrkomfort, Projektarbeit mit Hilfe der Software ADAMS und Matlab/Simulink

Krafftfahrzeugkonzepte: Fahrzeugentwicklung / Zielkatalog, Lastenheft, Prototypenbau, Pilotwerk, Serienproduktion/Package - Perzentil, Packagemaße, Grenzpunkteplan, Fahrzeugplan, Koordinatensysteme, Gewichte/Ergonomie – SAE-Hüftpunktmeßmaschine, Augenellipse, Sichtfeld/Karosseriekonstruktion/CAD-Konzeptentwürfe aktueller Entwicklungsthemen

**b) Lehrform**

Vorlesung / Übung / Labor, 13 SWS

**c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

**d) Verwendbarkeit des Moduls**

Hauptstudium Fahrzeugtechnik

**e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

**f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

**g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 6. Studienplansemester, im WS und SS

**h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 540 Stunden.

**i) Dauer des Moduls**

2 Semester

---

## **Modul H3 – Mechatronik II**

### **a) Inhalte und Lernziele**

Fahrzeugelektrik und –elektronik / Regelungstechnik: Bordnetz (Lichtmaschine, Regler, Batterie) / Anlasser / Zündung / Motormanagement (Zündung, Klopfregelung, I-Regelung) / Beleuchtungsanlage / Signaleinrichtungen / Sicherheit (ABS, ASR, Airbag) / Komforteinrichtungen (Fahrgeschwindigkeitsregelung, Klimaregelung, Automatikgetriebe) / Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) / Elektrische Fahrtriebe

Messtechnik II: Messtechnik in der Kraftfahrzeugentwicklung, Sensorik zur Erfassung fahrdynamischer Größen (Beschleunigen, Gieren, Wanken, Nicken), Geschwindigkeitserfassung, Fahrzeugvermessung, Koordinatenmesstechnik in der Fahrzeugentwicklung, Sensorik zur Erfassung verbrennungsmotorischer Größen, GPS-Sensorik

### **b) Lehrform**

Vorlesung / Labor, 8 SWS

### **c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

### **d) Verwendbarkeit des Moduls**

Hauptstudium Fahrzeugtechnik

### **e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

### **f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

### **g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 5. Studienplansemester, im WS und SS

### **h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 270 Stunden.

### **i) Dauer des Moduls**

2 Semester

## **Modul H4 - Verbrennungsmotoren**

### **a) Inhalte und Lernziele**

Verbrennungsmotoren: Antriebskonzepte / Antriebsstrang / Antriebsmaschinen / Klassifizierung von Verbrennungskraftmaschinen / Bauformen / Kenngrößen / Otto- und Dieselmotoren / alternative Antriebsarten Ladungswechsel / Ansaugsysteme / Abgasanlagen / Abgasreinigung / Aufladung / Motorkennfelder / Gemischbildung bei Ottomotoren / Einspritzanlagen / Benzindirekteinspritzung / Gemischbildung bei Dieselmotoren / Grundprinzipien / Einspritzpumpen / Hochdruckeinspritzsysteme

Thermodynamische Gesetzmäßigkeiten / Kreisprozesse / Vergleichsprozesse / Kraftstoffe / Analyse des Verbrennungsprozesses / Druck- und Brennverläufe / Otto- und Dieselmotorische Verbrennungsverfahren / Sonderverfahren / Auslegung von Verbrennungsmotoren / Massenausgleich / Motorschmierung und -kühlung / Leistungssteigerung

Labor Verbrennungsmotoren: Übungen am Motorprüfstand / Übungen zu Motronic und EDC / Druckverlusttest / Diagnose Kraftstoffanlage / Arbeiten am Zündkerzenprüfgerät / Übung am Einspritzpumpenprüfstand / Diagnose von Motoren und -komponenten / Otto- und Diesel-AU

