

Modulhandbuch
Studiengang Master of Science Fahrzeug- und
Motorentechnik Chalmers Outgoing Double Degree
Prüfungsordnung: 235ChO2011

Wintersemester 2017/18
Stand: 08. November 2017

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Kontaktpersonen:

Studiengangsmanager/in:

Bernhard Bäuerle-Hahn
Institut für Verbrennungsmotoren und Kraftfahrwesen
Tel.: 0711 / 685-65715
E-Mail: bernhard.baeuerle-hahn@ivk.uni-stuttgart.de

Inhaltsverzeichnis

Qualifikationsziele	4
13590 Kraftfahrzeuge I + II	5
14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II	6
33020 Grundlagen der Fahrzeugdynamik	8
33030 Grundlagen der Fahrzeugtechnik	10
33970 Spezielle Kapitel der Fahrzeugtechnik	12
33990 Spezielle Kapitel der Verbrennungsmotorentechnik	14
78020 Grundlagen der Fahrzeugantriebe	16

Qualifikationsziele

Das Qualifikationsprofil von Absolventen des Masterabschlusses FMT baut auf dem ersten Hochschulabschluss auf und zeichnet sich durch folgende zusätzliche Attribute aus:

1. Die Absolventen haben die Ausbildungsziele des Bachelor-Studiums in einem längeren fachlichen Reifeprozess weiter verarbeitet und haben eine größere Sicherheit in der Anwendung und Umsetzung der fachlichen und außerfachlichen Kompetenzen erworben.
2. Die Absolventen haben tiefer gehende Fachkenntnisse in zwei ausgewählten Fachgebieten der Automobiltechnik erworben. Sie verfügen dabei auch über die notwendige Breite, um sich in zukünftige Technologien im eigenen Fachgebiet wie auch in Randgebiete einzuarbeiten. Sie sind in der Lage sich mit neuen aufkommenden Technologien auseinander zu setzen und sie zu bewerten.
3. Die Absolventen sind fähig, die erworbenen naturwissenschaftlichen, mathematischen und ingenieurwissenschaftlichen Methoden zur Abstraktion, Formulierung und Lösung komplexer Aufgabenstellungen in Forschung und Entwicklung in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen erfolgreich einzusetzen, sie kritisch zu hinterfragen und sie bei Bedarf weiterzuentwickeln.
4. Die Absolventen können Konzepte und Lösungen zu zukunftsweisenden Fragestellungen unter Einbeziehung anderer Disziplinen erarbeiten. Sie setzen ihre Kreativität und ihr ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen ein, um neue Produkte und Prozesse zu entwickeln.
5. Die Absolventen sind insbesondere fähig, benötigtes Wissen zu identifizieren und Informationen zu finden bzw. zu beschaffen. Sie können analytische, modellbasierte und experimentelle Untersuchungen planen, durchführen und kritisch bewerten.
6. Die Absolventen verfügen über unterschiedliche technische und soziale Kompetenzen (Abstraktionsvermögen, systemanalytisches Denken, Team- und Kommunikationsfähigkeit, internationale und interkulturelle Erfahrung usw.), die gute Basis für spätere Führungsaufgaben darstellen.

Masterabsolventen/innen erwerben die wissenschaftliche Qualifikation für eine Promotion.

Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

2. Modulkürzel:	070800001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Nils Widdecke		
9. Dozenten:	Jochen Wiedemann Nils Widdecke		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Tongji Outgoing Double Degree, PO 235TgO2011, 1. Semester → Compulsory Modules</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2015, 1. Semester → Grundfächer</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Chalmers Outgoing Double Degree, PO 235ChO2011, 1. Semester</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, 1. Semester → Grundfächer</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, 1. Semester → Zusatzmodule</p>		
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 Karosseriekonzepte.		
13. Inhalt:	<p>Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte</p> <p>Wichtig: Ab WS2015/16 ist die Prüfung ohne Hilfsmittel zu absolvieren.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II • 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	PPT-Präsentation		
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen		

