

# **Modulhandbuch für den Masterstudiengang**

**M.Eng.**

**Wirtschaftsingenieurwesen**

**Automotive**

**im Fachbereich  
Ingenieur- und Naturwissenschaften**

an der Westfälischen Hochschule  
Standort Recklinghausen

Stand 28.02.2023

## Präambel

Die in diesem Modulhandbuch dargelegten Modulbeschreibungen und insbesondere die Lernziele/ Learning Outcomes sowie die Lerninhalte orientieren sich an den „Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse“<sup>1</sup>. Bachelorstudiengängen ist dort die 1. Stufe zugeordnet. Hinsichtlich Wissen und Verstehen sowie Können werden in den Modulen dieses Studiengangs folgende Ziele und hierzu adäquate Lerninhalte zugrunde gelegt.

<b>Wissen und Verstehen</b>	<b>Können (Wissenserschließung)</b>
<p><u>Wissensverbreiterung:</u> Masterabsolventen haben Wissen und Verstehen nachgewiesen, das normalerweise auf der Bachelor-Ebene aufbaut und dieses wesentlich vertieft oder erweitert. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Lerngebiets zu definieren und zu interpretieren.</p> <p><u>Wissensvertiefung:</u> Ihr Wissen und Verstehen bildet die Grundlage für die Entwicklung und/oder Anwendung eigenständiger Ideen. Dies kann anwendungs- oder forschungsorientiert erfolgen. Sie verfügen über ein breites, detailliertes und kritisches Verständnis auf dem neusten Stand des Wissens in einem oder mehreren Spezialbereichen.</p>	<p>Absolventen haben folgende Kompetenzen erworben:</p> <p><u>Instrumentale Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden, die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit ihrem Studienfach stehen.</li> </ul> <p><u>Systemische Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen zu integrieren und mit Komplexität umzugehen;</li> <li>• auch auf der Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu fällen und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen, die sich aus der Anwendung ihres Wissens und aus ihren Entscheidungen ergeben;</li> <li>• selbständig sich neues Wissen und Können anzueignen;</li> <li>• weitgehend selbstgesteuert und/ oder autonom eigenständige forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte durchzuführen.</li> </ul> <p><u>Kommunikative Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• auf dem aktuellen Stand von Forschung und Anwendung Fachvertretern und Laien ihre Schlussfolgerungen und die diesen zugrunde liegenden Informationen und Beweggründe in klarer und eindeutiger Weise zu vermitteln.</li> <li>• sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen</li> <li>• in einem Team herausgehobene Verantwortung zu übernehmen.</li> </ul>

<sup>1</sup> Im Zusammenwirken von Hochschulrektorenkonferenz, Kultusministerkonferenz und Bundesministerium für Bildung und Forschung erarbeitet und von der Kultusministerkonferenz am 21.04.2005 beschlossen.

[illegible]

## **Inhaltsverzeichnis**

Automotive Markets and Management .....	5
CAE-Methoden .....	8
Car-2-X .....	10
Controlling (Unternehmensplanspiel) .....	13
Fahrphysik .....	15
Kostenmanagement .....	17
Kostenoptimiert Konstruieren .....	19
Mechatronik im Automobil .....	21
Neue Fahrzeugkonzepte .....	24
Nutzfahrzeuge .....	26
Rechnungslegung (Accounting).....	28
Risikomanagement.....	30
Simulations- und Prognosemethoden.....	32
Strategisches Management .....	34
Verkehrssystemtechnik.....	36
Vernetzung und Verkehrstelematik.....	38
Zukünftige Antriebstechnik .....	40
Semesterprojekt .....	42
Masterarbeit mit Kolloquium .....	43

Modulbezeichnung:	<b>Automotive Markets and Management</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 1. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. rer. pol. Charles McKay
Dozent:	Prof. Dr. rer. pol. Charles McKay
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Seminaristische Vorlesung: 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studien-gangs trägt dieses Modul insbesondere bei zu den Kompetenzbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaftliche, soziale und rechtliche Rahmenbedingungen der Automobilwirtschaft verstehen und beurteilen</li> <li>• Fachübergreifend und auf unterschiedlichen Ebenen zusammenarbeiten und in Führungsverantwortung hineinwachsen</li> </ul> <p>Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Größe und die Bedeutung der internationalen automotive Märkte einschätzen und interpretieren</li> <li>• Die globalen Wertschöpfungsketten beschreiben und prognostizieren</li> <li>• Die Herausforderungen des multi-kulturellen Wandels in der Automobilindustrie beschreiben und Lösungen anbieten</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Wertschöpfungsketten in der automobilen Industrie beschreiben und möglich Unternehmensstrategien skizzieren</li> <li>• die vorhandenen Englischkenntnisse in einem zumeist professionellen Rahmen vertiefend einsetzen, Fachtermini erlernen und Inhalte in strukturierter Art und Weise auf English vortragen</li> </ul>
Inhalt:	<p>Zum Zeitpunkt der Vorlesung aktuelle Fragestellungen aus dem Bereich Automotive Management:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Value Based Management,</li> <li>• Marktentwicklung in den Triade-Märkten und den BRIC-Ländern</li> <li>• Strategische Ausrichtungen von Herstellern und Zulieferern</li> <li>• Portfoliomanagement vor dem Hintergrund sich verändernder Kundenanforderungen</li> <li>• Analyse der Strategiefelder Premiumpositionierung versus Kostenführerschaft</li> <li>• Herausforderungen für die automobile Wertschöpfungskette durch disruptive (reale und virtuelle) Veränderungen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elektromobilität,</li> <li>○ autonomes Fahren</li> <li>○ Big Data</li> </ul> </li> <li>• Sicherheit und Umwelt etc.</li> </ul>
Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur: 60 Min., Hausarbeit, Präsentation: 30 Min.
Medienformen:	Präsentation; Tafel, PC, Beamer; Skript und Kurzfilme
Literatur:	<p>Allgemeine Literatur (jeweils in der aktuellen Ausgabe):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kutschker, Michael; Schmid, Stefan; Internationales Management, Oldenburg, 2010;</li> <li>• Backhaus, Klaus; Büschken, Joachim; Voeth, Markus; Internationales Marketing, 5. Aufl. 2003</li> <li>• Meffert, Heribert; Bruhn, Manfred; Dienstleistungsmarketing, 6. Aufl. 2009</li> </ul>