### **b) Lehrform**

Vorlesung / Labor, 8 SWS

### **c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

### **d) Verwendbarkeit des Moduls**

Hauptstudium Fahrzeugtechnik

### **e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

### **f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

### **g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 5. Studienplansemester, im WS und SS

### **h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 360 Stunden.

### **i) Dauer des Moduls**

3 Semester

---

## **Modul H5 - Verkehr**

### **a) Inhalte und Lernziele**

Verkehrswirtschaft: Grundlagen der Betriebs- und Volkswirtschaft / Charakteristika von Transportsystemen / Gesetze (BVWP-Bundesverkehrswegeplan / BVFG-Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz) / Raumordnung/Planfeststellung / externe Kosten des Verkehrs / staatliche Preispolitik / life cycle costing

Transportlogistik: Konkretisierung "logistischer Prozesse" und "logistischer Systeme" in den Bereichen "Unternehmenslogistik" und "Verkehrslogistik" / Darstellung der Entscheidungstatbestände/ Vermittlung der grundlegenden Techniken für die Bearbeitung, Analyse und Planung von logistischen und materialflußtechnischen Aufgabenstellungen

### **b) Lehrform**

Vorlesung, 4 SWS

### **c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

### **d) Verwendbarkeit des Moduls**

Hauptstudium Fahrzeugtechnik und Bauingenieurwesen

### **e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

### **f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

### **g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 5. Studienplansemester, im WS und SS

### **h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 180 Stunden.

### **i) Dauer des Moduls**

1 Semester

## Modul H6

### a) Inhalte und Lernziele

Fahrzeuguntersuchungswesen: Analyse technischer Mängel an Kraftfahrzeugen aller Art

Kraftfahrersachverständigenwesen: Straßenverkehrsrecht / Nationale und internationale Richtlinien / Prüfinstitutionen / Amtlich anerkannte Sachverständige / Prüfindenieure / Fahrzeugbau- und Betriebsvorschriften

Unfallforschung und Biomechanik: Unfallanalyse / Unfallschwerpunkte/ Schutzkriterien /Belastbarkeitsgrenzen des Menschen

Unfallrekonstruktion: Unfallrekonstruktionsmethoden / Bestimmung der Kollisions- und der Fahrgeschwindigkeit / Unfallvermeidbarkeit / Software zur Unfallberechnung und -simulation

Sondergebiete der Verbrennungsmotoren: Analyse alternativer Verbrennungsmotorkonzepte

Spezielle Verarbeitungsverfahren: Analyse alternativer Verarbeitungsverfahren

Finite Elemente: Einführung in das Programmsystem ANSYS / Übungsbeispiele im CAD-Labor / theoretische Grundlagen finiter Elemente für Festigkeitsberechnungen

Fahrzeugstrukturentwurf: Grundzüge der Platten- und Schalentheorie, Knick- und Beulsicherheit, Strukturschwingungen, Bewertung von Werkstoffen, Leichtbau, Tragverhalten verschiedener Fahrzeugkonzepte, Projekt rechnergestützter Strukturentwurf mit Hilfe der Softwarepakete CATIA bzw. ProEngineer und ANSYS

Recycling von Fahrzeugen: recyclinggerechte Konstruktion / Materialien

Motorradtechnik: Historie und Statistik / geometrische Grundgrößen / Fahrwerk / stationäre Fahrzustände (Geradeausfahrt, Kurvenfahrt) / Stabilisierung und Stabilisierungsstörungen

Nutzfahrzeugtechnik: Systematik des Nutzfahrzeugs (EU) / Bremsanlage / Kraftomnibus / Nutzlastberechnung / Rahmenstruktur und Aufbauten / Motor und Antriebsstrang

Innovative Fahrzeugtechnik: Elektrofahrzeuge / Hybridfahrzeuge / Batterietypen / Brennstoffzelle / CNG / Zukünftige Fahrzeugkonzepte

Innovative Verkehrstechnologie: Telematiksysteme / Global Positioning Systeme / Fahrerassistenzsysteme / Verkehrsleiteinrichtungen / P&R (Park and Ride) / P&R (Park and Rail) / ÖPNV / Transrapid

