

## Inhaltsverzeichnis

Mathematik .....	3
Elektrotechnische Grundlagen .....	4
Programmieren .....	5
Grundlagen der Automobiltechnik .....	7
Elektronik .....	8
Arbeitstechniken und kommunikative Kompetenz .....	9
Regelungstechnik und Signalverarbeitung .....	10
Informatik .....	11
Komponenten der Automobilinformationstechnik .....	13
Kommunikationsnetze im Automobil .....	15
Automobiltechnik .....	16
Integriertes praktisches Studiensemester .....	17
Vertiefung Informationstechnik .....	18
Vertiefung Informatiksysteme .....	20
Betriebswirtschaftslehre und Management .....	21
Projekt .....	22
Tutortätigkeit .....	23
Wahlpflichtmodul .....	24
Bachelorarbeit .....	25

## Einordnung

Das Modulhandbuch ist der Studien- und Prüfungsordnung untergeordnet, d.h. für alle Inhalte, die durch die Studien- und Prüfungsordnung geregelt sind, z.B. insbesondere ECTS-Punkte, Prüfungsformen, -anforderungen und -arten, sind die Angaben in der Studien- und Prüfungsordnung entscheidend und rechtlich bindend.

## Legende

Hinsichtlich Veranstaltungsart, Prüfungsform und Prüfungsart werden die Bezeichnungen aus der Studien- und Prüfungsordnung verwendet und auf diese verwiesen (siehe Studien- und Prüfungsordnung § 39).

MTP:	Modulteilprüfung
Modultyp PM:	Pflichtmodul
Modultyp WPM:	Wahlpflichtmodul
Studienabschnitt GS:	Grundstudium
Studienabschnitt HS:	Hauptstudium

## Ziele des Studiengangs

Ziel des Studiengangs ist die Ausbildung eines Ingenieurs mit Blick auf die informationstechnische Vernetzung des Systems Automobil.

Im Einzelnen übersetzt sich das in die folgenden Studienziele:

- Fundierte Kenntnis in Grundlagen der Mathematik und den Naturwissenschaften speziell im Hinblick auf die Informationstechnik.
- Vertieftes Wissen der Grundlagen und der wichtigsten Themengebiete der Elektrotechnik und Informationstechnik.
- Vertieftes Wissen der Grundlagen und der wichtigsten Themengebiete der Informatik und der Softwareerstellung.
- Kenntnis des Anwendungsbereichs „Automobil“.
- Kompetenz, informationsverarbeitende Komponenten in Hardware und/oder Software methodisch zu entwickeln.
- Kompetenz, Komponenten der Automobilinformationstechnik für das System „Automobil“ zu konzipieren, zu untersuchen, zu bewerten und in das System zu integrieren.
- Fähigkeit zu aufbauendem, systematischem, lebenslangem Lernen.
- Fähigkeit, in interdisziplinären und internationalen Teams erfolgreich und effizient zu arbeiten und Verantwortung zu übernehmen.

## Lernergebnisse

Absolventinnen und Absolventen der Automobilinformationstechnik kennen sich in allen Bereichen der Fahrzeugelektronik und -informatik aus. Insbesondere sind sie in der Lage, Software und Hardware für die verschiedenen Informationssysteme in Fahrzeugen zu entwickeln. Dies setzt eine gute Kenntnis der entsprechenden Sensorik und Aktorik, der Mikrocomputer- und Softwaretechnik, sowie der Kommunikationssysteme in Fahrzeugen voraus.

Das fehlerfreie Zusammenspiel von Software und Hardware (elektronische und mechanische Komponenten) hat bei einem sicherheitsrelevanten System wie dem Fahrzeug höchste Priorität. Daher wird dem Themenkreis Korrektheit, Robustheit, Sicherheits-Integrität und Diagnose eine besondere Bedeutung beigemessen.

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Automobilinformationstechnik werden durch die folgenden Qualifikationsmerkmale gekennzeichnet sein:

- Sie haben ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen und verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden der Informationstechnik im Automobil.
- Sie können ihr Wissen und Verstehen bei der Konzeption, Entwicklung und Pflege von informationstechnischen Systemen anwenden und systematisch effiziente Problemlösungen erarbeiten.
- Sie sind in der Lage, fachliche Informationen zu sammeln, zu bewerten, zu interpretieren und daraus Urteile abzuleiten und selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten
- Sie können sich mit Fachvertretern und Laien über ihr Fachgebiet austauschen und Verantwortung in einem Team übernehmen.

Modul-Name	Mathematik					
Modulkoordination	Prof. Dr. Gabi Preissler			Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester			1	10	300h
Dauer	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
Fakultät	EI			10	150h	150h
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem	Studienabschnitt (GS/HS)	
Automobilinformationstechnik		B.Eng.	PM	1	GS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. Birkhölzer, Prof. Dr. Dobner, Prof. Dr. Heinrich, Prof. Dr. Garloff, Prof. Dr. Preissler, Frau Ursula Meyer	Konsolidierung Mathematik-Grundlagen Mathematik 1 Mathematik 2	V V V	 6 4	 6 4	SP SP SP	-- K135 K90
(*) Die Veranstaltung Konsolidierung der Mathematik-Grundlagen ist ein Zusatzangebot für Studierende, die aufgrund ihrer Vorbildung nicht die notwendigen Mathematik-Vorkenntnisse mitbringen. Für diese ist dieses Angebot verpflichtend. Eine Auswahl findet am Anfang des Moduls durch die Prüfer statt.						
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz      2 Methodenkompetenz      3 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lernziele/ Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Beherrschung der mathematischen Grundlagen</li> <li>o Beherrschung konzeptionellen Denkens</li> <li>o Sicherheit im Umgang mit mathematischen Formeln und Algorithmen</li> <li>o Eigenständige Anwendung der für die Elektrotechnik wichtigen mathematischen Verfahren</li> <li>o Kompetenz im Aufstellen und Entwickeln einfacher mathematischer Modelle</li> </ul>					
Lehrinhalte	<p><b>Konsolidierung der Grundlagen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Grundlagen und Differentialrechnung reeller Funktionen einer Veränderlicher, insbesondere von Polynomen und gebrochenrationalen Funktionen</li> </ul> <p><b>Mathematik 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Lineare Algebra: Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme, inverse Matrizen, Vektorrechnung, lineare Abbildungen, Eigenwerte und Eigenvektoren, Anwendungen</li> <li>o Differential- und Integralrechnung: Differentiationsregeln, Stammfunktionen, Integrationsmethoden, Partialbruchzerlegung, Differentialrechnung von Funktionen mit mehreren Variablen, Anwendungen</li> <li>o Komplexe Zahlen und Funktionen:</li> <li>o Darstellungen komplexer Zahlen, Rechnen mit komplexen Zahlen, Ortskurven, komplexe Funktionen, insbesondere Exponentialfunktion und trigonometrische Funktionen, Anwendungen</li> </ul> <p><b>Mathematik 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Reihen: Konvergenz, Potenzreihen, Rechnen mit Potenzreihen, Fourier-Reihen, Anwendungen</li> <li>o Gewöhnliche Differentialgleichungen: Separation der Variablen, lineare Differentialgleichungen (mit konstanten Koeffizienten), Struktur der Lösung, Störgliedansätze, Differentialgleichungssysteme, Anwendungen</li> <li>o Funktionaltransformationen: Integraltransformationen, Laplace- und Fourier-Transformationen, Transformationsregeln, Einsatz bei Differentialgleichungen, Anwendungen</li> </ul> <p><b>Übungen</b> sind in die Lehrveranstaltungen integriert.</p>					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
Eingangsvoraussetzung	Fachhochschuleingangsvoraussetzungen					
Sinnvoll zu kombinieren mit				Als Vorkennnis erforderlich für	Regelungstechnik und Signalverarbeitung, Informatik, Kommunikationsnetze im Automobil	
Prüfungsarten	K135, K90, SP					
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Kemnitz, A.: Mathematik zum Studienbeginn, Wiesbaden 2009</li> <li>o Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1, 2, Wiesbaden 2009, 2007</li> <li>o Meyberg, K., Vachnauer, P.: Höhere Mathematik 1, 2; Berlin 2003, 2001</li> </ul>					
Letzte Aktualisierung	15.12.2009					