Modul: 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II

2. Modulkürzel:	070800002	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian Reuß		
9. Dozenten:	Hans-Christian Reuß		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2015, → Zusatzmodule</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, 1. Semester → Pflichtmodule mit Wahl</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Chalmers Outgoing Double Degree, PO 235ChO2011, 1. Semester</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, 1. Semester → Grundfächer</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2015, 1. Semester → Grundfächer</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4		
12. Lernziele:	<p>Die Studenten kennen mechatronische Komponenten in Automobilen, können Funktionsweisen und Zusammenhänge erklären.</p> <p>Die Studenten können Entwicklungsmethoden für mechatronische Komponenten im Automobil einordnen und anwenden. Wichtige Entwicklungswerkzeuge können sie nutzen.</p>		
13. Inhalt:	<p>VL Kfz-Mech I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, Wegfahrsperr) • Komfortsysteme (Tempomat, Abstandsregelung, Klimaanlage) <p>VL Kfz-Mech II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) <p>Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapid Prototyping (Simulink) • Modellbasierte Funktionsentwicklung mit TargetLink • Elektronik 		
14. Literatur:	<p>Vorlesungsumdruck: "Kraftfahrzeugmechatronik I" (Reuss)</p> <p>Schäuffele, J., Zurawka, T.: "Automotive Software Engineering" Vieweg, 2006</p>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none">• 141303 Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik• 141301 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik I• 141302 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik II
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Laborübungen, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14131 Kraftfahrzeugmechatronik I + II (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung (Beamer), Laborübungen (am PC, betreute Zweiergruppen)
20. Angeboten von:	Kraftfahrzeugmechatronik

Modul: 33020 Grundlagen der Fahrzeugdynamik

2. Modulkürzel:	070820101	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Nils Widdecke		
9. Dozenten:	Nils Widdecke Jens Neubeck Jochen Wiedemann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Chalmers Outgoing Double Degree, PO 235ChO2011, M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, 1. Semester → Grundfächer M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, 1. Semester → Pflichtmodule mit Wahl M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2015, 1. Semester → Zusatzmodule M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2015, 1. Semester → Grundfächer M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Chalmers Outgoing Double Degree, PO 235ChO2014, 1. Semester → Grundfächer --> Kraftfahrzeuge --> Spezialisierungsfächer</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kraftfahrzeuge I+II		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Zusammenhänge und Einflussgrößen, welche die Fahreigenschaften eines Kraftfahrzeugs bestimmen und die Wechselbeziehung zwischen diesen Einflussgrößen. Sie kennen die grundlegenden Beschreibungsgleichungen der Aerodynamik, den Einfluss der Körperform auf die Fahrzeugumund -durchströmung sowie die versuchstechnischen Verfahren zur Simulation der Straßenfahrt im Windkanal und zur Grenzschichtkonditionierung nebst der notwendigen Messverfahren.</p>		
13. Inhalt:	<p>Fahreigenschaften: Eigenschaften der Reifen, Fahrzeug-Querndynamik (Fahrverhalten), Vertikalbewegungen des Fahrzeugs (Federungsverhalten), Fahrdemonstration. Geeignete Methoden der Mechanik und Mathematik, mathematische Modelle, kombinierte Bewegungen, ausgewählte Einzelprobleme. Aerodynamik: Strömungsgleichungen, numerische Strömungssimulation, Einfluss spezieller Fahrzeugkomponenten auf Luftkräfte und -momente, spezielle Anströmbedingungen, Simulation der Straßenfahrt. Windkanal-Versuchs- und Messtechnik: Windkanalbauformen und resultierende Unterschiede zwischen Windkanal und Straße, spezielle Windkanaleffekte, Windkanalmesstechniken.</p>		
14. Literatur:	<p>Vorlesungsmanuskripte Fahreigenschaften, KFZ-Aerodynamik II, Windkanal-Versuchs und Messtechnik Mitschke, M.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, 4. Auflage, Springer Verlag, 2004)</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 330201 Vorlesung Fahreigenschaften des Kraftfahrzeugs I + II • 330202 Vorlesung Kfz-Aerodynamik II 		

- 330203 Vorlesung Windkanal-Versuch- und Messtechnik

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	33021 Grundlagen der Fahrzeugdynamik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentationen
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

