



Fahrzeugantriebs- technik

Bachelor of Engineering

FACHBEREICH 06
LUFT- UND RAUMFAHRTTECHNIK



Fahrzeugantriebstechnik

- 07 Tätigkeitsfelder
- 08 Berufsaussichten
- 09 Kompetenzen

Vor dem Studium

- 11 Zugangsvoraussetzungen

Der praxisnahe Studiengang

- 13 Profil des Studienganges
- 14 Industriekontakte
- 15 Studienplan
- 18 Pflichtmodule

Allgemeine Informationen

- 26 Organisatorisches
- 27 Adressen

Alle Informationen zum Studiengang Fahrzeugantriebstechnik finden Sie auch im Internet. Fotografieren Sie dazu einfach den QR-Code mit einem passenden Reader auf Ihrem Handy*.



* Bitte beachten Sie: beim Aufrufen der Internetseite können Ihnen Kosten entstehen.

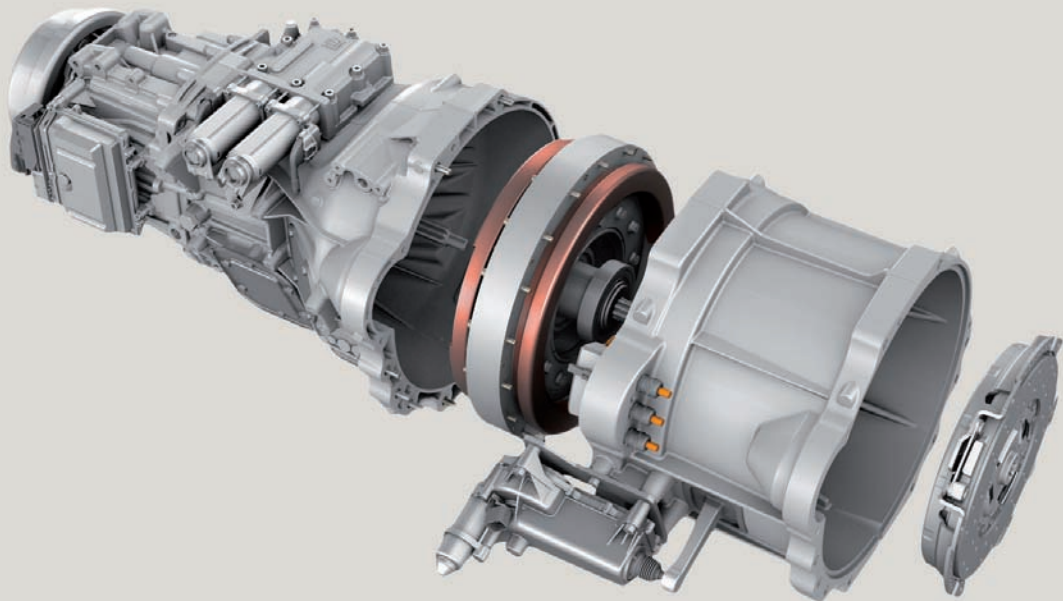
Willkommen im Studiengang

Wir freuen uns über Ihr Interesse an unserem Bachelor-Studiengang „Fahrzeugantriebstechnik“. Auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen zeigen, dass Sie die richtige Studienwahl getroffen haben.

Fragen Sie sich auch, wie wir in den nächsten Jahren die Herausforderungen bewältigen, Mobilität zu sichern und dabei gleichzeitig die Umwelt zu schonen? Der weltweite CO₂ Ausstoß muss in allen Teilen unserer Gesellschaft verringert werden, womit gerade in der Automobilindustrie zukunftsweisende Entwicklungen gefordert sind. Automobilhersteller und Systemzulieferer investieren große Budgets in die Entwicklung moderner Fahrzeugantriebe, damit diese sauberer,

effizienter und vor allem umweltschonender die vorhandenen Ressourcen wandeln. Das die Automobilindustrie mit diesen Entwicklungen auf dem richtigen Weg ist, zeigen uns auch die Verbraucher, die beim Autokauf den ökologischen Aspekt als eines der wichtigsten Auswahlkriterien ansehen. Kraftstoffsparende Fahrzeuge sind plötzlich „in“, unökologische Antriebe haben ihren Reiz verloren.

Ein in dieser Art auf die gesamte Antriebseinheit des Automobils zugeschnittenen Studiengang bietet der Fachbereich Luft- und Raumfahrttechnik interessierten Studienbewerbern an. Basierend auf den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächer werden die



Studierenden in alternativen Antriebstechnologien (Hybrid- oder Elektroantriebe), modernen Energiespeichersystemen und alternativen Kraftstoffen ausgebildet. Zusammen mit Praktika in hochwertigen Laboreinrichtungen und der Kooperation mit der regionalen Industrie, erhalten Sie eine sehr anwendungsorientierte Ausbildung.

Aber nicht nur die Lehrinhalte alleine entscheiden über Ihre Wahl der Hochschule. Dass man in Aachen ausgezeichnet studieren kann, ist weit über die deutschen Grenzen hinaus bekannt. Aachen, als Hauptstadt der „Euregio“, bietet neben der „guten Portion Europa“ ein lebendiges, von Studierenden geprägtes Stadtbild