Verkehrssimulation: Simulation von Lichtsignalanlagen, Verkehrsfluss- und stausimulation

Sondergebiete der Fahrzeugtechnik: Vertiefung von Spezialgebieten der Fahrzeugtechnik

---

Studiengang **Fahrzeugtechnik**  
des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften II

Studienordnung

**Anlage 7**  
Seite 19**b) Lehrform**

Vorlesung /, 12 SWS

**c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

**d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

**e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

**f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

**g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 5. Studienplansemester, im WS und SS

**h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 450 Stunden.

**i) Dauer des Moduls**

3 Semester

---

## **Modul H7 – Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsfächer**

### **a) Inhalte und Lernziele**

Nach aktueller Angebotsliste des Fachbereiches

### **b) Lehrform**

Vorlesung, 4 SWS

### **c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

### **d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

### **e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden differenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

### **f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

### **g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 5. Studienplansemester, im WS und SS

### **h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 120 Stunden.

### **i) Dauer des Moduls**

2 Semester

## **Modul H8 - Diplomandenseminar**

### **a) Inhalte und Lernziele**

Methodische Vorgehensweise bei der Erstellung einer Diplomarbeit / Exemplarische Bearbeitung eines Diplomthemas / Ablauf der Diplomphase - Termine, rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen / Präsentation eines Themas - Präsentationstechniken / Zeit- und Persönlichkeitsmanagement

### **b) Lehrform**

Vorlesung / Seminar, 2 SWS

### **c) Voraussetzungen für die Teilnahme**

keine Voraussetzungen

### **d) Verwendbarkeit des Moduls**

alle Ingenieurfächer

### **e) Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Die Leistungsnachweise werden undifferenziert beurteilt, die Art der Leistungsnachweise wird vom Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

### **f) Leistungspunkte und Noten**

Für die Veranstaltung werden ECTS-Punkte entsprechend der Anlage 6 der Studienordnung Fahrzeugtechnik vergeben. Die Notengebung erfolgt entsprechend der Rahmenprüfungsordnung.

### **g) Häufigkeit des Angebots**

Beginn zum 7. Studienplansemester, im WS und SS

### **h) Arbeitsaufwand**

Die Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium beträgt 60 Stunden.

### **i) Dauer des Moduls**

1 Semester

# Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

## Prüfungsordnung

für den Diplomstudiengang

## Fahrzeugtechnik

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften II

Auf Grund von § 17 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 der Satzung der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes (AMBI. FHTW Berlin Nr. 27/02) in Verbindung mit § 31 Abs. 4 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz - BerlHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl S. 82) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften II der FHTW Berlin am 13.03.2003 die nachfolgende Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Fahrzeugtechnik beschlossen\*):

### § 1 Geltungsbereich

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden des Diplomstudienganges Fahrzeugtechnik, die ab 01. April 2003 an der FHTW Berlin immatrikuliert werden. Sie gilt ferner für Studierende, die auf Grund einer Anrechnung von Studienleistungen und Studienzeiten zeitlich so in den Studienablauf eingeordnet werden, dass ihr Studienstand dem Personenkreis gemäß Satz 1 entspricht.
- (2) Die Prüfungsordnung wird ergänzt durch die Studienordnung für den Diplomstudiengang Fahrzeugtechnik vom 12.03.2003.

### § 2 Geltung der Rahmenprüfungsordnung

Die Grundsätze für Prüfungsordnungen der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenprüfungsordnung - RPO) vom 14. Juni 1999 (AMBI. FHTW Berlin Nr. 22/99), zuletzt geändert am 10. April 2001 (AMBI. FHTW Berlin Nr. 10/01), sind Bestandteil dieser Ordnung.

---

\*) Bestätigt durch die Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur am 21. März 2003.

### **§ 3 Studien- und Prüfungsleistungen**

Es sind alle in § 2 Abs. 4 und 6 RPO vorgesehenen Prüfungs- und Studienleistungen zugelassen.