Modul-Name	Elektrotechnische Grundlagen					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Harald Gebhard			<b>Modul-Nummer</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester			<b>2</b>	<b>12</b>	<b>360h</b>
<b>Dauer</b>	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester			<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Fakultät</b>	EI			<b>10</b>	<b>150h</b>	<b>210h</b>
<b>Einsatz in Studiengängen</b>		<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>	
Automobilinformationstechnik		B.Eng.	PM	1	GS	
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Prof. Dr. Schick	Grundlagen Elektrotechnik 1	V	4	5	SP	--
Prof. Dr. Gebhard	Grundlagen Elektrotechnik 2	V	4	5	SP	K90
Prof. Dr. Slowig	Praktikum Grundlagen Elektrotechnik	P	2	2	SP	--
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lernziele/Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Erwerb von grundlegenden Kenntnissen und Vorgehensweisen der Elektrotechnik.</li> <li>o Anwendung der erworbenen Kenntnisse auf die Analyse und Lösung typischer elektrotechnischer Aufgabenstellungen.</li> <li>o Der Studierende kann mit Hilfe der in diesem Modul erworbenen Kenntnisse und Methoden elektrotechnische Probleme analysieren und lösen</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Gleichstromkreis</li> <li>o Gleichstromnetzwerke</li> <li>o Elektrisches Feld</li> <li>o Magnetisches Feld</li> <li>o Charakteristische Werte von periodischen Zeitfunktionen</li> <li>o Sinusförmige Zeitfunktionen</li> <li>o Berechnung von Wechselstromschaltungen</li> <li>o Reale Bauelemente</li> <li>o RC-, RL- und RLC-Schaltungen</li> <li>o Brückenschaltungen</li> <li>o Leistung bei Wechselstrom</li> <li>o Dreiphasensysteme</li> <li>o Schaltvorgänge</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Fachhochschuleingangsvoraussetzungen					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Regelungstechnik und Signalverarbeitung, Komponenten der Automobilinformationstechnik	
<b>Prüfungsarten</b>	K90, SP					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Die Endnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Ose, R. : Elektrotechnik für Ingenieure, München 2008</li> <li>o Frohne, Löcherer, Müller, Moeller: Grundlagen der Elektrotechnik, Wiesbaden 2008</li> <li>o Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure, Wiesbaden 2007</li> </ul>					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	22.11.2009					

Modul-Name	Programmieren					
Modulkoordination	Prof. Dr. Georg Umlauf		Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester		3	12	360h	
Dauer	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester		SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	IN		8	120h	240h	
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)
Automobilinformationstechnik			B.Eng.	PM	1	GS
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. Seepold	Programmieren 1	2V+2Ü	4	6	SP	K90
Prof. Dr. Umlauf	Programmieren 2	3V+1Ü	4	6	SP	K90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
Lernziele/ Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Die Studierenden verstehen und beherrschen nach dem Modul die grundlegenden Konzepte imperativer und objektorientierter Programmiersprachen.</li> <li>o Sie verstehen, wie Datencontainer realisiert und eingesetzt werden.</li> <li>o Die Studierenden sind in der Lage, einfache und mittelschwere Problemstellungen durch Programmierung eigenständig zu lösen.</li> <li>o Sie beherrschen die Syntax von C++ und können obige Lernziele in C++ umsetzen.</li> </ul>					
Lehrinhalte	<p><b>Programmieren 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Kennenlernen des grundlegenden Computeraufbaus; Struktur eines Programms (C/C++); Aufbau eines Betriebssystems; Geschichtlicher Hintergrund; Zahlendarstellung und -systeme; Einfaches C++-Programm schreiben</li> <li>o Erstellen, kompilieren und ausführen von Programmen erlernen, Erlernen primitiver Datentypen, Erlernen von Variablen, Konstanten, Datentypen, Operatoren, Ausdrücken sowie Eingabe- und Ausgabeoperationen</li> <li>o Erlernen von logischen Ausdrücken (Bool); Ablaufkontrolle implementieren; Bedingungen und logische Operatoren einsetzen; Ausdrücke mit Bedingungen kombinieren, Ausgaben formatieren</li> <li>o Schleifenprogrammierung; Ablaufkontrolle von Schleifen beeinflussen; Eingaben einlesen und Ausgaben umlenken, Äquivalenz von Sprachkonstrukten für Schleifen; Schachtelung von Schleifen; Verlassen von Schleifen</li> <li>o Definition von Funktionen; Funktionsaufrufe und Rückgabewerte; Übergabe von Argumenten; Überladen von Funktionen; Funktionsprototypen und -Header; Aufteilung von Funktions-Headern und Implementierungen</li> <li>o Funktionen: Call-by-Value, Call-by-Reference; Konstanten als Parameter; Lokale und globale Bezugsrahmen; Optimierung von Funktionsaufrufen</li> <li>o Array-Implementierung; Deklaration, Zugriff, Initialisierung, Array-Operationen; Funktionen mit Array als Argument</li> <li>o Mehrdimensionale Arrays; Deklaration, Handhabung, Übergabe</li> <li>o Zeiger (Pointer) und dynamische Datenstrukturen; Zeigerkonzept; Deklaration; Speicherhandhabung, Zugriff; Konstante Zeigervariablen, Vergleich von Feldern und Zeigern; Argumentübergabe durch Zeiger;</li> <li>o Werkzeuge (in den Laborübungen): Editor, Compiler/Linker, Debugger</li> </ul> <p><b>Programmieren 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Wiederholung: Zeiger</li> <li>o Objektbasierte Programmierung Teil 1:</li> <li>o Einfache Datenstrukturen als Klassen:</li> <li>o Objektorientierte Programmierung Teil 2;</li> <li>o Dynamische Datenstrukturen</li> <li>o Rekursionen:</li> <li>o Implementierung rekursiver Algorithmen</li> </ul>					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
Eingangsvoraussetzung	Fachhochschuleingangsvoraussetzungen					
Sinnvoll zu kombinieren mit			Als Vorkennnis erforderlich für	Regelungstechnik und Signalverarbeitung, Informatik, Komponenten der Automobilinformationstechnik, Kommunikationsnetze im Automobil		
Prüfungsarten	K90, SP					
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Liang, D.Y.: Introduction to Programming with C++, 2/E, Pearson Higher Education, New Jersey 2010</li><li>○ Bjarne Stroustrup, B.: Programming: Principles and Practice Using C++, Addison-Wesley, München 2009</li><li>○ Stroustrup, B.: C++ Programming Language, The: Special Edition, 3/E, Addison-Wesley, München 2000</li></ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	22.11.2009

Modul-Name		Grundlagen der Automobiltechnik				
Modulkoordination	Prof. Dr. Johannes Reuter			Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester			4	10	300h
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
Fakultät	EI			10	150h	150h
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
Automobilinformationstechnik		B.Eng.	PM	1	GS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. Jödicke	Physik	4V+2Ü	6	6	SP	K90
Prof. Dr. Burmberger, Prof. Dr. Butsch	Fahrzeugtechnik	V	4	4	SP	K90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1. Fachkompetenz      2. Methodenkompetenz      3. Sozial- und Selbstkompetenz					
Lernziele/ Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Verständnis physikalischer Zusammenhänge in den Bereichen Mechanik, Thermodynamik, Elektrik und Atomphysik</li> <li>o Kenntnis von Methoden der Physik zur Gewinnung von wissenschaftlichen Erkenntnissen</li> <li>o In der Lage sein physikalische Zusammenhänge mit Hilfe mathematischer Beschreibungsformen zu verstehen.</li> <li>o Studierende können physikalisches Grundwissen ingenieurmäßig im Umfeld des Automobils anwenden</li> <li>o Beherrschung von Methoden der systematischen Problemanalyse und -lösung</li> <li>o Begreifen des Automobils als System</li> <li>o Förderung der Faszination - Automobil</li> <li>o Kenntnis der Subsysteme und ihrer Funktionalität: Antriebstrang, Fahrwerk und Chassis, Elektrik, Energieversorgung, Kommunikation</li> </ul>					
Lehrinhalte	Physik: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Aufbau der Materie</li> <li>o Eigenschaften von Festkörpern, Metalle, Halbleiter,</li> <li>o Magnetische Werkstoffe, Dielektrische Werkstoffe,</li> <li>o Strahlung, Festigkeitslehre</li> <li>o Mechanik,</li> <li>o Schwingungen, Wellen, Akustik,</li> <li>o Thermodynamik</li> </ul> Fahrzeugtechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Übersicht Fahrzeug</li> <li>o Historie, Meilensteine des Automobilbaus</li> <li>o Komponenten und Subsysteme</li> <li>o Antriebstrang – Motor, Kupplung, Getriebe</li> <li>o Fahrwerk – Reifen, Federung</li> <li>o Elektrik, Elektronik, Kommunikation</li> <li>o Steuergeräte, Software, Vernetzung</li> <li>o Bussysteme: LIN, CAN, FlexRay, MOST</li> <li>o Energieversorgung – Batteriemangement</li> <li>o Alternative Antriebssysteme im Überblick (EV,HEV)</li> </ul>					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: begleitendes eigenverantwortliches Lernen					
Eingangsvoraussetzung	Fachhochschuleingangsvoraussetzungen					
Sinnvoll zu kombinieren mit				Als Vorkenntnis erforderlich für	Automobiltechnik, Regelungstechnik und Signalverarbeitung, Elektronik	
Prüfungsarten	K90, SP					
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Tipler , Paul A: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Heidelberg 2006</li> <li>o Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik, Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten 2004</li> <li>o Lechner, Naunheimer, Bertsche: Fahrzeuggetriebe, Berlin 2007</li> <li>o Reimpell, Betzler: Fahrwerktechnik: Grundlagen, Wiesbaden, 2005</li> <li>o Braess, Seiffert (Hrsg.): Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Wiesbaden 2007</li> <li>o Reif, K.: Automobilelektronik, Wiesbaden 2007</li> <li>o Zimmermann, Schmidgall: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik – Protokolle und Standards, Wiesbaden 2008</li> <li>o Kai Borgeest, Elektronik in der Fahrzeugtechnik, Wiesbaden 2008</li> </ul>					
Letzte Aktualisierung	22.11.2009					