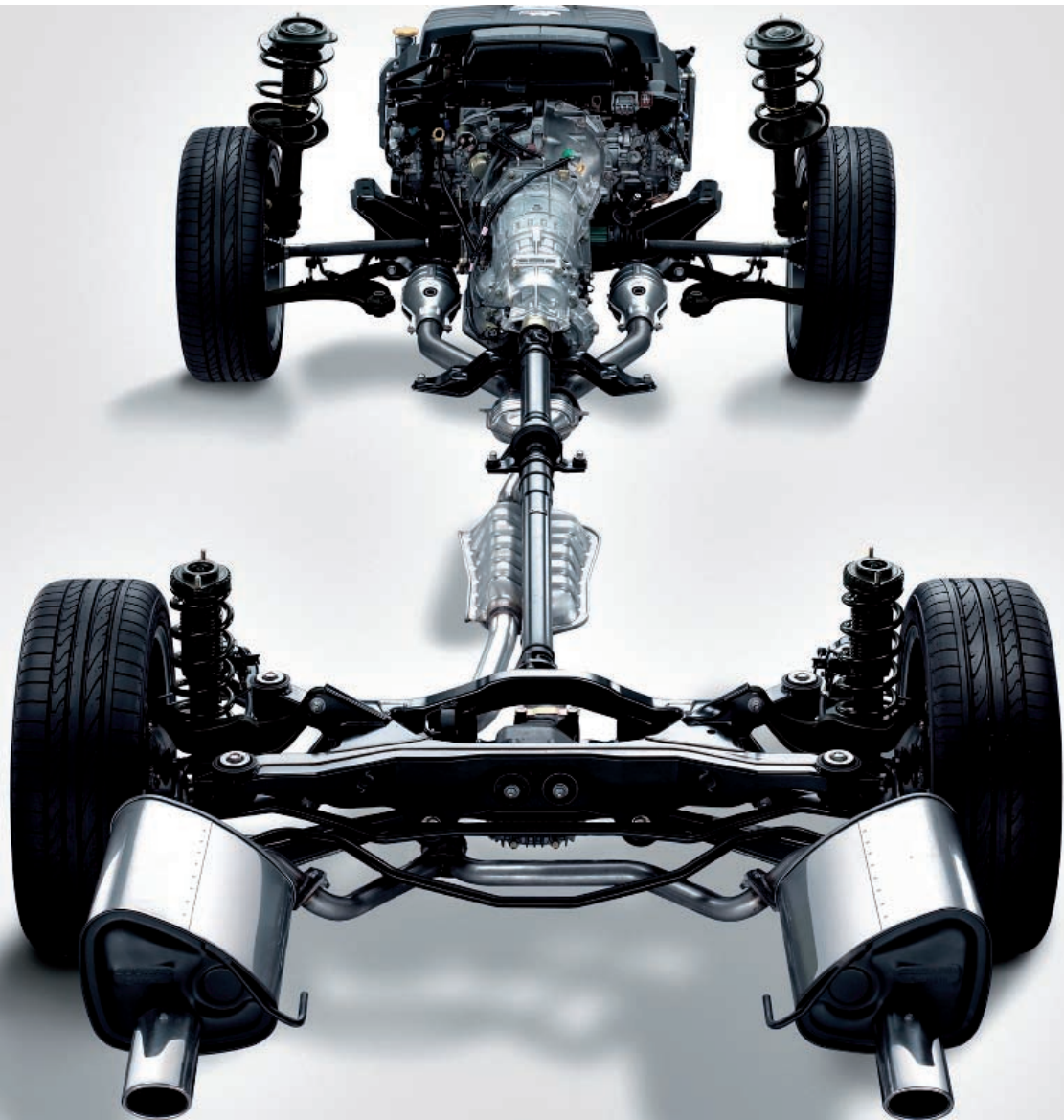
und ist sicher eine der Topadressen für technikvisierte Freigeister.

Wenn Sie heute schon vom Virus „Auto“ infiziert sind und davon träumen den Antrieb des Automobils der Zukunft mit zu gestalten, dann sind Sie genau richtig bei uns. Die Welt der innovativen Antriebstechnologien steht Ihnen offen.

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung.

Studiengangsleiter
Prof. Dr.-Ing. T. Esch

Fahrzeugantriebstechnik



Tätigkeitsfelder

Komplexe Technik, viele Einstiegsmöglichkeiten

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Fahrzeugantriebstechnik finden ihre Anstellung in einem der umsatz- und beschäftigungsstärksten Industriebereichen der Welt. Durch das breit aufgestellte Lehrangebot, stehen den Absolventinnen und Absolventen Einstiegsmöglichkeiten in der gesamten Fahrzeugantriebs-Industrie zur Verfügung. Dazu gehören die Automobilhersteller sowie die gesamte Zulieferindustrie, wobei die genauen Arbeitsschwerpunkte in folgenden Bereichen liegen können:

- > Forschung und Entwicklung
- > Fertigung und Produktion
- > Instandhaltung, Wartung und technischer Service
- > Konstruktion CAD
- > Materialwirtschaft
- > Montage und Produktionsplanung
- > Produktmanagement
- > Projektmanagement
- > Automobilerprobung
- > Softwareentwicklung
- > Qualitätsmanagement

Siehe auch bei der Bundesagentur für Arbeit unter:
<http://infobub.arbeitsagentur.de/berufe/>
Suchbegriff:
Fahrzeugtechnik

Berufsaussichten

Der Antrieb hat Zukunft

„Ich glaube an das Pferd. Das Automobil ist nur eine vorübergehende Erscheinung.“

Diese Aussage von Kaiser Wilhelm II. ist nun schon über 100 Jahre alt. Das die Entwicklung des Automobils ein Meilenstein der menschlichen Mobilität darstellt, daran wird sich auch in Zukunft nichts ändern. Steigende Rohstoffpreise und strengere Limitierungen der Abgasemissionen, stellen die Ingenieure von Morgen vor große Herausforderungen. Kaum eine andere Branche befindet sich in so einem großen Wandel, wie die Automobilindustrie.

36% des gesamten Automobilumsatzes fließt in die Forschung und Entwicklung (VDA – Verband der Automobilindustrie). Darüber hinaus stellt der Verband fest, dass die Investitionen in Forschung und Entwicklung der Automobilindustrie doppelt so schnell steigen, wie die der restlichen Industrie. Mit dieser Entwicklung steigt gleichzeitig die Zahl der benötigten Ingenieure in Forschung und Entwicklung, wobei schon jetzt jeder Achte in diesem Bereich tätig ist. Eine Umfrage von KPMG unter den 100 Top Managern der Automobilindustrie ergab außerdem: Der Umsatz mit umweltfreundlichen Autos – und das schließt in großem Umfang die Antriebstechnik ein – wird

auch in den nächsten Jahren weiter steigen. Und einer der größten Automobilhersteller Deutschlands gab erst 2009 bekannt, in den nächsten drei Jahren alleine in Forschung und Entwicklung 14 Milliarden Euro zu investieren.

Man muss sich also keine Sorgen um das Produkt „Automobil“ machen, da es in Zukunft sparsam mit gegebenen Ressourcen haushalten muss, die Umwelt möglichst wenig belasten soll und in gewisser Weise sogar „intelligent“ sein wird. Unsere Gesellschaft befindet sich im Umbruch und ein klarer Trend zu mehr ökologischem Denken ist erkennbar. Dafür bewegt sich die Automobilindustrie bereits jetzt auf einer „grünen Welle“, gerade weil energiesparende Mobilitätslösungen gefragt sind.

Mit einem Studium der „Fahrzeugantriebstechnik“ bringt man das nötige Wissen mit, um an der Antriebstechnik der Zukunft aktiv und erfolgreich mitwirken zu können.

Kompetenzen

Theorie und Praxis verbinden

Das Studium lehrt aktuelles, verfügbares Wissen im Bereich der Antriebstechnik von Kraftfahrzeugen und vermittelt die Fähigkeit, dieses auf bekannte und neue Probleme in der beruflichen Praxis anzuwenden sowie sich auch nach dem Studienabschluss selbstständig neues Wissen und Fähigkeiten anzueignen.