Modul: 33030 Grundlagen der Fahrzeugtechnik

2. Modulkürzel:	070820102	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Nils Widdecke		
9. Dozenten:	Nils Widdecke Jochen Wiedemann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Tongji Outgoing Double Degree, PO 235TgO2011, 2. Semester → Compulsory Modules</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Chalmers Outgoing Double Degree, PO 235ChO2014, 1. Semester → Kern-/Ergänzungsfächer --> Kraftfahrzeuge --> Spezialisierungsfächer</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, 1. Semester → Kernfächer Kraftfahrzeuge --> Kraftfahrzeuge --> Spezialisierungsfächer FMT</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, 1. Semester → Ergänzungsfächer Automatisiertes und vernetztes Fahren --> Automatisiertes und vernetztes Fahren --> Spezialisierungsfächer FMT</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Chalmers Outgoing Double Degree, PO 235ChO2011, 1. Semester</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2015, 1. Semester → Kernfächer Kraftfahrzeuge --> Kraftfahrzeuge --> Spezialisierungsfächer FMT</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2015, 1. Semester → Ergänzungsfächer Automatisiertes und vernetztes Fahren --> Automatisiertes und vernetztes Fahren --> Spezialisierungsfächer FMT</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kraftfahrzeuge I/II		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Beschreibungsgleichungen der Fahrzeugaerodynamik, den Einfluss der Körperform auf die Fahrzeugum- und -durchströmung sowie alle wesentlichen Fahrzeugkomponenten zum Antreiben, Steuern und Bremsen.		
13. Inhalt:	<p>Vehicle Aerodynamics I (formerly Kraftfahrzeug-Aerodynamik I): flow equations, numerical flow simulation, flow forces and moments, influence of body design on aerodynamics, design of undercarriage, cooling air flow, incident flow conditions, road simulation, ventilation, engine and brake cooling, windscreen wiper.</p> <p>* Diese Vorlesung wird &nbspausschließlich auf Englisch angeboten</p> <p>* Die Prüfungsaufgabenstellung erfolgt in Englisch. Die Fragen können auf Englisch oder Deutsch beantwortet werden.</p> <p>Kraftfahrzeug-Komponenten: Kraftübertragung: Kupplung, Getriebe, Gelenkwellen, automatische/stufenlose Getriebe, Lenkung: Lenkgetriebe, Servolenkungen, Überlagerungslenkung, Elektrische Lenkung, Bremsanlagen: Gesetzliche Vorschriften, theoretische Grundlagen, Komponenten von</p>		

	Betriebsbremsanlagen, Nutzfahrzeugbremsanlagen, Bremssysteme, Thermokomponenten.
14. Literatur:	Vorlesungsmanuskripte Kraftfahrzeug- Komponenten, Vehicle Aerodynamics I Mitschke, M.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, 4. Auflage, Springer Verlag, 2004)
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none">• 330302 Vorlesung Kraftfahrzeug-Komponenten• 330301 Vehicle Aerodynamics I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	33031 Grundlagen der Fahrzeugtechnik (PL), Schriftlich, 60 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentationen
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

Modul: 33970 Spezielle Kapitel der Fahrzeugtechnik

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	8	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Nils Widdecke		
9. Dozenten:	Peter Eberhard Nils Widdecke Jochen Wiedemann Karl-Ernst Noreikat Wolfgang Bessler Jens Neubeck Martin Helfer Ulrich Bruhnke Stephan Kopp Christian Kohrs Horst Friedrich Andreas Friedrich Klaus Ruhland Armin Müller		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Tongji Outgoing Double Degree, PO 235TgO2011, 1. Semester → Elective Modules M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, 1. Semester → Ergänzungsfächer Kraftfahrzeuge --> Kraftfahrzeuge --> Spezialisierungsfächer FMT M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Chalmers Outgoing Double Degree, PO 235ChO2011, 1. Semester M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Tongji Incoming Double Degree, PO 235Tgl2011, 3. Semester M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Chalmers Outgoing Double Degree, PO 235ChO2014, 1. Semester → Kern-/Ergänzungsfächer --> Kraftfahrzeuge --> Spezialisierungsfächer M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2015, 1. Semester → Ergänzungsfächer Kraftfahrzeuge --> Kraftfahrzeuge --> Spezialisierungsfächer FMT		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Kraftfahrzeuge I/II		
12. Lernziele:	Das Modul "Spezielle Kapitel der Fahrzeugtechnik deckt ein sehr großes Gebiet interdisziplinärer Themenfelder ab. Der Bogen spannt sich von Zusammenhängen und Einflussgrößen, welche die Fahreigenschaften eines Kraftfahrzeugs bestimmen über aerodynamische, thermische, akustische und werkstofftechnische Fragestellungen und weiter über die Fahrzeugproduktion und -entsorgung, umwelttechnische Fragestellungen, Problemen der Energiebereitstellung bis hin zu Fahrzeug-Prüfstands- und Testeinrichtungen. Durch freie Auswahlmöglichkeit aus der Vielzahl der angebotenen speziellen Themen eröffnet sich		

Studierenden eine ideale Möglichkeit, sich in verschiedene Fahrzeug-Spezialisierungsgebiete einzuarbeiten. Die Studierenden verstehen sowohl grundlegende Zusammenhänge, als auch komplexe Problemstellungen verschiedener Teilbereiche am Fahrzeug, die sie auf aktuellstem Stand der Technik vermittelt bekommen. Sie verfügen in diesen Bereichen über fundierte Kenntnisse und sind damit in der Lage, komplexe Zusammenhänge zu verstehen und ihr Wissen zur Lösung spezifischer Fragestellungen am Gesamtfahrzeug anzuwenden.

