

Modulhandbuch
Studiengang Bachelor of Science
Fahrzeug- und Motorentechnik
Prüfungsordnung: 2011

Wintersemester 2016/17
Stand: 10. Oktober 2016

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Kontaktpersonen:

Studiendekan/in:	Univ.-Prof. Michael Bargende Institut für Verbrennungsmotoren und Kraftfahrwesen Tel.: E-Mail: michael.bargende@ivk.uni-stuttgart.de
Studiengangsmanager/in:	• Bernhard Bäuerle-Hahn Institut für Verbrennungsmotoren und Kraftfahrwesen Tel.: 0711 / 685-65715 E-Mail: bernhard.baeuerle-hahn@ivk.uni-stuttgart.de • Franziska Schubert Institut für Verbrennungsmotoren und Kraftfahrwesen Tel.: 0711 685-66693 E-Mail: franziska.schubert@ivk.uni-stuttgart.de
Prüfungsausschussvorsitzende/r:	Stefan Böttinger Konstruktions-, Produktions- und Fahrzeugtechnik Tel.: E-Mail: boettinger@uni-hohenheim.de
Fachstudienberater/in:	Bernhard Bäuerle-Hahn Institut für Verbrennungsmotoren und Kraftfahrwesen Tel.: 0711 / 685-65715 E-Mail: bernhard.baeuerle-hahn@ivk.uni-stuttgart.de
Stundenplanverantwortliche/r:	Franziska Schubert Institut für Verbrennungsmotoren und Kraftfahrwesen Tel.: 0711 685-66693 E-Mail: franziska.schubert@ivk.uni-stuttgart.de

600 Kernmodule (5. und 6. Semester)	91
13290 Automobiltechnisches Fachpraktikum	92
11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren	95
13590 Kraftfahrzeuge I + II	97
14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II	99
13280 Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik	101
13780 Regelungs- und Steuerungstechnik	103
13750 Technische Strömungslehre	106
 80320 Bachelorarbeit Fahrzeug- und Motorentechnik	 108

100 Basismodule

Zugeordnete Module:	11150	Experimentalphysik mit Praktikum
	12170	Werkstoffkunde I+II mit Werkstoffpraktikum
	13650	Höhere Mathematik 3 für Ingenieurstudiengänge
	31740	Numerische Grundlagen
	45800	Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge

14. Literatur:	• W. Kimmerle - M.Stroppel: lineare Algebra und Geometrie. Edition Delkhofen. • W. Kimmerle - M.Stroppel: Analysis . Edition Delkhofen. • A. Hoffmann, B. Marx, W. Vogt: Mathematik • K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1. Differential- und • Integralrechnung. Vektor- und Matrizenrechnung. Springer. • G. Bärwolff: Höhere Mathematik, Elsevier. • Mathematik Online: www.mathematik-online.org.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 458001 Vorlesung HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge • 458002 Gruppenübungen HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge • 458003 Vortragsübungen HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 196 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 344 h Gesamt: 540 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 45801 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge (PL), schriftliche Prüfung, 180 Min., Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion
20. Angeboten von:	Mathematik und Physik

	Darstellung von Funktionen durch Fourierreihen, Klassifikation partieller Differentialgleichungen, Beispiele, Lösungsansätze (Separation).
14. Literatur:	• A. Hoffmann, B. Marx, W. Vogt: Mathematik für Ingenieure 1, 2. Pearson Studium. • K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1, 2. Springer. • G. Bärwolff: Höhere Mathematik. Elsevier. • W. Kimmerle: Analysis einer Veränderlichen, Edition Delkhofen. • W. Kimmerle: Mehrdimensionale Analysis, Edition Delkhofen. <i>Mathematik Online:</i> www.mathematik-online.org.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 136501 Vorlesung HM 3 f. Bau etc. • 136502 Gruppenübungen HM3 für bau etc. • 136503 Vortragsübungen HM 3 für bau etc.
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 96 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 13651 Höhere Mathematik 3 für Ingenieurstudiengänge (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, unbenotete Prüfungsvorleistung: schriftliche Hausaufgaben/ Scheinklausuren, • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion
20. Angeboten von:	Mathematik und Physik

Gesamt: 90 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	31741 Numerische Grundlagen (BSL), Sonstiges, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Während der Vorlesungszeit finden Online - Tests statt. In der vorlesungsfreien Zeit findet eine 90 Min. schriftliche Prüfung statt. Die BSL setzt sich aus 10% Testergebnis und 90% Prüfungsergebnis zusammen.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion, ILIAS, ViPLab
20. Angeboten von:	Mathematik und Physik

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit Vorlesungen (2x 2 SWS): 42 h Präsenzzeit Übung (2x 0,5 SWS): 12 h Präsenzzeit Praktikum (2x Blockveranstaltung): 8 h Präsenzzeit gesamt: 62h Selbststudium: 120 h GESAMT: 182h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 12171 Werkstoffkunde I+II mit Werkstoffpraktikum (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: erfolgreich abgelegtes Werkstoffkunde-Praktikum (An den Versuchen Thermische Analyse, Kerbschlagbiegeversuch, Härteprüfung, Zugversuch, Schwingfestigkeitsuntersuchung Korrosion, Metallographie, Wärmebehandlung, Dillatometer teilgenommen und eine Ausarbeitung erstellt). • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT auf Tablet PC, Skripte zu den Vorlesungen und zum Praktikum (online verfügbar), Animationen und Simulationen, interaktive multimediale praktikumsbegleitende CD, online Lecturnity Aufzeichnungen der Übungen, Abruf über Internet
20. Angeboten von:	Institut für Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre

200 Kernmodule

Zugeordnete Module:	10540	Technische Mechanik I
	11950	Technische Mechanik II + III
	11960	Technische Mechanik IV
	12210	Einführung in die Elektrotechnik
	13730	Konstruktionslehre III + IV
	13740	Konstruktionslehre III / IV - Feinwerktechnik
	38540	Technische Thermodynamik I + II
	38840	Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation
	51650	Konstruktionslehre I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 12211 Einführung in die Elektrotechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
 - 12212 Einführung in die Elektrotechnik: Praktikum (USL), Studienbegleitend
 - V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Beamer, Tafel, ILIAS

20. Angeboten von: Institut für Elektrische Energiewandlung

Die Fabrikorganisation gibt einen Einblick in die Struktur, Geschäftsprozesse und den Aufbau eines Unternehmens. Neben den Grundlagen produzierender Unternehmen werden die Themen Innovation und Entwicklung, Fabrikplanung, Supply Chain Management, Lean Management, Kosten- und Leistungsrechnung sowie Schwerpunkte aus dem Bereich Industrie 4.0 behandelt.