In diesem Studium erlernen Sie zunächst eine Wissensgrundlage des Maschinenbaus (Mathematik, Physik, Mechanik, Werkstoffkunde, Strömungslehre, Thermodynamik, Elektrotechnik/ Elektronik, Mess-/ Steuerungs- und Regelungstechnik). Die Verbindung mit den methodenorientierten Grundlagenfächern wie CAD und Datenverarbeitung sichert die Fähigkeit zum lebenslangen Lernen.

Kern des Studiums ist der Schwerpunkt auf die Antriebstechnik von Kraftfahrzeugen (Verbrennungsmotoren und Getriebe, elektrische und hybride Antriebsformen, alternative Antriebstechniken, elektrische Motoren, Energiespeicher, Fahrwerke, Steuergeräte und Bussysteme sowie alternative Kraftstoffe). Ebenso sind stark praxisorientierte Inhalte wie Mess- und Prüftechniken integriert sowie Aspekte der beruflichen Arbeitspraxis mit komplexen Softwaretools im Bereich der modellbasierten Simulationstechniken.

Durch den hohen praktischen Studienanteil und die industriennahe Ausbildung werden verstärkt anwendungsorientierte Kompetenzen vermittelt. Die Synergie zwischen Automotive- und Aerospace-Technologien führt zu einer hohen Kompetenz im Bereich der Antriebstechnik für Kraftfahrzeuge oder Flugzeuge. Kombiniert mit der inhaltlichen Konzentration auf die Antriebstechnologien sowie einer intensiven Ausbildung in den Verfahren der virtuellen Produktentwicklung erreichen die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs „Fahrzeugantriebstechnik“ ein Qualifikationsprofil, das neben der Technik den Blick „über den Tellerrand“ schult.

In den verschiedenen Praktika lernen Sie das Zusammenspiel zwischen Versuchstechnik und den verschiedenen Simulationstechniken kennen.

Durch die Möglichkeit, in interdisziplinären Projekten mitzuarbeiten, wird die Teamfähigkeit verbessert und die Sozialkompetenz gestärkt. Diese Kompetenzen werden durch ein umfangreiches Lehrangebot im Bereich der Allgemeinen Kompetenzen (soft skills) noch verstärkt.

Vor dem Studium



Zugangsvoraussetzungen

Als Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums wird die Fachhochschulreife, die allgemeine Hochschulreife oder ein gleichwertiger ausländisch anerkannter Bildungsnachweis gefordert.

Als weitere Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums wird der Nachweis einer praktischen Tätigkeit, d.h. eines zwölfwöchigen Praktikums, gefordert. Davon müssen acht Wochen vor der Aufnahme des Studiums und die restlichen vier Wochen spätestens bis zum Beginn des dritten Semesters erbracht worden sein.

Bis zum Vorlesungsbeginn ist eine Bescheinigung über das abgeleistete Praktikum zwingend nachzuweisen. Das Praktikum dient dem Erwerb praktischer Grundkenntnisse und -fertigkeiten.

Damit eine möglichst individuelle Betreuung in diesem Studiengang gewährleistet ist, stehen nur eine begrenzte Anzahl von Studienplätzen zur Verfügung. Aktuelle Informationen zum Grundpraktikum und die geltenden Einschreibungskriterien für diesen Studiengang finden Sie unter www.fb6.fh-aachen.de/

Die Anmeldung erfolgt direkt an der FH Aachen. Online Bewerbung ist möglich unter:
www.fh-aachen.de/bewerb_unterlagen.html

Weitere Informationen zur Anerkennung des Praktikums:
www.fh-aachen.de/bewerb_quali_bach.html

Der anwendungs- orientierte Studiengang Fahrzeugantriebstechnik



Profil des Studiengangs

Am Nabel der Antriebsentwicklung

Der neue Studiengang fokussiert genau die Herausforderung für das Auto der Zukunft – die Entwicklung umweltfreundlicher Antriebstechnologien.

Mit diesem Studium hat man hervorragende Berufsaussichten im Bereich der automobilen Antriebsstrangentwicklung. Mit der Möglichkeit nach dem Bachelorstudium ein konsekutives Masterstudium bis hin zur Promotion zu absolvieren, steht neben dem direktem Berufseinstieg auch der Weiterbildung nichts im Wege.

Das Studium gliedert sich in die

- > Mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenmodule: Mathematik, Physik, Datenverarbeitung
- > Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen durch die Pflichtmodule:
Technische Mechanik, Grundlagen der Werkstoffkunde, Numerik, Elektrotechnik, Thermodynamik, Konstruktionselemente, Maschinendynamik, Regelungstechnik, Strömungslehre

Fachspezifischen Vertiefungen der „Fahrzeugantriebstechnik“ durch die Kernmodule

- > Grundlagen moderner Fahrzeugkonzepte, Verbrennungsmotoren, Automobilelektronik, Getriebetechnik, Elektrische Maschinen, Energiespeicher im Fahrzeugbau, Mess- und Prüftechniken im Powertrainbereich, Alternative Fahrzeugantriebe

Fachspezifische Wahlmodule der „Fahrzeugantriebstechnik“

- > Rennsporttechnik, Fahrzeugkonzepte, Alternative Kraftstoffe, Zweiradtechnik, Alternative Antriebssysteme, Patentwesen

Industriekontakte

Gut vernetzt

Ein sehr gutes Netzwerk zu Industriepartnern, von Automobilherstellern über Systemlieferanten bis hin zu technologieorientierten Einzelteillieferanten, ermöglicht es den Studierenden, enge Verbindungen während des Studiums zur Industrie aufzubauen. Besonders zu betonen wäre da die car e.V. – competence center automotive, ein Verein aus dem Raum Aachen – unter dessen Dach nur Unternehmen der Automobilindustrie sitzen. Mit car e.V. hat die Hochschule einen engen Kontakt und somit beste Beziehungen zu aktuellsten Entwicklungen der Antriebstechnologie.

Eine Vielzahl von Forschungs Kooperationen mit Industriepartnern und anderen Forschungseinrichtungen stellen nicht nur sicher, dass aktuellstes Wissen in der Lehre vermittelt wird, sondern auch, dass studentische Arbeiten und Praxisprojekte an der Hochschule nahe an Ihren späteren Aufgaben in der Industrie oder bei einer Forschungseinrichtung ausgerichtet sind.

Um sicherzustellen, dass die Ausbildung im Bachelorstudiengang „Fahrzeugantriebstechnik“ den Anforderungen der Industrie entspricht, wird der Fachbereich in allen wichtigen strategischen Fragen von einem Industriebeirat unterstützt. Dieser setzt sich aus Topmanagern der Automobil-, Luftfahrt- und Raumfahrtindustrie zusammen.

