



**Hochschule
Kaiserslautern**
University of
Applied Sciences

Angewandte
Ingenieurwissenschaften
Kaiserslautern

Modulhandbuch Studiengang

Maschinenbau / Mechatronik (*PO Version 2021*)

Master of Science

Stand: 21.08.2023

Hochschule Kaiserslautern
Standort Campus Kaiserslautern, Kammgarn
FB Angewandte Ingenieurwissenschaften
Schoenstr. 11
67659 Kaiserslautern
Telnr.: +49 631 3724-2300
E-Mail: marie.kindopp [at] hs-kl.de
Homepage: <https://www.hs-kl.de>

Details zum Studiengang

Abschluss	Master of Science
Fachbereich	Angewandte Ingenieurwissenschaften
Regelstudienzeit	3 Semester
Zugangsvoraussetzung	<p>Die verbindliche Beschreibung der Zugangsvoraussetzungen finden Sie in der Allgemeinen Master-Prüfungsordnung (AMPO) und der Fachprüfungsordnung.</p> <p>Die wichtigsten Voraussetzungen sind: Für den Zugang zum Masterstudium ist der Nachweis über den Abschluss eines berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses in einem ingenieurwissenschaftlichen Studiengang (210 ECTS) an einer Fachhochschule, Universität oder gleichgestellten Hochschule nachzuweisen; der Studiengang muss mindestens sechs Theoriesemester beinhalten. Die fachliche Eignung ist an Hand von einschlägigen, fachlich guten Kenntnissen und Kompetenzen, in der Regel durch einen einschlägigen Studienabschluss, zu belegen. Die persönliche Eignung setzt ein ausgeprägtes Interesse am gewählten Studiengang voraus und wird durch ein positives Votum der Zulassungskommission festgestellt. Die Zulassungskommission kann ihre Entscheidung auf der Basis eines Auswahlgesprächs treffen und die fachliche Eignung bei ihrer Entscheidung berücksichtigen. Der Prüfungsausschuss kann Studienbewerberinnen bzw. -bewerber, die weniger als 210 ECTS, aber mindestens 180 ECTS nachweisen, unter Auflagen zulassen. Bewerberinnen bzw. Bewerber, deren Muttersprache nicht Englisch ist, benötigen gute Englisch-Kenntnisse, mindestens auf dem Niveau B2 (oder äquivalent). Bewerberinnen bzw. Bewerber, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, benötigen Deutsch-Kenntnisse, mindestens auf dem Niveau A2 (oder äquivalent).</p>
Vorpraktikum	nicht erforderlich
Studienbeginn	Wintersemester und Sommersemester
Akkreditierung	<p>intern akkreditiert bis 30.09.2027 interne Akkreditierung https://www.hs-kl.de/hochschule/stabsstellen/qualitaetsmanagement/akkreditierungsverfahren/verfahrensdokumentation</p>

Studienziele	<p>Qualifikationsziele</p> <p>Absolventinnen und Absolventen des internationalen Mas-ter-stu-diengangs Maschinenbau / Mechatronik verfügen über vertiefte ingenieurwissenschaftliche Grund-lagen bezüglich maschinen-baulicher und mechatronischer Systeme, eine Verbreiterung ihrer Fachausbildung sowie eine Erweiterung ihrer Sprach-kompetenz in eng-li-scher bzw. deutscher Sprache. Sie sind in der Lage, maschinenbauliche bzw. mechatronische Frage-stel-lungen vernetzt zu betrachten, Probleme ganzheitlich und interdisziplinär zu erfassen, zu ana-ly-sie-ren und optimierte Lösungen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und in-ter-kul---tureller Aspekte eigenverantwortlich zu erarbeiten. Sie kön-nen ihre erworbenen Kenntnisse, Fer-tig-keiten und Kom-pe-ten-z-en überzeugend in ihrem beruf-lichen Umfeld einbringen.</p> <p>Methodisch können sich Absolventinnen und Absolventen, die den Studiengang anwendungsorientiert abschließen, aus-ge-h-end von einem Überblick über den aktuellen Stand der Technik in ein ak-tu-el--les anwendungsnahes ingenieurwissenschaftliches Thema aus dem Bereich Maschinenbau / Mechatronik einarbeiten. Dieses können sie experimentell und/oder simulativ aufar-bei--ten und eine Vor-gehens-weise definieren, um neue praxisorientierte Lösungen zu erarbeiten. Sie sind insbesondere in der Lage, sich mit berufspraktischen Anforderungen aus-einanderzusetzen und diese einzuordnen so-wie er-worbene fachspezifische Kenntnisse und Fähigkeiten auf bekannte und neue Problemstellungen anwenden.</p> <p>Ab--sol-ventinnen und Ab-sol-ven-ten, die den Studiengang forschungsorientiertabschließen, sind methodisch ins-be-son-dere in der Lage, eigenständig und zielgerichtet For-schungs-vorhaben anhand wissen-schaftlicher Forschungsmethoden und -strategien experimentell und/oder simulativ durchzuführen und wissenschaftliche Vorgehensweisen verschiedener Fachgebiete einzusetzen. Aus-gehend von einer fun-dier-ten Ken-nt-nis des aktuellen Stan-des der Technik können sie aktuelle ingenieurwissenschaftliche Forschungsentwicklungen aus dem Bereich Maschinenbau / Mechatronik einordnen, Lösungsansätze ge--gen--ei-nan-der abwägen und daraus eigen-ständig neue bzw. optimierte Lö-sung-en für ein komplexes Problem ent-wickeln.</p>
--------------	---

Lernergebnisse	<p>Kompetenzen Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Maschinenbau / Mechatronik sind in der Lage:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aufbauend auf den im Bachelorstudium erworbenen ingenieurwissenschaftlichen Grundkenntnissen, vertiefte Grundlagen- und Fachkenntnisse in maschinenbaulich bzw. mechatronisch geprägten Bereichen interdisziplinär (z. B. Betriebsfestigkeit und multiphysikalische oder domänenübergreifende Simulation sowie mechatronische Systeme) und ganzheitlich anzuwenden, 2. verschiedene Fachgebiete aus dem Bereich Maschinenbau / Mechatronik vernetzt zu erfassen, daraus selbstständig zukünftige Aufgabestellungen in deutscher oder in englischer Sprache zu formulieren und deren Lösungen grundlagenbasiert weiterzuentwickeln, 3. wissenschaftliche Methodik (Stand der Technik ermitteln, verwenden, übertragen und daraus neue Lösungen entwickeln) in maschinenbaulichen bzw. in mechatronischen Kontexten auszuwählen, anzupassen und anzuwenden, 4. Modelle (z. B. Modelle mechatronischer Systeme oder CFD-, FEM-, MKS-Modelle) zu bilden und die gewonnenen Ergebnisse zu interpretieren, 5. widerstreitende Lösungsansätze abzuwägen und optimierte Lösungen zu erarbeiten, 6. eigenverantwortlich ihre Kenntnisse theoretisch und wissenschaftlich zu vertiefen, zu verbreiten und zu aktualisieren, 7. wirtschaftliche Konsequenzen verschiedener Lösungsalternativen zu bewerten, 8. ihre Aufgabestellungen, Lösungsansätze und optimierte Lösungen in einer schriftlichen, wissenschaftlichen Ausarbeitung zusammenzufassen, mit geeigneten Methoden darzustellen, und gegen Widerstände konstruktiv zu vertreten, 9. aktiv in interkulturellen Teams mitzuarbeiten, Teammitglieder zu motivieren und Führungsverantwortung zu übernehmen, 10. Projekte, auch in interkulturellen Teams, wissenschaftlich methodisch durchzuführen, zu dokumentieren und die Ergebnisse in englischer Sprache zu präsentieren.
----------------	--

Besonderheiten	<p>Sprache:</p> <p>Der Masterstudiengang ist international. Die meisten Module werden auf Englisch angeboten. Weitere module werden auf Deutsch angeboten. Studierende können den Studiengang also komplett auf Englisch oder in einer Kombination aus Englisch und Deutsch absolvieren.</p> <p>Struktur:</p> <p>Die besondere Struktur des Studiengangs soll eine weitgehende Flexibilität der zu wählenden Module aufweisen. Die Module werden, in der Regel mit einem einheitlichen Umfang von 10 ECTS, so aufgebaut, dass sämtliche angestrebte Lernergebnisse (außer den fachlich-inhaltlichen) sich - in unterschiedlicher Form und Ausprägung - aus jedem einzelnen Modul ergeben. Da die Kompetenzen in unterschiedlicher Ausprägung in jedem Modul erreicht werden, ist sichergestellt, dass jede Kombination der individuell frei wählbaren Module zur Erreichung des Gesamtziels des Studiengangs führt.</p> <p>Didaktisches Konzept:</p> <p>Die Module sind interdisziplinär aufgebaut, d. h. es lehren in der Regeln mindestens zwei Professor(inn)en je Modul. Die Lehrenden können dabei abwechselnd oder gleichzeitig tätig sein. Idealerweise erfolgt dadurch eine Verknüpfung unterschiedlicher Lehrveranstaltungseinheiten.</p> <p>Forschungsmodule:</p> <p>Nach Absprache können Forschungs- &Entwicklungs- (F&E-) Module im gesamten Studienverlauf belegt werden.</p> <p>Mobilitätsmodule:</p> <p>Ab dem zweiten Semester kann alternativ zum bestehenden Lehrangebot, nach individueller Absprache, ein Mobilitätsmodul als Trimester oder Semester an einer ausländischen Hochschule belegt werden.</p> <p>Zeitliches Modell:</p> <p>Das Studium kann als Teilzeitstudium absolviert werden.</p> <p>Anwendungs- oder Forschungsorientierung:</p> <p>Das Studium ist in der Regel anwendungsorientiert. Werden mehr als 20 ECTS in F&E-Modulen erbracht und ist darüber hinaus die Masterarbeit forschungsorientiert, ist auch das Studium forschungsorientiert. Die Forschungsorientierung wird auf dem Masterprüfungszeugnis ausgewiesen. Die F&E-Module und die Masterarbeit sollten inhaltlich aufeinander aufsetzen.</p>
Weitere Informationen	
Links	<p>Fachbereich: https://www.hs-kl.de/angewandte-ingenieurwissenschaften</p> <p>Studiengang: https://www.hs-kl.de/angewandte-ingenieurwissenschaften/studiengaenge</p> <p>Prüfungsordnung: https://www.hs-kl.de/angewandte-ingenieurwissenschaften/im-studium/pruefungsordnungen</p>
Studiengangsleitung	<p>Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß</p> <p>Telefon: +49 631 3724-2284</p> <p>E-Mail: heiko.hess[at]hs-kl.de</p>
Fachstudienberatung	<p>Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß</p> <p>Telefon: +49 631 3724-2284</p> <p>E-Mail: heiko.hess[at]hs-kl.de</p>
Dekanat	<p>Dipl.-Kffr. Marie Kindopp</p> <p>Telefon: +49 631 3724-2300</p> <p>E-Mail: marie.kindopp[at]hs-kl.de</p>
Studierendensekretariat	<p>Sandra Schmidt</p> <p>Telefon: +49 631 3724-2270</p> <p>E-Mail: sandra.schmidt[at]hs-kl.de</p>
Prüfungsamt	<p>Stefanie Sander</p> <p>Telefon: +49 631 3724-4464</p> <p>E-Mail: stefanie.sander[at]hs-kl.de</p>

Modulgruppe: Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS

1. Semester "Ergänzende Vertiefungen (Mosaikmodul)"

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 10 CP
Kurzzeichen:	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS/SS
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	Wählen Sie insgesamt 10 CP aus dem entsprechenden Katalog.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Sonstiges:	Prüfungsform gemäß Modulhandbuch	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Gesamtprüfungsanteil:	11,11 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Ergänzende Vertiefungen (Mosaikmodul)	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß	

Veranstaltung "Ergänzende Vertiefungen (Mosaikmodul)"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 10 CP
Kurzzeichen:		Häufigkeit: WS/SS
Inhalt:	Wählen Sie insgesamt 10 CP aus dem entsprechenden Katalog.	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß	