14. Literatur:	• Vorlesungsskripte; • "Einführung in die Fertigungstechnik", Westkämper/Warnecke, Teubner Lehrbuch; • "Einführung in die Organisation der Produktion", Westkämper, Springer Lehrbuch • Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen: Das Stuttgarter Unternehmensmodell, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 388401 Vorlesung Fertigungslehre • 388402 Vorlesung Einführung in die Fabrikorganisation • 388403 Freiwillige Übungen Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit Vorlesung Fertigungslehre (2 SWS): 21h Präsenzzeit Vorlesung Einführung in die Fabrikorganisation (1 SWS): 10,5h Präsenzzeit gesamt: 31,5h Selbststudium inkl. freiwilliger Übung: 58,5h GESAMT: 90h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	38841 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation (BSL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 2.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Video, Animation, Simulation
20. Angeboten von:	Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb

- Kupplungen
 - Hülltriebe
 - Hydraulische Komponenten
 - Mechatronische Komponenten
-

14. Literatur:	Binz, H.; Bertsche, B.: Konstruktionslehre III + IV. Skript zur Vorlesung Grote, K.-H.; Feldhusen, J.: Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau. Springer Berlin Heidelberg, 2014 Wittel, H.; Muhs, D.; Jannasch, D.; Voßiek, J.: Roloff/Matek Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2013 Steinhilper; Sauer (Hrsg.): Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Band 2. Berlin: Springer, 2012 Niemann, G.; Winter, H. Höhn, B.-R.: Maschinenelemente, Band 1. Berlin: Springer, 2005 Schlecht, B.: Maschinenelemente 1: Festigkeit, Wellen, Verbindungen, Federn, Kupplungen; München: Pearson Studium 2015 Schlecht, B.: Maschinenelemente 2: Getriebe - Verzahnungen - Lagerungen, München: Pearson Studium 2009
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 137301 Vorlesung Konstruktionslehre III • 137302 Übung Konstruktionslehre III • 137303 Vorlesung Konstruktionslehre IV • 137304 Übung Konstruktionslehre IV
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 95 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 265 h Gesamt: 360 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 13731 Konstruktionslehre III: Übungen (USL), Sonstiges • 13732 Konstruktionslehre IV: Übungen (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0 • 13733 Konstruktionslehre III + IV (PL), schriftliche Prüfung, 180 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: Laptop, Beamer, Overhead, Videos
20. Angeboten von:	Institut für Maschinenelemente

19. Medienform: Beamer, Tablet-PC/Overhead-Projektor, Experimente

20. Angeboten von: Institut für Technische und Numerische Mechanik

- Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Techn. Mechanik 2 - Elastostatik, Berlin: Springer, 2007
- Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 3 - Kinetik. Berlin: Springer, 2006
- Hibbeler, R.C.: Technische Mechanik 3 - Dynamik. München: Pearson Studium, 2006
- Magnus, K.; Slany, H.H.: Grundlagen der Techn. Mechanik. Stuttgart: Teubner, 2005

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 119501 Vorlesung Technische Mechanik II • 119502 Übung Technische Mechanik II • 119503 Vorlesung Technische Mechanik III • 119504 Übung Technische Mechanik III
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 276 h Gesamt: 360 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11951 Technische Mechanik II + III (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	• Beamer • Tablet-PC/Overhead-Projektor • Experimente
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik

	Einzelelement, Gesamtsystem, Matrixverschiebungsgrößen-verfahren, Ritzsches Verfahren
14. Literatur:	• Vorlesungsmitschrieb • Vorlesungs- und Übungsunterlagen • Gross, D., Hauger, W., Wriggers, P.: Technische Mechanik 4 - Hydromechanik, Elemente der Höheren Mechanik, Numerische Methoden. Berlin: Springer, 2007 • Hibbeler, R.C.: Technische Mechanik 1-3. München: Pearson Studium, 2005 • Magnus, K.; Slany, H.H.: Grundlagen der Technischen Mechanik. Stuttgart: Teubner, 2005
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 119601 Vorlesung Technische Mechanik IV • 119602 Übung Technische Mechanik IV
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11961 Technische Mechanik IV (USL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC/Overhead-Projektor, Experimente
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik

- 139003 Praktikumsversuch 2, wählbar aus dem APMB-Angebot des Instituts

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

13901 Ackerschlepper und Ölhydraulik (PL), mündliche Prüfung, 40 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

Beamer, Tafel, Skript

20. Angeboten von:

17. Prüfungsnummer/n und -name: 17531 Angewandte Informatik / Applied Computer Science (PL),
schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: PPT-Präsentation, Tafelanschrieb

20. Angeboten von:

- Nennspannungskonzept
- Kerbspannungs Konzept
- Örtliches Konzept
- Betriebsfestigkeitskonzepte
- Bruchmechanisches Konzept
- Normung und Regelwerke
- Lebensdauer und Ausfallwahrscheinlichkeit

Betriebsfestigkeitskonzepte im Fahrzeugbau

- Allgemeine Vorgehensweise
- Spezielle Konzepte Im Fahrzeugbau
- Optimierungsmöglichkeiten

14. Literatur:	- Manuskript zur Vorlesung - Haibach, E.: Betriebsfestigkeit, VDI Verlag
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 175701 Vorlesung Betriebsfestigkeit in der Fahrzeugtechnik • 175702 Übung Betriebsfestigkeit in der Fahrzeugtechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17571 Betriebsfestigkeit in der Fahrzeugtechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Teil 1: keine Hilfsmittel, Bearbeitungszeit: 30 Min.; Teil 2: alle schriftl. Hilfsmittel, Bearbeitungszeit: 90 Min.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT auf Tablet-PC, Folien, Animationen
20. Angeboten von:	Institut für Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre

14. Literatur:	• Aktuelles Manuskript • Heinz K. Müller; Bernhard S. Nau: www.fachwissen-dichtungstechnik.de
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 139201 Vorlesung und Übung Dichtungstechnik • 139202 Praktikumsversuch 1, wählbar aus dem Angebot von 5 Versuchen • 139203 Praktikumsversuch 2, wählbar aus dem Angebot von 5 Versuchen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 46 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 134 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13921 Dichtungstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Overhead-Folien, Tafelanschrieb, Modelle, Interaktion, (selbst durchgeführte angeleitete Versuche)
20. Angeboten von:	Institut für Maschinenelemente

17. Prüfungsnummer/n und -name: 68611 Entwicklung und Anwendung von Eisenbahnregelwerk
(Schwerpunkt EU-Recht) (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min.,
Gewichtung: 1.0, schriftlich 120 Min oder mündlich 40 Min.

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

- 130404 Praktikum Verbundwerkstoffe mit keramischer und metallischer Matrix
 - 130405 Praktikum Schichtverbunde durch thermokinetische Beschichtungsverfahren
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

13041 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Als Kern- oder Ergänzungsfach im Rahmen des Spezialisierungsfachs: mündlich, 40 min Anmeldung zur mündlichen Modulprüfung im LSF und zusätzlich per Email am IFKB beim Ansprechpartner Lehre

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Institut für Fertigungstechnologie keramischer Bauteile

- Schindler, C. (Hrsg.): Handbuch Schienenfahrzeuge: Entwicklung, Produktion, Instandhaltung, Verlag Eurailpress

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	672901 Vorlesung Grundlagen Schienenfahrzeugtechnik und -betrieb
--------------------------------------	--

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 56 h
	Selbststudiumszeit 96 h
	Exkursion (3-tägig, Vor- und Nachbereitung) 28 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	67291 Grundlagen Schienenfahrzeugtechnik und -betrieb (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
---------------------------------	---

18. Grundlage für ... :	
-------------------------	--

19. Medienform:	
-----------------	--

20. Angeboten von:	
--------------------	--

14. Literatur:	• Vogt, D., Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen, Vorlesungsmanuskript, ITSM Univ. Stuttgart • Dixon, S.L., Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, Elsevier 2005 • Cohen H., Rogers, G.F.C., Saravanamutoo, H.I.H., Gas Turbine Theory, Longman 2000 • Traupel, W., Thermische Turbomaschinen, Band 1, 4. Auflage, Springer 2001 • Wilson D.G. and Korakianitis T., The design of high efficiency turbomachinery and gas turbines, 2nd ed., Prentice Hall 1998	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	140701	Vorlesung und Übung Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h
	Gesamt:	180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14071	Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	30820	Thermische Strömungsmaschinen
19. Medienform:	Podcasted Whiteboard, Tafelanschrieb, Skript zur Vorlesung	
20. Angeboten von:	Institut für Thermische Strömungsmaschinen und Maschinenlaboratorium	

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h
	Gesamt:	180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11391 Grundlagen der Verbrennungsmotoren (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :		
19. Medienform:	Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Overheadfolien	
20. Angeboten von:	Verbrennungsmotoren	