Modul-Name	Elektronik					
Modulkoordination	Prof. Dr. Gregor Burmberger			Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload
Angebot im (Beginn)	<input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester			5	10	300h
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
Fakultät	EI			8	120h	180h
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
Automobilinformationstechnik		B.Eng.	PM	2	GS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. Burmberger	Digitaltechnik	V	4	5	SP	K90
Prof. Zähringer	Analogtechnik	V	4	5	SP	K90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
Lernziele/Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Befähigung zum Umgang mit digitalen Schaltkreisen und zum Entwurf digitaler Schaltungen</li> <li>o Aufbau von Wissen zur Entwicklung programmierbarer Logikschaltungen</li> <li>o Vermittlung der nötigen Kenntnisse des Verhaltens von Halbleiterbauelementen und Einüben der Analyse von elektronischen Schaltungen</li> <li>o Erreichen der Lehrziele in einer Weise, die das selbständige Anwenden und weitere Vertiefen der vermittelten Kenntnisse ermöglicht</li> </ul>					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Einführung, Historie</li> <li>o Zahlensysteme</li> <li>o Bool'sche Algebra, Codierung</li> <li>o Halbleiterphysik</li> <li>o Digitale Logik / Schaltungstechnik</li> <li>o VHDL</li> <li>o Schaltnetze, Schaltwerke (FSM)</li> <li>o Programmierbare Logik (CPLD, FPGA)</li> <li>o Kennenlernen der wesentlichen Halbleiterbauelemente und deren Eigenschaften</li> <li>o Grundsaltungen mit Halbleiterbauelementen (Dioden, bipolare Transistoren, Sperrschicht-Feldeffekt-Transistoren, MOS-Transistoren)</li> <li>o Analyse und Berechnung von Verstärker- und Schalteranwendungen</li> <li>o Bodediagramm, Ersatzschaltungen</li> <li>o Übungen sind in die Lehrveranstaltungen integriert</li> </ul>					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: begleitendes eigenverantwortliches Lernen					
Eingangsvoraussetzung	Grundlagen der Automobiltechnik (Physik)					
Sinnvoll zu kombinieren mit				Als Vorkenntnis erforderlich für	Komponenten der Automobilinformationstechnik, Informatik, Kommunikationsnetze im Automobil	
Prüfungsarten	K90, SP					
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Reichardt, J.: Lehrbuch Digitaltechnik, München 2009</li> <li>o Lipp, Hans Martin: Grundlagen der Digitaltechnik, München 2008</li> <li>o Weitowitz, R.: Digitaltechnik: Ein Lehr- und Übungsbuch Berlin, 2007</li> <li>o Kesel, F.: Entwurf von digitalen Schaltungen und Systemen mit HDLs und FPGAs, München 2009</li> <li>o Zastrow, Dieter: Elektronik: Lehr- und Übungsbuch für Grundsaltungen der Elektronik, Wiesbaden 2008</li> <li>o Seifart, Manfred: Analoge Schaltungen, Berlin 2003</li> <li>o Göbel, Holger: Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik, Berlin 2008</li> <li>o Federau, Joachim: Operationsverstärker: Lehr- und Arbeitsbuch, Wiesbaden 2006</li> </ul>					
Letzte Aktualisierung	22.11.2009					

Modul-Name	Arbeitstechniken und kommunikative Kompetenz					
Modulkoordination	Prof. Dr. Thomas Birkhölzer		Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester		6	6	180h	
Dauer	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester		SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	EI		3	45h	135h	
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)
Automobilinformationstechnik			B.Eng.	PM	1	GS
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Herr James Paul	Technisches Englisch	V	2	3	SP	K90
Herr Martin Lengefeld, Frau Regina Siller	Arbeitstechniken	V	1	3	SP	--
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	2 Fachkompetenz		1 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
Lernziele/ Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Kenntnisse der wichtigen technischen Informationsquellen und die Fähigkeit diese zu nutzen</li> <li>o Kenntnisse der wichtigen Präsentationsmedien und die Fähigkeit diese zu nutzen</li> <li>o Fähigkeit, eine technische Präsentation auf der Grundlage einer Zuhöreranalyse zu strukturieren, aufzubauen und durchzuführen</li> <li>o Kenntnisse eines technischen Grundvokabulars der englischen Sprache</li> </ul>					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Literaturarten , Bibliothekssystematik, Online-Kataloge, Fachdatenbanken, Fernleihe</li> <li>o Recherche nach Patenten und Normen</li> <li>o Wissenschaftliches Arbeiten</li> <li>o Übungen zur Literaturrecherche in Gruppen</li> <li>o Zuhöreranalyse als Grundlage einer Präsentation</li> <li>o Struktur einer Präsentation</li> <li>o Anforderungen an Folien</li> <li>o Präsentationsmedien</li> <li>o Körperhaltung, Stimme</li> <li>o Präsentationsübungen in Gruppen mit Videoaufzeichnung und Auswertung</li> <li>o Für technische Sachverhalte typische und notwendige Strukturen der englischen Sprache</li> <li>o Kausal-, Konsekutiv- und Vergleichssätze</li> <li>o zeitliche Abfolgen, Zeiten, Verb-Funktionen, Wortbildung</li> </ul>					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
Eingangsvoraussetzung	Grundkenntnisse der englischen Sprache (Schulenglisch)					
Sinnvoll zu kombinieren mit			Als Vorkenntnis erforderlich für	-		
Prüfungsarten	K90, SP					
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Benford, Michael: Electricity Matters, Berlin 2006</li> <li>o Glendinning, Eric: Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering , Berlin 1995</li> <li>o Rehn-Göstenmeier, Gudrun: Präsentationstechniken mit Microsoft PowerPoint - Reden ist Silber, Zeigen ist Gold, Kaarst 2006</li> <li>o Seifert, J.: Visualisieren. Präsentieren. Moderieren, Offenbach 2009</li> <li>o Reynolds, Garr: ZEN oder die Kunst der Präsentation. Mit einfachen Ideen gestalten und präsentieren, München 2008</li> <li>o Pöhm, M.: Präsentieren Sie noch oder faszinieren Sie schon? Der Irrtum Powerpoint, München 2006</li> </ul>					
Letzte Aktualisierung	22.11.2009					