Weitere wichtige Bestandteile der Industriepraxis im Bachelorstudiengang „Fahrzeugantriebstechnik“ werden im folgenden genannt:

- > Exkursionen zu Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen
- > Fächer bzw. Teillehrfächer werden von Vertretern aus der Industrie gelesen. Hier werden aktuellste Entwicklungen der Antriebstechnik vorgestellt.
- > In zusätzlichen Kolloquien - außerhalb des regulären Lehrbetriebs - stellen Vertreter aus der Fahrzeugindustrie aktuelle Entwicklungen der Antriebstechnik vor (z. B. „Triebwerkstechnisches Kolloquium“ oder „Karosseriebau in der Praxis“).
- > In einem zweiteiligen Praxisprojekt im 6. und 7. Semester sowie in der Bachelorarbeit gewinnen die Studierenden bereits intensive Einblicke in unterschiedliche Industrieunternehmen.

Koordination:

Prof. Dr.-Ing. Thomas Franke (Praxisprojekt)

Prof. Dr.-Ing. Josef Rosenkranz (Auslandssemester)

Studienplan

Nr.	Bezeichnung	P/W	Cr	SWS					Σ
				V	Ü	Pr	SU		
1. Semester									
61101	Mathematik 1	P	7	3	0	2	0	5	
61102	Physik (Teil 1)	P	3	2	1	0	0	3	
61103	Technische Mechanik 1	P	8	4	2	0	0	6	
61104	Grundlagen der Werkstoffkunde	P	4	3	1	0	0	4	
61109	Grundlagen moderner Fahrzeuge	P	4	1	1	0	0	2	
61107	Elektrotechnik und Elektronik (Teil 1)	P	3	1	1	1	0	3	
Summe			29	14	6	3	0	23	

2. Semester								
62101	Mathematik 2	P	5	3	2	0	0	5
62102	Physik (Teil 2)	P	3	1	1	1	0	3
62104	Technische Mechanik 2	P	7	3	3	0	0	6
62105	Angewandte Mathematik	P	4	2	1	0	0	3
62106	Thermodynamik	P	5	2	2	0	0	4
62107	Elektrotechnik und Elektronik (Teil 2)	P	3	1	1	1	0	3
62109	Messtechnik	P	3	1	1	1	0	3
Summe			30	13	11	3	0	27

3. Semester								
63101	Numerik	P	3	1	1	0	0	2
63102	Datenverarbeitung	P	5	2	1	2	0	5
63104	Dynamik	P	4	2	1	0	0	3
63105	Konstruktionselemente 1	P	4	2	2	0	0	4
63106	Technisches Zeichnen und CAD	P	5	1	0	4	0	5
63109	Automobilelektronik	P	3	2	1	1	0	4
63108	Strömungslehre	P	6	3	2	1	0	6
Summe			30	13	8	8	0	29

Cr: Credits
V: Vorlesung

P: Pflicht
Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Nr.	Bezeichnung	P/W	SWS					
			Cr	V	Ü	Pr	SU	Σ
4. Semester								
64101	Konstruktionselemente 2	P	7	2	2	2	0	6
64102	FEM Grundlagen	P	3	1	0	2	0	3
65207	Längsdynamik von Kraftfahrzeugen	P	3	1	1	1	0	3
64201	Quer- und Vertikaldynamik	P	3	1	1	1	0	3
64104	Maschinendynamik	P	5	2	1	1	0	4
64110	Getriebetechnik	P	7	4	2	1	0	7
64106	Regelungstechnik	P	3	2	1	0	0	3
Summe			31	13	8	8	0	29

5. Semester								
65202	Fahrzeugintegration	P	4	3	1	0	0	4
65525	Verbrennungsmotoren	P	6	3	2	1	0	6
65527	Elektrische Maschinen	P	6	3	2	1	0	6
65528	Energiespeicher im Fahrzeugbau	P	5	3	1	1	0	5
65529	Mess- und Prüftechniken im Powertrainbereich	P	4	1	1	1	0	3
65530	Alternative Fahrzeugantriebe	P	5	3	1	1	0	5
Summe			30	16	8	5	0	29

6. Semester								
66203	Digitale Entwicklungswerkzeuge	P	4	1	0	3	0	4
6xxxx	Wahlblock aus Katalog AFM	W	4	2	1	0	0	3
6xxxx	Wahlblock aus Katalog AK	W	12	-	-	-	-	-
66602	Praxisprojekt (1. Teil)	W	10	-	-	-	-	-
Summe			30	3	1	3	0	7

7. Semester								
67601	Praxisprojekt (2. Teil)	P	17	-	-	-	-	-
68998	Bachelorarbeit	W	12	-	-	-	-	-
68999	Kolloquium	W	1	-	-	-	-	-
Summe			30	-	-	-	-	-

Cr: Credits
V: Vorlesung

P: Pflicht
Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Nr.	Bezeichnung	P/W	Cr	V	SWS			Σ
					Ü	Pr	SU	
Wahlmodulkatalog „AFM“								
66537	Zweiradtechnik	W	4	2	1	0	0	4
66538	Rennsporttechnik	W	4	2	1	0	0	4
66539	Nutzfahrzeugtechnik	W	4	2	1	0	0	4
66540	Alternative Kraftstoffe	W	4	2	1	0	0	4

Wahlmodulkatalog „AK“									
66553	Technisches Französisch	W	3	0	0	0	3		3
66560	Französisch	W	3	0	0	0	3		3
66554	Russisch	W	3	0	0	0	3		3
66558	Englisch 1	W	3	0	0	0	3		3
66559	Englisch 2	W	3	0	0	0	3		3
66556	Technisches Englisch	W	3	0	0	0	3		3
66562	Spanisch 1	W	3	0	0	0	3		3
66563	Spanisch 2	W	3	0	0	0	3		3
66567	Chinesisch	W	3	0	0	0	3		3
66552	Zeit- und Selbstmanagement	W	3	0	0	1	1		2
66554	Kostenrechnung	W	3	0	0	1	1		2
66555	Tutorientätigkeit	W	3	0	0	1	1		2
66568	Mit persönlichen Kompetenzen kommunizieren und präsentieren	W	3	0	0	0	3		3
66569	Rhetorik	W	3	0	0	0	3		3
66570	Bewerbertraining und Umgang/ Bewältigung von Prüfungsängsten	W	3	0	0	0	3		3
66551	Führung und Entscheidungsfindung	W	3	0	0	0	3		3

Cr: Credits
V: Vorlesung

P: Pflicht
Ü: Übung

W: Wahl
Pr: Praktikum

SWS: Semesterwochenstunden
SU: Seminar, seminaristischer Unterricht

Pflichtmodule

61101

7 Credits

Mathematik 1 | Prof. Dr. rer. nat. Christa Polaczek

Der Student soll technische Vorgänge mit Hilfe der Mathematik wahrnehmen, verstehen und unter mathematischen Gesichtspunkten beschreiben können. Er soll Problemlösungen mathematisch korrekt erarbeiten, in mathematischen Kontexten kommunizieren sowie seine Lösungen präsentieren können.