### **§ 4 Leistungsbeurteilungen**

Alle als Vorlesung, Labor und Übung (V,L,Ü) im Studienplan ausgewiesenen Veranstaltungen bilden eine Lehrveranstaltung mit Vorlesungs-, Labor- oder Übungsteil und führen zu einer differenzierten Leistungsbeurteilung.

### **§ 5 Modul- und Fachnoten**

In Studienfächern, die sich über mehrere Semester erstrecken, wird gemäß § 7 RPO die Modulnote bzw. die Fachnote durch Bildung eines gewogenen Mittels der Leistungsbeurteilungen auf Grund der Stundenanteile der Lehrveranstaltungen ermittelt. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

### **§ 6 Diplomvorprüfungszeugnis**

- (1) Auf dem Diplomvorprüfungszeugnis wird jedes Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsfach (AWE) und jede Fremdsprache mit einer eigenständigen Note ausgewiesen.  
Dabei werden je Fremdsprache die Noten aller belegten Kurse stundenanteilig zu einer Note zusammengefasst.
- (2) Wird mit dem Ziel der Studierfähigkeit in einem entsprechenden Land der gesamte Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Fächer für eine vertiefende Fremdsprachenausbildung vorgesehen, so wird auf dem Diplomvorprüfungszeugnis die stundenanteilig gemittelte Note ausgewiesen.
- (3) Belegt der oder die Studierende mehr Lehrveranstaltungen der Allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsfächer oder der Fremdsprachen, als in der Studienordnung vorgesehen sind, kann er oder sie die Studienfächer bestimmen, die im Zeugnis ausgewiesen werden sollen. Trifft er oder sie darüber keine Entscheidung, so wählt das Prüfungsamt diejenigen aus, die die besten Ergebnisse ausweisen.
- (4) Muster des Diplomvorprüfungszeugnisses sind als Anlage 1, 1a und 1b Bestandteil der Prüfungsordnung.

### **§ 7 Beurteilung des praktischen Studiensemesters**

- (1) Das praktische Studiensemester wird nach § 9 der Ordnung für das praktische Studiensemester an der FHTW Berlin (Rahmenpraktikumsordnung – OpraSt) vom 15. Februar 1999 (AMBI. FHTW Berlin Nr. 23/99), zuletzt geändert am 19. Juni 2000 (AMBI. FHTW Berlin Nr. 11/00), beurteilt.
- (2) Die praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen werden undifferenziert bewertet.

- (3) Studierende, die ihren Praxisplatz außerhalb Berlin/Brandenburgs wählen und das Praktikantenseminar oder eine vergleichbare Lehrveranstaltung an einer anderen Hochschule nicht praxisbegleitend belegen können, müssen das Praktikantenseminar nachbelegen. Über die Vergleichbarkeit der Lehrveranstaltung an einer anderen Hochschule entscheidet der Studienfachberater des Studiengangs Fahrzeugtechnik.

## § 8 Diplomzeugnis, Gesamtprädikat für das Diplomzeugnis, Diplomurkunde

- (1) Die Berechnung der Größe X1 gemäß § 22 Abs. 2 RPO zur Festlegung des Gesamtprädikates der Diplomprüfung erfolgt durch die Bildung eines gewogenen Mittels.

$$X1 = 1/63 (14.H1 + 13.H2 + 8.H3 + 8.H4 + 4.H5 + 12H6 + 4.H7)$$

Hierbei bezeichnen H1 bis H6 die Modulnoten im Hauptstudium:

Module	Berechnung der Modulnoten
Fahrzeugtechnologie (14 SWS)	$H1 = [ 6.(H1-1) + 2.(H1-2) + 6.(H1-3) ] / 14$
Rechnerunterstützte Fahrzeugentwicklung (13 SWS)	$H2 = [ 5.(H2-1) + 4.(H2-2) + 4.(H2-3) ] / 13$
Mechatronik II (8 SWS)	$H3 = [ 2.(H3-1) + 2.(H3-2) + 4.(H3-3) ] / 8$
Verbrennungsmotoren (8 SWS)	$H4 = [ 4.(H4-1) + 4.(H4-2) ] / 8$
Verkehr (4 SWS)	$H5 = [ 2.(H5-1) + 2.(H5-2) ] / 4$
Fachspezifische Wahlpflichtfächer ( 12 SWS )	H6 *)
Allgemeinwiss. Ergänzfächer (4)	H7 **)

H1-1 bis H5-2 bezeichnen die Fachnoten der im Hauptstudium endenden Studienfächer:

H1-1	<b>Kraftfahrzeugtechnik (6)</b>	H3-1	<b>Fahrzeugelektrik und –elektronik (2)</b>
H1-2	<b>Fahrzeugsicherheit (2)</b>	H3-2	<b>Regelungstechnik (2)</b>
H1-3	<b>Labor Kraftfahrzeugtechnik (6)</b>	H3-3	<b>Messtechnik II (4)</b>
H2-1	<b>Längs- und Querdynamik (5)</b>	H4-1	<b>Verbrennungsmotoren (4)</b>
H2-2	<b>Schwingungen (4)</b>	H4-2	<b>Labor Verbrennungsmotoren (4)</b>
H2-3	<b>Kraftfahrzeugkonzepte (4)</b>	H5-1	<b>Verkehrswirtschaft (2)</b>
		H5-2	<b>Transportlogistik (2)</b>

\*) Stundenanteilig gemittelte Note aus den belegten fachspezifischen Wahlpflichtfächern im Hauptstudium gemäß Anlage 4 der Studienordnung.

\*\*\*) Stundenanteilig gemittelte Note.

Wurde nur eine Fremdsprache im vollen Umfang von 20 SWS mit dem Ziel der Studierfähigkeit im Ausland gewählt, so erscheint auf dem Diplomzeugnis unter der Rubrik "Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsfächer" der Name dieser Sprache mit der Note aus den letzten 4 SWS der Fremdsprachenausbildung.

- (2) Muster des Diplomzeugnisses sind als Anlage 2, 2a, 2b Bestandteil dieser Prüfungsordnung.
- (3) Gleichzeitig mit dem Diplomzeugnis wird eine Urkunde ausgehändigt, mit der die Verleihung des akademischen Grades „Diplom-Ingenieurin (FH)“ oder „Diplom-Ingenieur (FH)“ bescheinigt wird. Muster der Diplomurkunden sind als Anlage 3 und 4 Bestandteil dieser Ordnung.
- (4) Auf Antrag kann zusätzlich eine Diplomurkunde in englischer Sprache entsprechend den Mustern in Anlage 5 und 6 ausgestellt werden.

## § 9 Diplomzeugnis in englischer Sprache

Auf Antrag kann ein Diplomzeugnis in englischer Sprache entsprechend den Mustern in Anlage 7, 7a, 7b ausgestellt werden.

An Stelle der Fachnoten wird im englischen Zeugnis die ECTS-Graduierung A bis E verwendet:

Fachnote X	ECTS – grades
$X = 1,5$	A – Excellent
$1,5 < X = 2,0$	B - Very good
$2,0 < X = 3,0$	C – Good
$3,0 < X = 3,5$	D - Satisfactory
$3,5 < X = 4,0$	E – Sufficient

Im Antrag auf ein derartiges Diplomzeugnis hat der Antragsteller oder die Antragstellerin für die selbst gewählten Fächer die englische Übersetzung anzugeben. Das betrifft die fachspezifischen Wahlpflichtfächer (Specialised Options) und die Allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsfächer (Supplementary Subjects).

## § 10 Inkrafttreten / Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der FHTW Berlin in Kraft.

**FHTW**Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied Sciences

# Diplomvorprüfungszeugnis

Frau/Herr \_\_\_\_\_

geboren am \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

hat die Diplomvorprüfung

an der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

im Studiengang

## Fahrzeugtechnik

bestanden.