	<p>Vertiefende Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harvard Business Review: aktuelle Veröffentlichungen</li> <li>• Automotive News: aktuelle Themenfelder</li> <li>• Meffert, H., Burmann, C., Kirchgeorg, M.: Marketing, Grundlagen Marktorientierter Unternehmensführung, Gabler 11th Edition</li> <li>• Philip Kotler; Kevin, Lane Keller; Mairead Brady; Malcolm Goodman; Torben Hansen: Marketing Management, 2nd Edition, 2012</li> <li>• Eberhard Dülfer &amp; Bernd Jöstingmeier: Internationales Management: Oldenburg, 7th Edition, 2008</li> <li>• Mintzberg, H., Lampel, J., Quinn, J.B., Ghoshal, S.: The Strategy Process - Concepts, Contexts Cases Text &amp; Cases, 4th Edition, 2002</li> <li>• Todd Mooradian; Kurt Matzler; Larry Ring: Strategic Marketing: Pearson New International Edition, 1st Edition, 2013</li> <li>• Robert M. Grant: Contemporary Strategy Analysis: Blackwell Publishing, 8th Edition, 2013</li> <li>• Marian Burk Wood: Marketing Plan Handbook: Pearson New International Edition, 5th Edition, 2014</li> <li>• Gerry Johnson; Richard Whittington; Kevan Scholes; Duncan Angwin; Patrick Regnér: Exploring Strategy Text &amp; Cases, 10th Edition, 2014</li> </ul>
--	--

Modulbezeichnung:	<b>CAE-Methoden</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 1. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Vera Vetrov
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Vera Vetrov
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Seminaristischer Unterricht mit integriertem Praktikum: 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse Mathematik, Grundkenntnisse Technische Mechanik
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden kennen rechnergestützte Methoden der Produktentwicklung im Automobilbau. Sie können Bauteile mit Hilfe eines parametrischen CAD Systems konstruieren und wissen, wie CAD-Daten im Sinne einer durchgängigen Rechnerintegration für andere Bereiche wie Entwicklung, Produktion oder Fertigung weiterverwendet werden können. Die Studierenden sind in der Lage, ausgehend von CAD-Daten, Festigkeitsuntersuchungen mittels FEM, eigenständig durchzuführen und auszuwerten.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über "CAD/CAM, PDM/EDM, NC-Bearbeitung, Digital Mockup"</li> <li>• Idealisierung von Bauteilen und Modellbildung</li> <li>• Numerische Methoden und Näherungsverfahren zur Lösung der Grundgleichungen der Statik</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Statische FEM-Analysen bei Verwendung unterschiedlicher Idealisierungen (Stab/Balken, Scheibe, Platte, Volumen)</li><li>• Kritische Bewertung von FEM-Ergebnissen, Vergleich mit analytischen Lösungen</li></ul>
Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur: 90 Min.
Medienformen:	PC, Tageslichtprojektor, Tafel, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• M. Vogel, P. Bunte: Pro/Engineer und Pro/Mechanica, Hanser Verlag, 2008</li><li>• B. Klein: Grundlagen und Anwendungen der Finite-Elemente-Methode, Vieweg Verlag, 1999</li><li>• F. Rieg, R. Hackenschmidt: Finite Elemente Analyse für Ingenieure, Hanser Verlag, 200</li><li>• P. Kloninger: Pro/Mechanika verstehen lernen, Springer, 2009</li></ul>

Modulbezeichnung:	<b>Car-2-X</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 2. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Sebastian Schlösser-Kranzusch
Dozent:	Prof. Dr. Sebastian Schlösser-Kranzusch
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Fachbereich: Ingenieur- und Naturwissenschaften Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Mathematik, Elektrotechnik, Mechatronik und Physik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studienganges trägt dieses Modul insbesondere bei zu den Kompetenzbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden der Grundlagen der Ingenieur- und Naturwissenschaften</li> <li>• Herleiten und interpretieren der Ergebnisse mit Hilfe der erarbeiteten Mathematik</li> <li>• Gesellschaftliche und soziale Verantwortung: Beurteilen der Verantwortungsübertragung ethischer Entscheidungen auf automatisierte Prozesse (z.B. Unfallsituation).</li> </ul> <p>Nachdem die Studierenden das Modul besucht haben, können sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden lernen die Grundlagen von Bussystemen in der Automobilanwendung kennen. Sie können unterschiedliche Bussysteme</li> </ul>