61102

3 Credits

Physik (Teil 1) | Prof. Dr. rer. nat. Hans-Joachim Blome

Erwerb eines grundlegenden Überblickes und einer Vertiefung der physikalischen Grundlagen im Hinblick auf die Tätigkeit eines konstruierenden Ingenieurs. Themen sind Newtonsche Dynamik und Gravitationstheorie, Elektrodynamik, Wellenmechanik und geometrische Optik.

61103

8 Credits

Technische Mechanik 1 | Prof. Dr.-Ing. Jörn Harder, Prof. Dr.-Ing. Peter Dahmann

Kompetenz in den Grundbegriffen, -prinzipen und -gesetzen der Statik; Erwerb grundlegender Kenntnisse wichtiger Konstruktionselemente hinsichtlich ihres Verhaltens im Rahmen der Starrkörpermechanik; Erweiterung des Kenntnishorizonts auf ein Gebiet der Elastostatik zum verbesserten Einordnen der erworbenen Kenntnisse aus der Starrkörpermechanik. Für alle behandelten Themen: Kompetenz zum Lösen entsprechender grundlegender Aufgaben aus dem Ingenieurbereich.

61104

4 Credits

Grundlagen der Werkstoffkunde | Prof. Dr.-Ing. Sabri Anik

Verständnis der Zusammenhänge zwischen Struktur und Verhalten von Werkstoffen. Umsetzung werkstoffwissenschaftlicher Methoden zur Ermittlung und Beeinflussung von Werkstoffeigenschaften. Beherrschen von Werkstoffauswahl und Anwendung der Werkstoffkennwerte.

61107

3 Credits

Elektrotechnik und Elektronik (Teil 1) | Prof. Dr.-Ing. Günter Schmitz

Theoretische und praktische Kompetenz im Umgang mit einfachen Aufgaben der Elektrotechnik. Schaffung der Grundlagen für das Verständnis weiterführender Veranstaltungen des Studiums wie z. B. Elektronik, Messtechnik, Regelungstechnik.

62101

5 Credits

Mathematik 2 | Prof. Dr. rer. nat. Christa Polaczek

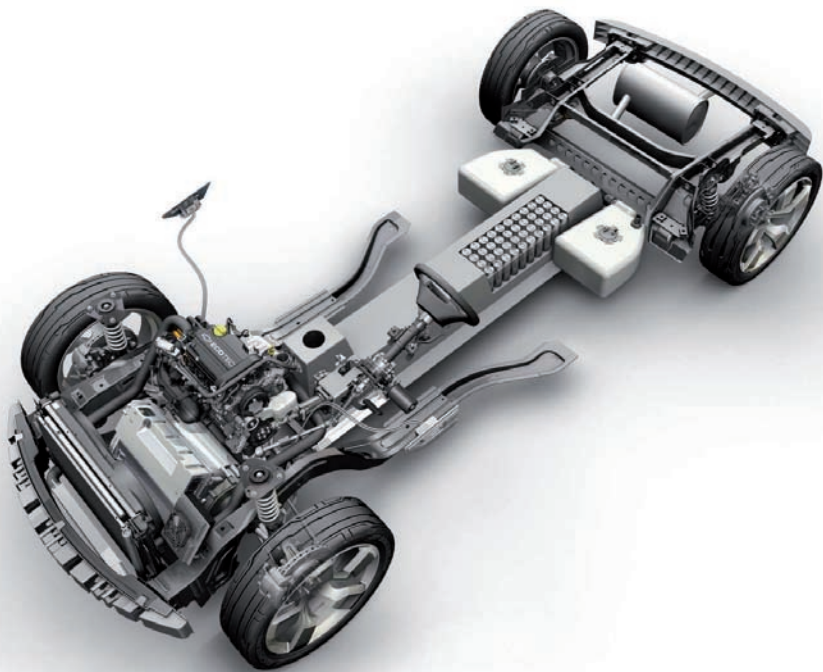
Der Student soll technische Vorgänge mit Hilfe der Mathematik wahrnehmen, verstehen und unter mathematischen Gesichtspunkten beschreiben können. Er soll Problemlösungen mathematisch korrekt erarbeiten, in mathematischen Kontexten kommunizieren sowie seine Lösungen präsentieren können.

62102

3 Credits

Physik (Teil 2) | Prof. Dr. rer. nat. Hans-Joachim Blome

Erwerb eines grundlegenden Überblickes und einer Vertiefung der physikalischen Grundlagen im Hinblick auf die Tätigkeit eines konstruierenden Ingenieurs. Themen sind: Atomphysik: Aufbau des Atoms



und technische Anwendungen: LASER, Nanotechnologie, Aggregatzustände der Materie und Eigenschaften, Irreversible Thermodynamik (Diffusion und Wärmeübertragung).

62104

7 Credits

Technische Mechanik 2 | Prof. Dr.-Ing Jörn Harder, Prof. Dr.-Ing. Peter Dahmann
Erwerb des Grundverständnisses für wichtige komplexere (tensorielle) Größen aus der Mechanik (Spannungen, Dehnungen); Kompetenz zur Berechnung von Spannungen und Verformungen in fundamentalen Konstruktionselementen unter grundlegenden Belastungsarten (unter Beschränkung auf kleine elastische Verformungen); Kompetenz zur Behandlung statisch unbestimmter Systeme durch Berücksichtigung – neben den statischen Gleichgewichtsbedingungen – von Verformungen („kine-

matische Bedingungen“) und Materialgesetzen; Kompetenz zur Berechnung einer ersten Klasse von Stabilitätsproblemen („Knicken von Stäben“).

Für alle behandelten Themen: Kompetenz zum Lösen entsprechender grundlegender Aufgaben aus dem Ingenieurbereich.

62105

4 Credits

Angewandte Mathematik | Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Gerd Bullerschen
Erwerb mathematischer Grundkenntnisse zu den unten aufgeführten Gebieten und die Kompetenz, diese Kenntnisse auf ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen anwenden zu können. Themen sind: Darstellung von Zahlen und Fehleranalyse, Matrizenrechnung, numerische Lösung nichtlinearer Gleichungen linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme sowie numerische Lösung von Eigenwertproblemen.