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	322901 Vorlesung + Übung Konstruktion der Fahrzeuggetriebe
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	32291 Konstruktion der Fahrzeuggetriebe (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Maschinenelemente

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	13590 Kraftfahrzeuge I + II
19. Medienform:	Beamer, Tafel
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

- Systemarchitektur und Fahrzeugentwicklungsprozesse
- Kernprozess zur Entwicklung von mechatronischen Systemen und Software (Schwerpunkt V-Modell)

Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik

- Rapid Prototyping (Simulink)
- Modellbasierte Funktionsentwicklung mit TargetLink
- Elektronik

14. Literatur:	Vorlesungsumdruck: „Kraftfahrzeugmechatronik I“ (Reuss) Schäuffele, J., Zurawka, T.: „Automotive Software Engineering“ Vieweg, 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 141301 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik I • 141302 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik II • 141303 Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14131 Kraftfahrzeugmechatronik I + II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung (Beamer), Laborübungen (am PC, betreute Zweiergruppen)
20. Angeboten von:	Kraftfahrzeugmechatronik

• 162602 Übung Maschinendynamik

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

16261 Maschinendynamik (PL), schriftlich oder mündlich, 90 Min.,
Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

Beamer, Tablet-PC, Computer-vorführungen, Experimente

20. Angeboten von:

Institut für Technische und Numerische Mechanik

Modul: 14160 Methodische Produktentwicklung

2. Modulkürzel:	072710010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Hansgeorg Binz		
9. Dozenten:	Hansgeorg Binz		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre z. B. durch die Module • Konstruktionslehre I - IV oder • Grundzüge der Maschinenkonstruktion + Grundlagen der Produktentwicklung bzw. • Konstruktion in der Medizingerätetechnik I + II		
12. Lernziele:	Im Modul Methodische Produktentwicklung • haben die Studierenden die Phasen, Methoden und die Vorgehensweisen innerhalb eines methodischen Produktentwicklungsprozesses kennen gelernt, • können die Studierenden wichtige Produktentwicklungsmethoden in kooperativen Lernsituationen (Kleingruppenarbeit) anwenden und präsentieren ihre Ergebnisse. Erworbene Kompetenzen : Die Studierenden • können die Stellung des Geschäftsbereichs „Entwicklung/Konstruktion“ im Unternehmen einordnen, • beherrschen die wesentlichen Grundlagen des methodischen Vorgehens, der technischen Systeme sowie des Elementmodells, • können allgemein anwendbare Methoden zur Lösungssuche anwenden, • verstehen einen Lösungsprozess als Informationsumsatz, • kennen die Phasen eines methodischen Produktentwicklungsprozesses, • sind mit den wichtigsten Methoden zur Produktplanung, zur Klärung der Aufgabenstellung, zum Konzipieren, Entwerfen und zum Ausarbeiten vertraut und können diese zielführend anwenden,		

	• beherrschen die Baureihenentwicklung nach unterschiedlichen Ähnlichkeitsgesetzen sowie die Grundlagen der Baukastensystematik.
13. Inhalt:	Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der methodischen Produktentwicklung. Im ersten Teil der Vorlesung werden zunächst die Einordnung des Konstruktionsbereichs im Unternehmen und die Notwendigkeit der methodischen Produktentwicklung sowie die Grundlagen technischer Systeme und des methodischen Vorgehens behandelt. Auf Basis eines allgemeinen Lösungsprozesses werden dann der Prozess des Planens und Konstruierens sowie der dafür notwendige Arbeitsfluss erörtert. Einen wesentlichen Schwerpunkt stellen anschließend die Methoden für die Konstruktionsphasen "Produktplanung/Aufgabenklärung" und "Konzipieren" dar. Hier werden beispielsweise allgemein einsetzbare Lösungs- und Beurteilungsmethoden vorgestellt und an Fallbeispielen geübt. Der zweite Teil beginnt mit Methoden für die Konstruktionsphasen "Entwerfen" und "Ausarbeiten". Es werden Grundregeln der Gestaltung, Gestaltungsprinzipien und Gestaltungsrichtlinien ebenso behandelt wie die Systematik von Fertigungsunterlagen. Den Abschluss bildet das Kapitel Variantenmanagement mit Themen wie dem Entwickeln von Baureihen und Baukästen sowie von Plattformen. Der Vorlesungsstoff wird innerhalb eines eintägigen Workshops anhand eines realen Anwendungsbeispiel vertieft.
14. Literatur:	• Binz, H.: Methodische Produktentwicklung I + II. Skript zur Vorlesung • Pahl G., Beitz W. u. a.: Konstruktionslehre, Methoden und Anwendung, 7. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007 • Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007 • Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien, 2009
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 141601 Vorlesung und Übung Methodische Produktentwicklung I • 141602 Vorlesung und Übung Methodische Produktentwicklung II • 141603 Workshop Methodeneinsatz im Produktentwicklungsprozess
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 50 h (4 SWS + Workshop) Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 130 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14161 Methodische Produktentwicklung (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfung: i. d. R. schriftlich (gesamter Stoff von beiden Semestern), nach jedem Semester angeboten, Dauer 120 min; bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Tafel
20. Angeboten von:	Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design

Modul: 17600 Numerische Strömungsmechanik

2. Modulkürzel:	042000300	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Albert Ruprecht		
9. Dozenten:	Albert Ruprecht		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Grundlagen, Höhere Mathematik		
12. Lernziele:	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der numerischen Berechnung von Strömungen sowie das Vorgehen bei der Lösung von Strömungsproblemen mittels CFD. Sie sollten in der Lage sein, problemspezifische Modelle und Algorithmen auszuwählen und zu bewerten. Sie erhalten die Voraussetzung zu einer richtigen Anwendung von kommerzieller Berechnungssoftware.		
13. Inhalt:	• Einführung in die numerische Strömungsmechanik, • Navier-Stokes-Gleichungen, • Turbulenzmodelle, • Finite Differenzen, Finite Volumen, Finite Elemente, • Lineare Gleichungslöser, • Algorithmen zur Strömungsberechnungen, • CFD-Anwendungen.		
14. Literatur:	• Vorlesungsmanuskript „Numerische Strömungsmechanik“		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 176001 Vorlesung Numerische Strömungsmechanik • 176002 Übung Numerische Strömungsmechanik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17601 Numerische Strömungsmechanik (PL), mündliche Prüfung, 40 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform: Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Computerübungen

20. Angeboten von:

Modul: 14190 Regelungstechnik

2. Modulkürzel:	074810060	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Frank Allgöwer		
9. Dozenten:	• Frank Allgöwer • Matthias Müller		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• HM I-III • Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik		
12. Lernziele:	Die Studierenden • haben umfassende Kenntnisse zur Analyse und Synthese linearer Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich, • können auf Grund theoretischer Überlegungen Regler und Beobachter für dynamische Systeme entwerfen und validieren, • kennen Methoden zur praktischen Umsetzung regelungstechnischer Methoden, • können sich mit anderen Ingenieuren über regelungstechnische Methoden austauschen.		
13. Inhalt:	Vorlesung: „Einführung in die Regelungstechnik“: Systemtheoretische Konzepte der Regelungstechnik, Stabilität (Nyquist-, Hurwitz- und Small-Gain-Kriterium,...), Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit, Robustheit, Reglerentwurfsverfahren im Zeit- und Frequenzbereich (PID, Polvorgabe, Vorfilter,...), Beobachterentwurf Praktikum: „Einführung in die Regelungstechnik“ : Implementierung der in der Vorlesung Einführung in die Regelungstechnik erlernten Reglerentwurfsverfahren an praktischen Laborversuchen Projektwettbewerb: Lösen einer konkreten Regelungsaufgabe in einer vorgegebenen Zeit in Gruppen Vorlesung „Mehrgrößenregelung“: Modellierung von Mehrgrößensystemen: Zustandsraumdarstellung, Übertragungsmatrizen, Analyse von Mehrgrößensystemen: Ausgewählte mathematische Grundlagen aus der Funktionalanalysis und der Linearen Algebra, Pole und Nullstellen, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, Stabilität von MIMO-Systeme: Small-Gain-Theorem, Nyquisttheorem, Singulärwertzerlegung, Regelgüte; Reglerentwurfsverfahren:		