	<p>klassifizieren, ihre Eigenschaften vergleichen und bewerten sowie für unterschiedliche Anwendungen auslegen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind in der Lage die Kommunikation innerhalb eines Fahrzeugs auf eine Car-2-Car und Car-2-X Umgebung zu übertragen und diese zu bewerten</li> </ul>
Inhalt:	<p><u>Grundlage von Bussystemen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Bussystemen der in aktuellen Fahrzeugentwicklung</li> </ul> <p><u>Bussystemen in Kraftfahrzeugen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Charakterisierung und Vergleich von Sensor-Aktor-Bussystemen (SENT, LIN, PSI 5 etc.) und Fahrzeug-Bussystemen (CAN, CAN-FD, FlexRay, MOST, Bluetooth, Ethernet)</li> <li>Definition von Transport- und Diagnoseprotokollen</li> <li>Anwendung der Protokolle</li> </ul> <p><u>Kommunikation zwischen Fahrzeugen und weiteren Teilnehmern (Car-2-Car, Car-2-X):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anwendungen in Navigation, Ladetechnik und Energiespeicherung (Vehicle-2-grid) sowie zur Erhöhung der Verkehrssicherheit</li> <li>Beurteilung echtzeitfähiger Car-2-X Kommunikation und der IT-Sicherheit</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Vortrag / Präsentation innerhalb des Moduls
Medienformen:	Tafel, PC, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zimmermann, Werner / Schmidgall, Ralf: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2014</li> <li>Siebenpfeiffer, Wolfgang (Hrsg.): Vernetztes Automobil. Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2014</li> <li>Reif, Konrad (Hrsg.): Bosch Autoelektrik und Autoelektronik. Vieweg+Teubner Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, 2011</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trautmann, Toralf: Grundlagen der Fahrzeugmechatronik. Vieweg+Teubner / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009</li><li>• Czichos, Horst: Mechatronik. Grundlagen und Anwendungen technischer Systeme. Springer-Verlag, Berlin / Heidelberg, Wiesbaden, 2015</li></ul>
--	--

Modulbezeichnung:	<b>Controlling (Unternehmensplanspiel)</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung und Übung
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 3. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Birgit Brands
Dozent:	Prof. Dr. Birgit Brands
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen: 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in Kostenrechnung, Kostenanalyse und externem Rechnungswesen werden vorausgesetzt.
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden erwerben vertiefte Einsicht in die Auswirkungen und Interdependenzen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen. Die Studierenden proben in einem Modell-Unternehmen anstehende Maßnahmen der Unternehmenssteuerung in den Bereichen Management, Einkauf, Lagerhaltung, Fertigung und Vertrieb unter Wettbewerbsbedingungen. Sie werden befähigt, Zusammenhänge zu identifizieren und die entstehenden Auswirkungen ihres Handelns quantitativ und qualitativ auf das Unternehmen und die Unternehmensumwelt zu beurteilen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operative und strategische Instrumente des Controllings</li> <li>• Berichtswesen im Controlling</li> <li>• Kennzahlenorientierte Unternehmenssteuerung</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen des Risikocontrollings und Risikomanagements</li></ul>
Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur: 60 Min. oder Hausarbeit
Medienformen:	Tafel, PC, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coenenberg, Fischer, Günther, Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9. Aufl., Stuttgart 2016</li><li>• Coenenberg, Haller, Schultze, Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 25. Aufl., Stuttgart 2018</li><li>• Friedl, Hofmann, Pedell, Kostenrechnung – Eine entscheidungsorientierte Einführung, 3. Aufl., München 2017</li><li>• Küting, Weber, Die Bilanzanalyse, 11. Auflage, Stuttgart 2017</li></ul>

Modulbezeichnung:	<b>Fahrphysik</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 2. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Guido Mihatsch
Dozent:	Prof. Dr. Guido Mihatsch
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse der theoretischen fahrphysikalischen Grundlagen.
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden werden befähigt, theoretische Erkenntnisse der fahrphysikalischen Zusammenhänge und der Antriebstechnik in Praxisversuchen verifizieren. Dazu stehen Messeinrichtungen zur Fahrzeuglängsdynamik und zur Gierratenmessung zur Verfügung. Die Antriebs- und Verbrauchsmessung wird auf einem Leistungsprüfstand ermittelt. Die Fähigkeit zur Bedienung dieser Apparate- und Messtechnik ist ebenfalls Ziel der Veranstaltung.

Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tachokalibrierung</li><li>• Rollreibungswiderstandsermittlung</li><li>• Messung der Beschleunigung und Verzögerung am Kfz</li><li>• Ermittlung des Schräglaufwinkels</li><li>• Erstellung einer Drehmoment- und Leistungskurve</li><li>• Ermittlung des Wirkungsgrades eines E-Fahrzeugs</li></ul>
Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur: 60 Min., Vortrag 30 Min.
Medienformen:	Projektbasierter Unterricht mit Praxisanteilen in der Fahrzeughalle und auf dem Prüfgelände.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Braess, Handbuch der Kraftfahrzeugtechnik, Springer-Verlag</li><li>• Trzesniowski, M., Rennwagenteknik, Verlag Vieweg und Teubner</li></ul>