Berlin, den \_\_\_\_\_

Der/Die Vorsitzende des Prüfungsausschusses

Der Dekan/Die Dekanin

# FHTW

Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied Sciences

## Diplomvorprüfungszeugnis

für Frau/Herrn \_\_\_\_\_

Die Leistungen der im Grundstudium endenden Studienfächer werden wie folgt beurteilt:

Mathematik	_____
Physik	_____
Datenverarbeitung Grundlagen	_____
Konstruktion/CAD	_____
Werkstofftechnik	_____
Technische Mechanik	_____
Maschinenelemente	_____
Thermodynamik	_____
Strömungsmechanik	_____
Mechatronik	_____
Fertigungstechnik	_____
Konstruktion	_____
Elektro-Labor	_____
Dynamik	_____
Messtechnik I	_____
<b><u>Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsfächer:</u></b>	
Betriebswirtschaft	_____
_____	_____
_____	_____

Mögliche Leistungsbeurteilungen (Fachnoten):  
sehr gut, gut, befriedigend,  
ausreichend.

Die Diplomvorprüfung wurde nach der Prüfungsordnung vom \_\_\_\_\_, veröffentlicht im Amtlichen Mitteilungsblatt Nr. \_\_\_\_\_ der FHTW Berlin vom \_\_\_\_\_, abgelegt.

Muster des Zeugnisses der Diplomvorprüfung für vertiefende Fremdsprachenausbildung



Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied Sciences

# Diplomvorprüfungszeugnis

für Frau/Herrn \_\_\_\_\_

Die Leistungen der im Grundstudium endenden Studienfächer werden wie folgt beurteilt:

Mathematik	_____
Physik	_____
Datenverarbeitung Grundlagen	_____
Konstruktion/CAD	_____
Werkstofftechnik	_____
Technische Mechanik	_____
Maschinenelemente	_____
Thermodynamik	_____
Strömungsmechanik	_____
Mechatronik	_____
Fertigungstechnik	_____
Konstruktion	_____
Elektro-Labor	_____
Dynamik	_____
Messtechnik I	_____
<u>Vertiefende Fremdsprachenausbildung*</u>	_____

\* Im Studium ist eine intensive Sprachausbildung enthalten

Mögliche Leistungsbeurteilungen (Fachnoten):  
sehr gut, gut, befriedigend,  
ausreichend.

Die Diplomvorprüfung wurde nach der Prüfungsordnung vom \_\_\_\_\_, veröffentlicht im Amtlichen Mitteilungsblatt Nr. \_\_\_\_\_ der FHTW Berlin vom \_\_\_\_\_, abgelegt.

**FHTW**Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied Sciences

# Diplomzeugnis

Frau/Herr \_\_\_\_\_

geboren am \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

hat die Diplomprüfung

an der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

im Studiengang

## **Fahrzeugtechnik**

bestanden.

Gesamtprädikat der Diplomprüfung:

\_\_\_\_\_

Berlin, den \_\_\_\_\_

Der/Die Vorsitzende des Prüfungsausschusses

Der Präsident/Die Präsidentin



Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied Sciences

# Diplomzeugnis

für Frau/Herrn \_\_\_\_\_

Die Leistungen der im Hauptstudium endenden Studienfächer werden wie folgt beurteilt:

Kraftfahrzeugtechnik	_____
Fahrzeugsicherheit	_____
Labor Kraftfahrzeugtechnik	_____
Längs- und Querdynamik	_____
Schwingungen	_____
Kraftfahrzeugkonzepte	_____
Fahrzeugelektrik und -elektronik	_____
Regelungstechnik	_____
Messtechnik II	_____
Verbrennungsmotoren	_____
Labor Verbrennungsmotoren	_____
Verkehrswirtschaft	_____
Transportlogistik	_____
_____	_____
_____	_____

Fachspezifische Wahlpflichtfächer:

_____	_____
_____	_____
_____	_____

Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsfächer:

_____	_____
_____	_____

Mögliche Leistungsbeurteilungen (Fachnoten) einschl. Beurteilung der Diplomarbeit und des Kolloquiums: sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend.