62106**5 Credits****Thermodynamik** | Prof. Dr.-Ing. Thomas Esch

Studierenden der Luft- und Raumfahrt-technik und der Automobiltechnik werden die grundlegenden Zusammenhänge der Thermodynamik vermittelt, die sich auf die Grundlagen der klassischen Physik nach Newton und der darauf basierenden kinetischen Gastheorie abstützen. Erwerb der Fähigkeit, durch die Thermodynamik unsere komplizierte Welt, die von Naturwissenschaft und Technik geprägt ist, besser zu verstehen und kompetenter, Nutzen und Gefahren beurteilen zu können. Die Studierenden sind in der Lage, das fachspezifische Wissen zu verstehen und zu kommunizieren.

62107**3 Credits****Elektrotechnik und Elektronik (Teil 2)** | Prof. Dr.-Ing. Günter Schmitz

Theoretische und praktische Kompetenz im Umgang mit einfachen Aufgaben der Elektrotechnik und elektronischen Schaltungen. Schaffung der Grundlagen für das Verständnis weiterführender Veranstaltungen des Studiums, wie z. B. Flugführungssysteme, Elektronik, Messtechnik und Regelungstechnik.

62109**3 Credits****Messtechnik** | Prof. Dr.-Ing. Thomas Franke

Kompetenz im Aufbau und Verwendung von Messketten, Ermittlung von systematischer und zufälliger Fehler, Verständnis und Einsatz von Messverfahren für Temperatur, Druck, Dehnung und Weg.

63101**3 Credits****Numerik** | Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Gerd Bullerschen

Polynom- und Spline-Interpolation, lineare und nichtlineare Approximation,

Fourier-Analyse, numerische Quadratur, numerische Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen.

63102**5 Credits****Datenverarbeitung** | Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Gerd Bullerschen

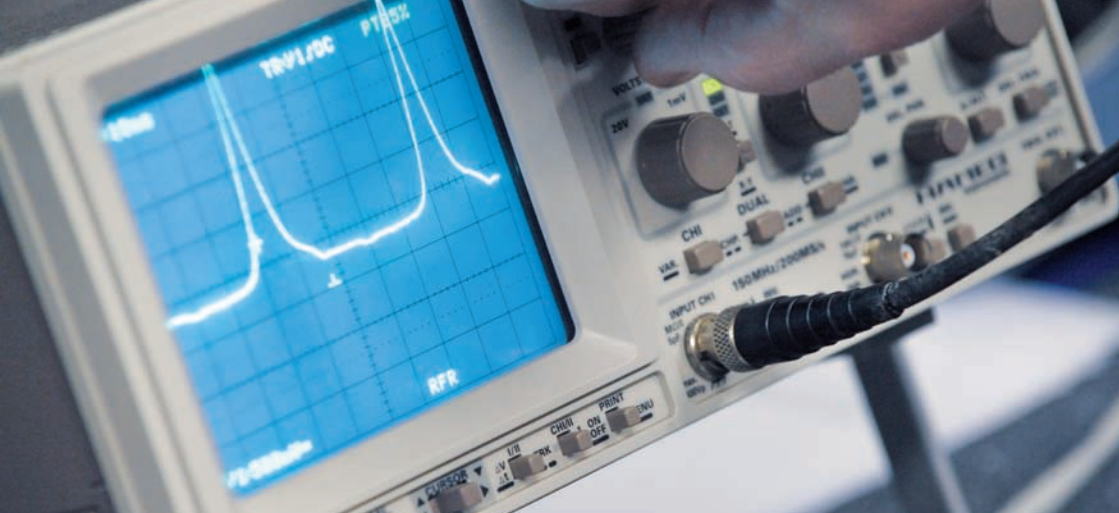
Rechnerinterne Darstellung verschiedener Datentypen; Algorithmen und Struktogramme; Syntax und Regeln der Programmiersprache C, insbesondere die für alle Programmiersprachen wichtigen Kontrollstrukturen (bedingte Verarbeitung, Verzweigungen, Schleifen). Spezifische Speicherkonzepte der Sprache C; Nutzung von Programmbibliotheken. Anwendung der Programmierung, insbesondere für Algorithmen des Numerik-Teils.

63104**4 Credits****Dynamik** | Prof. Dr.-Ing. Peter Dahmann, Prof. Dr.-Ing. Jörn Harder

Qualifikation zur Beschreibung und analytischen Berechnung der Kinematik und Kinetik von Starrkörpersystemen im dreidimensionalen Raum.

63105**4 Credits****Konstruktionselemente 1** | Prof. Dr.-Ing. Hans-Josef Cordewiner, Prof. Dr.-Ing. Josef Rosenkranz, Dipl.-Ing. Wilhelm Douven, Dipl.-Ing. Helmut Lieben

Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten, die es ermöglichen, Konstruktionsaufgaben der Kategorie I eigenständig und teamorientiert zu bearbeiten. Studierende erlernen, neben der reinen konstruktiven Gestaltung und Dimensionierung der Bauteile und Baugruppen, auch beanspruchungsgerechte und am späteren Einsatz des Bauteils orientierte Auslegungsrechnungen durchzuführen.



63106

5 Credits

Technisches Zeichnen und CAD | Prof.

Dr.-Ing. Hans-Josef Cordewiner, Dipl.-Ing. Wilhelm Douven, Dipl.-Ing. Helmut Lieben
Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten, die es ermöglichen, Konstruktionen mittels CAD System CATIA V5 Part Design, Assembly und Drafting umfassend zu erstellen und im Team zu bearbeiten.

ständig und teamorientiert zu bearbeiten zu dokumentieren und entsprechend zu präsentieren. Studierenden wird das Rüstzeug vermittelt, neben der reinen konstruktiven Gestaltung und Dimensionierung der Bauteile und Baugruppen, auch beanspruchungsgerechte und am späteren Einsatz des Bauteils orientierte Auslegungsrechnungen durchzuführen.

63108

6 Credits

Strömungslehre | Prof. Dr.-Ing. Frank Janser

Verständnis und Fähigkeit zur Bearbeitung erster grundlegender Strömungsvorgänge bei Fahrzeugen, von Luft- und Raumfahrtgeräten bis zu Landfahrzeugen. Verständnis und Bearbeitung grundlegender Strömungsvorgänge hoher Geschwindigkeit bei Luft- und Raumfahrtgeräten.

64102

3 Credits

FEM Grundlagen | Prof. Dr.-Ing. Jörn Harder, Prof. Dr.-Ing. Josef Rosenkranz

Erwerb der wesentlichen Grundkenntnisse der Finite-Elemente-Methode; Kompetenz zur Anwendung der Entwicklungs-Prozesskette CAD-FEM für ein kommerzielles CAD-/FEM-Programm für einfache und begrenzte Aufgabenstellungen; Vermittlung eines Eindrucks von Chancen und Risiken (Fehlerquellen) der Anwendung moderner FEM-Programme.