Modulbezeichnung:	<b>Kostenmanagement</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung und Übung
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 1. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Birgit Brands
Dozent:	Prof. Dr. Birgit Brands
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in Kostenrechnung externem Rechnungswesen werden vorausgesetzt.
Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel ist die Vermittlung der wesentlichen Techniken eines modernen Kostenmanagements zur Unternehmenssteuerung sowie die Fähigkeit, die Methoden und Instrumente des Kostenmanagements zur proaktiven und reaktiven Gestaltung der Kostensituation im Unternehmen kritisch zu beurteilen und einsetzen zu können.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Kostenmanagements</li> <li>• Plankostenrechnung und Abweichungsanalyse</li> <li>• Target Costing</li> <li>• Prozesskostenrechnung</li> <li>• Gemeinkostenmanagement</li> <li>• Rentabilitätsanalyse und Performancemessung</li> </ul>

Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur: 60 Min.
Medienformen:	Tafel, PC, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coenenberg, Fischer, Günther, Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9. Aufl., Stuttgart 2016</li><li>• Friedl, Hofmann, Pedell, Kostenrechnung – Eine entscheidungsorientierte Einführung, 3. Aufl., München 2017</li><li>• Götze, Kostenrechnung und Kostenmanagement, 5. Aufl., Berlin 2010</li><li>• Joos-Sachse, Controlling, Kostenrechnung und Kostenmanagement, 5. Aufl., Wiesbaden 2015</li></ul>

Modulbezeichnung:	<b>Kostenoptimiert Konstruieren</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 3. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Guido Mihatsch
Dozent:	Prof. Dr. Guido Mihatsch
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Konstruktion und technisches Zeichnen.
Angestrebte Lernergebnisse:	Der Studierende wird befähigt, die Kundenanforderungen an ein Produkt zu analysieren und zu verstehen. Er lernt verschiedene industrielle Produktionsverfahren kennen und mit Diesen Produkte in unterschiedlichen technischen Ausführungen zu entwickeln. Wesentliche Kompetenz, die erzielt werden soll, ist es, diese Varianten im Hinblick auf Qualität, Kosten und Ausbringung quantitativ vergleichen zu können.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitätsfunktionendarstellung (QFD)</li> <li>• Industrielle Herstellungsprozesse</li> <li>• Herstellkostenkalkulation</li> <li>• Konzeptvergleiche</li> <li>• Fehlermöglichkeitseinflussanalyse (FMEA)</li> </ul>



Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur: 60 Min., Vortrag 30 Min.
Medienformen:	Projektbasierter Unterricht, Vorlesungen mit Beamerpräsentationen, Exkursionen
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ehrlenspiel, Klaus, Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren, Springer Verlag.</li> </ul>

Modulbezeichnung:	<b>Mechatronik im Automobil</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 1. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Sebastian Schlösser-Kranzusch
Dozent:	Prof. Dr. Sebastian Schlösser-Kranzusch
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Fachbereich: Ingenieur- und Naturwissenschaften Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Mathematik, Elektrotechnik und Physik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studienganges trägt dieses Modul insbesondere bei zu den Kompetenzbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden der Grundlagen der Ingenieur- und Naturwissenschaften</li> <li>• Herleiten und interpretieren der Ergebnisse mit Hilfe der erarbeiteten Mathematik</li> <li>• Gesellschaftliche und soziale Verantwortung: Beurteilen eines ressourcenschonenden Einsatzes von Rohstoffen und Energie bei der Konstruktion und Anwendung von Mechatroniken.</li> </ul> <p>Nachdem die Studierenden das Modul besucht haben, können sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In diesem Modul lernen die Studierenden die grundlegenden mechatronischen Systeme und</li> </ul>

	<p>deren spezifische Anwendung im Fahrzeug zu beschreiben und klassifizieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind in der Lage verschiedene Sensoren und Aktuatoren mechatronischer Komponenten und Systeme zu konzipieren und beherrschen theoretische Methoden zur Beschreibung und Auslegung ebendieser.</li> <li>Sie können die wichtigsten Parameter benennen und speziell auf die Anwendung im Automobil beispielhaft Kosten- / Nutzenbewertungen durchführen.</li> <li>Die Studierenden sind in der Lage das erworbene Wissen anhand praktischer realer Beispiele der Mechatronik im Automobil zu beurteilen und die gewonnen Ergebnisse zu interpretieren.</li> </ul>
Inhalt:	<p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Regelung und Steuerung</u>: Herausarbeitung von Grundprinzipien und Anwendung auf mechatronische Systeme</li> <li><u>Messtechnik</u>: Ermittlung von Messmethoden und Messeinrichtungen sowie Bewertung von Messergebnissen</li> </ul> <p>Anwendungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>Sensoren</u>: Klassifizierung verschiedener Sensortypen und Zurückführung auf deren physikalischen Ursprung</li> <li><u>Aktuatoren</u>: Charakterisierung des Aufbaus unterschiedlicher Aktuatoren und Beschreibung der Sensor-Aktor Prozessorik</li> <li><u>Durchführung von Versuchen</u> an realen Bauteilen eines Automobils</li> </ul>
Studien- / Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausurarbeit (90 Minuten) ggf. Dokumentations- und Reflexionsportfolio
Medienformen:	Tafel, PC, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Czichos, Horst: Mechatronik. Grundlagen und Anwendungen technischer Systeme. Springer-Verlag, Berlin / Heidelberg, Wiesbaden, 2015</li> <li>Roddeck, Werner: Einführung in die Mechatronik. B.G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2006</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trautmann, Toralf: Grundlagen der Fahrzeugmechatronik. Vieweg+Teubner / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009</li><li>• Tipler, Paul A., Mosca, Gene: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure. Springer-Verlag, Berlin / Heidelberg, 2015</li></ul>
--	---

