

Schwerpunkt a) Straßenfahrzeuge

Studienschwerpunkt Straßenfahrzeuge

Überblick

Der Studienschwerpunkt Straßenfahrzeuge im 7. und 8. Semester des Hauptstudiums dient der Profilierung der Studenten im Hinblick auf ihre fachlichen Interessen und ihre spätere berufliche Tätigkeit. Dieser Studienschwerpunkt sollte von den Studenten gewählt werden, die sich für eine spätere Tätigkeit in der Fahrzeugentwicklung im weitesten Sinne interessieren. Weiterhin ist dieser Studienschwerpunkt auch zur systematischen Vertiefung der fahrzeugtechnischen Kenntnisse für künftige Ingenieure im Kundendienst, in der Fahrzeugproduktion, dem Verkauf und im Projektmanagement geeignet. Angesprochen sind nicht nur Studenten, welche künftig bei Fahrzeugherstellern tätig werden. Durch die sich ständig vermindernde Produktionstiefe der Hersteller werden auch in zunehmendem Maße Entwicklungsaktivitäten zu den Zulieferern verlagert.

Im Studienschwerpunkt Straßenfahrzeuge werden den Studenten bis zu 18 Fächer zur Auswahl angeboten. So kann in den meisten Fällen eine wunschgemäße Profilierung für ein oder mehrere Arbeitsgebiete erreicht werden. Im Zeitalter der Anwendung alternativer Werkstoffe und sich ständig verschärfender Forderungen zur Kraftstoffeinsparung ist für alle Studenten das Fach Leichtbau verbindlich.

Im Fach Entwicklungs- und Qualitätsmethoden werden Grundkenntnisse zum komplexen Entwicklungsprozess der Straßenfahrzeuge mit den wesentlichen Randbedingungen und Einflussfaktoren sowie der dabei angewandten Methoden inklusive solcher zur Qualitätssicherung vermittelt. Alternativ dazu kann das Fach Fahrzeugaufbauten von den Studenten gewählt werden, welche eine spätere Tätigkeit in der Entwicklung von Nutzfahrzeugaufbauten anstreben (*derzeit noch nicht möglich*).

Darüber hinaus werden bis zu 18 Technische Wahlpflichtfächer angeboten, welche methoden- oder produktorientiert den größten Teil der Tätigkeiten im Entwicklungsbereich abdecken. So kann sich jeder Student ein spezielles Qualifikationsprofil erarbeiten.

Schwerpunkt a) Straßenfahrzeuge

Schwerpunktsfach 1: Fahrzeug-Leichtbau

Dozent(en):	Prof. Dr.-Ing. Klemens Rother
Art der Lehrveranstaltung:	Seminaristischer Unterricht , 4 SWS
Termin:	jedes Semester
Art des Leistungsnachweises:	Klausur, 90 min.
Zugelassene Hilfsmittel:	30 Minuten: 2 Seiten A4, Taschenrechner 60 Minuten: Skript, Fachbücher, Taschenrechner
Prüfer / Zweitprüfer:	Prof. Dr.-Ing. Klemens Rother / Prof. Dr.-Ing. Jörg Middendorf

Fachbeschreibung

1. Einführung
 - Zielsetzungen des Leichtbaus, Motivation für Leichtbau, die Natur als Vorbild, Beispiele
2. Leichtbaukonzepte
 - Bauweisen des Leichtbaus, Leichtbauprinzipien, Entwicklung dünnwandiger oder massiver Bauteile, Kostenaspekte
3. Leichtbauwerkstoffe
 - Kriterien für eine Werkstoffauswahl, hochfeste Stähle, Aluminiumlegierungen, Magnesiumlegierungen, Sandwich, Schäume, Kunststoffe
4. Tragwerkselemente, Idealisierungen
 - Rechnerische Analyse von Stäben, Balken/dünnwandigen Profilen, Scheiben, Platten, Schalen, Sandwich
5. Grundlagen für die Auslegung metallischer Strukturen, Nachweise
 - Statische Belastungen, statische/dynamische Steifigkeit, Crash, Tragfähigkeit, Stabilität (Beulen), Sicherheitskonzepte
6. CAx-Unterstützte Produktentwicklung
 - CAE, FEM für Leichtbau, Simulation von Prozessketten, Simulation in der frühen Entwicklungsphase.
7. Rechnerische Strukturoptimierung
 - Topologie-, Parameter, Formoptimierung, Beispiele, Aspekte von CAD-Modellen für Karosserien, Robustheit
8. Beispiele
 - Konzeptstudien, Stahlkarosserie, Aluminiumkarosserie, Hybridstrukturen, Bahnsysteme, TRANSPAPID

Schwerpunkt a) Straßenfahrzeuge

Schwerpunktsfach 2: Entwicklungs- und Qualitätsmethoden

Dozent(en):	Prof. Drechsel, Prof. Schwalm, Frank, Feitzelmann, Herrmann
Art der Lehrveranstaltung:	Seminaristischer Unterricht, Seminar, Übung, 4 SWS
Termin:	jedes Semester
Art des Leistungsnachweises:	Studienarbeit
Zugelassene Hilfsmittel:	
Prüfer / Zweitprüfer:	Prof. Drechsel / Prof. Schwalm

Fachbeschreibung

In diesem Fach werden Grundkenntnisse zum komplexen Entwicklungsprozess der Straßenfahrzeuge mit den wesentlichen Randbedingungen und Einflussfaktoren sowie der dabei angewandten Methoden inklusive solcher zur Qualitätssicherung vermittelt.