64101

7 Credits

Konstruktionselemente 2 | Prof. Dr.-Ing.

Hans-Josef Cordewiner, Prof. Dr.-Ing. Josef Rosenkranz, Dipl.-Ing. Wilhelm Douven, Dipl.-Ing. Helmut Lieben

Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten, die es ermöglichen, Konstruktionsaufgaben der Kategorie II selbst-

64104

5 Credits

Maschinendynamik | Prof. Dr.-Ing. Michael Wähle

Es soll eine Kompetenz in den Grundbegriffen, Prinzipien und Vorgehensweisen im Bereich der Maschinendynamik er-

reicht werden. Dabei wird auf die Bewertung von Schwingungssystemen unter Einbeziehung unterschiedlicher Anregungen Wert gelegt. Abhilfemaßnahmen zur Reduktion der dynamischen Antwort von Schwingungssystemen sollen beherrscht werden.

64106

3 Credits

Regelungstechnik | Prof. Dipl.- Ing.

J.-Michael Bauschat

Aufbau einer Regelung, Blockschaltbild-darstellung, Zeitantworten, Zeitbereich, Übergangsfunktion, Eigenbewegungen, komplexe Funktionen, Frequenzgang, Laplacetransformation, Übertragungsfunktion, Einteilung und Kennzeichnung der einzelnen Regelkreisglieder, Pol- und Nullstellenverteilung, Darstellung der Regelkreisglieder durch Bodediagramm und Ortskurven, Regelstrecken, statisches und dynamisches Verhalten von Regelkreisgliedern, Verknüpfung von Regelkreisgliedern, Aufbau von Regelkreisen, Stabilität, Führungsverhalten, Störverhalten und Auslegung von Reglern.

64201

3 Credits

Vertikal- und Querdynamik von Kraftfahrzeugen | Prof. Dr.-Ing. Michael Wahle

Es soll eine Kompetenz in den Grundbegriffen, Prinzipien und Vorgehensweisen im Bereich der Vertikal- und Querdynamik von Kraftfahrzeugen erreicht werden. Ein wichtiges Ziel ist die Bewertung unterschiedlicher Fahrzeugparameter im Hinblick auf Handling und Komfort auf der Basis von Simulation und Fahrversuch.

65202

4 Credits

Fahrzeugintegration | Prof. Dr.-Ing. Thilo Röth

In diesem Fach werden die Grundlagen geschaffen, den Pkw als „Produktkomposition“ zu verstehen, welche sich durch gesetzliche und kundenbezogene Anforderungen definiert.

In dem Fach „Fahrzeugintegration“ werden den Studenten die komplexen Zusammenhänge von Fahrzeugbauweisen und der Raumnutzung für den Endkunden näher gebracht. Die Studenten verstehen das „Produkt Fahrzeug“ in seine Systeme und Module zu unterteilen und die Funktionen, bzw. Attribute mit Bezug zum Gesamtfahrzeug zu bewerten. Ein wesentliches Ziel dieses Faches ist es, die Fahrzeugentstehung im Zusammenhang globaler Fertigungskonzepte zu verstehen und zu bewerten. Das Fahrzeug wird in seiner „geometrischen“ Beschreibung systematisch definiert. Es werden abstrakte Wissensinhalte vermittelt und strategische Denkweisen geformt.

65207

3 Credits

Längsdynamik von Kraftfahrzeugen |

Prof. Dr.-Ing. Thomas Esch

Die Lehrveranstaltung beschreibt für die Studierenden grundlegende Zusammenhänge der Konstantfahrt, der Beschleunigung und der Abbremsung von Fahrzeugen. Dies gilt für Geradeausfahrten in der Ebene als auch in Steigungs- und Gefällstreckenprofilen. Die Studierenden sind in der Lage den Leistungs- und Energiebedarf des Verkehrssystems Kraftfahrzeug und die Komponenten des Antriebsstranges eines Fahrzeuges zu berechnen. Die Studierenden können das fachspezifische Wissen verstehen und kommunizieren.

65525

6 Credits

Verbrennungsmotoren | Prof. Dr.-Ing.

Thomas Esch

Vermittlung der weiterführenden Zusammenhänge in der Auslegung und der Konstruktion moderner Verbrennungsmotoren. Kenntnisse der Einzelschritte des Entwicklungsprozesses von der Grundausslegung und Gestaltung bis hin zur genauen Dimensionierung und Erprobung von Fahr-



zeugkomponenten. Verständnis für die Maßnahmen zur gleichzeitigen Erfüllung der heutigen und zukünftigen Abgasvorschriften und Minderung des Kraftstoffverbrauchs im Zusammenhang mit dem innermotorischen Betriebsverhalten der Verbrennungsmotoren. Die Studierenden sind in der Lage, das fachspezifische Wissen zu verstehen und zu kommunizieren.

63109

3 Credits

Automobilelektronik | N.N.

Das Fach behandelt die Grundlagen der Automobilelektronik. Hierbei werden Bussysteme, Sensoren, Aktuatoren, elektronische und elektrische Komponenten (z.B. Batterien, elektrische Antriebe), elektronische Steuergeräte und die Softwarestrukturen der Steuergeräte behandelt. Anschließend werden exemplarisch elektronische Systeme eines Fahrzeuges behandelt. Hierzu zählen die Motorsteuerung, die Getriebebesteuerung, die elektrische Energieversorgung sowie die Bremssysteme.

64110

7 Credits

Getriebetechnik | N.N.

Sie erlernen die Auslegung von Antriebssträngen in Fahrzeugen sowie die geome-

trische Auslegung und Dimensionierung von Zahnradgetrieben. Darüber hinaus erhalten Sie Kenntnisse über den Aufbau von Antriebssträngen, Getriebearten und deren Merkmale, die Zusammenarbeit von Verbrennungsmotor und Getriebe sowie die Bauformen von gestuft und stufenlos übersetzenden Getrieben in Fahrzeugen (z.B. Schaltgetriebe, Automatgetriebe, Achsgetriebe, Differentiale, Wandler etc.) mit unterschiedlichen physikalischen Wirkprinzipien und Bauelementen (mechanisch, hydraulisch, etc.).

65527

6 Credits

Elektrische Maschinen | N.N.

Diese Veranstaltung behandelt die Eigenschaften aller elektrischer Maschinen. Im Detail werden folgende Themen behandelt:

Transformator, Drehfeldtheorie, Asynchronmaschine, Synchronmaschine und die Gleichstrommaschine.

65528

5 Credits

Energiespeicher im Fahrzeugbau | N.N.