Modulbezeichnung:	<b>Neue Fahrzeugkonzepte</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 2. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Guido Mihatsch
Dozent:	Prof. Dr. Guido Mihatsch
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse des klassischen Fahrzeugaufbaus.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Studierende lernt den traditionellen Fahrzeugaufbau in seiner historischen Entwicklung verstehen und erkennt die neuen Freiheitsgrade, die durch die alternativen Antriebsformen ermöglicht werden.</li> <li>• Die Studierenden diskutieren neue Formen des Fahrzeugaufbaus und entwickeln diese auch selbst weiter.</li> <li>• Die Studierenden leiten Leistungsbedarfe der Fahrzeuge selbstständig ab und analysieren Ansätze zur Gewichtsreduzierung.</li> <li>• Gesellschaftliche und soziale Verantwortung: Es wird insbesondere der Ressourcenverbrauch bei der Herstellung und dem Betrieb neuer Automobilformen mit den herkömmlichen Konzepten vergleichen und kritisch hinterfragt. Lärm- und Schadstoffemissionen werden im Hinblick auf Umweltverträglichkeit diskutiert.</li> </ul>



Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die klassische Fahrzeugkarosserie</li><li>• Neue Packageformen der Karosserie</li><li>• Leichtbaustrategien mit Beispielen aus Fahrwerk und Karosserie</li><li>• Extremleichtbau</li><li>• E-Bikes und Übergänge zum PKW</li><li>• Ressourcen und Emissionen</li></ul>
Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur: 60 Min., Vortrag 30 Min.
Medienformen:	Seminaristischer Unterricht mit Beamer, Ausarbeitungen und Vorträge der Studierenden
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hofmann, Hybridfahrzeuge</li><li>• Klement, Hybridfahrzeuge</li></ul>

Modulbezeichnung:	<b>Nutzfahrzeuge</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 3. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Guido Mihatsch
Dozent:	Prof. Dr. Guido Mihatsch
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Seminaristischer Unterricht: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurwissenschaftliches Grundlagenverständnis insbesondere in den Fächern Physik und Technischer Mechanik.
Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel der Vorlesung ist es, dem Studenten praxisrelevantes, technisches Wissen über die Nutzfahrzeugkonzeption, -technik und - weiterentwicklung zu vermitteln. Mit diesem technischen Wissen soll der Student zum einen befähigt werden die Tauglichkeit der vorhandenen Technik für die verschiedenen Einsatzzweck beurteilen zu können, zum anderen soll er aber auch in die Lage versetzt werden zukünftige Entwicklungen mit zu gestalten. Insbesondere werden in der Veranstaltung auch Sekundäreffekte der Nutzfahrzeuge wie Ressourcenverbrauch im Vergleich mit anderen Transportmitteln evaluiert.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaftliche Bedeutung der Nutzfahrzeuge</li> <li>• Gesetzliche Rahmenbedingungen</li> <li>• Fahrphysik der NFZ</li> <li>• Technik der Nutzfahrzeuge: Aufbauten, Fahrwerke, Bremsanlage, Antriebsformen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ressourcenverbrauch und Weiterentwicklung der Nutzfahrzeugtechnik</li></ul>
Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur: 120 Min., Vortrag 30 Min.
Medienformen:	Seminaristischer Unterricht mit Beamer, Ausarbeitungen und Vorträge der Studierenden
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hoepke &amp; Breuer. Nutzfahrzeugtechnik</li><li>• MAN-Nutzfahrzeuge AG. Grundlagen der Nutzfahrzeugtechnik</li></ul>

Modulbezeichnung:	<b>Rechnungslegung (Accounting)</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung und Übung
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 3. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Birgit Brands
Dozent:	Prof. Dr. Birgit Brands
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Solide Grundkenntnisse in Buchführung und Bilanzierung sind unerlässlich.
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden werden befähigt, nach handelsrechtlichen und internationalen Vorschriften (IFRS) erstellte Jahres- und Konzernabschlüsse zu verstehen und interpretieren zu können. Sie können unterschiedliche Sachverhalte und Transaktionen im Rechnungswesen erfassen und in ihren Auswirkungen auf den Jahresabschluss einschließlich ihrer bilanzpolitischen Möglichkeiten beurteilen. Zusätzlich werden in diesem Modul Kenntnisse über die Besonderheiten von Jahresabschlüssen von Unternehmen der Automobilwirtschaft vermittelt.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtsgrundlagen von Jahresabschlüssen nach HGB und IFRS</li> <li>• Bilanzierung des Anlage- und Umlaufvermögens</li> <li>• Bilanzierung von Schulden und Eigenkapital</li> <li>• Rechenwerke</li> </ul>

Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur: 60 Min. oder Hausarbeit
Medienformen:	Tafel, PC, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coenenberg, Haller, Schultze, Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 25. Aufl., Stuttgart 2018</li><li>• Pellens, Fülber, Gassen, Sellhorn, Internationale Rechnungslegung, 10. Aufl., Stuttgart 2017</li><li>• Theile, IFRS-Handbuch, 5. Aufl., Köln 2012</li><li>• Zülch, Hendler, Bilanzierung nach International Financial Reporting Standards, 2. Aufl., Weinheim 2017</li></ul>