1. Semester "Forschungs- und Entwicklungsmodul - Aufbau (20 CP / WS)"

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 20 CP
Kurzzeichen: F&E 20 WS	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS/SS
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Am Ende des F&E-Moduls, bestehend aus sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme zu erfassen und zu analysieren, • den Stand der Technik zu ermitteln und Informationen zu sammeln, die zur Lösung der Aufgabenstellung beitragen können, • aus einer Problemstellung und dem Stand der Technik Teilaufgabenstellungen abzuleiten, • mit wissenschaftlichen Methoden eine Vorgehensweise zu definieren, • die Ergebnisse selbständig und in Zusammenarbeit zu erarbeiten, • neue Erkenntnisse kritisch zu überprüfen und mit dem vorhandenen Wissen zu einem vertieften Verständnis zu verschmelzen und in Reviews zu verteidigen, • die Wirtschaftlichkeit der eigenen Arbeitsschritte sowie die der Forschungsinhalte zu bewerten und zu optimieren, • sich tief in ein Gebiet einzuarbeiten und zur Erweiterung des Standes der Technik beizutragen. <p>Das Forschungs- und Entwicklungsmodul ist ein individuell auszurichtendes Modul zur Stärkung der Fähigkeiten in Forschung und Entwicklung. Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag über Durchführung, Zuordnung der Verantwortlichkeiten, inhaltliche Abgrenzung sowie Festlegung der Zuordnungszahl Maschinenbau/Mechatronik.</p> <p>Das Modul kann sowohl extern (Firma, Institut, Partnerhochschule) als auch an der Hochschule Kaiserslautern durchgeführt werden.</p> <p>Das Forschungsmodul kann ein Teilprojekt eines etablierten oder geplanten (z.B. öffentlich geförderten) Forschungs- und Entwicklungsprojekts sein.</p>	
Lehrformen/Lernmethode:	Coaching	
Eingangsvoraussetzungen:	<p>Vereinbarung über das Thema und den Durchführungsort</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme an der Veranstaltung "Einführung in das Thema Forschungsanträge und Fördermittel", angeboten von Prof. Dr. rer. nat. Frank Bomarius. Die Veranstaltung kann auch innerhalb der Projektlaufzeit besucht werden. - Erfolgreich abgeschlossenes 'Forschungs- und Entwicklungsmodul - Basis' 	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit	Prüfungsnr.: 1744
Gesamtprüfungsanteil:	22,2 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Forschungs- und Entwicklungsmodul - Aufbau 20 V	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Gerd Bitsch	

Veranstaltung "Forschungs- und Entwicklungsmodul - Aufbau 20 V"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 20 CP
Kurzzeichen: F&E Aufbau 20 V		Häufigkeit: WS/SS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Am Ende der Veranstaltung "F&E Aufbau" sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich gezielt und sehr tief in ein Themengebiet einzuarbeiten, • anspruchsvolle Fragestellungen in einen lösungsorientierten Projektplan umzusetzen, • vorhandene Erkenntnisse zu verwenden und zu übertragen, um selbst neue Lösungen zu entwickeln, • in periodisch stattfindenden Kurzvorträgen kompakt den aktuellen Stand der Arbeiten zu kommunizieren, • Komplexe Zusammenhänge tiefgehend zu erläutern bzw. zu diskutieren und neue Ergebnisse einzuordnen, zu präsentieren und eigene Lösungsstrategien zu verteidigen. <p>Aufgrund der Natur des F&E-Moduls wird die gesamte Breite der typischen Fach-, Selbst- und Methodenkompetenzen entwickelt bzw. gefördert.</p>	

Inhalt:	Voraussetzung für diese Veranstaltung ist der erfolgreiche Abschluss der Veranstaltung "F&E Basis" Der Inhalt sollte sich am Inhalt der vorab absolvierten Veranstaltung "F&E Basis" orientieren. Ausgehend von einem fundierten Kenntnisstand des Standes der Technik wird in dieser Veranstaltung ein Thema vertieft. Solides Vorwissen im adressierten Themenbereich und der hohe zeitliche Umfang ermöglichen ein sehr tiefgehendes theoretisches, praktisches oder numerisches (Simulation) und wünschenswerterweise experimentelles Aufarbeiten sowie eine fundierte Durchdringung des bearbeiteten Themas. Ein entsprechend umfassender Projektplan wird erstellt, bearbeitet und die Ergebnisse abschließend präsentiert. Der Inhalt kann bereits die Grundlage für eine später anzufertigende Masterarbeit bilden.
Empfohlene Literatur:	Wird individuell und themenbezogen festgelegt. Spezifische und kontinuierliche Literaturrecherchen sind Teil der Aufgabenstellung.
Lehrsprache:	Nach Bedarf Deutsch oder Englisch
Auch verwendbar in Studiengang:	---

1. Semester "Forschungs- und Entwicklungsmodul - Aufbau (30 CP / WS)"

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 30 CP
Kurzzeichen: F&E 30 WS	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS/SS
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Am Ende des F&E-Moduls, bestehend aus sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme zu erfassen und zu analysieren, • den Stand der Technik zu ermitteln und Informationen zu sammeln, die zur Lösung der Aufgabenstellung beitragen können, • aus einer Problemstellung und dem Stand der Technik Teilaufgabenstellungen abzuleiten, • mit wissenschaftlichen Methoden eine Vorgehensweise zu definieren, • die Ergebnisse selbständig und in Zusammenarbeit zu erarbeiten, • neue Erkenntnisse kritisch zu überprüfen und mit dem vorhandenen Wissen zu einem vertieften Verständnis zu verschmelzen und in Reviews zu verteidigen, • die Wirtschaftlichkeit der eigenen Arbeitsschritte sowie die der Forschungsinhalte zu bewerten und zu optimieren, • sich tief in ein Gebiet einzuarbeiten und zur Erweiterung des Standes der Technik beizutragen. <p>Das Forschungs- und Entwicklungsmodul ist ein individuell auszurichtendes Modul zur Stärkung der Fähigkeiten in Forschung und Entwicklung. Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag über Durchführung, Zuordnung der Verantwortlichkeiten, inhaltliche Abgrenzung sowie Festlegung der Zuordnungszahl Maschinenbau/Mechatronik.</p> <p>Das Modul kann sowohl extern (Firma, Institut, Partnerhochschule) als auch an der Hochschule Kaiserslautern durchgeführt werden.</p> <p>Das Forschungsmodul kann ein Teilprojekt eines etablierten oder geplanten (z.B. öffentlich geförderten) Forschungs- und Entwicklungsprojekts sein.</p>	
Lehrformen/Lernmethode:	Coaching	
Eingangsvoraussetzungen:	<p>Vereinbarung über das Thema und den Durchführungsort</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme an der Veranstaltung "Einführung in das Thema Forschungsanträge und Fördermittel", angeboten von Prof. Dr. rer. nat. Frank Bomarius. Die Veranstaltung kann auch innerhalb der Projektlaufzeit besucht werden. - Erfolgreich abgeschlossenes 'Forschungs- und Entwicklungsmodul - Basis' 	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit	Prüfungsnr.: 1754
Gesamtprüfungsanteil:	33,3 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Forschungs- und Entwicklungsmodul - Aufbau 30 V	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Gerd Bitsch	

Veranstaltung "Forschungs- und Entwicklungsmodul - Aufbau 30 V"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 30 CP
Kurzzeichen: F&E 30 V		Häufigkeit: WS/SS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Am Ende der Veranstaltung "F&E Aufbau" sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich gezielt und sehr tief in ein Themengebiet einzuarbeiten, • anspruchsvolle Fragestellungen in einen lösungsorientierten Projektplan umzusetzen, • vorhandene Erkenntnisse zu verwenden und zu übertragen, um selbst neue Lösungen zu entwickeln, • in periodisch stattfindenden Kurzvorträgen kompakt den aktuellen Stand der Arbeiten zu kommunizieren, • Komplexe Zusammenhänge tiefgehend zu erläutern bzw. zu diskutieren und neue Ergebnisse einzuordnen, zu präsentieren und eigene Lösungsstrategien zu verteidigen. <p>Aufgrund der Natur des F&E-Moduls wird die gesamte Breite der typischen Fach-, Selbst- und Methodenkompetenzen entwickelt bzw. gefördert.</p>	

Inhalt:	Voraussetzung für diese Veranstaltung ist der erfolgreiche Abschluss der Veranstaltung "F&E Basis" Der Inhalt sollte sich am Inhalt der vorab absolvierten Veranstaltung "F&E Basis" orientieren. Ausgehend von einem fundierten Kenntnisstand des Standes der Technik wird in dieser Veranstaltung ein Thema vertieft. Solides Vorwissen im adressierten Themenbereich und der hohe zeitliche Umfang ermöglichen ein sehr tiefgehendes theoretisches, praktisches oder numerisches (Simulation) und wünschenswerterweise experimentelles Aufarbeiten sowie eine fundierte Durchdringung des bearbeiteten Themas. Ein entsprechend umfassender Projektplan wird erstellt, bearbeitet und die Ergebnisse abschließend präsentiert. Der Inhalt kann bereits die Grundlage für eine später anzufertigende Masterarbeit bilden.
Empfohlene Literatur:	Wird individuell und themenbezogen festgelegt. Spezifische und kontinuierliche Literaturrecherchen sind Teil der Aufgabenstellung.
Lehrsprache:	Nach Bedarf Deutsch oder Englisch
Auch verwendbar in Studiengang:	---

1. Semester "Image Processing (in englischer Sprache)"

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 10 CP, 6 SWS	
Kurzzeichen: ImagProc	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS	
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS		
Kompetenzen/Lernziele:	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten. Bitte klicken Sie oben auf die englische Fahne, um die Modulbeschreibung lesen zu können.		
Eingangsvoraussetzungen:	Programmierkenntnisse in MATLAB sehr wünschenswert		
Anmeldeformalitäten:	Studierendenportal		
Auch verwendbar in Studiengang:	---		
Prüfungsart:	Prüfungsleistung		
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung (Image Processing)	Prüfungsnr.: 1655	
Teilleistungen:	Prüfungsform: Hausarbeit (Prüfungsleistung) Praktikum/Labor (Studienleistung)	Prüfungsnr.:	Gewichtung: 1 / 1
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %		
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Image Processing (in englischer Sprache) 4V/Ü/S + 2L		
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Diehl		

Veranstaltung "Image Processing (in englischer Sprache)"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 10 CP, 4V/Ü/S + 2L SWS
Kurzzeichen: ImagProc		Häufigkeit: WS
Inhalt:	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten. Bitte klicken Sie oben auf die englische Fahne, um die Modulbeschreibung lesen zu können.	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Wilhelm Burger, Mark J. Burge: Digital Image Processing, Springer• Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods: Digital Image Processing, Pearson• Chris Solomon, Toby Breckon: Fundamentals of Digital Image Processing, Wiley• Richard O. Duda, Peter E. Hart: Pattern Classification, Wiley• Ian Goodfellow: Deep Learning, MIT Press• Klaus D. Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium• Alfred Nischwitz, Max Fischer: Computergrafik und Bildverarbeitung: Band II, Springer• Bernd Jähne: Digitale Bildverarbeitung, Springer	
Lehrsprache:	Englisch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
max. Teilnehmende:	20	
Arbeitsaufwand:	300 Stunden Gesamtaufwand: 72 Stunden Präsenzzeit, 228 Stunden Selbststudium	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Diehl	

1. Semester "Ingenieurethik"

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 5 CP, 4 SWS
Kurzzeichen:	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden verfügen über Grundlagenwissen zur Ethik und entwickeln ein Bewusstsein für ein verantwortliches Handeln bei der Planung, Entwicklung und Konstruktion von Maschinen und Anlagen. Sie können ethische Probleme erkennen, Vorschläge zu ihrer Lösung erarbeiten und nach wissenschaftlichen Standards gegeneinander abwägen. Sie können diese Kompetenzen im konkreten Fall anwenden.	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung / Seminar / Projektarbeit	
Eingangsvoraussetzungen:	sehr gute Deutschkenntnisse (Argumentations- und Diskussionsfähigkeit)	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit (Ingenieurethik)	Prüfungsnr.: 1727
Gesamtprüfungsanteil:	5,5 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Ingenieurethik 4	
Modulverantwortlich:	Prof. Dipl.-Ing. Karl-Heinz Helmstädter	
Weitere Modulbetreuer:	Prof. Dr.-Ing. Matthias Hampel Prof. Dr. Thomas Reiner	