Wesentliche Inhalte der Lehrveranstaltung sind:

- Ablauf des Entwicklungsprozesses
- Ableitung von Entwicklungszielen
- Entwicklung von Fahrzeugkonzepten
- Methoden zur Darstellung von Prototypen
- Ableitung von Zielen und Randbedingungen für die Auslegung von Baugruppen und Systemen
- Ermittlung von Erprobungsumfängen und -tiefen sowie Bewertung von Erprobungsergebnissen
- Anwendung von Methoden der vorbeugenden Qualitätssicherung in den unterschiedlichen Stufen des Entwicklungs- und Erprobungsprozesses von industriellen Erzeugnissen, insbesondere im Fahrzeugbau

Zum Umfang der Lehrveranstaltung gehören Exkursionen in Entwicklungsbereiche von Fahrzeugherstellern bzw. Zulieferern. In studentischen Teams wird die Konzipierung von Entwicklungsabläufen für definierte Baugruppen und Umfänge geübt.

Studiengang Fahrzeugtechnik / Studienrichtung Landfahrzeuge

Schwerpunkt a) Straßenfahrzeuge

**Schwerpunktsfach 3: Zwei weitere Fächer
der Technischen Wahlpflichtfachgruppe
á 2 SWS**

Schwerpunkt b) Verkehrstechnik

Schwerpunktsfach 1: **Allgemeines Verkehrswesen**

Dozent(en):	Prof. Melzer, Prof. Podzuweit, Schlichter
Art der Lehrveranstaltung:	Seminaristischer Unterricht, Übungen, 4 SWS
Termin:	jedes Semester (oder WS)
Art des Leistungsnachweises:	zwei Klausuren á 60 min. mit Gewicht: 0,5; 0,5
Zugelassene Hilfsmittel:	Skripten
Prüfer / Zweitprüfer:	Prof. Melzer, Prof. Podzuweit, Schlichter / Prof. Melzer, Prof. Podzuweit, Schlichter

Fachbeschreibung

*Richtziel: Kenntnis der Ursachen, Formen und Randbedingungen,
Einblick in die*

- *gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen,*
- *Verkehrslogistik,*
- *Teilsysteme des Verkehrs, Verkehrsempirik*

1. Allgemeine Einführung : Mobilität und Verkehr, Intermodalität der Verkehrssysteme Straße, Schiene, Luft & Wasser
2. Analyse des Systems Verkehr:
Verkehrsentstehung,
Verkehrsprozesse,
Verkehrsnetze
3. Umweltaspekte des Verkehrs
4. Einführung
in das Verkehrsrecht
in die Logistik
in den Ladungstransport
5. Aufbereitung empirischer Daten und deren statistische Beschreibung, Stichproben, Testverfahren, Korrelations- und Regressionsrechnung
6. Sicherheit von Verkehrssystemen:
Unfallforschung, Sicherheitseinrichtungen der Verkehrswege, Sicherheitsbewertung und des Versagen des Gesamtsystems
7. Übungen

Schwerpunkt b) Verkehrstechnik

Schwerpunktsfach 2: Grundlagen des Straßenverkehrs

Dozent(en):	Schwarz
Art der Lehrveranstaltung:	Seminaristischer Unterricht, 2 SWS
Termin:	jedes Semester (oder WS)
Art des Leistungsnachweises:	Klausur, 90 min.
Zugelassene Hilfsmittel:	Skript
Prüfer / Zweitprüfer:	Schwarz / Prof. Melzer

Fachbeschreibung

*Richtziel: Regelkreis Fahrer + Fahrzeug + Fahrumgebung
als Grundlage des Straßenentwurfes
und der Verkehrsabwicklung auf Straßen*

1. Teilsystem Straßenverkehr im Gesamtsystem Verkehr:
Regelkreis Fahrer, Fahrzeug, Fahrumgebung;
straßengebundene Fahrzeuge im Zusammenspiel mit
der Straße als Fahrweg
2. Grundlagen des Fahrweg-Entwurfes unter Berücksichtigung
von Fahrdynamik und Sicherheit;
unter Einbeziehung der räumlichen Linienführung
sowie der Streckencharakteristik
3. Knotenpunkte ohne technische Sicherungseinrichtungen
4. Kenngrößen des Straßenverkehrs
5. Verkehrsflusstheorie, Leistungsfähigkeit der Straße