Modulbezeichnung:	<b>Risikomanagement</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 1. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Michael Miller
Dozent:	Prof. Dr. Michael Miller
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Seminaristischer Unterricht: 2 SWS Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziel des Moduls ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, selbständig Bedrohungs- und Risikoanalysen für komplexe Verkehrstechnische Systeme und insbesondere für Fahrerassistenzsysteme und autonome Systeme durchzuführen.</li> <li>• Ferner lernen die Studierenden die wichtigsten Methoden des Sicherheitsmanagements, Gesetzesgrundlagen, Normen und Standards kennen.</li> <li>• Im Rahmen der Übungen vertiefen die Studierenden das Analysieren, Abstrahieren und Modellieren bei technischen Fragestellungen. Hierzu gehört auch das Ermitteln und Sammeln relevanter Daten sowie die Nutzung von Fachinformationsquellen.</li> <li>• Ein zentraler Punkt jeder Risikoanalyse ist die Frage „Wie sicher ist sicher genug?“ Diesbezüglich lernen die Studierenden rationale</li> </ul>

	<p>und ethisch begründbare Entscheidungen zu treffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Aufgabenstellungen sind fachübergreifend und werden von den Studierenden im Team bearbeitet, so dass auch kommunikative Fähigkeiten vertieft werden.</li> </ul>
Inhalt:	<p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufgaben des Risikomanagements</li> <li>Qualitative und quantitative Sicherheitsziele</li> </ul> <p>Unfalluntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Time-Actor-Diagramme</li> <li>WBA (Why-Because-Analyse)</li> <li>Meldewesen</li> </ul> <p>Risikoanalysemethoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ETA (Event-Tree-Analysis)</li> <li>FTA (Fault-Tree-Analysis)</li> <li>Bayesian Networks (Risikoanalyse, Sensitivitätsanalyse, Kritikalitätsanalyse, Zielwertanalyse)</li> <li>FMEA (Failure Mode Effect Analysis)</li> </ul> <p>Sicherheitsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausfallwahrscheinlichkeit redundanter Systeme</li> <li>Ausfallwahrscheinlichkeiten softwaretechnischer Systeme</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur: 60 Min.
Medienformen:	Tafel, PC, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neil Storey: Safety-Critical Computer Systems</li> <li>Finn V. Jensen, Introduction to Bayesian Networks, Springer-Verlag</li> </ul>

Modulbezeichnung:	<b>Simulations- und Prognosemethoden</b>	
ggf. Modulniveau:	Master	
ggf. Kürzel:		
ggf. Untertitel:		
ggf. Lehrveranstaltungen:		
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester:	2.
	Dauer:	1 Semester
Modulverantwortlicher:	M.Sc. Klaus Mengesdorf	
Dozent:	M.Sc. Klaus Mengesdorf	
Sprache:	Deutsch	
Lehrform/SWS:	Seminaristische Vorlesung:	2 SWS
	Übung:	2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz:	60 Std.
	Eigenstudium:	120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagenkenntnisse in Statistik und angewandter Mathematik	
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden und daraus abgeleitete Verfahren der qualitativen und quantitativen Modellierung.</li> <li>• Die Studierenden lernen die grundsätzlichen situationsbedingten Ansätze kennen und verstehen deren Auswirkungen auf die Qualität darauf aufbauender Simulationen und Prognosen.</li> <li>• Die Studierenden können praxisnahe Situationen erkennen und argumentieren mit wissenschaftlichen Ansätzen, die Zielfaktoren, wie z. B. entstehende Kosten, schätzen können.</li> <li>• Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Zeitreihenanalyse und mindestens einer dazu geeigneten Programmierung vertraut, kennen zentrale Quantifizierungsmethoden und können diese in ihren Berechnungen berücksichtigen.</li> <li>• Im Rahmen der Lehre wird insbesondere auch auf den Energie- und Ressourcenbedarf eingegangen sowie deren ökologisch</li> </ul>	



	ökonomisches Optimierungspotential perspektivisch, analytisch und kritisch diskutiert.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesstheorie <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dokumentation</li> <li>○ Analyse</li> </ul> </li> <li>• Programmierung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ VBA auf Basis von MS Excel</li> <li>○ MatLab</li> </ul> </li> <li>• Prognosetechniken <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Komponentenmodelle</li> <li>○ Weiterführende Modelle</li> </ul> </li> <li>• Anwendungsbeispiele <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Logistik</li> <li>○ Ingenieurwesen</li> <li>○ Aktuelle Situationen</li> </ul> </li> </ul>
Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Hausarbeit oder Klausur: 120 Min.
Medienformen:	PC, Tafel, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Märtens &amp; Rässler (2012): Prognoserechnung. 7. Auflage, Springer Physika, Heidelberg.</li> <li>• Vogel (2015): Prognose von Zeitreihen. Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler. 1. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden.</li> </ul>