Modul-Name	Regelungstechnik und Signalverarbeitung					
Modulkoordination	Prof. Dr. Werner Kleinhempel			Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester			7	13	390h
Dauer	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
Fakultät	EI			9	135h	255h
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
Automobilinformationstechnik		B.Eng.	PM	3	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. Kleinhempel	Signalverarbeitung	V	4	5	SP	K90
Prof. Dr. Reuter	Selbstlernmodul Simulation	Ü	1	3	SP	--
	Regelungstechnik	V	4	5	SP	K90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz      2 Methodenkompetenz      3 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lernziele/ Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Kenntnisse der grundlegenden Eigenschaften analoger und digitaler Signale und Systeme</li> <li>o Kenntnisse der Modellbildung und Simulation analoger und digitaler Signale und Systeme</li> <li>o Kenntnisse wichtiger Algorithmen der digitalen Signalverarbeitung und deren Anwendung</li> <li>o Befähigung zum Entwurf analoger und digitaler Filter</li> <li>o Grundlegende Kenntnisse zur Systemdarstellung im Zustandsraum und Frequenzbereich</li> <li>o Grundlegende Kenntnisse zur Stabilitätstheorie</li> <li>o Kompetenz zur Lösung von Problemstellungen der Signalverarbeitung und der Regelungstechnik</li> <li>o Grundkenntnisse der Simulation analoger und digitaler Signale und Systeme</li> <li>o Beherrschung konzeptionellen Denkens</li> <li>o Verständnis der in der Automobiltechnik relevanten Regelkreise</li> <li>o Beherrschung von Werkzeugen zur Analyse und Synthese linearer zeitinvarianter Regelsysteme</li> </ul>					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Signaltheorie (Beschreibung deterministischer Signale im Zeit- und Frequenzbereich, technische Realisierung von Signalen als analoge, abgetastete und digitale Signale,)</li> <li>o Systemtheorie (Systemeigenschaften, lineare, zeitinvariante Systeme, Impuls- und Sprungantwort, Faltung, Frequenzgang, Übertragungsfunktion)</li> <li>o Entwurf analoger und digitaler Filter (Entwurfsverfahren, Realisierungsmöglichkeiten)</li> <li>o Digitale Signalverarbeitung (Signalvektoren, Signalmaße, Kovarianz, Korrelation, Faltung, Diskrete Fouriertransformation)</li> <li>o Vermittlung von Grundkenntnissen für die Tools Matlab und Simulink</li> <li>o Beispiele für Simulationen von Signalen und Systemen mit Matlab und Simulink</li> <li>o Systembeschreibung im Zustandsraum</li> <li>o Arbeitspunkt, Ruhelage und Linearisierung</li> <li>o Stabilitätsanalyse im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>o Strukturen von Regelkreisen</li> <li>o Beispiele zu Regelkreisen im Automobil</li> <li>o Grundlegende Betrachtungen zum Entwurf von Regelkreisen</li> <li>o Entwurfsverfahren im Frequenzbereich</li> <li>o In allen Lehrveranstaltungen des Moduls sind praktische Übungen bzw. Laboranteile in die Veranstaltung integriert.</li> </ul>					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
Eingangsvoraussetzung	Mathematik, Elektrotechnische Grundlagen, Programmieren, Grundlagen der Automobiltechnik					
Sinnvoll zu kombinieren mit				Als Vorkennnis erforderlich für	Vertiefung Informationstechnik	
Prüfungsarten	K90, SP					
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Meyer: Signalverarbeitung, Wiesbaden 2008</li> <li>o Girod, Rabenstein, Stenger: Einführung in die Systemtheorie, Wiesbaden 2007</li> <li>o Oppenheim, Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, München 2004</li> <li>o Beucher, Ottmar: Matlab und Simulink, München 2008</li> <li>o Hoffmann, Quint: Signalverarbeitung mit Matlab und Simulink, München 2007</li> <li>o Kleinhempel: Skript zur Vorlesung Signalverarbeitung (Intranet)</li> <li>o Kleinhempel: Skript zur Veranstaltung Simulation (Intranet)</li> <li>o Lunze: Regelungstechnik 1, Berlin 2008</li> <li>o Föllinger: Regelungstechnik, Heidelberg 2008</li> <li>o Orłowski: Praktische Regelungstechnik, Berlin 2009</li> <li>o Unbehauen: Regelungstechnik 1, Wiesbaden 2008</li> <li>o Reuter: Skript zur Vorlesung Regelungstechnik 1 (Intranet)</li> </ul>					
Letzte Aktualisierung	22.11.2009					

Modul-Name	Informatik					
Modulkoordination	Prof. Dr. Ralf Seepold			Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester			8	15	450h
Dauer	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
Fakultät	IN			12	180h	270h
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
Automobilinformationstechnik		B.Eng.	PM	3	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. Umlauf	Algorithmen und Datenstrukturen	3V+1Ü	4	5	SP	K90
Prof. Dr. Nürnberg	Rechnerarchitektur	3V+1LÜ	4	5	SP	Ivü K60+SP
Prof. Dr. Seepold	Automotive Software Engineering	2V+2Ü	4	5	SP	K90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
Lernziele/ Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>o die prinzipielle Funktionsweise und den Aufbau eines Rechners verstehen und beherrschen</li> <li>o Wichtige Architekturelemente von Computern erlernen und Unterschiede bewerten können</li> <li>o in der Lage sein, hardwarenahe Programme in C und Assembler zu erstellen</li> <li>o beherrschen der algorithmischen Grundlagen der Softwareerstellung</li> <li>o Komplexe Standardalgorithmen programmieren und anwenden zu können</li> <li>o Grundlegende Prozesse und Abläufe des Software-Engineerings beherrschen</li> <li>o Analysen und erstellen und geeignete Methoden auswählen bzw. entwickeln zu können</li> <li>o größere Softwaresystemen systematisch planen und durchführen zu können</li> </ul>					
Lehrinhalte	<p><b>Rechnerarchitektur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Von Neumann-Architektur (Operations- und Steuerwerk)</li> <li>o Programmiermodell der von Neumann-Architektur</li> <li>o Assemblerprogrammierung</li> <li>o Ausnahmebehandlung (Traps und Interrupts)</li> <li>o Speicherhierarchie</li> <li>o Cache- und virtueller Speicher</li> <li>o RISC-Architekturen</li> <li>o Pipeline- und Superscalare-Architekturen</li> <li>o Busse und Multiprozessorsysteme</li> <li>o Laborübungen in C- und maschinennaher Programmierung</li> </ul> <p><b>Algorithmen und Datenstrukturen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Einführung in den Bereich Algorithmen und Datenstrukturen, Definition der Grundlegenden Begriffe</li> <li>o Einführung in die Komplexitätsanalyse, Definition der Begriffe Laufzeit und Komplexität, Einführung in das O-Kalkül, Abschätzungen und Rechenregeln des O-Kalküls, Kennen lernen „schwerer“ Probleme, NP-Vollständigkeit</li> <li>o Einfache Suchverfahren:</li> <li>o Sortierverfahren:</li> <li>o Baumalgorithmen</li> <li>o Graphenalgorithmen:</li> <li>o Endliche Automaten und reguläre Ausdrücke</li> </ul> <p><b>Automotive Software Engineering</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Einführung in den Bereich Automotive Software-Engineering und Erläuterung der Wichtigkeit</li> <li>o Antworten zu Schlüsselfragen geben, ethische und professionelle Fragestellungen</li> <li>o Sozio-technische Systeme erläutern und Diskussion von Legacy-Systemen</li> <li>o Einführung in die Software-Prozess-Modelle; Beschreibung von Outline-Prozess-Modellen zur Anforderungsanalyse, Software-Entwurf, Test und Weiterentwicklung; Vorstellung des Rational Unified Prozess-Modells; Einführung in die CASE-Technology und Unterstützungssoftware für Prozess-Aktivitäten</li> <li>o Einführung in die Anforderungen von Benutzer und System-Konzepten; Beschreibung von funktionalen und nicht-funktionalen Konzepten; Vorschlagen, wie Software-Anforderungen in einem Anforderungsdokument beschrieben werden könnten</li> <li>o Beschreibung der prinzipiellen Requirements-Engineering-Aktivitäten und deren Beziehungen; Einführung in die Techniken für Anforderungserarbeitung und -analyse; Beschreiben der Anforderungvalidierung und die Rolle von Anforderungsrevisionen ("reviews"); Diskussion von Anforderungsmanagement in Bezug auf andere Prozesse</li> <li>o Beschreibung von Verhaltensmodellierung, Datenmodellierung und Objektmodellierung; Einführung in grundlegende Konstrukte der Unified Modeling Language (UML)</li> <li>o Kritische System-Spezifikationen: Identifizierung, Risiko-Analyse; Sicherheitsanforderungen aus Risikoanalysen generieren; Bildung von Metriken</li> <li>o Einführung in den Architekturentwurf; komplementären Architektur-Entwurfstile, Referenz-Architekturen</li> <li>o Beschreibung des objekt-orientierten Entwurfsprozesses; Einführung geeigneter Modelle; Vorstellung, wie z.B. UML genutzt werden kann</li> </ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Entwurfsprozess für Echtzeitbetriebssysteme; generische Prozess-Architekturen</li> <li>o Fehlertolerante Systeme; Charakteristiken abhängiger Software-Prozesse; Programmieretechniken und Mechanismen</li> <li>Validierungstests und Fehlertests; System- und Komponententests, Teststrategien</li> </ul>		
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Hausarbeit	<input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Projektarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> Labor <input type="checkbox"/> Sonstiges:
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Mathematik, Programmieren, Elektronik		
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>		<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Vertiefung Informatiksysteme, Vertiefung Informationstechnik
<b>Prüfungsarten</b>	K90, K60, SP		
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.		
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o David A., Patterson, John L., Hennessy: Computer Organization and Design, The Hardware / Software Interface, Morgan Kaufmann, San Francisco 2009</li> <li>o John L. Hennessy, David A. Patterson: Computer Architecture, A Quantitative Approach, Academic Press, New York 2006</li> <li>o Thomas Flik: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, Berlin 2004</li> <li>o William Stallings: Computer Organization and Architecture, Designing for Performance, Upper Saddle River, New Jersey 2003</li> <li>o Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Berlin 2007</li> <li>o Ottmann, Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, Heidelberg 2002.</li> <li>o Weiss: Data Structures and Algorithm Analysis in C++, Addison-Wesley, München 2006</li> <li>o Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Algorithmen – Eine Einführung, München 2007</li> <li>o Ian Sommerville, Software Engineering, München 2007</li> </ul>		
<b>Letzte Aktualisierung</b>	22.11.2009		