Relative-Gain-Array-Verfahren, Polvorgabe, Eigenstrukturvorgabe, Direct/Inverse Nyquist Array, Internal-Model-Principle

Es muss einer der folgenden Blöcke ausgewählt werden:

Block 1

- Vorlesung "Einführung in die Regelungstechnik", 2 SWS, 5. Semester
- Projektwettbewerb zur Vorlesung "Einführung in die Regelungstechnik", 1 SWS, 5. Semester
- Praktikum "Einführung in die Regelungstechnik", 1 SWS, 6. Semester

Block 2

- Vorlesung "Einführung in die Regelungstechnik", 2 SWS, 5. Semester
- Vorlesung "Mehrgrößenregelung", 2 SWS, 6. Semester

Block 3

- Projektwettbewerb zur Vorlesung "Einführung in die Regelungstechnik", 1 SWS, 5. Semester
- Praktikum "Einführung in die Regelungstechnik", 1 SWS, 6. Semester
- Vorlesung "Mehrgrößenregelung", 2 SWS, 6. Semester

Anmerkung: Block 3 muss und kann nur dann gewählt werden, wenn die Vorlesung "Einführung in die Regelungstechnik" bereits in einem anderen Modul gewählt wurde.

14. Literatur:	Vorlesung „Einführung in die Regelungstechnik“, • Praktikum und Projektwettbewerb • Lunze, J.. Regelungstechnik 1. Springer Verlag, 2004 • Horn, M. und Dourdoumas, N. Regelungstechnik., Pearson Studium, 2004. Vorlesung „Mehrgrößenregelung“zusätzlich • Lunze, J.. Regelungstechnik 2, Springer Verlag, 2004
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 141901 Vorlesung Einführung in die Regelungstechnik • 141902 Projektwettbewerb Einführung in die Regelungstechnik • 141903 Praktikum Einführung in die Regelungstechnik • 141904 Vorlesung Mehrgrößenregelung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138h Gesamt: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 14191 Einführung in die Regelungstechnik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0 • 14192 Mehrgrößenregelung (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0 • 14193 Einführung in die Regelungstechnik Praktikum (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0 • 14194 Einführung in die Regelungstechnik Projektwettbewerb (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 14240 Technisches Design

2. Modulkürzel:	072710110	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Maier		
9. Dozenten:	• Thomas Maier • Markus Schmid		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagen-ausbildung in Konstruktionslehre z. B. durch die Module Konstruktionslehre I - IV oder Grundzüge der Maschinen-konstruktion I / II		
12. Lernziele:	Im Modul Technisches Design • besitzen die Studierenden nach dem Besuch des Moduls das Wissen über die wesentlichen Grundlagen des technisch orientierten Designs, als integraler Bestandteil der methodischen Produktentwicklung, • können die Studierenden wichtige Gestaltungsmethoden anwenden und präsentieren ihre Ergebnisse. Erworbene Kompetenzen : Die Studierenden • erwerben und besitzen fundierte Designkenntnisse für den Einsatz an der Schnittstelle zwischen Ingenieur und Designer, • beherrschen alle relevanten Mensch-Produkt-Anforderungen, wie z.B. demografische/geografische und psychografische Merkmale, relevante Wahrnehmungsarten, typische Erkennungsinhalte sowie ergonomische Grundlagen, • beherrschen die Vorgehensweise zur Gestaltung eines Produkts, Produktprogramms bzw. Produkt-systems vom Aufbau, über Form-, Farb- und Grafikgestaltung innerhalb der Phasen des Designprozesses, • können mit Kreativmethoden arbeiten, erste Konzepte erstellen und daraus Designentwürfe ableiten, • beherrschen die Funktions- und Tragwerkgestaltung sowie die wichtige Mensch-Maschine-Schnittstelle der Interfacegestaltung,		

	• haben Kenntnis über die wesentlichen Parameter eines guten Corporate Designs.
13. Inhalt:	Darlegung des Designs als Teilnutzwert eines technischen Produkts und ausführliche Behandlung der wertrelevanten Parameter an aktuellen Anwendungs-beispielen. Behandlung des Designs als Bestandteil der Produktentwick-lung und Anwendung der Design-kriterien in der Gestaltkonzeption von Einzelprodukten mit Funktions-, Tragwerks- und Interfacegestaltung. Form- und Farbgebung mit Oberflächendesign und Grafik von Einzelprodukten. Interior-Design sowie das Design von Produkt-programmen und Produktsystemen mit Corporate-Design.
14. Literatur:	• Maier, T. , Schmid, M.: Online-Skript IDeEn^{Kompakt} mit SelfStudy-Online-Übungen; • Seeger, H.: Design technischer Produkte, Produktprogramme und -systeme, Springer-Verlag; • Lange, W., Windel, A.: Kleine ergonomische Datensammlung, TÜV-Verlag
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 142401 Vorlesung Technisches Design • 142402 Übung und Praktikum Technisches Design
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14241 Technisches Design (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript, kombinierter Einsatz von Präsentationsfolien und Videos, mit Designmodellen und Produkten, Präsentation von Übungen mit Aufgabenstellung und Papiervorlagen
20. Angeboten von:	

Modul: 10670 Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

2. Modulkürzel:	021320001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Markus Friedrich		
9. Dozenten:	• Markus Friedrich • Wolfram Ressel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen den Unterschied zwischen Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage. Sie kennen die wesentlichen Wirkungen des Verkehrs auf die Verkehrsteilnehmer, die Umwelt, die Wirtschaft und die Gesellschaft. Sie haben einen Überblick über Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsangebots und über Verfahren zur Steuerung des Verkehrsablaufes mit Hilfe von Verkehrsleitsystemen. Sie können grundlegende Methoden zur Ermittlung und Prognose der Verkehrsnachfrage, zur Gestaltung von Verkehrsnetzen und zur Bemessung von Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlagen anwenden.		
13. Inhalt:	Die Lehrveranstaltung gibt eine umfassende Einführung in die Aufgaben und Methoden der Verkehrsplanung und der Verkehrstechnik und behandelt folgende Themen: • Was ist Verkehr: Einführung, Definitionen und Kennzahlen • Der Verkehrsplanungsprozess • Analyse von Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage • Verkehrsmodelle • Verkehrsnachfrage • Routenwahl und Verkehrsumlegung • Planung von Verkehrsnetzen • Verkehrskonzepte • Lärm und Schadstoffemissionen • Grundlagen des Verkehrsflusses • Grundlagen der Bemessung von Straßenverkehrsanlagen • Leistungsfähigkeit der freien Strecke • Leistungsfähigkeit ungesteuerter Knotenpunkte		

	• Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage • Verkehrsbeeinflussungssysteme IV und ÖV • Verkehrsmanagement
14. Literatur:	• Friedrich, M., Ressel, W.: Skript Verkehrsplanung und Verkehrstechnik • Kirchhoff, P.: Städtische Verkehrsplanung: Konzepte, Verfahren, Maßnahmen, Teubner Verlag, 2002. • Steierwald, G., Künne, H.-D. (Hrsg): Straßenverkehrsplanung - Grundlagen - Methoden - Ziele, Springer-Verlag, Berlin 1993. • Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 106701 Vorlesung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik • 106702 Übung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 55 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 125 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10671 Verkehrsplanung und Verkehrstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Power Point, Tafel
20. Angeboten von:	Institut für Straßen- und Verkehrswesen

Modul: 14280 Werkstofftechnik und -simulation

2. Modulkürzel:	041810003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Siegfried Schmauder		
9. Dozenten:	Siegfried Schmauder		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Werkstoffkunde I und II; Einführung in die Festigkeitslehre; Grundlagen der Numerik		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse über das Verhalten von Werkstoffen unter verschiedenen Beanspruchungen. Sie haben die Fähigkeiten, das Werkstoffverhalten mit Hilfe von entsprechenden Stoffgesetzen zu beschreiben und in eine Werkstoffsimulation umzusetzen.		
13. Inhalt:	I. Werkstofftechnik Grundlagen • Versetzungstheorie • Plastizität • Festigkeitssteigerung Mechanisches Verhalten • statische Beanspruchung • schwingende Beanspruchung • Zeitstandverhalten Stoffgesetze • Mathematische Grundlagen • Elastisch-plastisches Werkstoffverhalten • Viskoelastisches Werkstoffverhalten Neue Werkstoffe • Keramiken		

- Polymere
- Verbundwerkstoffe

II. Werkstoffsimulation

Was ist ein Modell?