Das Fach beinhaltet folgende Grundlagen: Elektrochemische Thermodynamik, Elektrolyte, Grenzflächen, elektrochemische Kinetik - Primärzellen: Alkali-Mangan, Zink-Luft - Sekundärzellen: Blei-Bleioxid, Nickel-Metallhydrid, Lithium-Ionen, und die dazugehörigen Anwendungen in der Systemtechnik, Hybridisierung, portable Geräte, Fahrzeugtechnik, regenerative Energien - Herstellung, Sicherheitstechnik und Entsorgung. Darüber hinaus erlernen Sie das Prinzip der elektrochemischen Energieumwandlung und werden in der Lage sein, Zellspannung und Energiedichte mit Hilfe thermodynamischer Daten zu errechnen. Sie erlernen den Aufbau und die Funktionsweise von typischen Batterien (Alkali-Mangan, Zink-Luft) und Akkumulatoren (Blei, Nickel-Metallhydrid, Lithium). Außerdem verstehen Sie die Systemtechnik und Anforderungen typischer Anwendungen (Fahrzeugtechnik, Pufferung regenerativer Energien, Hybridsysteme), grundlegende Kenntnisse von Herstellungsverfahren, Sicherheitstechnik und Entsorgung.

65529

4 Credits

Mess- und Prüftechniken im Powertrainbereich | N.N.

Zum Inhalt der Vorlesung gehören die klassischen, aktuellen Mess- und Prüfver-

fahren im Umgang mit Einzelantrieben und Gesamtfahrzeugen in Prü fzellen und auf Teststrecken.

65530

5 Credits

Alternative Fahrzeugantriebe | N.N.

Das Fach behandelt zukünftige Antriebstechnologien wie Hybridtechnik, E-Maschinen, Hybridkonzepte, Getriebe mit Leistungsteilung, Elektrische Antriebs-technik für Kraftfahrzeuge, Brennstoffzelle - Aufbau und Funktion sowie Batterie und Energiemanagement.

66203

4 Credits

Digitale Entwicklungswerkzeuge | N.N.

Diese Vorlesung stellt eine Einführung in die numerische Funktionsentwicklung und Regelkreiseinstellung dar. Ziel ist es, den sicheren und selbständigen Umgang mit MatLab/SimuLink zu erlernen, um in einer späteren Tätigkeit diese Simulationswerkzeuge effizient einsetzen zu können. Hierzu werden anhand kurzer Simulationsbeispiele die in der Vorlesung behandelten Themen demonstriert und in der anschließenden betreuten Rechnerübung selbständig anhand von Übungsaufgaben nachvollzogen und vertieft.

Die Themenbereiche im einzelnen:

- > Variablen, Ein-/Ausgabe, Programmierung, Graphik (2D,3D)
- > Regelungstechnik (Control System TB)
- > Grundlagen, lineare und nichtlineare Systeme und Regelkreise

Allgemeine Informationen



Organisatorisches

Studiendauer, -aufbau und -beginn | Die Regelstudienzeit im Bachelorstudiengang Fahrzeugantriebstechnik beträgt einschließlich der Anfertigung der Bachelor-Arbeit und der Praxisprojekte sieben Semester. Eine Aufnahme in das erste Studiensemester ist jeweils nur zum Wintersemester möglich.

Kosten des Studiums | Alle Studierenden müssen pro Semester einen Sozialbeitrag für die Leistungen des Studentenwerks und einen Studierendenschaftsbeitrag für die Arbeit des AStA (Allgemeiner Studierendenausschuss) entrichten. Im Studierendenschaftsbeitrag sind die Kosten für das SemesterTicket des Aachener Verkehrsverbundes (AVV) enthalten. Die Höhe der Beiträge wird jedes Semester neu festgesetzt. Die Auflistung der einzelnen aktuellen Beiträge finden Sie unter www.fh-aachen.de/sozialbeitrag.html

Eine Erhebung von zusätzlichen Studienbeiträgen ist von der Landesregierung NRW ab dem Wintersemester 2011 nicht mehr vorgesehen.

Bewerbungsunterlagen | Über die Bewerbungsmodalitäten informieren Sie sich bitte im Detail über die Startseite der Fachhochschule Aachen unter www.fh-aachen.de/bewerber01.html

Bewerbungsfrist | Anfang Mai bis 15. Juli (Ausschlussfrist) beim Sekretariat für Studentische Angelegenheiten der Fachhochschule Aachen www.fh-aachen.de/studierendensekretariat.html

Modulbeschreibungen und Vorlesungsverzeichnis | sind online verfügbar unter www.campus.fh-aachen.de

Adressen

FH Aachen

Fachbereich Luft- und Raumfahrttechnik

Hohenstaufenallee 6

52064 Aachen

T +49.241.6009 52410

F +49.241.6009 52680

www.automotive.fh-aachen.de

Dekan

Prof. Dr.-Ing. Peter Dahmann

T +49.241.6009 52400

dekan.fb6@fh-aachen.de

Studiengangsleiter

Prof. Dr.-Ing. Thomas Esch

T +49.241.6009 52369

esch@fh-aachen.de

Fachstudienberater

Dipl.-Ing. Philipp Zeius

T +49.241.6009 52363

zeius@fh-aachen.de

ECTS-Koordinator

Prof. Dr.-Ing. Josef Rosenkranz

T +49.241.6009 52440

rosenkranz@fh-aachen.de

Allgemeine Studienberatung

Hohenstaufenallee 10

52064 Aachen

T +49.241.6009 51800/51801

www.fh-aachen.de/studienberatung.html

Studierendensekretariat

Stephanstraße 58/62

52064 Aachen

T +49.241.6009 51620

www.fh-aachen.de/studierendensekretariat.html

Akademisches Auslandsamt

Hohenstaufenallee 10

52064 Aachen

T +49.241.6009 51043/51019/51018

www.fh-aachen.de/aaa.html

Impressum

Herausgeber | Der Rektor der FH Aachen

Kalverbenden 6, 52066 Aachen

www.fh-aachen.de

Auskunft | studienberatung@fh-aachen.de

Redaktion | Der Fachbereich Luft- und

Raumfahrttechnik

Gestaltungskonzeption, Bildauswahl | Ina Weiß,

Jennifer Loettgen, Bert Peters, Ole Gehling |

Seminar Prof. Ralf Weißmantel, Fachbereich Gestaltung

Satz | Dipl.-Ing. Philipp Hackl, M.A., Susanne Hellebrand,

Stabsstelle Presse-, Öffentlichkeitsarbeit und Marketing

Bildredaktion | Dipl.-Ing. Philipp Hackl, M.A.,

Dipl.-Ing. Thilo Vogel, Simon Olk, M.A.

Bildnachweis Titelbild | FH-Aachen,

www.lichtographie.de

Stand: Dezember 2010



HAWtech
HochschulAllianz für
Angewandte Wissenschaften