Schwerpunkt b) Verkehrstechnik

Schwerpunktsfach 3: Grundlagen des spurgebundenen Verkehrs

Dozent(en):	Seemann
Art der Lehrveranstaltung:	Seminaristischer Unterricht , 2 SWS
Termin:	jedes Semester (oder WS)
Art des Leistungsnachweises:	Klausur, 90 min.
Zugelassene Hilfsmittel:	Skript
Prüfer / Zweitprüfer:	Seemann / Prof. Melzer

Fachbeschreibung

Richtziel: Grundkenntnisse der Technik von spurgebundenen Verkehrssystemen und Einblick in die Betriebsabwicklung, das Sicherungswesen sowie Schnittstellen zu anderen Verkehrssystemen

1. Einführung in die Technik von spurgeführten Verkehrssystemen: Fahrzeuge, Fahrweg, Fahrdynamik, Sicherungswesen, Bahnanlagen, neue Technologien
2. Grundlagen der Betriebsabwicklung: Beeinflussungsmöglichkeiten der Fahrtabläufe und deren Beschreibung, Planung und Bewertung der Betriebsabwicklung
3. Intermodale Schnittstellen für den Personen- und Güterverkehr

Schwerpunkt b) Verkehrstechnik

Schwerpunktsfach 4: Verkehrsmanagement

Dozent(en):	Wolters
Art der Lehrveranstaltung:	Seminaristischer Unterricht, Übungen , 4 SWS
Termin:	jedes Semester (oder SS)
Art des Leistungsnachweises:	Klausur, 90 min.
Zugelassene Hilfsmittel:	Skript
Prüfer / Zweitprüfer:	Wolters / Prof. Melzer

Fachbeschreibung

Richtziel: Einblick in die Theorie und Praxis der Verkehrsbeeinflussung und Verkehrssteuerung, Technischer Entwicklungsstand in der Verkehrsleittechnik an Beispielen aus der Praxis

1. Grundlagen und Methoden zur Verkehrsbeeinflussung:
Technik der Kommunikations- und Informationseinrichtungen,
Verkehrsdetektion,
Verkehrs-Leitmaßnahmen, -Leitstrategien und –Leitverfahren
2. Verkehrs-Informationssysteme:
Verkehrsfunk, Verkehrs-Informationsdienste,
statische und dynamische Wegweisung,
Navigationssysteme und andere neue Technologien
3. Anlagen zur Verkehrsbeeinflussung und -steuerung:
Lichtsignalanlagen, Linienbeeinflussung,
neue Technologien wie Fahrerassistenzsysteme, ...
4. Verkehrs-Planungsdaten,
Planungsmodelle zur Verkehrs-Analyse und -Prognose,
Bewertung von Planungen
5. Übungen

Schwerpunkt c) Kraftfahrzeug-Sachverständigenwesen

Schwerpunktsfach 1: Unfallmechanik und -rekonstruktion

Dozent(en):	Prof. Podzuweit
Art der Lehrveranstaltung:	Seminaristischer Unterricht , 4 SWS
Termin:	jedes Semester
Art des Leistungsnachweises:	Klausur, 90 min.
Zugelassene Hilfsmittel:	alle
Prüfer / Zweitprüfer:	Prof. Podzuweit / Prof. Melzer, Prof. Sperling

Fachbeschreibung

Vermittlung von Verfahren und Vorgehensweisen zur Rekonstruktion von Straßenverkehrsunfällen und zur Erstellung von Gutachten. Dazu gehört insbesondere die Unfallaufnahme, die Gewinnung von Anknüpfungstatsachen für eine Rekonstruktion und die Kenntnis und Anwendungsmöglichkeiten von Rekonstruktionsverfahren.

Schwerpunkt c) Kraftfahrzeug-Sachverständigenwesen

Schwerpunktsfach 2: Kraftfahrzeugschäden und -bewertungen

Dozent(en):	Prof. Podzuweit
Art der Lehrveranstaltung:	Seminaristischer Unterricht , 4 SWS
Termin:	jedes Semester
Art des Leistungsnachweises:	Klausur, 90 min.
Zugelassene Hilfsmittel:	keine
Prüfer / Zweitprüfer:	Prof. Podzuweit / Prof. Melzer

Fachbeschreibung

Vermittlung von theoretischen Kenntnissen zur Erstellung von Wertschätzungs- und Schadensgutachten für Kraftfahrzeuge. Dabei soll insbesondere das Schwergewicht auf der versicherungsrechtlichen Seite, auf der Abwicklung von Gutachten, und auf einer Schadenslehre für Kraftfahrzeuge liegen.