Modul-Name	Komponenten der Automobilinformationstechnik					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Gregor Burmberger		<b>Modul-Nummer</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester		<b>9</b>	<b>13</b>	<b>390h</b>	
<b>Dauer</b>	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	EI		<b>10</b>	<b>150h</b>	<b>240h</b>	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
Automobilinformationstechnik			B.Eng.	PM	3	HS
<b>Lehrende</b>	<b>Veranstaltungen</b>	<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>	<b>MTP benotet</b>
Dr.-Ing. Thieß-Magnus Wolter	Automobil-Sensorik	2V	2	3	SP	K60
NN	Aktoren im Automobil	3V+1LÜ	4	5	SP	K90
Prof. Dr. Burmberger	Mikroprozessorsysteme	3V+1LÜ	4	5	SP	K90
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lernziele/Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Aufbau und Anwendung von Mikroprozessoren</li> <li>o Arten, Funktion und Arbeitsweise von Sensoren und Aktoren</li> <li>o Einbindung von Sensoren und Aktoren in Mikroprozessorsysteme</li> <li>o Umsetzung von Lösungen technischer Probleme in Software und Hardware</li> <li>o Grundbegriffe und grundsätzlicher Aufbau, Funktionselemente und Funktionsweise eines eingebetteten Systems mit Mikroprozessor</li> <li>o Abgrenzung von Mikroprozessor und Mikrocontroller</li> <li>o Systemarchitekturen handelsüblicher Mikrocontroller</li> <li>o Erläuterungen der integrierten Peripherie wie Interrupts, Zähler, Ports, AD Wandler</li> <li>o Verstehen der Funktionsweise von Realzeitbetriebssystemen für Mikroprozessoren</li> <li>o Erlernen der Arbeitsweise der zugehörigen Entwicklungswerkzeuge (PC-basiert) sowie Programmierung in Assembler, C und C++</li> </ul>					
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Automobil-Sensorik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Sensorprinzipien</li> <li>o Physikalische und chemische Grundlagen</li> <li>o Halbleitersensoren</li> <li>o Grundstrukturen der Sensorschaltungstechnik</li> <li>o Messverstärker, Auswerteschaltungen, Filter</li> <li>o Rechnergestützte Messdatenerfassung und –auswertung</li> </ul> <p>Aktoren im Automobil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Aktorprinzipien</li> <li>o Physikalische Realisierung</li> <li>o Mechanische und elektrische Aktoren</li> <li>o Ansteuerung von Aktoren, Leistungsschaltungen</li> <li>o Einsatzgebiete</li> </ul> <p>Mikroprozessorsysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Architektur von Rechnersystemen</li> <li>o Einführung in die Assembler-Programmierung</li> <li>o C-Programmierung für eingebettete Systeme</li> <li>o Realzeitbetriebssysteme</li> <li>o Peripheriekomponenten: Ports, Zähler, Analog-Digital-Wandler</li> <li>o Bussysteme für Mikrocontroller</li> <li>o Hardware-Software Co-Design</li> <li>o Laborübungen: Software-Simulation am PC und Testen an der Hardware</li> </ul>					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Elektrotechnische Grundlagen, Programmieren, Elektronik					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>	Vertiefung Informatiksysteme, Vertiefung Informationstechnik	
<b>Prüfungsarten</b>	K60, K90, SP					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Hans-Hermann Braess, Ulrich Seiffert (Hrsg.): Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Wiesbaden, 2007</li> <li>o Kai Borgeest: Elektronik in der Fahrzeugtechnik, Wiesbaden 2008</li> <li>o Tille, Thomas: Sensoren im Automobil 1, Renningen 2006</li> <li>o Robert Bosch GmbH (Hg): Sensoren im Kraftfahrzeug, Konstanz 2007</li> </ul>					

	<ul style="list-style-type: none"><li>o Janocha, Hartmut: Aktoren : Grundlagen und Anwendungen, Berlin 1992</li><li>o Janocha, Hartmut: Actuators: basics and applications, Berlin 2004</li><li>o Brinkschulte, Uwe, Ungerer, Theo: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Berlin 2007</li><li>o Wüst, Klaus: Mikroprozessortechnik, Wiesbaden 2008</li><li>o Müller, Helmut, Walz, Lotha: Elektronik 5. Mikroprozessortechnik, Würzburg 2005</li></ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	22.11.2009

Modul-Name	Kommunikationsnetze im Automobil					
Modulkoordination	Prof. Dr. Reinhard Nürnberg			Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester			10	9	270h
Dauer	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
Fakultät	IN			8	120h	150h
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
Automobilinformationstechnik		B.Eng.	PM	3	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. Heinrich	Stochastische Systeme	1V+1Ü	2	3	-	K60
Prof. Dr. Freudenberger	Kommunikationstechnik	1V+1Ü	2	2	-	K60
Prof. Dr. Nürnberg	Kommunikationsnetze	2V+2LÜ	4	4	SP	lvü K60+SP
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
Lernziele/ Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Verstehen der grundlegenden mathematischen Prinzipien stochastischer Systeme und deren Anwendung in der Kommunikationstechnik</li> <li>o Verstehen und beherrschen der grundlegenden theoretischen Konzepte und Verfahren der leitungsgebundenen Kommunikation</li> <li>o Verstehen der verschiedenen Medienzugriffsverfahren und höherer Protokolle sowie die Planung und Realisierung von Kommunikationsnetzen im Automobil beherrschen</li> </ul>					
Lehrinhalte	<p><b>Stochastische Systeme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Wahrscheinlichkeitsbegriff, Bedingte Wahrscheinlichkeit, Gesetz von Bayes</li> <li>o Kombinatorische Methoden zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten</li> <li>o Diskrete und stetige Zufallsvariablen</li> <li>o Momente: Erwartungswert und Varianz</li> <li>o Binomialverteilung und geometrische Verteilung, Bernoullisches Gesetz</li> <li>o Gleich- und Normalverteilung</li> <li>o Mehrdimensionale Zufallsvariablen</li> <li>o Zeitdiskrete stochastische Prozesse</li> <li>o Markoffketten</li> </ul> <p><b>Kommunikationstechnik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Kommunikationstechnische Grundlagen</li> <li>o Informationstheoretische Grundlagen und Quellencodierung</li> <li>o Kanalcodierung, Bitfehlererkennung und Bitfehlerkorrektur</li> <li>o Leitungsgebundene Übertragungstechnik</li> <li>o Synchronisation</li> </ul> <p><b>Kommunikationsnetze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o OSI-Architekturmodell</li> <li>o Medienzugriffsverfahren</li> <li>o Lokale Netze (LANs und WLANs)</li> <li>o Bussysteme (CAN, LIN, Flexray, USB)</li> <li>o Netzwerk- und Transportprotokolle am Beisp. der Internet-Protokolle</li> <li>o Interprozesskommunikation am Beisp. der Sockets</li> <li>o Sicherheit in Netzen</li> <li>o Modellierung von Protokollen in SDL</li> <li>o Meßtechnische Untersuchung der Busprotokolle</li> </ul>					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
Eingangsvoraussetzung	Mathematik, Programmieren, Elektronik					
Sinnvoll zu kombinieren mit				Als Vorkenntnis erforderlich für	Vertiefung Informatiksysteme, Vertiefung Informationstechnik	
Prüfungsarten	K60, SP					
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Bamberg/ Baur/ Krapp: Statistik. München 2009</li> <li>o Mathar &amp; Pfeifer: Stochastik für Informatiker, Wiesbaden 2001</li> <li>o Weber: Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik für Ingenieure, Wiesbaden 1992</li> <li>o Martin Werner: Nachrichtentechnik, Eine Einführung für alle Studiengänge, Wiesbaden 2009</li> <li>o James F. Kurose, Keith W. Ross: Computernetzwerke, Der Top-Down-Ansatz, München 2008</li> <li>o Jochen Schiller: Mobilkommunikation, Addison-Wesley, Pearson Studium, München 2003</li> <li>o Zimmermann, Schmidgall: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik, Wiesbaden 2008</li> <li>o Rausch, Mathias: FlexRay, Grundlagen, Funktionsweise und Anwendung, München 2008</li> </ul>					
Letzte Aktualisierung	22.11.2009					