Veranstaltung "Ingenieurethik"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 5 CP, 4 SWS
Kurzzeichen:		Häufigkeit: WS
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden verfügen über Grundlagenwissen zur Ethik und entwickeln ein Bewusstsein für ein verantwortliches Handeln bei der Planung, Entwicklung und Konstruktion von Maschinen und Anlagen. Sie können ethische Probleme erkennen, Vorschläge zu ihrer Lösung erarbeiten und nach wissenschaftlichen Standards gegeneinander abwägen. Sie können diese Kompetenzen im konkreten Fall anwenden.	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Ethik (Ethikkonzepte, moralische Prinzipien und Werte, Verantwortung, ...) • Ethisches Handeln im Ingenieurberuf (relevante Werte, Richtlinien und Gesetze, Verantwortung von Ingenieuren, Bringpflicht für sinnvolle und nachhaltige Lösungen, Wahrnehmung technologischer Aufklärungspflicht, Verhalten bei Werte-/Loyalitätskonflikten,...) • Historische, aktuelle und zukünftige Entwicklung und dadurch aufgeworfene Konflikte und Fragestellungen (Beispiele) 	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Matthias Maring (Hrsg.): Verantwortung in Technik und Ökonomie; Universitätsverlag Karlsruhe 2009 • Matthias Maring (Hrsg.): Fallstudien zur Ethik in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Gesellschaft; KIT Scientific Publishing 2011 • Hieber/Kammeyer: Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren; Springer Fachmedien Wiesbaden 2014 • Detlef Horster: Ethik - Grundwissen Philosophie; Reclam Verlag Stuttgart 2012 • VDI-Richtlinie 3780 - Technikbewertung • VDI-Broschüre - Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
max. Teilnehmende:	12	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 48 Stunden Präsenzzeit, 102 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	60 Stunden Projektarbeit	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Matthias Hampel Prof. Dipl.-Ing. Karl-Heinz Helmstädter Prof. Dr. Thomas Reiner	

1. Semester "Mobilitätssemester"

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 30 CP
Kurzzeichen: MobilSemW	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden sind am Ende des Moduls in der Lage,</p> <p>sofern ein Studiensemester gewählt wurde</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Anwendungen unter Berücksichtigung der erforderlichen Techniken zu verwenden • relevante Begriffe zu definieren • ausgewählte Verfahren zu beschreiben • Einflussgrößen zu bestimmen • Arbeitsabläufe kritisch zu bewerten und mit geeigneten Werkzeugen zu optimieren. • durch die gesammelten praktischen Erfahrungen Versuche zu planen und durchzuführen <p>sofern ein Projektsemester gewählt wurde</p> <ul style="list-style-type: none"> • aus vorgegebenen Randbedingungen selbständig eine Problemstellung zu formulieren • aus der Problemstellung eine Vorgehensweise zu entwickeln • für die Dauer des Projekts eine angemessene Ressourcenplanung und -verwendung sicherzustellen. <p>Zusätzlich verfügen Studierende am Ende dieses Moduls über</p> <ul style="list-style-type: none"> • in der Praxis erprobte und erweiterte interkulturelle Kompetenz • erweiterte Selbständigkeit • vertiefte Fremdsprachenkompetenz (falls Semester in einem fremdsprachlichen Land absolviert wird) 	
Lehrformen/Lernmethode:	Nach Vorgaben der gastgebenden Hochschule	
Eingangsvoraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • ab dem zweiten Semester wählbar • An der gastgebenden Hochschule können weitere Eingangsvoraussetzungen (sprachlich/fachlich) gelten. 	
Anmeldeformalitäten:	Das "Learning Agreement" muss spätestens 3 Wochen nach Beginn der Lehrveranstaltungen im vorangehenden Semester an die gastgebende Hochschule gesendet werden können.	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Sonstiges:	Prüfungsform nach Vorgaben der gastgebenden Hochschule	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Gesamtprüfungsanteil:	33,3 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Studium an ausländischer Hochschule	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Victor López López	

Veranstaltung "Studium an ausländischer Hochschule"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 30 CP
Kurzzeichen: MobilSemW		Häufigkeit: WS
Inhalt:	Je nach gewählten Modulen	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Geert Hofstede und Gert-Jan Hofstede; Cultures and Organizations - Software of the Mind: Intercultural Cooperation and Its Importance for Survival; McGraw-Hill Professional (2004) • Weitere Literatur nach Empfehlung der Gasthochschule 	
Lehrsprache:	Deutsch, Englisch oder eine andere Fremdsprache	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Victor López López	

1. Semester "Mobilitätstrimester"

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 20 CP
Kurzzeichen: MobilTriW	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden sind am Ende des Moduls in der Lage,</p> <p>sofern ein Studiensemester gewählt wurde</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Anwendungen unter Berücksichtigung der erforderlichen Techniken zu verwenden • relevante Begriffe zu definieren • ausgewählte Verfahren zu beschreiben • Einflussgrößen zu bestimmen • Arbeitsabläufe kritisch zu bewerten und mit geeigneten Werkzeugen zu optimieren. • durch die gesammelten praktischen Erfahrungen Versuche zu planen und durchzuführen <p>sofern ein Projektsemester gewählt wurde</p> <ul style="list-style-type: none"> • aus vorgegebenen Randbedingungen selbständig eine Problemstellung zu formulieren • aus der Problemstellung eine Vorgehensweise zu entwickeln • für die Dauer des Projekts eine angemessene Ressourcenplanung und -verwendung sicherzustellen. <p>Zusätzlich verfügen Studierende am Ende dieses Moduls über</p> <ul style="list-style-type: none"> • in der Praxis erprobte und erweiterte interkulturelle Kompetenz • erweiterte Selbständigkeit • vertiefte Fremdsprachenkompetenz (falls Semester in einem fremdsprachlichen Land absolviert wird) 	
Lehrformen/Lernmethode:	Nach Vorgaben der gastgebenden Hochschule	
Eingangsvoraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • ab dem 2. Semester wählbar • an der gastgebenden Hochschule können weitere Eingangsvoraussetzungen (sprachlich/fachlich) gelten. 	
Anmeldeformalitäten:	Das "Learning Agreement" muss spätestens 3 Wochen nach Beginn der Lehrveranstaltungen im vorangehenden Semester an die gastgebende Hochschule gesendet werden können.	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Sonstiges:	Prüfungsform nach Vorgaben der gastgebenden Hochschule	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Gesamtprüfungsanteil:	22,2 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Studium an ausländischer Hochschule	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Victor López López	

Veranstaltung "Studium an ausländischer Hochschule"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 20 CP
Kurzzeichen: MobilTriW		Häufigkeit: WS
Inhalt:	Je nach gewählten Modulen	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Geert Hofstede und Gert-Jan Hofstede; Cultures and Organizations - Software of the Mind: Intercultural Cooperation and Its Importance for Survival; McGraw-Hill Professional (2004) • Weitere Literatur nach Empfehlung der Gasthochschule 	
Lehrsprache:	Deutsch, Englisch oder eine andere Fremdsprache	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Details zum Arbeitsaufwand:	Vorlesungen/Übungen/Projekte 450-540 h Projektarbeit 60-150 h	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Victor López López	

1. Semester "Structural Durability"

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 10 CP, 8 SWS
Kurzzeichen: StructDur	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten. Bitte klicken Sie oben auf die englische Fahne, um die Modulbeschreibung lesen zu können.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Sonstiges:	Alternative Prüfungsform: Mündliche Prüfung	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Kombinierte Prüfung* (Combined written exam (45 + 45 min) and term paper)	Prüfungsnr.: 1661
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Betriebsfestigkeit 2V 1. Semester - Mechanics of Materials 4V/L 1. Semester - Hybrid and Coupled Multibody Simulations 2V/Ü	
Modulverantwortlich:	Dr.-Ing. Christoph Bleicher Prof. Dr.-Ing. Michael Magin Prof. Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Peter Starke	

Veranstaltung "Betriebsfestigkeit"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 3 CP, 2V SWS	
Kurzzeichen: StructDur		Häufigkeit: WS	
Lehrsprache:	Deutsch		
Teilprüfung:	Prüfungsart: Prüfungsleistung	Prüfungsform: Klausur	Prüfungsnr.:
Auch verwendbar in Studiengang:	---		
max. Teilnehmende:	24		
Arbeitsaufwand:	90 Stunden Gesamtaufwand: 24 Stunden Präsenzzeit, 66 Stunden Selbststudium		
Dozent*in:	Dr.-Ing. Christoph Bleicher Prof. Dr.-Ing. Michael Magin Prof. Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Peter Starke		

Veranstaltung "Mechanics of Materials"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 4 CP, 4V/L SWS
Kurzzeichen:		Häufigkeit: WS
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
max. Teilnehmende:	24	
Arbeitsaufwand:	120 Stunden Gesamtaufwand: 48 Stunden Präsenzzeit, 72 Stunden Selbststudium	
Dozent*in:	Prof. Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Peter Starke	

Veranstaltung "Hybrid and Coupled Multibody Simulations"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 3 CP, 2V/Ü SWS
Kurzzeichen:		Häufigkeit: WS
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
max. Teilnehmende:	24	
Arbeitsaufwand:	90 Stunden Gesamtaufwand: 24 Stunden Präsenzzeit, 66 Stunden Selbststudium	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Michael Magin	

1. Semester "System level rapid development"

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen: SysDev	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> - at the end of the module students are able to use software (Matlab/Simulink) for system level simulation and code generation for embedded systems - they can decide for different s/w based approaches with respect to the relevant aspects concerning the system level development process - students are able to set up and optimize a system level design environment 	
Lehrformen/Lernmethode:	lectures, exercises, project	
Eingangsvoraussetzungen:	Basics knowledge in control theory, embedded systems, mechatronic systems in general, applied mechanics; basic programming (C) and basic Matlab/Simulink skills	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit	Prüfungsnr.: 1662
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - System level rapid development 6V/Ü/S	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Gerd Bitsch	

Veranstaltung "System level rapid development"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 10 CP, 6V/Ü/S SWS
Kurzzeichen: SysDev		Häufigkeit: WS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>lectures:</p> <p>At the end of the module students can analyze the pro and cons concerning the usage of specific software to support and speed up a system level development process. This includes e.g. multi body simulation, control design, state machines, code export and visualization.</p> <p>Finally they can balance cost/efficiency/time/safety vs. the usage of more or less complicated s/w based tool chains.</p> <p>exercises:</p> <p>At the end of the module the students used Matlab/Simulink to build and optimize a complete model of a self-balancing robot including:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the multi body simulation model - the control structure for stabilization - visualization <p>Based on the model control parameters has been optimized and finally the code, including h/w drivers has been generated and exported to a physical controller that controls a real two wheel robot.</p> <p>Toolboxes used are e.g. SimMechanics, Control Design, Simulink 3D Animation, Simulink Coder, Embedded coder, Simulink Control Design, Stateflow.</p> <p>project:</p> <p>The students can create a project plan by combining theoretical and practical knowledge with the goal of a rapid development process. They can present and defend their decisions to the group. They can transfer the plan to practical tasks. Students can adapt their original plans based on own experiences during the project and the feedback from the audience on intermediate presentations.</p>	

Inhalt:	<p>There are three parts the module is divided in: lectures, s/w and h/w exercises, project.</p> <p>lectures content:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Most important simulation approaches to support a system level development process, as there are at least: - Multi body simulation, - control design, - state machines, - state estimation, - code export to controller hardware. - How to decide for efficient tool chains with respect to the development goals and given environments. <p>exercises content:</p> <p>Exercises in using Matlab/Simulink toolboxes for solving different simulation tasks and how to combine them.</p> <p>project content:</p> <p>Students use the knowledge (from lectures/exercises) for a project (usually a small team project) that covers the aspects of rapid system level development. The ongoing project results are presented to the group of all module students on regular base. Intermediate results/plans/goals are discussed and defended with colleagues. A final presentation is part of the project.</p>
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<p>Gabriela Nicolescu, Pieter J. Mosterman: 'Model-Based Design for Embedded Systems', 2009</p> <p>The MathWorks, Inc. : 'Managing Model-Based Design', 2015</p> <p>Twan Basten Roelof Hamberg Frans Reckers Jacques Verriet: 'Model-Based Design of Adaptive Embedded Systems', 2013</p>
Lehrsprache:	English
Auch verwendbar in Studiengang:	---
max. Teilnehmende:	20
Arbeitsaufwand:	<p>300 Stunden Gesamtaufwand:</p> <p>72 Stunden Präsenzzeit, 228 Stunden Selbststudium</p>
Details zum Arbeitsaufwand:	<p>lectures (3h per week) + seminar (3h per week) = 72 hours</p> <p>project / self study = 228 hours</p>
Dozent*in:	<p>Prof. Dr.-Ing. Gerd Bitsch http://www.fh-kl.de/~gerd.bitsch/index.php/ansprechpartner/prof-dr-ing-gerd-bitsch</p>