Modulbezeichnung:	<b>Strategisches Management</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 2. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Christiane Rumpf
Dozent:	Prof. Dr. Christiane Rumpf
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS (max. 60 Teilnehmer)
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 56 Std. Eigenstudium: 124 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und des Rechnungswesens, Investition und Finanzierung
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Bezogen auf die übergeordneten Lernziele der Studien-gänge trägt dieses Modul insbesondere zum kritischen Denken und der Diskussion ethisch begründeten Handelns bei.</p> <p>Bezogen auf die inhaltlichen Fähigkeiten erhalten die Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fach- und Methodenkompetenz bezüglich der Konzepte des Strategischen Managements auf Unternehmens- und Geschäftsfeldebene.</li> <li>• Handlungskompetenz bei der Lösung spezifischer Entscheidungsprobleme zur Strategieformulierung, -bewertung und -umsetzung.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenstand und Aufgaben des Strategischen Managements, Strategieforschung,</li> <li>• Strategische Zielfindung und Instrumente der Strategischen Analyse auf Unternehmens- und</li> </ul>

	<p>Geschäftsfeldebene (intern, extern), strategischer Prozess</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategieformulierung auf Unternehmens- und Geschäftsfeldebene</li> <li>• Ansätze zur Strategiebewertung</li> <li>• Strategieumsetzung und –kontrolle,</li> <li>• Methoden und Modelle wertorientierter Unternehmenssteuerung</li> </ul>
Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur: 120 Min.
Medienformen:	Präsentation, Tafel, PC, Beamer, Skript, Fallbeispiele aus aktuellen Veröffentlichungen von DAX Unternehmen zur Strategie
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bea, F.X./Haas, J. (2017): Strategisches Management, Konstanz, München</li> <li>• Dillerup, R., Stoi, R. (2016) : Unternehmensführung, Management &amp; Leadership, München</li> <li>• Hungenberg, H. (2014): Strategisches Management in Unternehmen, München</li> <li>• Macharzina, K., Wolf, J. (2017): Unternehmensführung: Das internationale Managementwissen Konzepte - Methoden - Praxis, München</li> <li>• Matzler, K./Müller, J. (2013): Strategisches Management: Konzepte und Methoden, 2. Auflage, Wien</li> <li>• Reisinger, S./Gattringer, R. (2017): Strategisches Management: Grundlagen für Studium und Praxis, München</li> </ul>

Modulbezeichnung:	<b>Verkehrssystemtechnik</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 1. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	N.N.
Dozent:	N.N.
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 56 Std. Eigenstudium: 124 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studien-gangs trägt dieses Modul insbesondere bei zu den Kompetenzbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalte und Probleme mit Fachkollegen kommunizieren Entscheidungen logisch und überzeugend artikulieren</li> <li>• Wissenschaftliche Methoden und neue Erkenntnisse auf praktische Problemstellungen anwenden</li> </ul> <p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Verfahren und Zusammenhänge, die für eine Arbeit als Verkehrsingenieur notwendig sind. Sie sind in der Lage neben den theoretischen wissenschaftlichen Grundlagen auch die praktische Arbeitsmethodik im Umgang mit den gängigen Richtlinien unter Nutzung aktueller Planungssoftware in der Praxis anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden lernen auf der Grundlage des erarbeiteten Wissens sowie der vermittelten</p>

	Kompetenzen logisch zu denken und rationale, ethisch begründbare Entscheidungen zu treffen.
Inhalt:	Grundlagen, Lichtsignalsteuerung und Knotenpunktentwurf, Entwurf von Signalprogrammen, Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufs, Steuerungsverfahren, Koordinierung von LSA, Ausführung, Abnahme und Betrieb, Instandhaltung, EDV-Anwendung mittels Einsatz des Ingenieurarbeitsplatzes „LISA 7.0“; Adaptive Steuerung; Einbindung in die Umsetzungsphasen des autonomen Fahrens
Studien-/Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur oder Hausarbeit/Projektarbeit mit Präsentation
Medienformen:	Präsentation, Tafel, Folien, Beamer, Umdrucke, eigenständiges Arbeiten mit dem Softwaretool „LISA 7.0“  Darlegung mathematischer/statistischer Verfahren in der Verkehrssystemtechnik, Übungsaufgaben zur beispielhaften Anwendung unterschiedlicher Verfahren in der Verkehrssystemtechnik
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnabel/Lohse (2011): Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Band 2: Verkehrsplanung</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2015): Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA)</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2015): Beispiele zu den Richtlinien für Lichtsignalanlagen</li> <li>• Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2007): Handbuch für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik</li> <li>• Schlotthauer und Wauer (2018/2019): Handbuch LISA 7.0</li> <li>• Verschiedene Richtlinien und Empfehlungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – Datenbank der FGSV, kostenfrei zugänglich für Studierende in der Bibliothek</li> <li>• “Graue Literatur”</li> </ul>

Modulbezeichnung:	<b>Vernetzung und Verkehrstelematik</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 2. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	N.N.
Dozent:	N.N.
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 56 Std. Eigenstudium: 124 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Bezogen auf die übergeordneten Lernziele des Studien-gangs trägt dieses Modul insbesondere bei zu den Kompetenzbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalte und Probleme mit Fachkollegen kommunizieren Entscheidungen logisch und überzeugend artikulieren</li> <li>• Wissenschaftliche Methoden und neue Erkenntnisse auf praktische Problemstellungen anwenden</li> </ul> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen in der Thematik „Verkehrssystemmanagement und Verkehrstelematik“, Sie sind vertraut mit den neuesten Entwicklungen und Einsatzbereichen von Leit- und Informationssystemen (MIV, ÖPNV, Güterverkehr). Sie sind in der Lage die Einführung solcher Systeme nach wissenschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Grundsätzen zu begleiten.</p>