Modul-Name	Automobiltechnik					
Modulkoordination	Prof. Dr. Johannes Reuter			Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester			11	10	300h
Dauer	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
Fakultät	EI			10	150h	150h
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
Automobilinformationstechnik		B.Eng.	PM	3	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. Schaffrin	Sustainable Mobility	V	4	4	SP	K90
L. Montali	Antriebssysteme im Automobil	V	2	2	SP	K60
N.N.	Fahrzeugsystemtechnik	V	4	4	SP	K90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1. Fachkompetenz      2. Methodenkompetenz      3. Sozial- und Selbstkompetenz					
Lernziele/ Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Verständnis der Anforderungen, Chancen und Probleme von Mobilität</li> <li>o Verständnis aktueller Lösungsansätze für eine nachhaltige Mobilität</li>   <li>o Verständnis der thermodynamischen Zyklen für Otto- und Dieselmotoren</li> <li>o Kenntnis moderner Brennverfahren</li> <li>o Kenntnis der Effekte von verstellbaren Geometrien, (VVA, VGT)</li> <li>o Kenntnis der Grundlagen chemo-elektrischer Wandler (Batterien, Brennstoffzellen)</li> <li>o In der Lage sein die Prinzipien von EV und HEV zu erklären</li> <li>o Verständnis der Wirkungsweise von Abgas-Nachbehandlungssystemen</li> <li>o Verständnis der Vor- und Nachteile von VKM gegenüber EM</li>   <li>o Kenntnis des momentenbasierten Motormanagements</li> <li>o Verständnis der Grundlagen der Momentenumsetzung (Kupplung, Wandler, etc.)</li> <li>o Kenntnis der Betriebsstrategien automatisierter Schaltgetriebe</li> <li>o Basis Verständnis der Fahrdynamik und der relevanten Einflussgrößen</li> <li>o Verständnis der Wirkungsweise dynamischer Antriebs- und Spur – Stabilisierungsmethoden</li> </ul>					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Gesamtheitliche Betrachtung von Kosten und Ressourcen („well to wheel“)</li> <li>o Verkehrsstrom Management Konzepte</li> <li>o Inter vehicle communication, Ad Hoc Netzwerke ,</li> <li>o Lifecycle Betrachtungen</li> <li>o Verkehrsvermeidungsstrategien</li>   <li>o Grundzüge der Thermodynamik von Verbrennungskraftmaschinen</li> <li>o Kraftstoffe, Einspritzung, Gemischbildung, Aufladung und Ventilsteuerung</li> <li>o Mechanische Grundlagen des Antriebsstrangs</li> <li>o Chemische Grundlagen von Katalysatoren, Batterien und Brennstoffzellen</li> <li>o Energiemanagement inkl. EV HEV</li>   <li>o Motormanagement</li> <li>o Getriebemanagement</li> <li>o Strategien zur Abgasnachbehandlung</li> <li>o Grundzüge der Fahrzeugdynamik zum Verständnis von ESP, ABS, Torque-Vectoring</li> <li>o Algorithmen zur Antriebs- und Spur – Stabilisierung</li> </ul>					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: begleitendes eigenverantwortliches Lernen					
Eingangsvoraussetzung	Grundlagen der Automobiltechnik					
Sinnvoll zu kombinieren mit				Als Vorkenntnis erforderlich für	Vertiefung Informationstechnik	
Prüfungsarten	K60, K90, SP					
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Geitmann, S. : Erneuerbare Energien und alternative Kraftstoffe, Kremen 2005</li> <li>o Henseling, Karl Otto: Am Ende des fossilen Zeitalters, München 2008</li> <li>o Hohmeyer, Olaf: Social Costs of Energy Consumption, Berlin 1988</li> <li>o Robert Bosch GmbH (Hg): Dieselmotor-Management, , Wiesbaden 2004</li> <li>o Robert Bosch GmbH (Hg): Ottomotor-Management, , Wiesbaden 2005</li> </ul>					
Letzte Aktualisierung	22.11.2009					

Modul-Name	Integriertes praktisches Studiensemester					
Modulkoordination	Prof. Dr. Thomas Birkhölzer			Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester			12	30	900h
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
Fakultät	EI			2	30h	870h
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
Automobilinformationstechnik		B.Eng.	PM	5	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Alle Professoren der Fakultäten EI und IN	Vor- und nachbereitende Blockveranstaltung	W	2	2	SP+R	--
	Ausbildung in der Praxis		0	28	SP	--
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	2 Fachkompetenz		3 Methodenkompetenz		1 Sozial- und Selbstkompetenz	
Lernziele/ Qualifikationsziele	<p>Im integrierten praktischen Studiensemester findet die Ausbildung am Lernort Betrieb oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis (Praxisstelle) mit einer Zeitdauer von 20 Wochen, mindestens aber 95 Präsenztage, statt. Das zu erbringende Modul umfasst die Ausbildung in der Praxis sowie vorbereitende oder nachbereitende Lehrveranstaltungen an der Hochschule, die in Form von Blockveranstaltungen stattfinden. Die Studierenden sind zur Teilnahme an diesen Lehrveranstaltungen verpflichtet. Während des integrierten praktischen Studiensemesters werden die Studierenden von einem Professor der Fakultät betreut.</p> <p>Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Vertiefung und Anwendung des in der Lehre erworbenen Wissens im beruflichen Umfeld</li> <li>o Kenntnisse über betriebliche Organisation und betriebliche Abläufe</li> <li>o Kenntnis über typische Ingenieur Tätigkeiten (Tätigkeitsschwerpunkte, Anforderungen)</li> <li>o Entwicklung beruflicher Identität</li> <li>o Steigerung der Selbst- und Sozialkompetenz durch Mitarbeit in betrieblichen Projekt-Teams</li> </ul>					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Fachliche Qualifikation auf technischem und wirtschaftlichem Gebiet</li> <li>o Vermittlung von Kenntnissen und Erfahrungen über die organisatorischen, rechtlichen und sozialen Strukturen eines Betriebes</li> <li>o Mitarbeit bei der Lösung betrieblicher Aufgaben</li> <li>o Selbständige Bearbeitung eines Projektes</li> </ul>					
Form der Wissensvermittlung	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input checked="" type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges:: Berufpraktische Tätigkeit, Bericht					
Eingangsvoraussetzung	Grundkenntnisse der Informationstechnik und Informatik.					
Sinnvoll zu kombinieren mit				Als Vorkenntnis erforderlich für		
Prüfungsarten	SP, R					
Zusammensetzung der Endnote	Das Modul ist unbenotet					
Literatur	Für dieses Modul ist eine Literaturangabe nicht sinnvoll. Keine Literaturvorgabe.					
Letzte Aktualisierung	22.11.2009					

Modul-Name	Vertiefung Informationstechnik					
Modulkoordination	Prof. Dr. Johannes Reuter		Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)	<input type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	13	13	390h	
Dauer	<input type="checkbox"/> 1 Semester	<input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	EI		9	135h	255h	
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	
Automobilinformationstechnik			B.Eng.	PM	6	
Studienabschnitt (GS/HS)			HS			
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
N.N.	Diagnose und sicherheitsrelevante Systeme	V	4	5	SP	K90
Prof. Dr. Voigt	Elektromagnetische Verträglichkeit	V	2	2	SP	K90
Prof. Dr. Burmberger	Informationstechnik Praktikum	P	3	6	SP	--
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
Lernziele/ Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben die Bedeutung der Diagnose für die Gesamtfunktionalität im KFZ verstanden, können erklären was Zuverlässigkeit bedeutet und welche Maße es für sie gibt, kennen System-Architekturen zum Erreichen unterschiedlicher Grade der Zuverlässigkeit kennen Methoden zur Diagnostik und Prognostik im KFZ und können diese anwenden beherrschen die Grundzüge der Onboard Diagnostik im Kraftfahrzeug</p> <p>Die Studierenden lernen die Grundlagen der EMV kennen, können Koppelwege der EMB grundlegend berechnen und Gegenmaßnahmen beschreiben, haben spezifische Fragestellungen der EMV in KFZ erarbeitet und KFZ-EMV-Prüftechnik verstanden.</p> <p>Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie ausgewählte automotiv Themen in einer praxisnahen Umgebung selbstständig und erfolgreich bearbeiten können.</p>					
Lehrinhalte	<p>Diagnose und sicherheitsrelevante Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Klassifikation von Zuverlässigkeit (Safety Integrity Level, Ausfallraten, etc.)</li> <li>o Architekturen sicherheitskritischer Systeme (Redundanzen)</li> <li>o Sicherheitsstandards</li> <li>o Prozesse zur Entwicklung sicherheitskritischer Systeme</li> <li>o Methoden der Fehlererkennung</li> <li>o Testmethoden in der Entwicklung</li> <li>o Onboard Diagnose und Protokolle</li> <li>o Gesetze und Normen</li> </ul> <p>EMV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Einführung in die EMV</li> <li>o Messtechnik allg. und KFZ spezifisch</li> <li>o Verzerrungen und Schwingungen auf Leitungen, Beeinflussung zwischen Leitungen</li> <li>o Masse - Erde - Schutzleiter</li> <li>o Maßnahmen zur Störunterdrückung, Dimensionierung von Filtern</li> <li>o Power Supply Systeme im KFZ</li> <li>o Störemission von Fahrzeugelektronik, Störfestigkeit von KFZ</li> <li>o Normung: Europäische KFZ Richtlinie</li> </ul> <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Teams von 2-4 Studierenden führen an einer Automobil Experimentier Plattform bzw. an einem Hardware in the Loop System Versuche zu den Themen Diagnose, Sensorik - Aktorik, Kommunikation, EMV und Regelungstechnik durch.</li> </ul>					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
Eingangsvoraussetzung	Regelungstechnik und Signalverarbeitung, Komponenten der Automobilinformationstechnik, Kommunikationsnetze im Automobil; Automobiltechnik, Informatik					
Sinnvoll zu kombinieren mit			Als Vorkenntnis erforderlich für			
Prüfungsarten	K90, SP					
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Börcsök, Josef, Funktionale Sicherheit: Grundzüge sicherheitstechnischer Systeme, Heidelberg 2008</li> <li>o Werner Zimmermann, Ralf Schmidgall, Bussysteme in der Fahrzeugtechnik – Protokolle und Standards, Wiesbaden 2008</li> <li>o Bäker, Bernard, Unger, Andreas, Diagnose in mechatronischen Fahrzeugsystemen II, Renningen 2009</li> </ul>					