Schwerpunkt c) Kraftfahrzeug-Sachverständigenwesen

Schwerpunktsfach 3: **Recht für Kraftfahrzeugsachverständige**

Dozent(en):	Roessner
Art der Lehrveranstaltung:	Seminaristischer Unterricht , 2 SWS
Termin:	jeweils im WS
Art des Leistungsnachweises:	Klausur 90 min.
Zugelassene Hilfsmittel:	alle eigenen
Prüfer / Zweitprüfer:	Roessner / Prof. Podzuweit

Fachbeschreibung

Rechtliche Grundlagen für die Tätigkeitsfelder von Kfz.-Sachverständigen insbesondere Unfallrekonstruktion und Kfz.-Schäden und -bewertungen.

Grundzüge der StVO und StVZO.

Schwerpunkt c) Kraftfahrzeug-Sachverständigenwesen

Schwerpunktsfach 4: Biophysik und Ergonomie

Dozent(en):	Dr. Assmann
Art der Lehrveranstaltung:	Seminaristischer Unterricht , 2 SWS
Termin:	jeweils im SS
Art des Leistungsnachweises:	Klausur, 90 min.
Zugelassene Hilfsmittel:	alle eigenen
Prüfer / Zweitprüfer:	Dr. Assmann / Prof. Podzuweit

Fachbeschreibung

Überblick über Aufbau, Funktion und Leistungsfähigkeit des menschlichen Organismus. Kenntnis ergonomischer Gesichtspunkte im Hinblick auf die Fahrzeuggestaltung. Kenntnis der Belastbarkeit des menschlichen Körpers auf äußere Einwirkungen.

Überblick über Aufbau und Funktion der einzelnen Körperteile des Menschen. Skelett, Muskulatur, Blutkreislauf, Atmungssystem, Verdauungsapparat, Nervensystem.

Kenntnis der ergonomischen Anforderungen an die Gestaltung von Fahrzeugen.

Abmessungen des menschlichen Körpers und seiner Teile, Gewichte, Anordnung der Betätigungseinrichtungen und zugehöriger Kraftaufwand.

Kenntnis der Eigenschaften und Grenzen der Wahrnehmungsorgane: Sehfähigkeit, Hörfähigkeit, Tastsinn, Temperatursinn, Reizübertragung, Reaktionsfähigkeit.

Kenntnis der Belastbarkeit des menschlichen Organismus. Einfluss auf die physische und psychische Leistungsfähigkeit durch Umwelteinflüsse: Druck, Temperatur, Feucht und Verunreinigung der Umgebungsluft, durch Einnahme von Genussmitteln und Medikamenten, durch mechanische Einwirkungen: Schwingempfinden, Grenzen der Erträglichkeit bei Beschleunigungen und Verzögerungen.

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

1 Fachnummer	Fahrzeuginformatik 1 Fachbezeichnung	FI 1 Kurzbezeichnung
Prof. Buch Dozent(en) und Prüfer	Seminar mit Übungen Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
jeweils im SS Termin		
Klausur 90 min. Art des Leistungsnachweises	keine zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Schaltalgebra (logische Grundfunktionen und Verknüpfungen, Umformungen und Vereinfachungen, technische Realisierung von Verknüpfungssteuerungen)

Zahlensysteme und Codes (Dual-, Dezimal- und Hexadezimalsysteme, Komplementdarstellung negativer Zahlen, Fest- und Gleitkommazahlen, Tetradsische Codes, Alphanumerische Codes, Fehlererkennung und Fehlerkorrektur)

Schaltwerke und Speicher (Speicher mit Kontakten, elektronische Speicher, Zähler und Schieberegister, Rechenwerke)

Architektur von Mikrorechnern

Übungen zur Programmierung von Mikrorechnern (Assemblercode)

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

2 Fachnummer	Fahrzeuginformatik 2 Fachbezeichnung	FI 2 Kurzbezeichnung
Prof. Krug Dozent(en) und Prüfer	Seminar mit Übungen Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
jeweils im WS Termin		
Klausur 90 min. Art des Leistungsnachweises	keine zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Mikrocontroller-Hardware (Architektur, Adressierung, Embedded Systems)

Schnittstellen zur Peripherie (I/O-Ports, serielle und parallele Schnittstellen, Busanbindung)

Echtzeitverarbeitung (Hardware-Interrupts, Timer, Echtzeit-Betriebssysteme)

Software-Entwurfsmethoden für Embedded Systems

Übungen zur Mikrocontroller-Programmierung (Beispiel aus der Fahrzeugtechnik in der Programmiersprache C)

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

3 Fachnummer	Fahrzeug-Aerodynamik Fachbezeichnung	FA Kurzbezeichnung
Prof. Scheffler Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
jeweils im SS Termin		
2 Klausuren á 45 min. Art des Leistungsnachweises	keine zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Ziele: Bedeutung und Grundlagenwissen der Fahrzeug-Aerodynamik in der heutigen Fahrzeugentwicklung kennen lernen

Inhalt:

- Bedeutung der Fahrzeugaerodynamik
- Historische Entwicklung
- Grundlagen der Aerodynamik
- Berechnungsmethoden
- Kräfte und Momente am Fahrzeug
- Windkanal-Simulations- und Messtechnik
- Details der Fahrzeugumströmung
- Einfluss der Form auf die aerodynamischen Beiwerte
- Aerodynamik der Sport- und Rennfahrzeuge
- Motorradaerodynamik

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

5 Fachnummer	Motorradtechnik 1 Fachbezeichnung	MT 1 Kurzbezeichnung
Stoffregen Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
jeweils im SS Termin		
Klausur 90 min. Art des Leistungsnachweises	Taschenrechner zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Motorradtechnik 1 befasst sich mit der konstruktiven Ausführung von Motorrädern.

Es werden die konstruktiven Merkmale der einzelnen Baugruppen und Bauelemente vorgestellt und anhand von Beispielen die zugrunde liegenden Konstruktionsprinzipien sowie die Vor- und Nachteile ausgeführter Konstruktionen besprochen. Ein wesentlicher Schwerpunkt der Betrachtungen ist das Zusammenwirken aller Baugruppen und die Einflussfaktoren der Bauausführung auf den Gesamtentwurf des Fahrzeugs und das Package.

Das Umfeld der industriellen Praxis, Randbedingungen aus Marktanforderungen, Betriebswirtschaft und Produktionstechnik werden in die Vorlesung einbezogen. Damit wird den Studenten - hier am Beispiel von Motorrädern - ein gesamthafter Überblick vermittelt, welche Faktoren, neben den rein technischen Anforderungen, noch Einfluss auf eine Konstruktion nehmen.

Als Baugruppen behandelt werden der Motor, die Bauelemente der Leistungsübertragung (Kupplung, Getriebe, Hinterachsantrieb), das Fahrwerk (Rahmen, Radführung, Räder, Lenkung) und die Bremsen.

Um für alle Studenten, unabhängig von ihrer Semesterzahl gleiche Voraussetzungen zu schaffen, werden zu Beginn des Kapitels Motor die Theorie des Verbrennungsmotors und die Arbeitsverfahren in einer knappen Einführung behandelt. Der Massenausgleich beim Verbrennungsmotor, der im Motorradbau eine wesentlich größere Rolle als beim Automobil spielt, wird sowohl in der Theorie als auch in der praktischen konstruktiven Ausführung ausführlich besprochen.

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

6 Fachnummer	Motorradtechnik 2 Fachbezeichnung	MT 2 Kurzbezeichnung
Stoffregen Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
jeweils im WS Termin		
Klausur 90 min. Art des Leistungsnachweises	Taschenrechner zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Motorradtechnik 2 befasst sich mit dem Entwicklungsprozess und angewandten Versuchs- und Erprobungsmethoden in der Motorradentwicklung. Das ganzheitliche Vorgehen im Projektmanagement wird den Studenten in groben Zügen vorgestellt.

Nachdem der Entwicklungsablauf und seine einzelnen Phasen von der Ideenfindung über die Konzeptphase bis hin zur eigentlichen Serienentwicklung exemplarisch vorgestellt wurde, werden die Versuchs-, Erprobungs- und Simulationsabläufe für die einzelnen Baugruppen detailliert behandelt. Die Studenten lernen anhand von praxisnahen Beispielen, wie eine Motor- und Fahrwerksentwicklung durchgeführt wird.

Beim Motor wird intensiv auf die Leistungsabstimmung eingegangen. Die Wechselwirkung zwischen Nockenwellenauslegung und der Abstimmung von Saug- und Abgasanlage und die gesamthafte Auswirkung auf den Ladungswechsel wird anhand realer Versuchsergebnisse dargestellt. Für die Motorbauteile werden moderne Prüfverfahren zur Ermittlung von Bauteilbelastungen vorgestellt.

Beim Fahrwerk steht die Fahrwerksauslegung und die Fahrdynamik des Einspurfahrzeugs im Zentrum der Betrachtungen. Es wird sowohl auf die Theorie der Fahrdynamik als auch auf die Praxis der fahrdynamischen Abstimmung von Motorrädern eingegangen. Vorgestellt werden sowohl moderne Simulationsverfahren als auch Versuchsmethoden und spezifische Messtechnik im klassischen Fahrversuch. Anhand von realen Messergebnissen werden die wichtigsten Einflussfaktoren für das Fahrverhalten und die Fahrsicherheit von modernen Motorrädern erläutert.

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

7 Fachnummer	Rechnergestützte Messtechnik 1 Fachbezeichnung	RM 1 Kurzbezeichnung
Prof. Danninger Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht mit Praktikum Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
jeweils im SS Termin		
Meßtechnische Aufgabe ; Klausur 45 Min. Art des Leistungsnachweises	alle zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Das Fach Rechnergestützte Messtechnik gibt einen Einblick in die Methoden der Messwerterfassung und -verarbeitung, die heutzutage in der Fahrzeugentwicklung, Fahrzeugerprobung und Fahrzeugfertigung eingesetzt werden. Am Beispiel des Programmpakets LAB VIEW bietet es die Möglichkeit zum Kennenlernen und Einarbeiten in eine moderne Messdatenerfassungs-Software.