Betrachtung vor dem Hintergrund der Größenordnung (von der atomistischen Ebene bis zum makroskopischen Bauteil)

Modellierung auf unterschiedlichen Skalen

Anwendung materialwissenschaftlicher Modelle auf unterschiedlichen Zeit- und Längenskalen

Monte Carlo Methode

Molekulardynamik Methode

Kristallplastizität und Versetzungstheorie

Mikro-/Meso-/Makromechanik

Finite Elemente Methode

Bruch- und Schädigungsmechanik

14. Literatur:	- Manuskript zur Vorlesung - Schmauder, Mishnaevsky Jr.: Micromechanics and Nanosimulation of Metals and Composites, Springer-Verlag (2008)
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 142801 Vorlesung Werkstofftechnik und -simulation • 142802 Werkstofftechnik und -simulation Übung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14281 Werkstofftechnik und -simulation (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT auf Tablet-PC, Folien, Animationen
20. Angeboten von:	Institut für Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre

Modul: 14310 Zuverlässigkeitstechnik

2. Modulkürzel:	072600003	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Bertsche		
9. Dozenten:	Bernd Bertsche		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Höhere Mathematik und abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre I-IV oder Grundzüge der Maschinenkonstruktion + Grundlagen der Produktentwicklung		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die statistischen Grundlagen sowie die verschiedenen Methoden der Zuverlässigkeitstechnik. Sie beherrschen qualitative Methoden (FMEA, FTA, Design Review, ABC-Analyse) und quantitative Methoden (Boole, Markov, Monte Carlo u.a.) und können diese zur Ermittlung der Zuverlässigkeit technischer Systeme anwenden. Sie beherrschen die Testplanung, können Zuverlässigkeitsanalysen auswerten und Zuverlässigkeitsprogramme aufstellen.		
13. Inhalt:	• Bedeutung und Einordnung der Zuverlässigkeitstechnik • Übersicht zu Methoden und Hilfsmittel • Behandlung qualitativer Methoden zur systematischen Ermittlung von Fehlern bzw. Ausfällen und ihre Auswirkungen, z. B. FMEA (mit Übungen), Fehlerbaumanalyse FTA, Design Review (konstruktiv) • Grundbegriffe der quantitativen Methoden zur Berechnung von Zuverlässigkeits- und Verfügbarkeitswerten, z. B. Boolesche Theorie (mit Übungen), Markov Theorie, Monte Carlo Simulation • Auswertung von Lebensdauerversuchen (z. B. mit Weibullverteilung) • Zuverlässigkeitsnachweisverfahren • Zuverlässigkeitssicherungsprogramme		
14. Literatur:	• Bertsche, Lechner: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau, Springer 2004. • VDA-Band 3.2: Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 143101 Vorlesung und Übung Zuverlässigkeitstechnik		

• 143102 Praktikumsversuch FMEA

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Vorlesung und 2 h Praktikum Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 136 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14311 Zuverlässigkeitstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: Laptop, Beamer, Overhead
20. Angeboten von:	Institut für Maschinenelemente

400 Schlüsselqualifikationen fachaffin

Zugeordnete Module: 11200 Technische Akustik
 11240 Grundlagen der Informatik I+II
 12500 Grundzüge der Angewandten Chemie
 17620 Technische Schwingungslehre

Modul: 11240 Grundlagen der Informatik I+II

2. Modulkürzel:	041500001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael Resch		
9. Dozenten:	• Michael Resch • Natalia Currle-Linde • Yevgen Dorozhko		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	• Die Studenten verstehen die Grundlagen der Informatik und sind in der Lage diese im folgenden Studium anzuwenden. • Die Studenten verstehen die hardwaretechnischen Grundlagen eines Computersystems. • Sie sind in der Lage grundsätzliche Leistungsabschätzungen von Computersystemen zu machen. • Die Studenten verstehen die softwaretechnischen Grundlagen von Betriebssystemen. • Die Studenten verfügen über Grundkenntnisse der allgemeinen Programmierung. Sie beherrschen die gängigen Datentypen und Datenstrukturen. • Die Studenten erwerben Kenntnisse in der Programmierung mit Java. • Die Studenten verfügen über einen Einblick in die Problematik der Software-Entwicklung.		
13. Inhalt:	• Grundlagen der Informatik • Rechnertechnik • Betriebssysteme und Programmierung • Programmiertechnik • Software Entwicklung		
14. Literatur:	• Prof. Dr. Helmut Balzert, Lehrbuch Grundlagen der Informatik; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg , Berlin, ISBN 3-8274-0358-8 • Helmut Herold, Bruno Lurz, Jürgen Wohlrab, Grundlagen der Informatik: Praktisch - Technisch - Theoretisch, Pearson Studium, 2006, ISBN 978-3-8273-7216-1		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 112401 Vorlesung Grundlagen der Informatik I • 112402 Übung Grundlagen der Informatik I • 112403 Vorlesung Grundlagen der Informatik II • 112404 Übung Grundlagen der Informatik II		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	60 h	

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 120 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	11241 Grundlagen der Informatik I+II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0
---------------------------------	--

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: PPT-Präsentation, Tafelanschrieb

20. Angeboten von:

Modul: 12500 Grundzüge der Angewandten Chemie

2. Modulkürzel:	030230906	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Rainer Niewa		
9. Dozenten:	Rainer Niewa		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 2. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 2. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 2. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 2. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine.		
12. Lernziele:	Die Studierenden • kennen grundlegende Konzepte der Chemie wie Atombau, Periodensystem, Bindungstypen, Formelsprache und Stöchiometrie • kennen grundlegende chemische Stoffklassen sowie exemplarische Reaktionstypen • wissen um den Zusammenhang zwischen chemischem Aufbau und Eigenschaften wichtiger Materialien • erkennen wichtige Anwendungen der Chemie im eigenen Hauptfach		
13. Inhalt:	• Grundlagen: Atom- und Molekülbau (chem. Bindung), Periodensystem, Nichtmetalle - Halbleiter - Metalle, Nomenklatur u. Formelschreibweise. • Säuren und Basen: Definition, pH-Werte • Elektrochemie: Redoxreaktionen, galvanische Zellen, Elektrolyse, Korrosion, Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen. • Metalle und Halbleiter: Struktur (Kugelpackungen), Bändermodell, Gewinnung und Eigenschaften der wichtigsten techn. Metalle (Eisen, Kobalt, Nickel, Kupfer, Aluminium, Titan, Zinn), Silizium (Darstellung, Zonenschmelzen)		
14. Literatur:	E. Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie, 8. Aufl. 2004 J. Hoikins, E. Lindner: Chemie für Ingenieure, 12. Aufl. 2001 C. E. Mortimer, U. Müller: Chemie - Basiswissen, 9. Aufl. 2007 G. Kickelbick: Chemie für Ingenieure, 2008		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	125001 Vorlesung Grundzüge der Angewandten Chemie		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 69 h Gesamt: 90 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12501 Grundzüge der Angewandten Chemie (USL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 11200 Technische Akustik