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Dhillon, Balbir: Zuverlässigkeitstechnik - Einfluss, Weinheim 1988</li><li>○ Schwab, Kürner: Elektromagnetische Verträglichkeit, Berlin 2007</li><li>○ Gonschorek: EMV für Geräteentwickler und Systemintegratoren, Springer 2005</li><li>○ Durcansky: EMV gerechtes Gerätedesign, München 1999</li><li>○ Schlien: Schaltnetzteile und ihre Peripherie, Wiesbaden 2009</li><li>○ Wallentowitz, Reiff: Handbuch Kraftfahrzeugelektronik, Wiesbaden 2006</li></ul>
<b>Letzte Aktualisierung</b>	22.11.2009

Modul-Name	Vertiefung Informatiksysteme				
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Jürgen Freudenberger		<b>Modul-Nummer</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	<b>14</b>	13	390h
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester	<input type="checkbox"/> 2 Semester	<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
<b>Fakultät</b>	IN		9	135h	255h
<b>Einsatz in Studiengängen</b>			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>
Automobilinformationstechnik			B.Eng.	PM	6
<b>Lehrende</b>			<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>
Prof. Dr. Seepold			3V+1Ü	4	5
Prof. Dr. Freudenberger			V	2	2
Professoren der Fakultät IN im Wechsel			P	3	6
<b>Veranstaltungen</b>					
Echtzeitbetriebssysteme und verteilte Systeme					MTP unbenotet SP
Mensch-Maschine-Interface					MTP benotet K90
Software-Praktikum					MTP unbenotet --
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>			1 Fachkompetenz      2 Methodenkompetenz      3 Sozial- und Selbstkompetenz		
<b>Lernziele/Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o die theoretischen und praktischen Konzepte und Methoden gängiger Echtzeitbetriebssysteme und verteilter Systeme verstehen und beherrschen</li> <li>o die grundlegenden Systemkonzepte für Mensch-Maschine-Schnittstellen verstehen</li> <li>o in der Lage sein, in einer Gruppe eine größere Aufgabenstellung - typischerweise eine Softwareentwicklung - unter Anleitung zu lösen.</li> <li>o die Planungsinstrumente zur Projektplanung beherrschen</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>	<p><b>Echtzeitbetriebssysteme und verteilte Systeme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Klassifikation der Betriebssysteme</li> <li>o Betriebsmittel- und Prozessverwaltung</li> <li>o Speicherverwaltung</li> <li>o Datei- und Ein-/Ausgabeverwaltung</li> <li>o Nebenläufigkeit</li> <li>o verteilte Systeme</li> <li>o Sicherheit</li> <li>o Realzeit</li> <li>o Entwicklungsmethoden</li> <li>o OSEK-Standard</li> </ul> <p><b>Mensch-Maschine-Interface</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Physiologie und Psychologie: Sehsinn, Hörsinn, Tastsinn, Kognition</li> <li>o Eingabesensorik und Signalverbesserung</li> <li>o Graphik und Displaytechnik</li> <li>o Mechanik und Haptik</li> <li>o Textbasierte Interaktion</li> <li>o Sprachdialogsysteme</li> <li>o Entwicklung interaktiver Systeme: Entwicklungsprozess, Gestaltungsrichtlinien, Evaluierung interaktiver Systeme</li> </ul> <p><b>Software-Praktikum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Teams von 3-5 Studierenden führen gemeinsam ein praxisnahes internes Projekt durch.</li> <li>o Es werden jeweils verschiedene, aktuelle Projektthemen zur Wahl angeboten.</li> </ul>				
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:				
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Informatik, Komponenten der Automobilinformationstechnik, Kommunikationsnetze im Automobil				
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>			<b>Als Vorkennnis erforderlich für</b>		
<b>Prüfungsarten</b>	K90, K60, SP				
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.				
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Jörg Schäuuffele, Thomas Zurawka: Automotive Software Engineering, Wiesbaden 2006</li> <li>o Matthias Homann: OSEK, Bonn 2005</li> <li>o Andreas M. Heinecke: Mensch-Computer-Interaktion, München 2004</li> </ul>				
<b>Letzte Aktualisierung</b>	22.11.2009				

Modul-Name	Betriebswirtschaftslehre und Management					
Modulkoordination	Prof. Dr. Oliver Bittel			Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/> Sommersemester			15	7	210h
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
Fakultät	IN			6	90h	120h
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
Automobilinformationstechnik		B.Eng.	PM	7	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
NN	Betriebswirtschaftslehre	V	4	4	--	K90
Prof. Dr. Neuschwander	Projektmanagement	1V+1Ü	2	3	--	SP
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	3 Fachkompetenz		1 Methodenkompetenz		2 Sozial- und Selbstkompetenz	
Lernziele/ Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen/erleben die Zusammenhänge / Interdependenzen zwischen dem finanzwirtschaftlichen und dem güterwirtschaftlichen Teilprozess im Rahmen des gesamtunternehmerischen Prozesses und verstehen die stattfindenden Geld- und Güterströme in den Sektionen Mittelbeschaffung (Finanzierung), Mittelverwendung (Investitionen), Leistungserstellung (Produktion (inkl. Logistik)) und Leistungsverwertung (Absatz (inkl. Marketing)). Sie erfahren ferner, wie sich dieser unternehmerische Prozess in den Büchern (Finanzbuchhaltung /Bilanz) spiegelt und wie die Methoden der Kostenrechnung herangezogen werden, um Entscheidungen in diesem Prozess zu fällen. Sie können die Bedeutung einer effizienten Organisation und Führung dieses Unternehmensprozesses sowie dessen strategischer und operativer Steuerung durch das Management (einschließlich eines geeigneten Controllings) beurteilen und kennen aktuelle Management-Konzepte (wie z.B. Lean-Management). Sie haben ferner erlernt, dass die Abbildung des unternehmerischen Prozesses in der Bilanz über nationale bzw. internationale Rechnungslegungsvorschriften 'gestaltbar' ist (Bilanz- bzw. Ergebnispolitik). Sie beherrschen den Umgang mit den grundlegenden Termini der Betriebswirtschaftslehre und können (einfache) Methoden der BWL (z.B.: Investitionsanalyse, Finanzanalyse, Deckungspunktanalyse, Cash-flow-Analyse, Abweichungsanalyse, Optimierung logistischer Stellgrößen, Werbeerfolgsmessung, Portfolio-Analyse, SWOT-Analyse, Unternehmensbewertung, ABC / XYZ-Analyse u.v.m.) einsetzen. Die Absolventen dieses Moduls beherrschen die wesentlichen Projektmanagement-Methoden und haben beispielhafte Aspekte der Teamarbeit kennengelernt.					
Lehrinhalte	<p><b>BWL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Wissenschaftlicher Ansatz</li> <li>o Zielbildung und Zielsysteme</li> <li>o Rechts- und Unternehmensformen</li> <li>o Entwicklungsphasen der Unternehmen</li> <li>o Betrieb und Unternehmen</li> <li>o Investition und Finanzierung</li> <li>o Produktions- und Kostentheorie</li> </ul> <p><b>Projektmanagement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Eigenschaften von Projekten</li> <li>o Projekt-Organisationsformen, Rollen im Projekt</li> <li>o Methoden der Projektplanung und -steuerung, Phasenkonzept</li> <li>o Risikomanagement</li> <li>o Projektcontrolling, Schätzverfahren</li> <li>o Kommunikation und Teamführung</li> <li>o Qualitätsmanagement im Projekt</li> <li>o PM-Werkzeuge</li> </ul> <p>Das Modul wird in der ersten Hälfte des Semesters geblockt angeboten, so dass eine Kombination mit einer Bachelorarbeit im selben Semester möglich ist.</p>					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
Eingangsvoraussetzung	abgeschlossenes Grundstudium					
Sinnvoll zu kombinieren mit				Als Vorkenntnis erforderlich für		
Prüfungsarten	K90, SP					
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Wöhe, Günther: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 2008</li> <li>o Schierenbeck, Henner: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, München 2008</li> <li>o Burghardt, Manfred: Einführung in Projektmanagement: Definition, Planung, Kontrolle und Abschluss, Erlangen 2007</li> </ul>					
Letzte Aktualisierung	22.11.2009					