Thema der Diplomarbeit: \_\_\_\_\_

Mögliches Gesamtprädikat: "mit Auszeichnung", "sehr gut", "gut", "befriedigend", "ausreichend".

Beurteilung der Diplomarbeit: \_\_\_\_\_

Die Diplomprüfung wurde nach der Prüfungsordnung vom \_\_\_\_\_, veröffentlicht im Amtlichen Mitteilungsblatt Nr. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ der FHTW Berlin  
vom \_\_\_\_\_, abgelegt.

Beurteilung des Kolloquiums: \_\_\_\_\_

**Studiengang Fahrzeugtechnik**

**Prüfungsordnung**

**Anlage 2b**

Muster des Zeugnisses der Diplomprüfung für vertiefende Fremdsprachenausbildung



Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied Sciences

# Diplomzeugnis

für Frau/Herrn \_\_\_\_\_

Die Leistungen der im Hauptstudium endenden Studienfächer werden wie folgt beurteilt:

Kraftfahrzeugtechnik	_____
Fahrzeugsicherheit	_____
Labor Kraftfahrzeugtechnik	_____
Längs- und Querdynamik	_____
Schwingungen	_____
Kraftfahrzeugkonzepte	_____
Fahrzeugelektrik und -elektronik	_____
Regelungstechnik	_____
Messtechnik II	_____
Verbrennungsmotoren	_____
Labor Verbrennungsmotoren	_____
Verkehrswirtschaft	_____
Transportlogistik	_____
_____	_____
_____	_____

Fachspezifische Wahlpflichtfächer:

_____	_____
_____	_____
_____	_____

\* Im Studium ist eine vertiefende Sprachausbildung enthalten.

Vertiefende Fremdsprachenausbildung\*:

_____	_____
-------	-------

Mögliche Leistungsbeurteilungen (Fachnoten) einschl. Beurteilung der Diplomarbeit und des Kolloquiums: sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend.

Thema der Diplomarbeit:

_____
_____

Mögliches Gesamtprädikat: "mit Auszeichnung", "sehr gut", "gut", "befriedigend", "ausreichend".

Beurteilung der Diplomarbeit:

_____
-------

Die Diplomprüfung wurde nach der Prüfungsordnung vom \_\_\_\_\_, veröffentlicht im \_\_\_\_\_

Amtliches Mitteilungsblatt Nr.  
\_\_\_\_\_ der FHTW Berlin  
vom \_\_\_\_\_, abgelegt.

Beurteilung des Kolloquiums: \_\_\_\_\_

Studiengang **Fahrzeugtechnik**

Prüfungsordnung

**Anlage 3**

**FHTW**

Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied Sciences

# Diplomurkunde

Frau \_\_\_\_\_

geboren am \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

hat die Diplomprüfung

im Studiengang

## **Fahrzeugtechnik**

bestanden.

Auf Grund dieser Prüfung wird ihr der akademische Grad

\_\_\_\_\_

verliehen.

Berlin, den

Der Präsident/Die Präsidentin

(Prägesiegel)

**FHTW**Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied Sciences

# Diplomurkunde

Herr \_\_\_\_\_

geboren am \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

hat die Diplomprüfung

im Studiengang

## **Fahrzeugtechnik**

bestanden.

Auf Grund dieser Prüfung wird ihm der akademische Grad

\_\_\_\_\_

verliehen.

Berlin, den

Der Präsident/Die Präsidentin

(Präsesiegel)

**FHTW**Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied Sciences

# Degree Certificate

This is to certify that

Ms \_\_\_\_\_

born on \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

has passed the degree examination in

## **Automotive Engineering**

Based on this examination she has been awarded the academic degree

**Diplom-Ingenieurin (FH)\***  
(Graduate in Automotive Engineering)

<Date>

President

<Seal>

\*Academic degree awarded after ... semesters of study at a University of Applied Sciences

---

---

This certificate has also been issued in the German language.