2. Modulkürzel:	020800012	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Philip Leistner		
9. Dozenten:	Philip Leistner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Höherer Mathematik		
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Berechnung und Messung von Schallfeldern, insbesondere an Oberflächen und in Hohlräumen. Ferner sind die Studierenden mit den Methoden und Mitteln zur Beeinflussung (Dämpfung, Dämmung) und Bewertung (Wahrnehmung, Wirkung, Sound Design) von generischen und technischen Schallquellen vertraut		
13. Inhalt:	Die Lehrveranstaltung vermittelt die Grundlagen der technischen Akustik in folgender Gliederung: • Schallfeldgrößen - Grundlegende Größen (Luft- und Körperschall), Pegel, komplexe und spektrale Darstellung • Schallquellen - Grundtypen, Abstrahlung, Wellenarten, strömungsinduzierte Schallquellen • Schallfelder - Schallreflexion, -absorption und -beugung, Kanal- und Raumakustik, Schalldämpfung und -dämmung • Beeinflussung von Schallfeldern - Schallabsorber, Schalldämpfer, Schalldämmende Elemente, Aktive Systeme • Messung und Analyse von Schallfeldern - Sensoren und Aktoren, Signalverarbeitung, Bestimmung der Schallleistung, Schallmessung in Strömungen • Wahrnehmung und Wirkung von Schall - Begriffe und Größen, Bewertung von Schall, Schallwirkungen, Psychoakustik und Sound Design • Technische Geräuschquellen - Kenngrößen und ihre Bestimmung, Typen und Bauformen, Wege zur Geräuschminderung • Akustische Behandlung technischer Systeme - Methodik, Normen und Grenzwerte, Beispiele		
14. Literatur:	• Vorlesungsskript		

• **Weiterführende Literatur:**

- Müller, G., Möser, M: Taschenbuch der technischen Akustik. Springer Verlag, Berlin (2004)
- Cremer, L., Heckl, M.: Körperschall - Physikalische Grundlagen und technische Anwendungen. Springer Verlag, Berlin (2007)
- Hansen, C.H., Snyder, S.D.: Active Control of Noise and Vibration. E & FN Spon, London (1997)
- Fastl, H., Zwicker, E.: Psychoacoustics - Facts and Models. Springer Verlag, Berlin (2007)
- Blauert, J., Xiang, N.: Acoustics for Engineers. Springer Verlag, Berlin (2009)

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	112001 Vorlesung Grundlagen der technischen Akustik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 62 h
	Gesamt: 90 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11201 Technische Akustik (USL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Lehrstuhl für Bauphysik

Modul: 17620 Technische Schwingungslehre

2. Modulkürzel:	072810016	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof. Michael Hanss		
9. Dozenten:	Michael Hanss		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Technischen Mechanik, z.B. durch die Module TM I und TM II+III		
12. Lernziele:	Der Studierende ist vertraut mit den Grundlagen von linearen (freien und erzwungenen) Schwingungen mit einem und mehreren Freiheitsgraden sowie den Grundlagen von linearen Schwingungen von Kontinua. Der Studierende beherrscht ferner die mathematischen Methoden der Beschreibung von linearen Schwingungssystemen und ist in der Lage, die Schwingungsbeanspruchung von einfachen mechanischen Anordnungen und Strukturen zu berechnen.		
13. Inhalt:	Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der linearen Schwingungslehre in folgender Gliederung: • Grundbegriffe und Darstellungsformen • Lineare Schwingungen mit einem Freiheitsgrad: konservative und gedämpfte Eigenschwingungen, erzwungene Schwingungen mit Beispielen • Lineare Schwingungen mit endlich vielen Freiheitsgraden: Eigenschwingungen und erzwungene Schwingungen mit harmonischer Erregung • Schwingungen kontinuierlicher Systeme.		
14. Literatur:	• Vorlesungsskript in gebundener Form Weiterführende Literatur: • K. Magnus, K. Popp: „Schwingungen“, 7. Aufl., Teubner, Stuttgart, 2005. • J. Wittenburg: „Schwingungslehre -- Lineare Schwingungen, Theorie und Anwendungen“, Springer, Berlin, 1996.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	176201 Vorlesung Technische Schwingungslehre		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 69 h		

Gesamt: 90 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	17621 Technische Schwingungslehre (USL), schriftliche Prüfung, 60 Min.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Overhead-Projektor, Tafel, Demonstrationsexperimente
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik

600 Kernmodule (5. und 6. Semester)

Zugeordnete Module:	11390	Grundlagen der Verbrennungsmotoren
	13280	Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik
	13290	Automobiltechnisches Fachpraktikum
	13590	Kraftfahrzeuge I + II
	13750	Technische Strömungslehre
	13780	Regelungs- und Steuerungstechnik
	14130	Kraftfahrzeugmechatronik I + II

Modul: 13290 Automobiltechnisches Fachpraktikum

2. Modulkürzel:	070708005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Bernhard Bäuerle-Hahn		
9. Dozenten:	• Dietmar Schmidt • Hubert Fußhoeller • Werner Krantz		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 6. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 6. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 6. Semester → Kernmodule -->Kernmodule 5.-6. Semester -->Pflichtmodule →		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Semester 1 - 4, fachspezifische Grundlagen 5. Semester		
12. Lernziele:	Die Studierenden • kennen die Methoden, Verfahren und Prüfeinrichtungen zur Prüfung von Bauteilen und Baugruppen aus Kraftfahrzeugen und Verbrennungsmotoren, • kennen die Methoden, Verfahren und Prüfeinrichtungen zur Prüfung von Kraftfahrzeugen und Verbrennungsmotoren • können selbständig Prüfungen und Tests konzipieren, erstellen und durchführen • sind in der Lage, die Prüfungen und Tests auszuwerten und die Ergebnisse zu beurteilen. • kennen Grundlagen von Kommunikation, Diagnose, Energiemanagement und Motorsteuerungssystemen im Kraftfahrzeug • verstehen die technischen Eigenheiten und Problemfelder moderner Kommunikationssysteme und Bordnetzelektronik • können elektronische Systeme im Kfz analysieren sowie Fehler identifizieren und beseitigen		
13. Inhalt:	• Ab WS 2012/13 (1.10.2012) gilt folgende Regelung: Im Rahmen des Moduls "Automobiltechnisches Fachpraktikum" sind von den Lehrveranstaltungen "Praktische Übungen an Kraftfahrzeug-Prüfständen", "Praktische Übungen an Motoren-Prüfständen" und "Praktische Übungen an Kraftfahrzeugmechatronik-Prüfständen" jeweils zwei der angebotenen Versuche verpflichtend zu belegen. Weitere drei Versuche sind aus den obigen Lehrveranstaltungen frei auszuwählen (vorbehaltlich Verfügbarkeit). In Summe sind also 9 Versuche zu absolvieren. • Im Fach Verbrennungsmotoren kann an Stelle der zwei verpflichtenden Versuche sowie eines Wahlversuchs die Lehrveranstaltung "Praktische Übungen an Verbrennungsmotoren" besucht werden (begrenzte Teilnehmerzahl).		

- Im Fach Kraftfahrzeuge kann an Stelle der zwei verpflichtenden Versuche sowie eines Wahlversuchs die Lehrveranstaltung **"Praktische Übungen an Kraftfahrzeugen"** besucht werden (begrenzte Teilnehmerzahl).
- Gilt nur für die B.Sc. FMT PO 2011 und 2013!