Modul-Name	Projekt					
Modulkoordination	Prof. Dr. Thomas Birkhölzer			Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester			16	3	90h
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
Fakultät	EI/IN			0	0h	90h
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
Automobilinformationstechnik		B.Eng.	PM	6	HS	
Lehrende alle Dozenten von EI und IN	Veranstaltungen Projekt	Art PJ	SWS 0	ECTS 3	MTP unbenotet	MTP benotet SP
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	3 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		1 Sozial- und Selbstkompetenz	
Lernziele/ Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, (bevorzugt in einer Gruppe) eine größere Aufgabenstellung aus dem Bereich Automobilinformationstechnik unter Anleitung zu lösen. Sie beherrschen die Planungsinstrumente zur Projektplanung, können sich organisieren und die Ergebnisse präsentieren. Es werden Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz gestärkt.					
Lehrinhalte	Abhängig von dem gewählten Projekt.					
Form der Wissensvermittlung	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
Eingangsvoraussetzung	Abhängig von dem gewählten Projekt.					
Sinnvoll zu kombinieren mit				Als Vorkenntnis erforderlich für	Bachelorarbeit	
Prüfungsarten	SP					
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					
Literatur	Für dieses Modul ist eine Literaturangabe nicht sinnvoll. Keine Literaturvorgabe.					
Letzte Aktualisierung	22.11.2009					

Modul-Name	Tutortätigkeit				
Modulkoordination	Prof. Dr. Thomas Birkhölzer		Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload
Angebot im (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	17	2	60h
Dauer	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
Fakultät	IN/EI		0	0h	60h
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.
Automobilinformationstechnik			B.Eng.	PM	6
Studienabschnitt (GS/HS)			HS		
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet
alle Dozenten der Fakultäten EI und IN	Tutortätigkeit (Unterstützung von Übungen und Praktika im Grundstudium; die Anleitung erfolgt durch die Lehrenden der jeweiligen Lehrveranstaltung)	PJ	0	2	SP
MTP benotet	--				
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	3 Fachkompetenz		2 Methodenkompetenz		1 Sozial- und Selbstkompetenz
Lernziele/Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Fähigkeit zur eigenverantwortlichen Leitung, Führung und inhaltlichen Betreuung von Arbeitsgruppen.</li> <li>o Erfahrungen in einer Leitungsfunktion einer Arbeitsgruppe.</li> <li>o Erfahrungen hinsichtlich geeigneter Reaktionen auf Probleme und Störungen.</li> </ul>				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Einführung in eine Tutortätigkeit</li> <li>o Eigenverantwortliche Tätigkeit als Tutor in der Betreuung von Übungen, Praktika, Laboren, etc.</li> <li>o Betreuung und Begleitung der Tätigkeit durch den Dozenten der jeweiligen Fach-Vorlesung</li> </ul>				
Form der Wissensvermittlung	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Betreute, aber eigenverantwortliche Tätigkeit als Tutor im Grundstudium				
Eingangsvoraussetzung	Der Tutor muss die Veranstaltung, die er als Tutor betreut, mit Erfolg abgeschlossen haben, d.h. alle zugehörigen Prüfungen müssen abgelegt und bestanden sein. Außerdem muss vor der Ableistung der Tutortätigkeit eine Einführung besucht werden. Darüber hinausgehende Voraussetzungen können durch den Betreuer der jeweiligen Fach-Vorlesung in Absprache mit dem Modulverantwortlichen festgelegt werden.				
Sinnvoll zu kombinieren mit		Als Vorkennnis erforderlich für			
Prüfungsarten	SP				
Zusammensetzung der Endnote	Das Modul ist unbenotet. Zur Anerkennung wird die tatsächliche und erfolgreiche Durchführung der Tutortätigkeit (z.B. Betreuung von Übungen) in einem zeitlichen Umfang entsprechend der ECTS-Punkte durch den die LV betreuenden Dozenten überprüft und bestätigt.				
Literatur	Für dieses Modul ist eine Literaturangabe nicht sinnvoll. Keine Literaturvorgabe.				
Letzte Aktualisierung	22.11.2009				

Modul-Name	Wahlpflichtmodul					
Modulkoordination	Prof. Dr. Thomas Birkhölzer		Modul-Nummer	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)	<input type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	18	≥10	300h	
Dauer	<input type="checkbox"/> 1 Semester	<input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	EI,IN		≥8	120h	180h	
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	
Automobilinformationstechnik			B.Eng.	WPM	6	
Studienabschnitt (GS/HS)			HS			
Lehrende	Veranstaltungen	Art V/Ü/P	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen	Lehrveranstaltungen aus einem Katalog, der jeweils rechtzeitig vor Semesterbeginn bekannt gegeben wird aus den Gebieten Elektrotechnik, Informationstechnik und Informatik		8	10	X	X
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	2 Fachkompetenz		1 Methodenkompetenz		3 Sozial- und Selbstkompetenz	
Lernziele/Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Exemplarische Vertiefung der Kenntnisse in ausgewählten Wissensgebieten des Hauptstudium durch Wahl weiterführender Lehrveranstaltungen.</li> <li>○ Exemplarische Verbreiterung des Wissensspektrums durch Wahl von Lehrveranstaltungen zu im Curriculum nicht vorgesehenen Wissensgebieten</li> </ul>					
Lehrinhalte	Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.					
Form der Wissensvermittlung	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges:					
Eingangsvoraussetzung						
Sinnvoll zu kombinieren mit			Als Vorkennnis erforderlich für			
Prüfungsarten	Die Art des Leistungsnachweises wird vom Prüfer zu Beginn des Semesters festgelegt und bekannt gegeben.					
Zusammensetzung der Endnote	Die Modulnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulteilnoten aller zugehörigen benoteten Modulteilprüfungen. Die Gewichtung der einzelnen Modulteilnoten erfolgt proportional zu den ECTS-Punkten.					
Literatur	abhängig vom gewählten Wahlpflichtfach					
Letzte Aktualisierung	22.11.2009					

Modul-Name	Bachelorarbeit					
<b>Modulkoordination</b>	Prof. Dr. Thomas Birkhölzer		<b>Modul-Nummer</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Workload</b>	
<b>Angebot im (Beginn)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester	<input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>360h</b>	
<b>Dauer</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		<b>SWS</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	
<b>Fakultät</b>	EI/IN		<b>0</b>	<b>0h</b>	<b>360h</b>	
<b>Einsatz in Studiengängen</b>			<b>Angestrebter Abschluss</b>	<b>Modul-Typ (PM/WPM)</b>	<b>Beginn im Studiensem.</b>	<b>Studienabschnitt (GS/HS)</b>
Automobilinformationstechnik			B.Eng.	PM	7	HS
<b>Lehrende</b> alle Professoren der Fakultäten EI und IN	<b>Veranstaltungen</b>		<b>Art</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS</b>	<b>MTP unbenotet</b>
				0	12	--
						<b>MTP benotet</b> SP, R
<b>Das Modul vermittelt (Reihenfolge)</b>	3 Fachkompetenz		1 Methodenkompetenz		2 Sozial- und Selbstkompetenz	
<b>Lernziele/Qualifikationsziele</b>	Die Bachelorarbeit ist eine Prüfungsarbeit. Sie bildet den Abschluss des Studiums. Durch die Bachelorarbeit wird festgestellt, ob die Zusammenhänge des Fachs überblickt werden, die Fähigkeit vorhanden ist, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben wurden.					
<b>Lehrinhalte</b>	Keine					
<b>Form der Wissensvermittlung</b>	<input type="checkbox"/> Vorlesung <input type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Bachelorarbeit					
<b>Eingangsvoraussetzung</b>	Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten entsprechend den Inhalten eines Bachelor-Studiums mit integriertem praktischen Studiensemester					
<b>Sinnvoll zu kombinieren mit</b>				<b>Als Vorkenntnis erforderlich für</b>		
<b>Prüfungsarten</b>	SP, R					
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der gemeinsamen Bewertung der erbrachten Leistung bei der Lösung der gestellten Aufgabe dokumentiert in einem schriftlichen Bericht (Prüfungsform SP) und eines Referats über die Arbeit (Prüfungsform R).					
<b>Literatur</b>	Für dieses Modul ist eine allgemeine Literaturangabe nicht sinnvoll. Keine Literaturvorgabe.					
<b>Letzte Aktualisierung</b>	22.11.2009					