**FHTW**Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied Sciences

# Degree Certificate

This is to certify that

Mr \_\_\_\_\_

born on \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

has passed the degree examination in

## Automotive Engineering

Based on this examination he has been awarded the academic degree

**Diplom-Ingenieur (FH)\***  
(Graduate in Automotive Engineering)

<Date>

President

<Seal>

\*Academic degree awarded after ... semesters of study at a University of Applied Sciences

---

Studiengang **Fahrzeugtechnik**

Prüfungsordnung

**Anlage 7****FHTW**Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied Sciences

# ECTS Degree Certificate

This is to certify that

Ms/Mr \_\_\_\_\_

born on \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

has passed the degree examination in

## Automotive Engineering

at the Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin -  
University of Applied Sciences.

Overall grade\* achieved in the degree examination:

\_\_\_\_\_

&lt;Date&gt;

&lt;Seal&gt;

Head of Examination Board

President

\*Grades according to ECTS Grading Scale

\_\_\_\_\_  
This certificate has also been issued in the German language.

# FHTW

Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

University of Applied Sciences

## Grade Transcript

for Ms/Mr \_\_\_\_\_

Grades achieved in degree courses\*:

Motor Vehicle Technology	_____
Car Safety	_____
Laboratory Motor Vehicle Technology	_____
Driving Dynamics	_____
Vibrations	_____
Vehicle Concepts	_____
Car-Electrics / Electronics	_____
Automatic Control Technology	_____
Metrology II	_____
Combustion Engines	_____
Laboratory Combustion Engines	_____
Traffic Economy	_____
Transport Logistics	_____
Specialized Options:	_____
_____	_____
_____	_____
Supplementary Subjects:	_____
_____	_____
_____	_____

Possible assessments (final grades) including the assessment of the thesis and oral degree examination:  
very good, good, satisfactory, sufficient.

Possible overall grades:  
with distinction, very good, good, satisfactory, sufficient.

The degree examination has been passed in accordance with the Examination Standards in effect on \_\_\_\_\_, published in Amtliches Mitteilungsblatt der FHTW (Official Information Bulletin), No. \_\_\_\_\_.

Topic of thesis:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Assessment of thesis\*: \_\_\_\_\_

Assessment of oral degree examination\*: \_\_\_\_\_

\*Grades according to ECTS Grading Scale

\_\_\_\_\_  
This certificate has also been issued in the German language.



Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin  
University of Applied Sciences

# Grade Transcript

for Ms/Mr \_\_\_\_\_

Grades achieved in degree courses\*:

Motor Vehicle Technology	_____
Car Safety	_____
Laboratory Motor Vehicle Technology	_____
Driving Dynamics	_____
Vibrations	_____
Vehicle Concepts	_____
Car-Electrics / Electronics	_____
Automatic Control Technology	_____
Metrology II	_____
Combustion Engines	_____
Laboratory Combustion Engines	_____
Traffic Economy	_____
Transport Logistics	_____
Specialized Options:	
_____	_____
_____	_____
_____	_____

\* The studies include an extended foreign language training.

Extended foreign language learning\*:

\_\_\_\_\_

Possible assessments (final grades) including the assessment of the thesis and oral degree examination:  
very good, good, satisfactory, sufficient.  
Possible overall grades:  
with distinction, very good, good, satisfactory, sufficient.

Topic of thesis:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Assessment of thesis\*: \_\_\_\_\_

The degree examination has been passed in accordance with the Examination Standards in effect on \_\_\_\_\_, published in Amtliches Mitteilungsblatt der FHTW (Official Information Bulletin), No. \_\_\_\_\_.

Assessment of oral degree examination\*: \_\_\_\_\_

\*Grades according to ECTS Grading Scale

\_\_\_\_\_  
This certificate has also been issued in the German language.