1. Semester "Technikfolgenabschätzung"

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 5 CP, 4 SWS
Kurzzeichen:	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden verfügen über Grundlagenwissen zur Technikfolgenabschätzung und kennen die wichtigsten Methoden und Verfahren zur Ermittlung/Abschätzung der Folgen von technischen Entwicklungen. Sie sind in der Lage diese Methoden im konkreten Fall anzuwenden und können die erarbeiteten Ergebnisse nach wissenschaftlichen Standards darstellen.</p> <p>Daneben erlangen die Studierenden Faktenwissen zu verschiedenen Technikbereichen, insbesondere in Bezug auf Technologien und technische Lösungen mit aktuellen Herausforderungen und den damit verbundenen Problemstellungen.</p>	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung / Seminar / Projektarbeit	
Eingangsvoraussetzungen:	sehr gute Deutschkenntnisse (Argumentations- und Diskussionsfähigkeit)	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit (Technikfolgenabschätzung)	Prüfungsnr.: 1726
Gesamtprüfungsanteil:	5,5 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Technikfolgenabschätzung 4	
Modulverantwortlich:	Prof. Dipl.-Ing. Karl-Heinz Helmstädter	
Weitere Modulbetreuer:	Prof. Dr.-Ing. Matthias Hampel Prof. Dr. Thomas Reiner	

Veranstaltung "Technikfolgenabschätzung"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 5 CP, 4 SWS
Kurzzeichen:		Häufigkeit: WS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden verfügen über Grundlagenwissen zur Technikfolgenabschätzung und kennen die wichtigsten Methoden und Verfahren zur Ermittlung/Abschätzung der Folgen von technischen Entwicklungen. Sie sind in der Lage diese Methoden im konkreten Fall anzuwenden und können die erarbeiteten Ergebnisse nach wissenschaftlichen Standards darstellen.</p> <p>Daneben erlangen die Studierenden Faktenwissen zu verschiedenen Technikbereichen, insbesondere in Bezug auf Technologien und technische Lösungen mit aktuellen Herausforderungen und den damit verbundenen Problemstellungen.</p>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Technikfolgenabschätzung (Erwartungen und aktuelle Praxis, klassisches Konzept und weiterentwickelte Konzepte) • Methoden und Verfahren zur Abschätzung der Folgen von technischen Entwicklungen (systemanalytische Verfahren, prospektive Verfahren, diskursanalytische Verfahren, Beteiligungsverfahren, kommunikative Verfahren, ...) • Historische, aktuelle und zukünftige technische Entwicklung und dadurch verursachte Folgen (Beispiele) 	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Armin Grunwald: Technikfolgenabschätzung; edition sigma Berlin 2010 • Matthias Maring (Hrsg.): Verantwortung in Technik und Ökonomie; Universitätsverlag Karlsruhe 2009 • Hieber/Kammeyer: Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren; Springer Fachmedien Wiesbaden 2014 • VDI-Richtlinie 3780 - Technikbewertung • DIN ISO 14040 - Umweltmanagement / Ökobilanz • DIN ISO 14044 - Umweltmanagement / Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen • EN ISO 12100/14121 - Sicherheit von Maschinen (Allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominderung) 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
max. Teilnehmende:	12	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 48 Stunden Präsenzzeit, 102 Stunden Selbststudium	

Details zum Arbeitsaufwand:	60 Stunden Projektarbeit
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Matthias Hampel Prof. Dipl.-Ing. Karl-Heinz Helmstädter Prof. Dr. Thomas Reiner

1. Semester "Leichtbaukonstruktion und Akustik" (6094)

Modulnummer: 6094	Semester: 1	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen: LBKA	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden sind am Ende des Moduls in der Lage, im Bereich Konstruktion <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte CAD-basierte Anwendungen im Rahmen der Konstruktion lärmarmen Bauteile und Strukturen und unter Berücksichtigung der erforderlichen Techniken zu verwenden, • Arbeitsabläufe kritisch zu bewerten und mit geeigneten Werkzeugen zu optimieren und zu stabilisieren, im Bereich Akustik <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Akustik zu definieren, • die Schallausbreitung zu beschreiben, • den Schallleistungspegel zu bestimmen, • durch die im Labor gesammelten praktischen Erfahrungen Versuche zu planen und durchzuführen. 	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung, Labor, Projektarbeit	
Eingangsvoraussetzungen:	Keine formalen Eingangsvoraussetzungen	
Anmeldeformalitäten:	HIS-QIS	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Sonstiges:	Umfang: 10 ECTS CP	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit (50 % Konstruktion, 50 % Akustik, inkl. Kolloquium)	Prüfungsnr.: 1656
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Leichtbaukonstruktion 2 1. Semester - Akustik 4	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß Prof. Dr.-Ing. Thomas Kilb	

Veranstaltung "Leichtbaukonstruktion"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 3,33 CP, 2 SWS
Kurzzeichen: LBKA		Häufigkeit: WS
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden sind am Ende der Lehrveranstaltung in der Lage, im Bereich Konstruktion <ul style="list-style-type: none"> • volumen- und flächenbasierte CAD-Bauteile und Strukturen mit Hilfe parametrisch-assoziativer Verfahren aufzubauen sowie Leichtbau und Lärminderung in Form von Regeln in die CAD-Modellen zu integrieren, • in der Konstruktionsphase bereits konsequenten Leichtbau zu betreiben und dabei die Minderung der Lärmemissionen als Ziel zu formulieren um geräuscharme Produkte zu erhalten. 	
Inhalt:	Im Bereich Konstruktion <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionsmethodik bei der parametrisch-assoziativen Modellierung, • unterschiedliche Vorgehensweise bei der Erzeugung volumenbasierter und flächenbasierter CAD-Modelle 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	2 SWS Konstruktion	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
max. Teilnehmende:	20	

Arbeitsaufwand:	67 Stunden Gesamtaufwand: 24 Stunden Präsenzzeit, 43 Stunden Selbststudium
Details zum Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium im Modul LBKA insgesamt 72 h (2 SWS Konstruktion VL, 4 SWS Akustik, davon 3 SWS VL, 1 SWS Labor) Selbststudium im Modul LBKA insgesamt 228 h, davon 130 h Projektarbeit
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kilb

Veranstaltung "Akustik"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 6,67 CP, 4 SWS
Kurzzeichen: LBKA		Häufigkeit: WS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden sind am Ende der Lehrveranstaltung in der Lage,</p> <p>im Bereich Akustik (Vorlesung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe wie Schalldruck, Schallschnelle, Schalleistung, Schallpegel, Lärmwirkungen, Zeitverlauf und Spektrum, Frequenzanalyse und Beurteilungspegel zu definieren, • die Schallausbreitung im Freien und in Räumen zu beschreiben sowie den Schalleistungspegel (Hüllflächenverfahren, Intensitätsmesstechnik u.a.) zu bestimmen, • Lärminderungsmechanismen wie Schalldämmung und Schallabsorption in der Konstruktionsphase (Kapseln, Schalldämpfer) und Regeln zu Minderung der direkten und indirekten Geräuscentstehung in der Planungsphase, Lärminderungsmaßnahmen bei Biegewellen, Körperschalldämmung und Körperschalldämpfung anzuwenden, <p>im Bereich Akustik (Labor):</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Ergebnis ihrer Arbeit in einem Vortrag zu präsentieren und • einen Bericht zu erstellen. 	
Inhalt:	<p>Im Bereich Akustik (Vorlesung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalldruck, Schallschnelle, Schalleistung, Schallpegel, Lärmwirkungen, Zeitverlauf und Spektrum, Frequenzanalyse und Beurteilungspegel, • Schallausbreitung im Freien, in Räumen und in Rohrleitungen, Bestimmung des Schalleistungspegels (Hüllflächenverfahren, Intensitätsmesstechnik u.a.), • Lärminderungsmechanismen wie Schalldämmung und Schallabsorption in der Konstruktionsphase (Kapseln, Schalldämpfer), • Regeln zu Minderung der direkten und indirekten Geräuscentstehung in der Planungsphase, Lärminderungsmaßnahmen bei Biegewellen, Körperschalldämmung und Körperschalldämpfung, <p>im Bereich Akustik (Labor)</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbstständige Durchführung praktischer Versuche, • Versuchsvorbereitung, Versuchsleitung bei Durchführung, • Ergebnispräsentation in Vortrag, • Übertragung der erlebten Erfahrung durch Berichterstellung, • Laborinhalte (Auszug): Bestimmung Schalleistung und Emissionsschalldruckpegel, Schallintensitätsmesstechnik, Nachhallzeitmessung, Bestimmung Schalldämmmaß und Trittschalldämmung, schalldämmende Kapsel, Schlitzeinfluss bei Kapseln 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Sonstiges:	4 SWS Akustik (3 SWS VL, 1 SWS Labor)	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
max. Teilnehmende:	20	
Arbeitsaufwand:	135 Stunden Gesamtaufwand: 48 Stunden Präsenzzeit, 87 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium Modul LBKA insgesamt 72 h (2 SWS Konstruktion VL, 4 SWS Akustik, davon 3 SWS VL, 1 SWS Labor) Selbststudium Modul LBKA insgesamt 228 h, davon 130 h Projektarbeit	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß	

1. Semester "Automotive Engineering - Bionics and Technologies" (9631)

Modulnummer: 9631	Semester: 1	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen: AutEng	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	siehe englische Modulbeschreibung	
Lehrformen/Lernmethode:	siehe englische Modulbeschreibung	
Eingangsvoraussetzungen:	siehe englische Modulbeschreibung	
Anmeldeformalitäten:	siehe englische Modulbeschreibung	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Referat	Prüfungsnr.:
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Automotive Engineering - Technology 4V/Ü/S 1. Semester - Automotive Engineering - Bionics 2V/Ü/S	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich	

Veranstaltung "Automotive Engineering - Technology"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 6,6 CP, 4V/Ü/S SWS
Kurzzeichen:		Häufigkeit: WS
Kompetenzen/Lernziele:	siehe englische Modulbeschreibung	
Inhalt:	siehe englische Modulbeschreibung	
Empfohlene Literatur:	- Hoffmann, Hybridfahrzeuge - Karle, Elektromobilität - Klell, Eichlseder, Trattner, Wasserstoff in der Fahrzeugtechnik - Botsch, Utschick, Fahrzeugsicherheit und automatisiertes Fahren	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	siehe englische Modulbeschreibung	
Lehrsprache:	Englisch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Arbeitsaufwand:	198 Stunden Gesamtaufwand: 48 Stunden Präsenzzeit, 150 Stunden Selbststudium	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich	

Veranstaltung "Automotive Engineering - Bionics"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 3,4 CP, 2V/Ü/S SWS
Kurzzeichen:		Häufigkeit:
Kompetenzen/Lernziele:	siehe englische Modulbeschreibung	
Inhalt:	siehe englische Modulbeschreibung	
Empfohlene Literatur:	to be specified	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	siehe englische Modulbeschreibung	
Lehrsprache:	Englisch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Arbeitsaufwand:	102 Stunden Gesamtaufwand: 24 Stunden Präsenzzeit, 78 Stunden Selbststudium	

1. Semester "Forschungs- und Entwicklungsmodul - Basis (10 CP / WS)"

Modulnummer:	Semester: 1	Umfang: 10 CP
Kurzzeichen: F&E 10 WS	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS/SS
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Am Ende des F&E-Moduls, bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Veranstaltung "Basis" mit 10 CP • optional anschliessend: "Aufbau" mit 20 CP oder 30 CP <p>sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme zu erfassen und zu analysieren, • den Stand der Technik zu ermitteln und Informationen zu sammeln, die zur Lösung der Aufgabenstellung beitragen können, • aus einer Problemstellung und dem Stand der Technik Teilaufgabenstellungen abzuleiten, • mit wissenschaftlichen Methoden eine Vorgehensweise zu definieren, • die Ergebnisse selbständig und in Zusammenarbeit zu erarbeiten, • neue Erkenntnisse kritisch zu überprüfen und mit dem vorhandenen Wissen zu einem vertieften Verständnis zu verschmelzen und in Reviews zu verteidigen, • die Wirtschaftlichkeit der eigenen Arbeitsschritte sowie die der Forschungsinhalte zu bewerten und zu optimieren, • sich tief in ein Gebiet einzuarbeiten und zur Erweiterung des Standes der Technik beizutragen. <p>Das Forschungs- und Entwicklungsmodul ist ein individuell auszurichtendes Modul zur Stärkung der Fähigkeiten in Forschung und Entwicklung. Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag über Durchführung, Zuordnung der Verantwortlichkeiten, inhaltliche Abgrenzung sowie Festlegung der Zuordnungszahl Maschinenbau/Mechatronik.</p> <p>Das Modul kann sowohl extern (Firma, Institut, Partnerhochschule) als auch an der Hochschule Kaiserslautern durchgeführt werden.</p> <p>Das Forschungsmodul kann ein Teilprojekt eines etablierten oder geplanten (z.B. öffentlich geförderten) Forschungs- und Entwicklungsprojekts sein.</p>	
Lehrformen/Lernmethode:	Coaching	
Eingangsvoraussetzungen:	Vereinbarung über das Thema und den Durchführungsort	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit	Prüfungsnr.: 1714
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	1. Semester - Forschungs- und Entwicklungsmodul - Basis V	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Gerd Bitsch	