Rechnergestützte Messtechnik 1 behandelt die hauptsächlich in der Prüfstandtechnik und dem Fertigungsbereich eingesetzte Messwerterfassung über programmierbare externe Messgeräte und die Datenübertragung zum Rechner über Bus-Systeme:

- Datenübertragung zwischen Rechner und Peripheriegeräten,
- Bus-Systeme in der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik,
- Datenübertragung mit seriellen und parallelen Schnittstellen-Systemen,
- Struktur und Funktion des IEC-BUS-Systems,
- Einsatzgrenzen des IEC-BUS-Systems,
- Ansteuerung bzw. Datenübertragung von Messgeräten,
- Ausstattung, Auswahl und Bedienung von programmierbaren Messgeräten.

Hauptteil ist anschließend ein Praktikum am PC:

- Einführung (bzw. Vertiefung) in die graphische Messdatenerfassungs-Software LAB VIEW,
- Einstellen von Messgeräten über den PC,
- Messwerterfassung über den IEC-Bus,
- Bearbeitung, Auswertung und Speicherung von Messdaten,
- Übung dieser Grundlagen und Erstellen eines Programms zur Lösung messtechnischer Aufgaben.

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

8 Fachnummer	Rechnergestützte Messtechnik 2 Fachbezeichnung	RM 2 Kurzbezeichnung
Prof. Danninger Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht mit Praktikum Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
jeweils im WS Termin		
Messtechnische Aufgabe ; Klausur 45 Min. Art des Leistungsnachweises	alle zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Das Fach Rechnergestützte Messtechnik gibt einen Einblick in die Methoden der Messwerterfassung und -verarbeitung, die heutzutage in der Fahrzeugentwicklung, Fahrzeugerprobung und Fahrzeugfertigung eingesetzt werden. Am Beispiel des Programmpakets LAB VIEW bietet es die Möglichkeit zum Kennenlernen und Einarbeiten in eine moderne Messdatenerfassungs-Software.

Rechnergestützte Messtechnik 2 behandelt die hauptsächlich im Fahrversuch eingesetzte Messwerterfassung über Einschubkarten (DAQ-Boards):

- Datenerfassung mit Plug-in-Systemen,
- Aufbau und Konfiguration von DAQ-Boards,
- Ausstattung und Auswahl von DAQ-Boards,
- Aufbau und Funktion der Analogeingänge,
- Aufbau und Arbeitsweise von A/D-Wandlern,
- Anschlussarten der Analogeingänge,
- Digitalisier- und Abtastfehler.

Hauptteil ist anschließend ein Praktikum am PC:

- Einführung (bzw. Vertiefung) in die graphische Messdatenerfassungs-Software LAB VIEW,
- einfach Messwerterfassung über das DAQ-Board,
- ungepufferte, einfach und ringförmig gepufferte Messwerterfassung,
- Signalverlauf und Abtastfehler,
- Übung dieser Grundlagen und Erstellen eines Programms zur Lösung messtechnischer Aufgaben.

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

9 Fachnummer	Reifentechnik 1 Fachbezeichnung	RT 1 Kurzbezeichnung
Nowakowski Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
jeweils im SS Termin		
Klausur 90 min. Art des Leistungsnachweises	alle zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Dieses Fach gibt einen Einblick in die Schadensanalyse von Reifen:

Teil 1 - Reifenfehler und -schäden:

- Reifenaufbau
- Reifenfehler
(Fabrikations- Runderneuerungs-, Montage-, Reparatur-, Werkstofffehler)
- Reifenverschleiß
- Reifenschäden
(mechanische Verletzungen, Separationen, Wulstkabelbrüche)
- Morphologische Untersuchungen

Teil 2 - Untersuchungsmethoden:

- Zerstörungsfreie Verfahren
(visuelle Untersuchungen, mikroskopische Untersuchungen, Holographie, Shearographie, Optoelektronik, Ultraschall, Dichtheitsprüfung, Wulstkennung, Ventilprüfung)
- zerstörende Verfahren
(Schnitte, Klappen, Schliffe, Dünnschnitte)
- Spezialprüfverfahren
(REM, EDS, AES, IR-Spektroskopie, Strukturfestigkeitsversuche)

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

10 Fachnummer	Reifentechnik 2 Fachbezeichnung	RT 2 Kurzbezeichnung
Nowakowski Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
jeweils im WS Termin		
Klausur 90 min. Art des Leistungsnachweises	alle zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Dieses Fach gibt einen Einblick in Grundlagen der Reifentechnik:

- Pflichtenheft
- Bauarten (Diagonalreifen, Radialreifen, Semigürtelreifen)
- Reifenfertigung (Neureifen, Runderneuerung)
- Werkstoffe (Textilien, Stahl, Elastomere)
- Bauelemente des Rad-Reifen-Systems (Felge, Schlauch, Ventil, Überwachungselemente)
- Normung (Felgen, Reifen)
- Reifenprüfung
- Reifeneigenschaften
 - der aufgepumpte nicht abgeplattete Reifen
 - der ruhende abgeplattete Reifen
 - der geradeaus rollende Reifen
 - der schräg rollende Reifen
 - der Reifen unter Umfangskräften
 - der Reifen unter Quer- und Umfangskräften

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

11 Fachnummer	Fahrzeugerprobung Fachbezeichnung	FE Kurzbezeichnung
v. Panajott Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
jedes Semester Termin		
2 Klausuren á 30 min Art des Leistungsnachweises	keine zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

1. Unfallsimulation
2. Geräusch und Schwingungen
3. Emissionen
4. Kraftstoffverbrauch
5. Aerodynamik
6. Funktionserprobung Fahrwerk
7. Funktions-/Lebensdauererprobung
8. Lebensdauererprobung im Labor

Erläutert werden die wichtigsten Anforderungen, Beispiele für Verfahren und Einrichtungen.

Zur Veranschaulichung werden einige Video-Filme gezeigt.

Am Semesterende wird das BMW - Betriebsfestigkeitslabor besichtigt.

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

13 Fachnummer	Verglasung von Straßenfahrzeugen Fachbezeichnung	VF Kurzbezeichnung
Prof. Trier Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
jeweils im WS Termin		
Klausur 90 min Art des Leistungsnachweises	alle eigenen zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Glas - Definition - chemisch, physikalisch

Herstellung der Gläser allgemein

Herstellung von Flachglas

Unterschiede der einzelnen Glaszusammensetzungen in Bezug auf Chemie, Physik, Mechanik

- Herstellung von Einscheibensicherheitsglas

- Herstellung von Verbundsicherheitsglas

- Herstellung von Speziialscheiben

- Panzerglas,

- Einbruchhemmend.

Allgemeine Vorschriften für Fahrzeugverglasung

Europäische Vorschriften

Vorgeschriebene Prüfmethode

Bauartgenehmigung der Fahrzeugscheiben

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

16 Fachnummer	Qualitätsmanagement Fachbezeichnung	QM Kurzbezeichnung
Prof. Schwalm Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
jedes Semester Termin		
Klausur 90 min Art des Leistungsnachweises	Skripten zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Qualitätsmanagement ist ein bedeutendes und unverzichtbares Element bei der Entwicklung, Produktion und im Betrieb von Fahrzeugen. Ingenieure werden in der Fahrzeug- und Zulieferindustrie in allen Tätigkeitsbereichen (Entwicklung, Versuch, Beschaffung, Fertigungsplanung, Produktion, Kundendienst) mit diesem Thema konfrontiert. In mittelständischen Firmen sind Ingenieure als QMB = Qualitätsmanagementbeauftragte eingesetzt. Bei TÜV, DEKRA u. a. sind sie Auditoren, die QM-Systeme, Personal oder Produkte zertifizieren. In Zeiten ungünstiger Arbeitsmarktsituationen ist Qualitätssicherung ein Thema zum Einstieg in nichttechnische Tätigkeitsgebiete (Dienstleistungen etc.).

In seminaristischem Unterricht wird ein Überblick über Grundlagen und Bedeutung des Qualitätsmanagements gegeben und werden Aufbau und Zertifizierung von QM-Systemen besprochen. Die in der Automobilindustrie wichtigen Normen und Bestimmungen (ISO 9000, VDA 6.1, QS 9000) werden vorgestellt und erläutert. Grundlagen der Statistik werden kurz und praxisorientiert dargelegt.

Die wichtigsten Werkzeuge und Methoden der Qualitätssicherung, deren Kenntnis man in der Industrie voraussetzt, werden vorgestellt und an Praxisbeispielen geübt; z. B.: QFD, FMEA, DOE, SPC ...

Firmenbesuche dienen dazu, die dargestellten QM-Systeme und QS-Methoden in der industriellen Anwendung zu erleben.

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

18 Fachnummer	Verbrennungsmotoren 2 Fachbezeichnung	VM 2 Kurzbezeichnung
Prof. Bauer Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
jedes Semester Termin		
Klausur 90 min Art des Leistungsnachweises	alle zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Vertiefung der Grundlagen und der Zusammenhänge wesentlicher Eigenschaften, unterschiedlicher Konzepte und Konstruktionen von Verbrennungsmotoren auf Basis der Unterrichtsveranstaltung Verbrennungsmotoren 1.