Praktische Übungen an Kraftfahrzeug-Prüfständen

- Außengeräuschmessung
- Straßensimulation
- Modellwindkanal
- Kraftfahrzeugprüfstand

Praktische Übungen an Motoren-Prüfständen

- Leistungs- und Verbrauchsmessung
- Abgasmessung
- Druckindizierung
- Schallleistungsmessung

Praktische Übungen an Kraftfahrzeugmechatronik-Prüfständen

- Energiemanagement
- Motormanagement
- CAN-Grundlagen
- Elektromobilität

Praktische Übungen an Kraftfahrzeugen

Praktische Übungen an Verbrennungsmotoren

14. Literatur:

- Umdrucke zu den Laborversuchen und den Praktischen Übungen
- Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg, 2007
- Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007
- Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 132901 Praktische Übungen an Kraftfahrzeug-Prüfständen
- 132902 Praktische Übungen an Motoren-Prüfständen
- 132903 Praktische Übungen an Kraftfahrzeugmechatronik-Prüfständen
- 132904 Praktische Übungen an Verbrennungsmotoren
- 132905 Praktische Übungen an Kraftfahrzeugen

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 4 h / Versuch

Selbststudium und Nacharbeitung: 6 h / Versuch

Gesamt: 90 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	13291 Automobiltechnisches Fachpraktikum (USL), Sonstiges, Unbewerteter Teilnahmenachweis (Testat)
---------------------------------	--

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:	Praktische Versuche und Arbeiten an Prüfständen, Bauteilen, Baugruppen und Verbrennungsmotoren
-----------------	--

20. Angeboten von:

Modul: 11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren

2. Modulkürzel:	070800003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Michael Bargende		
9. Dozenten:	Michael Bargende		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Kernmodule -->Kernmodule 5.-6. Semester -->Wahlpflichtmodule → B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Kernmodule -->Kernmodule 5.-6. Semester -->Wahlpflichtmodule → B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus 1. bis 4. Fachsemester		
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die Teilprozesse des Verbrennungsmotors. Sie können thermodynamische Analysen durchführen und Kennfelder interpretieren. Bauteilbelastung und Schadstoffbelastung bzw. deren Vermeidung (innermotorisch und durch Abgasnachbehandlung) können bestimmt werden.		
13. Inhalt:	Thermodynamische Vergleichsprozesse, Kraftstoffe, Otto- und dieselmotorische Gemischbildung, Zündung und Verbrennung, Ladungswechsel, Aufladung, Auslegung eines Verbrennungsmotors, Triebwerksdynamik, Konstruktionselemente, Abgas- und Geräuschemissionen. Informationen zur Prüfung: Verständnis: keine Hilfsmittel zugelassen Berechnung: alle Hilfsmittel außer programmierbare Taschenrechner, Laptos, Handy, etc.		
14. Literatur:	• Vorlesungsmanuskript • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.:Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	113901 Grundlagen der Verbrennungsmotoren		

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h
	Gesamt:	180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11391 Grundlagen der Verbrennungsmotoren (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :		
19. Medienform:	Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Overheadfolien	
20. Angeboten von:	Verbrennungsmotoren	

Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

2. Modulkürzel:	070800001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jochen Wiedemann		
9. Dozenten:	• Jochen Wiedemann • Nils Widdecke		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Kernmodule -->Kernmodule 5.-6. Semester -->Wahlpflichtmodule → B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Kernmodule -->Kernmodule 5.-6. Semester -->Wahlpflichtmodule → B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4		
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die KFZ Grundkomponenten, Fahrwiderstände sowie Fahrgrenzen. Sie können KFZ Grundgleichungen im Kontext anwenden. Die Studenten wissen um die Vor- und Nachteile von Fahrzeug- Antriebs- und Karosseriekonzepten.		
13. Inhalt:	Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.		
14. Literatur:	• Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck, • Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007 • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II • 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II		

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	13590 Kraftfahrzeuge I + II
19. Medienform:	Beamer, Tafel
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

Modul: 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II

2. Modulkürzel:	070800002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Hans-Christian Reuß		
9. Dozenten:	Hans-Christian Reuß		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Kernmodule -->Kernmodule 5.-6. Semester -->Wahlpflichtmodule → B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Kernmodule -->Kernmodule 5.-6. Semester -->Wahlpflichtmodule → B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Vorgezogene Master-Module		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4		
12. Lernziele:	Die Studenten kennen mechatronische Komponenten in Automobilen, können Funktionsweisen und Zusammenhänge erklären. Die Studenten können Entwicklungsmethoden für mechatronische Komponenten im Automobil einordnen und anwenden. Wichtige Entwicklungswerkzeuge können sie nutzen.		
13. Inhalt:	VL Kfz-Mech I: • kraftfahrzeugspezifische Anforderungen an die Elektronik • Bordnetz (Energiemanagement, Generator, Starter, Batterie, Licht) • Motorelektronik (Zündung, Einspritzung) • Getriebeelektronik • Lenkung • ABS, ASR, ESP, elektromechanische Bremse, Dämpfungsregelung, Reifendrucküberwachung • Sicherheitssysteme (Airbag, Gurt, Alarmanlage, Wegfahrsperre) • Komfortsysteme (Tempomat, Abstandsregelung, Klimaanlage) VL Kfz-Mech II: • Grundlagen mechatronischer Systeme (Steuerung/Regelung, diskrete Systeme, Echtzeitsysteme, eingebettete Systeme, vernetzte Systeme)		

- Systemarchitektur und Fahrzeugentwicklungsprozesse
- Kernprozess zur Entwicklung von mechatronischen Systemen und Software (Schwerpunkt V-Modell)

Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik

- Rapid Prototyping (Simulink)
- Modellbasierte Funktionsentwicklung mit TargetLink
- Elektronik

14. Literatur:	Vorlesungsumdruck: „Kraftfahrzeugmechatronik I“ (Reuss) Schäuffele, J., Zurawka, T.: „Automotive Software Engineering“ Vieweg, 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 141301 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik I • 141302 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik II • 141303 Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14131 Kraftfahrzeugmechatronik I + II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung (Beamer), Laborübungen (am PC, betreute Zweiergruppen)
20. Angeboten von:	Kraftfahrzeugmechatronik

Modul: 13280 Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik

2. Modulkürzel:	070708004	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jochen Wiedemann		
9. Dozenten:	• Gerhard Eyb • Nils Widdecke • Hubert Fußhoeller		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 5. Semester → Kernmodule -->Kernmodule 5.-6. Semester -->Pflichtmodule → B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 5. Semester → Kernmodule -->Kernmodule 5.-6. Semester -->Pflichtmodule →		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	• Grundkenntnisse der Messtechnik mit Anwendung im Praktikum, Umgang mit Messgrößen und Messverfahren, Techniken zur Auswertung • Grundkenntnisse zur fahrzeug- und motorspezifischen Messtechnik		
13. Inhalt:	Teil A (2 SWS) • Grundlagen der Messtechnik • Messkette • Messunsicherheiten • Messmethoden • Messverfahren für mechanische, thermische, akustische, elektrische Größen • Strömungs- und Durchflussmessung • Schadstoffmessung, Gasanalyse Teil B (1 SWS) Druck- Kraft- und Geschwindigkeitsmesstechniken in Windkanalströmungen und an Fahrzeugen, praxisorientierte Probleme beim Aufbau und der Inbetriebnahme von Prüfständen Teil C: (1 SWS) Versuch 1: Leistungsmessung, Indizieren Versuch 2: Kraft, Dehnung (DMS), Schwingungen Versuch 3: Messung umweltrelevanter Größen Versuch 4: Druck- und Temperaturmessung Versuch 5: Durchflussmessung Luft/Wasser		
14. Literatur:	• ITSM: Manuskript zur Vorlesung; • IVK: Skripte zur Vorlesung • u. a. Hofmann: Taschenbuch der Messtechnik;		