Veranstaltung "Forschungs- und Entwicklungsmodul - Basis V"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 1	Umfang: 10 CP
Kurzzeichen: F&E Basis V		Häufigkeit: WS/SS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Am Ende der Veranstaltung "F&E Basis" sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich bezüglich einer spezifischen Fragestellung auf Basis von wissenschaftlichen Veröffentlichungen, Patenten, Normen sowie anderen geeigneten Quellen einen Überblick über den Stand der Technik schaffen. • sich in ein aktuelles Thema einzuarbeiten und eine Vorgehensweise zu definieren, um ausgehend vom aktuellen Stand der Technik neue Lösungen zu erarbeiten. • die Vorgehensweise in einen sinnvollen Plan umzusetzen und diesen auch mit Argumenten zu verteidigen. • im Rahmen des gemachten Plans passende Meilensteine festzulegen und erste, neue Ergebnisse zu produzieren. • in periodisch stattfindenden Kurzvorträgen kompakt den aktuellen Stand der Arbeiten zu präsentieren und zu erläutern. • die Vorgehensweise und die Ergebnisse im Rahmen eines Kolloquiums zu präsentieren und zu verteidigen. <p>Aufgrund der Natur des F&E-Moduls wird die gesamte Breite der typischen Fach-, Selbst- und Methodenkompetenzen entwickelt bzw. gefördert.</p>	

Inhalt:	Der Inhalt wird individuell in Abhängigkeit vom F&E Umfeld, in dem die Veranstaltung stattfindet, festgelegt. Im Wesentlichen beinhaltet die Arbeit die Erfassung des Standes der Technik, die Planung und Durchführung erster Projektschritte zur Erweiterung des Standes der Technik sowie die Präsentation und Verteidigung dieser.
Empfohlene Literatur:	Determined with unique themes. Specific and continuous literature searches are part of the task.
Lehrsprache:	Nach Bedarf Deutsch oder Englisch
Auch verwendbar in Studiengang:	---
Dozent*in:	Werden individuell festgelegt

2. Semester "Strömungsmechanik: CFD und Messmethoden (in englischer Sprache)"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen: FIMech	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS
Modulgruppe:	Wintersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten. Bitte klicken Sie oben auf die englische Fahne, um die Modulbeschreibung lesen zu können.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit	Prüfungsnr.: 1654
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Strömungsmechanik: CFD und Messmethoden (in englischer Sprache) 6	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert Prof. Dr.-Ing. Stephan Werth	

Veranstaltung "Strömungsmechanik: CFD und Messmethoden (in englischer Sprache)"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen: FIMech		Häufigkeit: WS
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Arbeitsaufwand:	300 Stunden Gesamtaufwand: 72 Stunden Präsenzzeit, 228 Stunden Selbststudium	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gilbert Prof. Dr.-Ing. Stephan Werth	

Modulgruppe: Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS

2. Semester "Ergänzende Vertiefungen (Mosaikmodul)"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 10 CP
Kurzzeichen:	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS/SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	Wählen Sie insgesamt 10 CP aus dem entsprechenden Katalog.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Sonstiges:	Prüfungsform gemäß Modulhandbuch	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Gesamtprüfungsanteil:	11,11 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Ergänzende Vertiefungen (Mosaikmodul)	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß	

Veranstaltung "Ergänzende Vertiefungen (Mosaikmodul)"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 10 CP
Kurzzeichen:		Häufigkeit: WS/SS
Inhalt:	Wählen Sie insgesamt 10 CP aus dem entsprechenden Katalog.	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß	

2. Semester "Mobilitätssemester"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 30 CP
Kurzzeichen: MobilSemS	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden sind am Ende des Moduls in der Lage,</p> <p>sofern ein Studiensemester gewählt wurde</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Anwendungen unter Berücksichtigung der erforderlichen Techniken zu verwenden • relevante Begriffe zu definieren • ausgewählte Verfahren zu beschreiben • Einflussgrößen zu bestimmen • Arbeitsabläufe kritisch zu bewerten und mit geeigneten Werkzeugen zu optimieren. • durch die gesammelten praktischen Erfahrungen Versuche zu planen und durchzuführen <p>sofern ein Projektsemester gewählt wurde</p> <ul style="list-style-type: none"> • aus vorgegebenen Randbedingungen selbständig eine Problemstellung zu formulieren • aus der Problemstellung eine Vorgehensweise zu entwickeln • für die Dauer des Projekts eine angemessene Ressourcenplanung und -verwendung sicherzustellen. <p>Zusätzlich verfügen Studierende am Ende dieses Moduls über</p> <ul style="list-style-type: none"> • in der Praxis erprobte und erweiterte interkulturelle Kompetenz • erweiterte Selbständigkeit • vertiefte Fremdsprachenkompetenz (falls Semester in einem fremdsprachlichen Land absolviert wird) 	
Lehrformen/Lernmethode:	Nach Vorgaben der gastgebenden Hochschule	
Eingangsvoraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • ab dem 2. Semester wählbar • an der gastgebenden Hochschule können weitere Eingangsvoraussetzungen (sprachlich/fachlich) gelten. 	
Anmeldeformalitäten:	Das "Learning Agreement" muss spätestens 3 Wochen nach Beginn der Lehrveranstaltungen im vorangehenden Semester an die gastgebende Hochschule gesendet werden können.	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Sonstiges:	Prüfungsform nach Vorgaben der gastgebenden Hochschule	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Gesamtprüfungsanteil:	33,3 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Studium an ausländischer Hochschule	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Victor López López	

Veranstaltung "Studium an ausländischer Hochschule"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 30 CP
Kurzzeichen: MobilSemS		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Je nach gewählten Modulen	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Geert Hofstede und Gert-Jan Hofstede; Cultures and Organizations - Software of the Mind: Intercultural Cooperation and Its Importance for Survival; McGraw-Hill Professional (2004) • Weitere Literatur nach Empfehlung der Gasthochschule 	
Lehrsprache:	Deutsch, Englisch oder eine andere Fremdsprache	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Details zum Arbeitsaufwand:	Vorlesungen/Übungen/Projekte 720-810 h Projektarbeit 90-180 h	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Victor López López	

2. Semester "Mobilitätstrimester"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 20 CP
Kurzzeichen: MobilTriS	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studierenden sind am Ende des Moduls in der Lage,</p> <p>sofern ein Studiensemester gewählt wurde</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Anwendungen unter Berücksichtigung der erforderlichen Techniken zu verwenden • relevante Begriffe zu definieren • ausgewählte Verfahren zu beschreiben • Einflussgrößen zu bestimmen • Arbeitsabläufe kritisch zu bewerten und mit geeigneten Werkzeugen zu optimieren. • durch die gesammelten praktischen Erfahrungen Versuche zu planen und durchzuführen <p>sofern ein Projektsemester gewählt wurde</p> <ul style="list-style-type: none"> • aus vorgegebenen Randbedingungen selbständig eine Problemstellung zu formulieren • aus der Problemstellung eine Vorgehensweise zu entwickeln • für die Dauer des Projekts eine angemessene Ressourcenplanung und -verwendung sicherzustellen. <p>Zusätzlich verfügen Studierende am Ende dieses Moduls über</p> <ul style="list-style-type: none"> • in der Praxis erprobte und erweiterte interkulturelle Kompetenz • erweiterte Selbständigkeit • vertiefte Fremdsprachenkompetenz (falls Semester in einem fremdsprachlichen Land absolviert wird) 	
Lehrformen/Lernmethode:	Nach Vorgaben der gastgebenden Hochschule	
Eingangsvoraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • ab dem 2. Semester wählbar • An der gastgebenden Hochschule können weitere Eingangsvoraussetzungen (sprachlich/fachlich) gelten. 	
Anmeldeformalitäten:	Das "Learning Agreement" muss spätestens 3 Wochen nach Beginn der Lehrveranstaltungen im vorangehenden Semester an die gastgebende Hochschule gesendet werden können.	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Sonstiges:	Prüfungsform nach Vorgaben der gastgebenden Hochschule	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Gesamtprüfungsanteil:	22,2 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Studium an ausländischer Hochschule	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Victor López López	

Veranstaltung "Studium an ausländischer Hochschule"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 20 CP
Kurzzeichen: MobilTriS		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Je nach gewählten Modulen	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Geert Hofstede und Gert-Jan Hofstede; Cultures and Organizations - Software of the Mind: Intercultural Cooperation and Its Importance for Survival; McGraw-Hill Professional (2004) • Weitere Literatur nach Empfehlung der Gasthochschule 	
Lehrsprache:	Deutsch, Englisch oder eine andere Fremdsprache	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Details zum Arbeitsaufwand:	Vorlesungen/Übungen/Projekte 450-540 h Projektarbeit 60-150 h	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Victor López López	

2. Semester "Numerical Methods (Numerische Methoden)"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen: NumMeth	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Studierende können nach Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Modelle für verschiedene Problemklassen im Engineering-Bereich entwickeln und die Probleme mit Hilfe geeigneter numerischer Methoden lösen • aktuelle Methoden der numerischen Analysis in praktische Problemlösungen umsetzen • eigene Lösungen entwickeln und diese Lösungen in Arbeitsgruppen präsentieren und diskutieren <p>Dieses Modul wird auf Englisch angeboten. Klicken Sie bitte oben auf die englische Fahne, um die englische Modulbeschreibung sehen zu können.</p>	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesungen, Übungen	
Eingangsvoraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • keine formalen Voraussetzungen • Grundlagen der Programmierung 	
Anmeldeformalitäten:	HIS-QIS	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Sonstiges:	Alternative Prüfungsform: Projektarbeit	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Klausur* (90 min)	Prüfungsnr.: 1657
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Numerical Methods (Vorlesung) 3V 2. Semester - Numerical Methods (Labor) 3L	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. Eva Maria Kiss	

Veranstaltung "Numerical Methods (Vorlesung)"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 5 CP, 3V SWS
Kurzzeichen: NumMeth		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Studierende können nach Abschluss</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Konzepte der mathematischen Modellierung und numerischen Analysis erläutern • numerische Methoden in den Ingenieurwissenschaften beschreiben, insbesondere Vorteile und Grenzen • mathematische Modelle (partielle Differentialgleichungen, Optimierung) in ausgewählten Fallbeispielen anwenden 	
Inhalt:	<p>Numerische Methoden werden zur Lösungsfindung bei Problemen eingesetzt, die durch mathematische Modelle beschrieben werden, für die keine exakte Lösung existiert, wie zum Beispiel in der rechnergestützten Konstruktion.</p> <p>Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der mathematischen Modellierung und numerischen Analysis (Stabilität, Fehlerabschätzungen) • Numerische Lösung ausgewählter Problemklassen (Differentiation und Integration, Nullstellenbestimmung, gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen) • Numerische Methoden in den Ingenieurwissenschaften • Finite-Differenzen-Methode, Finite-Elemente-Methode • Optimierungsprobleme 	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • S. Chapra, R. Canale: Numerical Methods for Engineers. McGraw-Hill, New York, 2010. • J. Stoer, R. Bulirsch: Introduction to Numerical Analysis. Springer, Berlin 2002. • E. Walter: Numerical Methods and Optimization. Springer, 2014. 	
Lehrsprache:	Englisch	

Auch verwendbar in Studiengang:	---
max. Teilnehmende:	20
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 36 Stunden Präsenzzeit, 114 Stunden Selbststudium
Dozent*in:	Prof. Dr. Eva Maria Kiss