13. Inhalt:	Fahreigenschaften I + II (2 SWS, nur zusammen wählbar) Kraftfahrzeug-Aerodynamik II (1 SWS) Windkanal-Versuchs- und Messtechnik (1 SWS) Fahrzeugakustik I (2 SWS) Fahrzeugakustik II (2 SWS) Fahrzeugkonzepte I + II (2 SWS, nur zusammen wählbar) Karosserietechnik (2 SWS) Elektrochemische Energiespeicherung in Batterien (2 SWS) Hybridantriebe (2 SWS) Kfz-Recycling (1 SWS) Fahrzeugdynamik (2 SWS) Industrielle Nutzfahrzeug-Entwicklung I (2 SWS) Industrielle Nutzfahrzeug-Entwicklung II (2 SWS) Nutzfahrzeug-Aerodynamik (1 SWS) Baukastenmanagement in der modernen Fahrzeugentwicklung (2 SWS)
14. Literatur:	Nachfolgend genannte Vorlesungsskripte (z. B. Kfz-Aerodynamik II) und die dort angegebene weiterführende Literatur Wolf-Heinrich Hucho (Hrsg.) Aerodynamik des Automobils, 5. Auflage, Düsseldorf 2005, Vieweg-Verlag, ISBN 3-528-03959-0, Mitschke, M.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, 4.Auflage, Springer Verlag, 2004
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 339701 Vorlesung Spezielle Kapitel der Fahrzeugtechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung, Selbststudium
17. Prüfungsnummer/n und -name:	33971 Spezielle Kapitel der Fahrzeugtechnik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PPT-Präsentationen
20. Angeboten von:	Kraftfahrwesen

Modul: 33990 Spezielle Kapitel der Verbrennungsmotorentechnik

2. Modulkürzel:	070810104	5. Moduldauer:	Zweisemestrig
3. Leistungspunkte:	12 LP	6. Turnus:	Wintersemester/ Sommersemester
4. SWS:	8	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Bargende		
9. Dozenten:	Dietmar Schmidt Michael Bargende Hubert Fußhoeller Adolf Bauer Ute Tuttlies Karl-Ernst Noreikat Wolfgang Thiemann Donatus Wichelhaus Wolfgang Zahn Jürgen Hammer Olaf Weber Andreas Friedrich Damian Vogt Thomas Pauer		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Tongji Outgoing Double Degree, PO 235TgO2011, 1. Semester → Elective Modules M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Chalmers Outgoing Double Degree, PO 235ChO2014, 1. Semester → Kern-/Ergänzungsfächer --> Verbrennungsmotoren --> Spezialisierungsfächer M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2015, 1. Semester → Ergänzungsfächer Verbrennungsmotoren --> Verbrennungsmotoren --> Spezialisierungsfächer FMT M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Chalmers Outgoing Double Degree, PO 235ChO2011, 1. Semester M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, 1. Semester → Ergänzungsfächer Verbrennungsmotoren --> Verbrennungsmotoren --> Spezialisierungsfächer FMT		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Verbrennungsmotoren		
12. Lernziele:	Das Gebiet der Verbrennungsmotoren ist extrem interdisziplinär. So spielen strömungsmechanische Probleme eine ebenso große Rolle wie Wärmeübertragung, Verbrennung, Mechanik, etc. Dies zeigt sich in der Vielfalt der im Rahmen des Moduls "Spezielle Kapitel der Verbrennungsmotorentechnik" angebotenen Lehrinhalte, aus welchen insgesamt 8 SWS auszuwählen sind. Dabei spannt sich der Bogen der Lehrveranstaltungen von der Berechnung von Kräften und Momenten im Kurbeltrieb bis hin zur numerischen Strömungs- und Verbrennungssimulation im Brennraum, von der Einspritztechnik bis hin zur Turboladertechnik, von der Entwicklung im Rennsport bis hin zur Dieselmotorentechnik bei Nutzfahrzeugen, oder von der Mess- und Prüfstandstechnik bis hin zu gesetzlichen Regularien, welche bei der Entwicklung neuer Motorenkonzepte Randbedingungen bezüglich Emissionen, Geräusch, etc. vorgeben. Dies alles sind wesentliche Merkmale		

in der Entwicklung von Verbrennungsmotoren, welche extrem miteinander verknüpft sind.

Das Modul setzt sich demzufolge aus unterschiedlichen Angeboten zusammen, besetzt z. T. durch Experten aus der Industrie, die die verschiedenen Aspekte gründlich durchleuchten.