- Profos: Grundlagen der Messtechnik;
- Müller: Mechanische Größen elektrisch gemessen;
- Bonfig: Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen;
- Adunka: Messunsicherheiten

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 132801 Vorlesung Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik 1
- 132802 Vorlesung Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik 2
- 132803 Praktikum Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 57 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 123 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

13281 Messtechnik - Fahrzeugmesstechnik (USL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Und Praktikum mit Testat je Versuch

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Kraftfahrwesen

Modul: 13780 Regelungs- und Steuerungstechnik

2. Modulkürzel:	074810070	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Frank Allgöwer		
9. Dozenten:	• Frank Allgöwer • Christian Ebenbauer • Oliver Sawodny • Matthias Müller • Armin Lechler		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 4. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 4. Semester → Kernmodule -->Kernmodule 5.-6. Semester -->Pflichtmodule → B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 4. Semester → Kernmodule -->Kernmodule 5.-6. Semester -->Pflichtmodule →		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	HM I-III		
12. Lernziele:	Die Studierenden • können lineare dynamische Systeme analysieren, • können lineare dynamische Systeme auf deren Struktureigenschaften untersuchen und Aussagen über mögliche Regelungs- und Steuerungskonzepte treffen, • können einfache Regelungs- und Steuerungsaufgaben für lineare Systeme lösen.		
13. Inhalt:	Vorlesung „Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik“ : Fourier-Reihe, Fourier-Transformation, Laplace-Transformation, Testsignale, Blockdiagramme, Zustandsraumdarstellung Vorlesung „Einführung in die Regelungstechnik“: Systemtheoretische Konzepte der Regelungstechnik, Stabilität (Nyquist-, Hurwitz- und Small-Gain-Kriterium,...), Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit, Robustheit, Reglerentwurfsverfahren im Zeit- und Frequenzbereich (PID, Polvorgabe,Vorfilter,...), Beobachterentwurf Vorlesung „Steuerungstechnik mit Antriebstechnik“: Steuerungsarten (mechanisch, fluidisch, Kontaktsteuerung, SPS, Motion Control, Numerische Steuerung, Robotersteuerung, Leitsteuerung): Aufbau, Architektur, Funktionsweise, Programmierung. Darstellung und		

Lösung steuerungstechnischer Problemstellungen. Grundlagen der in der Automatisierungstechnik verwendeten Antriebssysteme

Bemerkung 1: Es ist einer der beiden folgenden Blöcke zu wählen:

Block 1: "Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik" und "Einführung in die Regelungstechnik"

Block 2: "Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik" und "Steuerungstechnik mit Antriebstechnik"

Bemerkung 2 (Prüfungsanmeldung):

- Studierende der **Erneuerbaren Energien** müssen die Prüfung "**Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik**" bei **Univ.-Prof. Oliver Sawodny** ablegen.
- Studierende **anderer in Punkt 10 genannten Studiengänge** müssen die Prüfung "**Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik**" bei **Univ.-Prof. Christian Ebenbauer** ablegen.

14. Literatur:

Vorlesung „Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik“

- Föllinger, O.: Laplace-, Fourier- und z-Transformation. 7. Aufl., Hüthig Verlag 1999
- Preuss, W.: Funktionaltransformationen - Fourier-, Laplace- und Z-Transformation. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2002
- Unbehauen, R.: Systemtheorie 1. Oldenbourg 2002
- Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer Verlag 2006

Vorlesung „Einführung in die Regelungstechnik“

- Lunze, J.: Regelungstechnik 1. Springer Verlag, 2004
- Horn, M. und Dourdoumas, N. Regelungstechnik., Pearson Studium, 2004.

Vorlesung „Steuerungstechnik mit Antriebstechnik“

- Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik, Carl Hanser Verlag, München, 2006

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 137801 Vorlesung Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik
- 137802 Vorlesung Einführung in die Regelungstechnik
- 137803 Vorlesung Steuerungstechnik mit Antriebstechnik

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42h
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138h
Gesamt: 180h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 13781 Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
- 13782 Einführung in die Regelungstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0

- 13783 Steuerungstechnik mit Antriebstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Ermittlung der Modulnote: Block 1: Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik 50% Einführung in die Regelungstechnik 50% Block 2: Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik 50% Steuerungstechnik mit Antriebstechnik 50%

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 13750 Technische Strömungslehre

2. Modulkürzel:	042010001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Stefan Riedelbauch		
9. Dozenten:	Stefan Riedelbauch		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 4. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 4. Semester → Kernmodule -->Kernmodule 5.-6. Semester -->Pflichtmodule → B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013, 4. Semester → Vorgezogene Master-Module B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015, 4. Semester → Kernmodule -->Kernmodule 5.-6. Semester -->Pflichtmodule →		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Grundlagen, Höhere Mathematik		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennendie physikalischen und theoretischen Gesetzmäßigkeiten der Fluidmechanik (Strömungsmechanik). Grundlegende Anwendungsbeispiele verdeutlichen die jeweiligen Zusammenhänge. Die Studierenden sind in der Lage einfache strömungstechnische Anlagen zu analysieren und auszulegen.		
13. Inhalt:	• Stoffeigenschaften von Fluiden • Kennzahlen und Ähnlichkeit • Statik der Fluide (Hydrostatik und Aerostatik) • Grundgesetze der Fluidmechanik (Erhaltung von Masse, Impuls und Energie) • Elementare Anwendungen der Erhaltungsgleichungen • Rohrhydraulik • Differentialgleichungen für ein Fluidelement		
14. Literatur:	Vorlesungsmanuskript „Technische Strömungslehre E. Truckenbrodt, Fluidmechanik, Springer Verlag F.M. White, Fluid Mechanics, McGraw - Hill E. Becker, Technische Strömungslehre, B.G. Teubner Studienbücher		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 137501 Vorlesung Technische Strömungslehre • 137502 Übung Technische Strömungslehre • 137503 Seminar Technische Strömungslehre		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	

	Gesamt:	180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13751	Technische Strömungslehre (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	14100	Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft
19. Medienform:	• Tafelanschrieb, Tablet-PC • PPT-Präsentationen • Skript zur Vorlesung	
20. Angeboten von:		

Modul: 80320 Bachelorarbeit Fahrzeug- und Motorentechnik

2. Modulkürzel:	100150005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Nach Ankuendigung
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jochen Wiedemann		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008 B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011 B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2013 B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2015		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Mindestens 132 erworbene Leistungspunkte		
12. Lernziele:	Die / der Studierende besitzt die Fähigkeit, selbstständig wissenschaftliche Arbeiten auf der von Ihr / Ihm erworbenen Kompetenzen und Wissen während ihres / seines Studiums zu erstellen. Sie / er besitzt die Kompetenz, eine Problemstellung innerhalb einer Frist selbstständig strukturiert, nach wissenschaftlichen Methoden systematisch zu bearbeiten und transparent zu dokumentieren.		
13. Inhalt:	Inhalt: Individuelle Absprache Innerhalb der Bearbeitungsfrist (5 Monate) ist die fertige Bachelorarbeit in 2 gebundenen Exemplaren bei der bzw. dem Betreuer(in) abzugeben. Zusätzlich muss ein Exemplar in elektronischer Form eingereicht werden. Bestandteil der Bachelorarbeit sind 9 Seminarvorträge: d.h. der Besuch von mindestens 8 Seminarvorträgen (Anmeldung beim Prüfungsamt sowie Teilnahmebestätigung auf Formblatt des Instituts) und ein eigener Vortrag von 20-30 Minuten Dauer über deren Inhalt, welcher mit 20% in die Note eingeht. Der Vortrag ist im unmittelbaren Zusammenhang mit der Abgabe der Arbeit zu halten.		
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	360 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			