Veranstaltung "Numerical Methods (Labor)"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 5 CP, 3L SWS
Kurzzeichen: NumMeth		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	Studierende können nach Abschluss <ul style="list-style-type: none"> • Tools und Softwarebibliotheken evaluieren • numerische Methoden mit Hilfe ausgewählter Tools implementieren • aktuelle theoretische Ergebnisse der numerischen Analysis in praktische Problemlösungen umsetzen 	
Inhalt:	Praktische Arbeit Die Aufgaben werden kollaborativ in kleinen Teams gelöst. Die Ergebnisse werden in der Gruppe vorgestellt und diskutiert. Software: MATLAB, Excel Solver u.a.	
Empfohlene Literatur:	==> MATLAB-Tutorial: https://evamariakiss.de/tutorial/matlab ==> Getting started with MATLAB: https://de.mathworks.com/help/matlab/getting-started-with-matlab.html	
Lehrsprache:	English	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
max. Teilnehmende:	20	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 36 Stunden Präsenzzeit, 114 Stunden Selbststudium	
Dozent*in:	Prof. Dr. Eva Maria Kiss	

2. Semester "Produktentwicklung: vom Bedarf zum Markt (in englischer Sprache)"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen: ProdDev	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten. Bitte klicken Sie oben auf die englische Fahne, um die Modulbeschreibung lesen zu können.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit	Prüfungsnr.: 1658
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Produktentwicklung: vom Bedarf zum Markt (in englischer Sprache) 6	
Modulverantwortlich:	Prof. Dipl.-Ing. Karl-Heinz Helmstädter	
Weitere Modulbetreuer:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kilb Prof. Dr.-Ing. Albert Meij	

Veranstaltung "Produktentwicklung: vom Bedarf zum Markt (in englischer Sprache)"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen: ProdDev		Häufigkeit: SS
Inhalt:	<p>The module conveys required techniques and capabilities for creative development. They are put into practice by working on a systematic design project.</p> <p>Solution finding and enhancement is supported by learning and applying conventional, heuristic and discursive techniques as well as combinations thereof.</p> <p>Students develop optimised solutions by balancing conflicting factors. The economic efficiency of the solutions is evaluated.</p> <p>Finally the group's effort and developed solutions are reviewed. Students are trained to improve their impact on groups and to defend their work and carry their point.</p>	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Pahl/Beitz: Engineering Design: A Systematic Approach; Springer • Roth: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen Band I und II; Springer-Verlag • Orloff: Inventive Thinking through TRIZ: A Practical Guide; Springer • P.K. Mallick: Fiber-Reinforced Composites: Materials, Manufactur-ing, and Design, Third Edition • Foster/Corby: How to get ideas; Berrett-Koehler 	
Lehrsprache:	English	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
max. Teilnehmende:	20	
Arbeitsaufwand:	300 Stunden Gesamtaufwand: 72 Stunden Präsenzzeit, 228 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	Attendance 72 h Self study 98 h Project work 130 h	
Dozent*in:	Prof. Dipl.-Ing. Karl-Heinz Helmstädter Prof. Dr.-Ing. Thomas Kilb Prof. Dr.-Ing. Albert Meij	

2. Semester "Prozessentwicklung"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen: ProzEntw	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Handlungskompetenzen Die Absolvierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Entwicklung von Prozessen aktiv mitgestalten. • haben gelernt, fachübergreifende Aspekte zu berücksichtigen und können technische als auch betriebswirtschaftliche Risiken abschätzen. <p>Hierbei werden insbesondere die folgenden Fertigkeiten und Kompetenzen erworben:</p> <p>theoretisches &methodisches Wissen Die Absolvierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können aufbauend auf dem Wissen über technische Units, Energieübertragung, sowie der Stoffeigenschaftenänderungen, komplette Prozesse entwickeln und optimieren. • verfügen über ein detailliertes Wissen bezüglich des Vorgehens und der Methoden der Prozessentwicklung. • können die gewonnenen Kenntnisse in beliebigem Umfeld anwenden (Chemie, Maschinenbau, Wirtschaftswissenschaften). • sind in der Lage, umfassende statistische Techniken bei neuen, unbekannten Verfahren anzuwenden um Versuchsdaten auszuwerten um diese Daten dann zur Apparateauslegung zu verwenden. • verfügen über Fertigkeiten, neueste Methoden des DoE (Design of Experiments) zu nutzen und können diese Techniken anwenden, um Versuchsplanung durchzuführen. • kennen professionelle Softwaretools des Anlagendesigns und der Anlagenplanung. • sind in der Lage, moderne Methoden der Verfahrensentwicklung und Anlagenplanung anzuwenden. • können den Energieverbrauch von Prozessen bewerten und Stoff- und Energieströme optimieren. <p>Kognitive Fertigkeiten Die Absolvierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse im Rahmen der Prozessentwicklung zu bewerten und, falls möglich, optimale Lösungen herauszuarbeiten. • relevante Einflussparameter von nicht relevanten Parametern zu identifizieren. • eine Problemanalyse von praktischen Aufgabestellungen durchzuführen (z.B. mittels der Verknüpfung geeigneter Optimierungsstrategien mit fachspezifischem Wissen) <p>Praktische Fertigkeiten Die Absolvierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Programme AspenOne, JMP, Visio, MS Project im Rahmen der Prozessentwicklung anwenden. • verfügen über die Fähigkeiten, Projekte im Team aus mehreren Prozessentwicklern zu bearbeiten. <p>Selbstkompetenz Die Absolvierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, die Ergebnisse der Prozessentwicklung in heterogenen Teams zu vertreten und Risiken bei der Entwicklung zu begreifen. • können die Ergebnisse auch betriebswirtschaftlich bewerten und einordnen; dazu gehört auch die Fähigkeit, die Kosten der Prozessentwicklung vor dem Beginn abzuschätzen. <p>Sozialkompetenz Die Absolvierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Anforderungen der typischerweise fachübergreifend zusammengesetzten Entwicklungsteams (Chemiker, Biologen, Elektrotechniker). • kennen die wichtigsten Fachbegriffe und die Arbeitsweise der anderen Teammitglieder und können mit ihnen zusammenarbeiten. • sehen ein Projekt als Gesamtentwicklung und streben nicht nach einer Optimierung ihrer Einzelleistung, sondern haben eine Optimierung des Gesamtprozesses im Team im Focus. 	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesungen, Seminare, Projektarbeit	

Eingangsvoraussetzungen:	keine formale Voraussetzungen	
Anmeldeformalitäten:	HIS-QIS	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit	Prüfungsnr.: 1659
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Prozessentwicklung 6	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Wulf Kaiser Prof. Dr.-Ing. Victor López López	

Veranstaltung "Prozessentwicklung"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen: ProzEntw		Häufigkeit: SS
Inhalt:	<p>Das Modul vermittelt erforderliche Techniken und Fähigkeiten um eine verfahrenstechnische Prozessentwicklung von der Idee über die Apparateauswahl, die Aufstellungs- und Rohrleitungsplanung bis zum Montagebeginn zu koordinieren und zu steuern.</p> <p>Innerhalb ihrer Aufgabe lernen die Studierenden Abhängigkeiten von einander zu beachten, da benötigte Daten für die eigenen Arbeiten benötigt bzw. als Ergebnis in anderen Arbeitsschritten benötigt werden. Exemplarisch werden verschiedene Apparate, basierend auf ingenieurmäßigen Regeln, dimensioniert. Hier sind die Studenten gezwungen eigenverantwortlich nach Auslegungsregeln zu suchen, diese kritisch zu bewerten und die geeignetste auf die gegebene Problemstellung anzuwenden.</p> <p>Eine Erweiterung der im Grundstudium erworbenen Kenntnisse über Mechanik und Werkstoffkunde stellt die Planung der Rohrleitungsführung zwischen Apparaten, deren Dimensionierung sowie die Festigkeitsberechnung bei auftretender Wärmedehnung dar. Basis hierfür sind die jeweiligen AD-Merkblätter. Zur Vermeidung kritischer Belastungszustände müssen Lösungsansätze entwickelt, miteinander verglichen und wirtschaftlich bewertet werden.</p> <p>In den Projektbesprechungen werden die Fähigkeiten zur Präsentation und Verteidigung der eigenen Aufgaben, das kritische Hinterfragen fremder Beiträge sowie das Durchsetzungsvermögen (die Führungsfähigkeiten) geübt.</p>	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Hemming, Walter: Verfahrenstechnik; Vogel-Fachbuch • Meersmann, Kind, Stichlmair: Thermische Verfahrenstechnik; Springer-Verlag • Fratzscher et al.: Mechanische Verfahrenstechnik; • Wagner: Rohrleitungstechnik, Vogel-Fachbuch 	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
max. Teilnehmende:	20	
Arbeitsaufwand:	300 Stunden Gesamtaufwand: 72 Stunden Präsenzzeit, 228 Stunden Selbststudium	
Details zum Arbeitsaufwand:	<ul style="list-style-type: none"> • Präsenzstudium 72 h • Selbststudium 98 h • Projektarbeit 130 h 	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Wulf Kaiser Prof. Dr.-Ing. Victor López López	

2. Semester "Software engineering for embedded systems"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen: SEES	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	Studierende können nach Abschluss des Moduls: <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften eingebetteter Systeme beschreiben, insbesondere Echtzeitanforderungen, Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Sicherheit Ressourceneffizienz (Speicher, Laufzeit, Energieverbrauch) • relevante Standards aus dem Bereich eingebetteter Systeme erläutern • verschiedene Rechnerarchitekturen (Einprozessorsysteme, Mehrprozessorsysteme) vergleichen, sowie die Auswirkungen der Architekturwahl auf die Softwareentwicklung beschreiben • Methoden wie Algorithmen-Design, Softwarearchitekturen und Entwicklungsumgebungen für die Entwicklung paralleler Algorithmen einsetzen • unterschiedliche Lösungsvarianten für gegebene Problemklassen vergleichen • die Leistung eingebetteter Systeme analysieren und für spezielle Architekturen optimieren 	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung, Übungen (Labor)	
Eingangsvoraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Keine formalen Voraussetzungen erforderlich • Grundkenntnisse der Programmierung (C, C++ oder Java) 	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Sonstiges:	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten. Klicken Sie bitte oben auf die englische Fahne, um die Modulbeschreibung sehen zu können. Alternative Prüfungsform: Mündliche Prüfung	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Klausur* (90 Minuten)	Prüfungsnr.: 1660
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Software engineering for embedded systems (Vorlesung) 3V 2. Semester - Software engineering for embedded systems (Labor) 3L	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. rer. nat. Frank Bomarius	

Veranstaltung "Software engineering for embedded systems (Vorlesung)"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 5 CP, 3V SWS
Kurzzeichen: SEES		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegende Analyse-, Design- und Optimierungstechniken für die Implementierung eingebetteter Systeme. Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmerkmale eingebetteter Systeme (Echtzeitanforderungen, Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Sicherheit, ...) und relevante Standards • Der Entwicklungsprozess (Entwicklungsumgebung, Programmstruktur, Endlosschleife, Interrupts) • Numerische Probleme (Darstellung von Zahlen, Computerarithmetik, Fehlerrechnung) • Echtzeitbetriebssysteme (Hardware Abstraction Layer, Treiber, Scheduling-Algorithmen) • Performance Analyse (Analyse der Laufzeit, Antwortzeit, des Scheduling. Benchmarks und Programmierstechniken) 	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • An Embedded Software Primer, David E. Simon, Addison Wesley • Real Time Design Patterns: Robust Scalable Architecture for Real-time Systems, Bruce Powell Douglass, Addison Wesley • Programming Embedded Systems: With C and GNU Development Tools, Michael Barr, O'Reilly Media • Eingebettete Systeme, Karsten Berns, Bernd Schürmann, Mario Trapp, Vieweg (2009, in German) 	
Lehrsprache:	Englisch	

Auch verwendbar in Studiengang:	---
max. Teilnehmende:	20
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 36 Stunden Präsenzzeit, 114 Stunden Selbststudium
Dozent*in:	Prof. Dr. rer. nat. Frank Bomarius

Veranstaltung "Software engineering for embedded systems (Labor)"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 5 CP, 3L SWS
Kurzzeichen: SEES		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	Studierende können: <ul style="list-style-type: none"> • Software für eingebettete Systeme mit Hilfe einer Entwicklungsumgebung entwickeln • Design- und Analysemethoden einsetzen • Nichtfunktionale Anforderungen implementieren und sie empirisch evaluieren • verschiedene Lösungsvarianten vergleichen • vorhandene Lösungen analysieren und optimieren 	
Inhalt:	Programmierungsübungen im Labor Die in der Vorlesung eingeführten Konzepte und Methoden werden in praktischen Programmierungsübungen angewendet. Für diesen Zweck stehen im Labor Entwicklungsumgebungen und Mikroprozessoren zur Verfügung. Abhängig von Art und Schwierigkeitsgrad der Aufgaben werden verschiedene Programmiersprachen eingesetzt (Assembler, C oder C++)	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Programming Embedded Systems: With C and GNU Development Tools, Michael Barr, O'Reilly Media • ATmega 2560 Datasheet 	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsumgebung: Atmel Studio • Entwicklungboard mit Mikrocontroller: STK600/ATmega 2560 • Programmiersprachen: Assembler, C, C++ 	
Lehrsprache:	Englisch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
max. Teilnehmende:	20	
Arbeitsaufwand:	150 Stunden Gesamtaufwand: 36 Stunden Präsenzzeit, 114 Stunden Selbststudium	
Dozent*in:	Prof. Dr. rer. nat. Frank Bomarius	