13. Inhalt:	Aus den folgenden Lehrveranstaltungen sind 8 SWS auszuwählen und in einem Übersichtsbogen darzustellen: Abgase von Verbrennungsmotoren (1 SWS) Einspritztechnik (2 SWS) Ausgewählte Kapitel der Dieselmotorentechnik (1 SWS) Dynamik der Kolbenmaschinen (2 SWS) Motorische Verbrennung und Abgase (4 SWS) Kleinvolumige Hochleistungsmotoren (1 SWS) Turbochargers (2 SWS) Hybridantriebe (2 SWS) Elektrochemische Energiespeicherung in Batterien (2 SWS) Sport- und Rennmotorentechnik (1 SWS) Interkulturelles Engineering (1 SWS) Abgasnachbehandlung in Fahrzeugen (2 SWS) Numerische Berechnung motorischer Verbrennungsvorgänge (3 SWS) Motorsteuergeräte Ottomotoren (2 SWS)
14. Literatur:	Vorlesungsumdrucke Abgase von Verbrennungsmotoren, Motorische Verbrennung, Einspritztechnik, etc. Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007 John B. Heywood, Internal Combustion Engine Fundamentals, Mc-Graw-Hill Book Company Rudolf Pischinger u.a., Thermodynamik der Verbrennungskraftmaschine, Springer-Verlag etc.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 339901 Vorlesung Spezielle Kapitel der Verbrennungsmotorentechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	33991 Spezielle Kapitel der Verbrennungsmotorentechnik (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Overheadfolien
20. Angeboten von:	Verbrennungsmotoren

Modul: 78020 Grundlagen der Fahrzeugantriebe

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Jedes 2. Wintersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Bargende		
9. Dozenten:	Prof. Bargende		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Chalmers Outgoing Double Degree, PO 235ChO2011, M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, → Ergänzungsfächer Agrartechnik --> Agrartechnik --> Weitere Spezialisierungsfächer M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, → Zusatzmodule M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, → Grundfächer M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2015, → Ergänzungsfächer Automatisiertes und vernetztes Fahren --> Automatisiertes und vernetztes Fahren --> Spezialisierungsfächer FMT M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2011, → Ergänzungsfächer Automatisiertes und vernetztes Fahren --> Automatisiertes und vernetztes Fahren --> Spezialisierungsfächer FMT M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Tongji Outgoing Double Degree, PO 235TgO2011, → Compulsory Modules M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik Chalmers Outgoing Double Degree, PO 235ChO2014, → Grundfächer --> Verbrennungsmotoren --> Spezialisierungsfächer M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2015, → Grundfächer M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 235-2015, → Ergänzungsfächer Agrartechnik --> Agrartechnik --> Weitere Spezialisierungsfächer</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus den Fachsemestern 1. bis 4.		
12. Lernziele:			

Die Studenten kennen die Unterschiedlichen Konzepte für Fahrzeugantriebe. Sie können geeignete Konzepte festlegen.

Sie können thermodynamische Analysen durchführen und Kennfelder interpretieren. Bauteilbelastung und Schadstoffbelastung bzw. deren Vermeidung (innermotorisch und durch Abgasnachbehandlung) können bestimmt werden. Sie kennen unterschiedliche Hybridantriebskonzepte und können diese auslegen.

13. Inhalt:	<i>Aufbau von Fahrzeugantrieben, mögliche Antriebssysteme, thermodynamische Vergleichsprozesse, Kraftstoffe, Hybridantriebe und –konzepte, Otto- und dieselmotorische Gemischbildung, Zündung und Verbrennung, Ladungswechsel, Aufladung, Auslegung eines Verbrennungsmotors, Triebwerksdynamik, Konstruktionselemente, Abgas- und Geräuschemissionen, Gesetzgebung und Klassifizierung in Hinblick auf Hybridantriebe, Hybridstrukturen, ihre Komponenten und Betriebsstrategien, ausgeführte Beispiele. <u>Informationen zur Prüfung:</u> Verständnis: keine Hilfsmittel zugelassen Berechnung: alle Hilfsmittel außer programmierbare Taschenrechner, Laptos, Handy, etc.</i>
14. Literatur:	<i>Vorlesungsmanuskript Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 Basshuysen, R. v., Schäfer, F.:Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007</i>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 780201 Vorlesung Grundlagen der Fahrzeugantriebe
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	78021 Grundlagen der Fahrzeugantriebe (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	<i>Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Overheadfolien</i>
20. Angeboten von:	Verbrennungsmotoren