Eingehende Behandlung des realen Motorprozesses und der Indiziermesstechnik; vertiefter Einblick in die Verbrennungsverfahren, Einspritztechnologien und -systeme von Otto- und Dieselmotoren.

Weitere Schwerpunkte bilden: Ladungswechsel und Aufladung einschließlich variabler Ventiltriebe unterschiedlicher Bauart, sowie Verfahren zur Ladungsschichtung bei Otto DE-Motoren.

Vermeidung der Schadstoffentstehung durch konventionelle und neuartige innermotorische Maßnahmen und Nachbehandlungsverfahren.

Behandlung alternativer Antriebskonzepte wie Hybridantrieb und Brennstoffzelle; Erläuterung der gebräuchlichen Messtechniken, sowie Methoden zur Visualisierung motorinterner Vorgänge.

Ausblick auf Entwicklungstendenzen im Verbrennungsmotorenbau.

Studiengang Fahrzeugtechnik / Studienrichtung Landfahrzeuge

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

19 Fachnummer	Summerschool Fachbezeichnung	Kurzbezeichnung
Dozent(en) und Prüfer	Art der Lehrveranstaltung	Stundenzahl
Termin		
Art des Leistungsnachweises	zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

20 Fachnummer	Modellbildung und Simulation dynamischer Prozesse Fachbezeichnung	MSD Kurzbezeichnung
Prof. Selting Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht, Praktikum Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
SS Termin		
Klausur 90 Min Art des Leistungsnachweises	ein DIN A4 Blatt mit handschriftlichen Notizen zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Die Vorlesung „Modellbildung und Simulation dynamischer Prozesse“ gibt einen Einblick in die grundlegende Vorgehensweise bei der Erstellung von Modellen zur Simulation realer Prozesse in der Fahrzeugtechnik einschließlich der Modellbewertung. Die Modellbildung und die anschließende Simulation mit MATLAB behandelt eine Auswahl von Anwendungen aus den Bereichen

- Fahrdynamik
- Mehrkörpersysteme
- Wärmeübertragung
- Thermodynamik
- Regelungstechnik

Simulation:

- Aspekte der Modellbildung
- Parameteridentifikation
- Behandlung von ODEs und DAEs
- Optimierung

Simulationswerkzeuge:

- MATLAB / SIMULINK

Leistungsnachweis:

- Simulationsaufgabe (Zulassungsvoraussetzung zur Klausur)
- Klausur 90 Min.

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

22 Fachnummer	Technische Akustik Fachbezeichnung	TA Kurzbezeichnung
Prof. Sentpali Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht, Praktikum Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
SS Termin		
Studienarbeit Art des Leistungsnachweises	zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Lehrinhalte:

- Schallquellen, Schallübertragung und –abstrahlung
- Körperschall, Fluidschall
- Schallwirkung auf den Menschen
- Lärmarme Konstruktion von Systemen und Komponenten
- Grundlagen der Strömungsakustik
- Lärminderung am Arbeitsplatz
- Praktische Übungen zur Akustik
- Evtl. Exkursion zu BMW

Technische Wahlpflichtfachgruppe TW

23 Fachnummer	Fatigue and Fracture Fachbezeichnung	FF Kurzbezeichnung
Prof. Rother Dozent(en) und Prüfer	Seminaristischer Unterricht Art der Lehrveranstaltung	2 SWS Stundenzahl
Jeweils im WS Termin		
Festigkeitslehre, höhere Festigkeitslehre Empfohlene Vorkenntnisse		
Klausur 90 min. Art des Leistungsnachweises	Alle eigenen, Taschenrechner, kein PC zugelassene Hilfsmittel	

Fachbeschreibung

Unterlagen in englischer Sprache.

Lehrveranstaltung in Absprache in Englisch oder Deutsch

.

Vorlesungsinhalte:

1. Introduction

Static and Fatigue Damage, Damage Mechanisms, Elastic and Elastic-Plastic Stress/strain behavior

2. S-N-curves (Wöhler Diagram, Gassner Diagram)

Stress Cycle, SN-curve (Wöhler Diagram), Scatter of Experimental Data, Test Evaluation, Gassner Diagram, Linear Damage Accumulation, Probability of Failure

3. Loads and Stresses

Cycle Counting, Load Spectra for Elastic and Elastic-plastic Conditions

4. Factors Affecting Fatigue Behavior

Effects Due to Loading, Notches, Material, Size, Technology, Surface, Temperature, Corrosion, Sequence Effects, ...

5. Stress Based Concept

Analysis Scheme, Synthetic Wöhler Diagrams, Nominal-, Structural-, Notch Stress Concept,

6. Strain Based Concept

Cyclic Elastic-plastic Material Behavior, Analysis Scheme, Damage Parameters ...

7. Fracture Mechanical Concept

Stable/instable Crack Propagation, Stress Intensity Factors, Energy Release Rate, J-Integral, FKM-Directive, Crack Propagation due to Static and Cyclic Loading.