2. Semester "Virtuelle Produktentwicklung: Werkzeuge und Verfahren (in englischer Sprache)"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen: VirtProdD	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten. Bitte klicken Sie oben auf die englische Fahne, um die Modulbeschreibung lesen zu können.	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit (Realisation in teams of 3-4 students. Project includes 3 milestones with presentation and colloquium and a final report.)	Prüfungsnr.: 1663
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Virtuelle Produktentwicklung: Werkzeuge und Verfahren 6	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kilb Prof. Dr.-Ing. Matthias R. Leiner	

Veranstaltung "Virtuelle Produktentwicklung: Werkzeuge und Verfahren"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen: VirtProdD		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten. Bitte klicken Sie oben auf die englische Fahne, um die Modulbeschreibung lesen zu können.	
Lehrsprache:	Englisch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
max. Teilnehmende:	20	
Arbeitsaufwand:	300 Stunden Gesamtaufwand: 72 Stunden Präsenzzeit, 228 Stunden Selbststudium	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kilb Prof. Dr.-Ing. Matthias R. Leiner	

2. Semester "Energiesysteme"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen:	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	Am Ende des Moduls können die Studierenden: - Energiewandlungsprozesse bewerten und auswählen - Energiebedarfe ermitteln und entsprechende Kreisläufe berechnen - kennen die regenerativen Energien Wind/Wasser/Sonne - Grundlagen der Turbinenauslegung und die Nassdampf-Problematik	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung, Übung, Software-Übung, Tutorium	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Anmeldeformalitäten:	QIS	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Hausarbeit	Prüfungsnr.: 1651
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Energiesysteme 6	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Matthias Hampel Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich	

Veranstaltung "Energiesysteme"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen:		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	- Analysieren, Bewerten, Einordnen bestehender Anlagen - Auslegen und Berechnen von Neuanlagen - Ökologische Analyse und CO2-Thematik - Bewerten alternativer Energieträger (P2X-Technologien)	
Inhalt:	- Konventionelle und regenerative Kraftwerke - Kraft-Wärme-Kopplung - Blockheizkraftwerke - Solar, Wind, Wasser - Auslegung von Dampfturbinen inkl. Nassdampf-Problematik	
Empfohlene Literatur:	Strauss: Kraftwerkstechnik Zahoranski: Energietechnik Quaschnig: Regenerative Energiesysteme	
Lehrsprache:	Deutsch	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Arbeitsaufwand:	300 Stunden Gesamtaufwand: 72 Stunden Präsenzzeit, 228 Stunden Selbststudium	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Matthias Hampel Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich	

2. Semester "Fiber Reinforced Plastics"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen:	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen wichtige Faser-, Matrixwerkstoffe, Halbzeuge, Herstellverfahren, deren Vor- und Nachteile und können die Werkstoffauswahl anwendungsorientiert treffen • verstehen die grundlegende Mikromechanik und das Versagensverhalten des unidirektionalen-Werkstoffs sowie die klassische Laminattheorie und können typische Bauteile des Leichtbaus wie Schalen und Platten hinsichtlich der Steifigkeit und Festigkeit berechnen. Darüber hinaus können im Leichtbau spezifische Problemstellungen der Bauteileauslegung wie Torsion, Querkraftschub und Stabilität analytisch nachgewiesen werden. • erlernen in der Vorlesung und in Rechnerübungen an anwendungsorientierten Beispielen die Besonderheiten der Berechnung von Faser-Kunststoff-Verbund-Strukturen mittels der Finite-Elemente-Methode • kennen die wichtigsten Bauweisen und Designprinzipien von Faser-Kunststoff-Verbund-Bauteilen und deren Verbindungen 	
Lehrformen/Lernmethode:	Vorlesung/Seminar, Übungen, Rechnerübungen	
Eingangsvoraussetzungen:	keine	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit	Prüfungsnr.: 1653
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Fiber Reinforced Plastics 6	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß Prof. Dr.-Ing. Michael Magin Prof. Dr.-Ing. Albert Meij	

Veranstaltung "Fiber Reinforced Plastics"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen:		Häufigkeit: SS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Die Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen wichtige Faser-, Matrixwerkstoffe, halbzeuge, Herstellverfahren, deren Vor- und Nachteile und können die Werkstoffauswahl anwendungsorientiert treffen • verstehen die grundlegende Mikromechanik und das Versagensverhalten des unidirektionalen-Werkstoffs sowie die klassische Laminattheorie und können typische Bauteile des Leichtbaus wie Schalen und Platten berechnen. Darüber hinaus können im Leichtbau spezifische Problemstellungen der Bauteileauslegung wie Torsion, Querkraftschub und Stabilität analytisch nachgewiesen werden • erlernen in der Vorlesung und in rechnerübungen an anwendungsorientierten Beispielen die Besonderheiten der Berechnung von Faser-Kunststoff-Verbund-Strukturen mittels der Finite-Elemente-Methode • kennen die wichtigsten Bauweisen und Designprinzipien von Faser-Kunststoff-Verbund-Bauteilen und deren Verbindungen 	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Faser-, Matrixwerkstoffe • Halbzeuge • Herstellverfahren • Mikromechanik von Fasern, unidirektionale Schicht • Klassische Laminattheorie, Netztheorie • Festigkeitskriterien und Versagensanalyse • Leichtbaumechanik (spezifische Problemstellungen der Torsion von Stäben, Querkraftschub in dünnwandigen Balken, Stabilität) • Finite-Elemente-Analyse von Faser-Kunststoff-Verbund-Strukturen • Bauweisen (monolithisch, differentiell, Sandwich) • Verbindungen des Leichtbaus (Bolzen, Kleben, Schlaufe) 	

Empfohlene Literatur:	Schürmann, H. Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer 2007 Hertel, H. Leichtbau, Springer 1980 Wiedemann, J. Leichtbau, Springer 1996
Lehrsprache:	Englisch
Auch verwendbar in Studiengang:	---
Arbeitsaufwand:	300 Stunden Gesamtaufwand: 72 Stunden Präsenzzeit, 228 Stunden Selbststudium
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß Prof. Dr.-Ing. Michael Magin Prof. Dr.-Ing. Albert Meij

2. Semester "Forschungs- und Entwicklungsmodul - Aufbau (20 CP / SS)"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 20 CP
Kurzzeichen: F&E 20 SS	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS/SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Am Ende des F&E-Moduls, bestehend aus sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme zu erfassen und zu analysieren, • den Stand der Technik zu ermitteln und Informationen zu sammeln, die zur Lösung der Aufgabenstellung beitragen können, • aus einer Problemstellung und dem Stand der Technik Teilaufgabenstellungen abzuleiten, • mit wissenschaftlichen Methoden eine Vorgehensweise zu definieren, • die Ergebnisse selbständig und in Zusammenarbeit zu erarbeiten, • neue Erkenntnisse kritisch zu überprüfen und mit dem vorhandenen Wissen zu einem vertieften Verständnis zu verschmelzen und in Reviews zu verteidigen, • die Wirtschaftlichkeit der eigenen Arbeitsschritte sowie die der Forschungsinhalte zu bewerten und zu optimieren, • sich tief in ein Gebiet einzuarbeiten und zur Erweiterung des Standes der Technik beizutragen. <p>Das Forschungs- und Entwicklungsmodul ist ein individuell auszurichtendes Modul zur Stärkung der Fähigkeiten in Forschung und Entwicklung. Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag über Durchführung, Zuordnung der Verantwortlichkeiten, inhaltliche Abgrenzung sowie Festlegung der Zuordnungszahl Maschinenbau/Mechatronik.</p> <p>Das Modul kann sowohl extern (Firma, Institut, Partnerhochschule) als auch an der Hochschule Kaiserslautern durchgeführt werden.</p> <p>Das Forschungsmodul kann ein Teilprojekt eines etablierten oder geplanten (z.B. öffentlich geförderten) Forschungs- und Entwicklungsprojekts sein.</p>	
Lehrformen/Lernmethode:	Coaching	
Eingangsvoraussetzungen:	<p>Vereinbarung über das Thema und den Durchführungsort</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme an der Veranstaltung "Einführung in das Thema Forschungsanträge und Fördermittel", angeboten von Prof. Dr. rer. nat. Frank Bomarius. Die Veranstaltung kann auch innerhalb der Projektlaufzeit besucht werden. - Erfolgreich abgeschlossenes 'Forschungs- und Entwicklungsmodul - Basis' 	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit	Prüfungsnr.: 1744
Gesamtprüfungsanteil:	22,2 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Forschungs- und Entwicklungsmodul - Aufbau 20 V	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Gerd Bitsch	

Veranstaltung "Forschungs- und Entwicklungsmodul - Aufbau 20 V"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 20 CP
Kurzzeichen: F&E Aufbau 20 V		Häufigkeit: WS/SS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Am Ende der Veranstaltung "F&E Aufbau" sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich gezielt und sehr tief in ein Themengebiet einzuarbeiten, • anspruchsvolle Fragestellungen in einen lösungsorientierten Projektplan umzusetzen, • vorhandene Erkenntnisse zu verwenden und zu übertragen, um selbst neue Lösungen zu entwickeln, • in periodisch stattfindenden Kurzvorträgen kompakt den aktuellen Stand der Arbeiten zu kommunizieren, • Komplexe Zusammenhänge tiefgehend zu erläutern bzw. zu diskutieren und neue Ergebnisse einzuordnen, zu präsentieren und eigene Lösungsstrategien zu verteidigen. <p>Aufgrund der Natur des F&E-Moduls wird die gesamte Breite der typischen Fach-, Selbst- und Methodenkompetenzen entwickelt bzw. gefördert.</p>	

Inhalt:	Voraussetzung für diese Veranstaltung ist der erfolgreiche Abschluss der Veranstaltung "F&E Basis" Der Inhalt sollte sich am Inhalt der vorab absolvierten Veranstaltung "F&E Basis" orientieren. Ausgehend von einem fundierten Kenntnisstand des Standes der Technik wird in dieser Veranstaltung ein Thema vertieft. Solides Vorwissen im adressierten Themenbereich und der hohe zeitliche Umfang ermöglichen ein sehr tiefgehendes theoretisches, praktisches oder numerisches (Simulation) und wünschenswerterweise experimentelles Aufarbeiten sowie eine fundierte Durchdringung des bearbeiteten Themas. Ein entsprechend umfassender Projektplan wird erstellt, bearbeitet und die Ergebnisse abschließend präsentiert. Der Inhalt kann bereits die Grundlage für eine später anzufertigende Masterarbeit bilden.
Empfohlene Literatur:	Wird individuell und themenbezogen festgelegt. Spezifische und kontinuierliche Literaturrecherchen sind Teil der Aufgabenstellung.
Lehrsprache:	Nach Bedarf Deutsch oder Englisch
Auch verwendbar in Studiengang:	---