	Die Studierenden lernen auf der Grundlage des erarbeiteten Wissens sowie der vermittelten Kompetenzen logisch zu denken und rationale, ethisch begründbare Entscheidungen zu treffen.
Inhalt:	Technische Grundlagen der Verkehrstelematik, Rechtliche Grundlagen, Organisationen im Bereich der Intelligenten Verkehrssysteme (IVS), Mobilität in Ballungsräumen, Vernetzte Verkehrssysteme – die neuesten Entwicklungen, Telematik im Kfz, , Inhouse-Parkleitsystem, Städtische Parkleitsysteme, Einrichtungen der Verkehrstelematik im Straßenverkehr; Leit- und Informationssysteme (ITCS) im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), Mobilitätszentralen, Verkehrstelematik und Verkehrssicherheit, Leit- und Informationssysteme im Güterverkehr, Autonomes Fahren (MIV, GV, ÖPNV)
Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur oder Hausarbeit/Projektarbeit mit Präsentation
Medienformen:	Präsentation, Tafel, Folien, Beamer, Umdrucke
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatur wird aufgrund der schnellen Entwicklungen in diesem Themenbereich jeweils zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben</li> <li>• Foliensammlung zur Vorlesung</li> <li>• "Graue Literatur"</li> </ul>

Modulbezeichnung:	<b>Zukünftige Antriebstechnik</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 3. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Guido Mihatsch
Dozent:	Prof. Dr. Guido Mihatsch
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 60 Std. Eigenstudium: 120 Std.
Kreditpunkte:	6 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Funktionsweise der klassischen Verbrennungsmaschinen und Grundzüge der Funktionsweisen von E-Maschinen.
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden aus der Vielzahl der Antriebsmöglichkeiten den ressourcenschonendsten und umweltverträglichsten Antrieb für die jeweilige spezifische Anwendung zu ermitteln. Damit wird neben der technischen Kompetenz auch eine gesellschaftliche soziale Kompetenz gefördert.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassische Verbrennungsmotoren und Downsizingmöglichkeiten</li> <li>• Reine Elektrofahrzeuge</li> <li>• Traktionsbatterien</li> <li>• Hybridvarianten</li> <li>• Gasmotoren</li> <li>• Wasserstofftechnologie</li> </ul>





Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Schriftliche Klausur (80%) und bewerteter Seminarvortrag (20%)
Medienformen:	Seminaristischer Unterricht, Beamerpräsentationen, Filmmaterial, Exkursionen, Versuche
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hofmann, Hybridfahrzeuge</li><li>• Klement, Hybridfahrzeuge</li></ul>

Modulbezeichnung:	<b>Semesterprojekt</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 3. Dauer: 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Guido Mihatsch
Dozent:	Prof. Dr. Guido Mihatsch
Sprache:	Deutsch
Lehrform/SWS:	Gelenkte Projektarbeit.
Arbeitsaufwand:	360 Stunden, 12 Wochen
Kreditpunkte:	12 ETCS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Siehe Prüfungsordnung
Empfohlene Voraussetzungen:	Siehe Prüfungsordnung
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Das Semesterprojekt soll die Studierenden an die berufliche Tätigkeit des mit dem Studiengang verknüpften Berufsziels heranzuführen. Es soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Praxis anzuwenden.</p> <p>Die Soziale Kompetenz wird durch die erforderlichen Interaktionen mit den Wissensträgern gefördert.</p>
Inhalt:	Anwendung und Umsetzung von Kenntnissen und wissenschaftlichen Methoden zur Lösung exemplarischer Aufgaben, Durchführung von Fallstudien.
Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Keine Prüfung. Die Vergabe der Leistungspunkte setzt eine durch den Dozenten mit mindestens ausreichend bewertete Modulleistung (Bericht in schriftlicher Form) voraus.
Medienformen:	
Literatur:	

Modulbezeichnung:	<b>Masterarbeit mit Kolloquium</b>
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester/ Dauer der Module:	Studiensemester: 4. Dauer: 21 Wochen
Modulverantwortlicher:	Dekan
Dozent:	Prof. der Lehreinheit
Sprache:	
Lehrform/SWS:	Angeleitete, jedoch weitgehend selbstständige Bearbeitung einer Aufgabenstellung aus dem Handel, der Industrie, des Dienstleistungssektor oder wissenschaftlicher Art.
Arbeitsaufwand:	21 Wochen
Kreditpunkte:	27 ECTS Masterarbeit 3 ECTS Kolloquium.
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Siehe Prüfungsordnung
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Masterarbeit befähigt die Studierenden, innerhalb einer vorgegebenen Frist entweder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eine komplexe praxisorientierte Problemstellung sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden zu durchdringen und selbstständig zu bearbeiten und das Ergebnis darzustellen, oder</li> <li>eine anspruchsvolle Fragestellung aus der aktuellen Forschung eigenständig zu bearbeiten und selbstständig ein neues wissenschaftliches Ergebnis zu entwickeln und darzustellen.</li> </ul> <p>Die Soziale Kompetenz wird durch die erforderlichen Interaktionen mit den Wissensträgern gefördert.</p>
Inhalt:	Die Inhalte der Masterarbeit sind themenabhängig.



Studien- /Prüfungsleistungen / Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Masterthesis: Schriftliche Ausarbeitung des Themas der Masterthesis. Kolloquium: Mündliche Prüfung. Einzelheiten sind in der Prüfungsordnung des Studiengangs beschrieben.
Medienformen:	
Literatur:	