2. Semester "Forschungs- und Entwicklungsmodul - Aufbau (30 CP / SS)"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 30 CP
Kurzzeichen: F&E 30 SS	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS/SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Am Ende des F&E-Moduls, bestehend aus sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme zu erfassen und zu analysieren, • den Stand der Technik zu ermitteln und Informationen zu sammeln, die zur Lösung der Aufgabenstellung beitragen können, • aus einer Problemstellung und dem Stand der Technik Teilaufgabenstellungen abzuleiten, • mit wissenschaftlichen Methoden eine Vorgehensweise zu definieren, • die Ergebnisse selbständig und in Zusammenarbeit zu erarbeiten, • neue Erkenntnisse kritisch zu überprüfen und mit dem vorhandenen Wissen zu einem vertieften Verständnis zu verschmelzen und in Reviews zu verteidigen, • die Wirtschaftlichkeit der eigenen Arbeitsschritte sowie die der Forschungsinhalte zu bewerten und zu optimieren, • sich tief in ein Gebiet einzuarbeiten und zur Erweiterung des Standes der Technik beizutragen. <p>Das Forschungs- und Entwicklungsmodul ist ein individuell auszurichtendes Modul zur Stärkung der Fähigkeiten in Forschung und Entwicklung. Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag über Durchführung, Zuordnung der Verantwortlichkeiten, inhaltliche Abgrenzung sowie Festlegung der Zuordnungszahl Maschinenbau/Mechatronik.</p> <p>Das Modul kann sowohl extern (Firma, Institut, Partnerhochschule) als auch an der Hochschule Kaiserslautern durchgeführt werden.</p> <p>Das Forschungsmodul kann ein Teilprojekt eines etablierten oder geplanten (z.B. öffentlich geförderten) Forschungs- und Entwicklungsprojekts sein.</p>	
Lehrformen/Lernmethode:	Coaching	
Eingangsvoraussetzungen:	<p>Vereinbarung über das Thema und den Durchführungsort</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme an der Veranstaltung "Einführung in das Thema Forschungsanträge und Fördermittel", angeboten von Prof. Dr. rer. nat. Frank Bomarius. Die Veranstaltung kann auch innerhalb der Projektlaufzeit besucht werden. - Erfolgreich abgeschlossenes 'Forschungs- und Entwicklungsmodul - Basis' 	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit	Prüfungsnr.: 1754
Gesamtprüfungsanteil:	33,3 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Forschungs- und Entwicklungsmodul - Aufbau 30 V	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Gerd Bitsch	

Veranstaltung "Forschungs- und Entwicklungsmodul - Aufbau 30 V"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 30 CP
Kurzzeichen: F&E 30 V		Häufigkeit: WS/SS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Am Ende der Veranstaltung "F&E Aufbau" sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich gezielt und sehr tief in ein Themengebiet einzuarbeiten, • anspruchsvolle Fragestellungen in einen lösungsorientierten Projektplan umzusetzen, • vorhandene Erkenntnisse zu verwenden und zu übertragen, um selbst neue Lösungen zu entwickeln, • in periodisch stattfindenden Kurzvorträgen kompakt den aktuellen Stand der Arbeiten zu kommunizieren, • Komplexe Zusammenhänge tiefgehend zu erläutern bzw. zu diskutieren und neue Ergebnisse einzuordnen, zu präsentieren und eigene Lösungsstrategien zu verteidigen. <p>Aufgrund der Natur des F&E-Moduls wird die gesamte Breite der typischen Fach-, Selbst- und Methodenkompetenzen entwickelt bzw. gefördert.</p>	

Inhalt:	Voraussetzung für diese Veranstaltung ist der erfolgreiche Abschluss der Veranstaltung "F&E Basis" Der Inhalt sollte sich am Inhalt der vorab absolvierten Veranstaltung "F&E Basis" orientieren. Ausgehend von einem fundierten Kenntnisstand des Standes der Technik wird in dieser Veranstaltung ein Thema vertieft. Solides Vorwissen im adressierten Themenbereich und der hohe zeitliche Umfang ermöglichen ein sehr tiefgehendes theoretisches, praktisches oder numerisches (Simulation) und wünschenswerterweise experimentelles Aufarbeiten sowie eine fundierte Durchdringung des bearbeiteten Themas. Ein entsprechend umfassender Projektplan wird erstellt, bearbeitet und die Ergebnisse abschließend präsentiert. Der Inhalt kann bereits die Grundlage für eine später anzufertigende Masterarbeit bilden.
Empfohlene Literatur:	Wird individuell und themenbezogen festgelegt. Spezifische und kontinuierliche Literaturrecherchen sind Teil der Aufgabenstellung.
Lehrsprache:	Nach Bedarf Deutsch oder Englisch
Auch verwendbar in Studiengang:	---

2. Semester "Forschungs- und Entwicklungsmodul - Basis (10 CP / SS)"

Modulnummer:	Semester: 2	Umfang: 10 CP
Kurzzeichen: F&E 10 SS	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS/SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Am Ende des F&E-Moduls, bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Veranstaltung "Basis" mit 10 CP • optional anschliessend: "Aufbau" mit 20 CP oder 30 CP <p>sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme zu erfassen und zu analysieren, • den Stand der Technik zu ermitteln und Informationen zu sammeln, die zur Lösung der Aufgabenstellung beitragen können, • aus einer Problemstellung und dem Stand der Technik Teilaufgabenstellungen abzuleiten, • mit wissenschaftlichen Methoden eine Vorgehensweise zu definieren, • die Ergebnisse selbständig und in Zusammenarbeit zu erarbeiten, • neue Erkenntnisse kritisch zu überprüfen und mit dem vorhandenen Wissen zu einem vertieften Verständnis zu verschmelzen und in Reviews zu verteidigen, • die Wirtschaftlichkeit der eigenen Arbeitsschritte sowie die der Forschungsinhalte zu bewerten und zu optimieren, • sich tief in ein Gebiet einzuarbeiten und zur Erweiterung des Standes der Technik beizutragen. <p>Das Forschungs- und Entwicklungsmodul ist ein individuell auszurichtendes Modul zur Stärkung der Fähigkeiten in Forschung und Entwicklung. Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag über Durchführung, Zuordnung der Verantwortlichkeiten, inhaltliche Abgrenzung sowie Festlegung der Zuordnungszahl Maschinenbau/Mechatronik.</p> <p>Das Modul kann sowohl extern (Firma, Institut, Partnerhochschule) als auch an der Hochschule Kaiserslautern durchgeführt werden.</p> <p>Das Forschungsmodul kann ein Teilprojekt eines etablierten oder geplanten (z.B. öffentlich geförderten) Forschungs- und Entwicklungsprojekts sein.</p>	
Lehrformen/Lernmethode:	Coaching	
Eingangsvoraussetzungen:	Vereinbarung über das Thema und den Durchführungsort	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Projektarbeit	Prüfungsnr.: 1714
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Forschungs- und Entwicklungsmodul - Basis-V	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Gerd Bitsch	

Veranstaltung "Forschungs- und Entwicklungsmodul - Basis-V"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 2	Umfang: 10 CP
Kurzzeichen: F&E Basic V		Häufigkeit: WS/SS
Kompetenzen/Lernziele:	<p>Am Ende der Veranstaltung "F&E Basis" sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich bezüglich einer spezifischen Fragestellung auf Basis von wissenschaftlichen Veröffentlichungen, Patenten, Normen sowie anderen geeigneten Quellen einen Überblick über den Stand der Technik schaffen. • sich in ein aktuelles Thema einzuarbeiten und eine Vorgehensweise zu definieren, um ausgehend vom aktuellen Stand der Technik neue Lösungen zu erarbeiten. • die Vorgehensweise in einen sinnvollen Plan umzusetzen und diesen auch mit Argumenten zu verteidigen. • im Rahmen des gemachten Plans passende Meilensteine festzulegen und erste, neue Ergebnisse zu produzieren. • in periodisch stattfindenden Kurzvorträgen kompakt den aktuellen Stand der Arbeiten zu präsentieren und zu erläutern. • die Vorgehensweise und die Ergebnisse im Rahmen eines Kolloquiums zu präsentieren und zu verteidigen. <p>Aufgrund der Natur des F&E-Moduls wird die gesamte Breite der typischen Fach-, Selbst- und Methodenkompetenzen entwickelt bzw. gefördert.</p>	

Inhalt:	Der Inhalt wird individuell in Abhängigkeit vom F&E Umfeld, in dem die Veranstaltung stattfindet, festgelegt. Im Wesentlichen beinhaltet die Arbeit die Erfassung des Standes der Technik, die Planung und Durchführung erster Projektschritte zur Erweiterung des Standes der Technik sowie die Präsentation und Verteidigung dieser.
Empfohlene Literatur:	Determined with unique themes. Specific and continuous literature searches are part of the task.
Lehrsprache:	Nach Bedarf Deutsch oder Englisch
Auch verwendbar in Studiengang:	---
Dozent*in:	Werden individuell festgelegt

2. Semester "Simulation of Mechatronic Systems" (15216)

Modulnummer: 15216	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6 SWS
Kurzzeichen:	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: SS
Modulgruppe:	Sommersemester: wählen Sie 30 ECTS	
Kompetenzen/Lernziele:	Dieses Modul wird in englischer Sprache angeboten. Bitte klicken Sie oben auf die englische Fahne, um die Modulbeschreibung lesen zu können.	
Lehrformen/Lernmethode:	Lectures, Exercises, Project Work	
Eingangsvoraussetzungen:	siehe englische Beschreibung	
Anmeldeformalitäten:	siehe englische Beschreibung	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Sonstiges:	Alternative Prüfungsform: Mündliche Prüfung	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: Klausur (90 Minuten)	Prüfungsnr.: 1665
Gesamtprüfungsanteil:	11,1 %	
zugehörige Veranstaltungen:	2. Semester - Simulation of Mechatronic Systems 6V/Ü	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Oliver Maier	

Veranstaltung "Simulation of Mechatronic Systems (15216)"

Veranstaltungsnr.: 15216	Semester: 2	Umfang: 10 CP, 6V/Ü SWS
Kurzzeichen:		Häufigkeit: SS
Inhalt:	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten. Bitte klicken Sie oben auf die englische Fahne, um die Veranstaltungsbeschreibung lesen zu können.	
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • https://de.mathworks.com/help/matlab/getting-started-with-matlab.html • Matlab und Simulink in der Ingenieurpraxis; Pietruszka, Wolf-Dieter (ISBN: 978-3-658-06420-4) 	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
max. Teilnehmende:	20	
Arbeitsaufwand:	300 Stunden Gesamtaufwand: 72 Stunden Präsenzzeit, 228 Stunden Selbststudium	
Dozent*in:	Prof. Dr.-Ing. Oliver Maier	

Modulgruppe: Masterarbeit

3. Semester "Master-Abschlussprojekt"

Modulnummer:	Semester: 3	Umfang: 30 CP
Kurzzeichen: MThesis	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS/SS
Modulgruppe:	Masterarbeit	
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist selbständig ein komplexes Thema im Bereich Maschinenbau oder Mechatronik aufnehmen und bearbeiten und dabei die im Master-Studiengang erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen einsetzen. Sie können erfolgreich Quellenstudium und Literaturrecherche durchführen und ihre Resultate schriftlich und mündlich nach wissenschaftlichem Standard präsentieren und verteidigen.	
Lehrformen/Lernmethode:	Projekt	
Eingangsvoraussetzungen:	30 ECTS im Studiengang Maschinenbau / Mechatronik (M. Eng.) Teilnahme an der Veranstaltung "Literatur- & Patentrecherche und richtig Zitieren", angeboten durch die Hochschulbibliothek. Die Veranstaltung kann auch während der Durchführung Masterarbeit besucht werden.	
Anmeldeformalitäten:	Prüfungsamt	
Auch verwendbar in Studiengang:	---	
Prüfungsart:	Prüfungsleistung	
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich und schriftlich (Dokumentation und Kolloquium)	Prüfungsnr.:
Teilleistungen:	Prüfungsform: Präsentation (Kolloquium) Masterarbeit (Schriftliche Abschlussarbeit)	Prüfungsnr.: 8710 8704
Gesamtprüfungsanteil:	33,3 %	
zugehörige Veranstaltungen:	3. Semester - Kolloquium 3. Semester - Schriftliche Abschlussarbeit	
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß	

Veranstaltung "Kolloquium"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 3	Umfang: 6 CP
Kurzzeichen:		Häufigkeit:
Inhalt:	Präsentation der Projektergebnisse	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	Friedrich W., Die Kunst zu Präsentieren, Springer 2003	
Lehrsprache:	Deutsch oder Englisch	
Teilprüfung:	Prüfungsart: Prüfungsleistung	Prüfungsform: Präsentation Prüfungsnr.: 8710
Auch verwendbar in Studiengang:	---	

Veranstaltung "Schriftliche Abschlussarbeit"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 3	Umfang: 24 CP
Kurzzeichen:		Häufigkeit: WS/SS
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Problembeschreibung • Erarbeitung des Standes der Technik • Lösungssuche • Organisation und Durchführung weiterer Untersuchungen • Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse • Dokumentation • Projektmanagement 	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	Hering L. und Hering H., Technische Berichte, Vieweg 2003	
Lehrsprache:	Deutsch oder Englisch	
Teilprüfung:	Prüfungsart:	Prüfungsform: Prüfungsnr.:

	Prüfungsleistung	Masterarbeit	8704
Auch verwendbar in Studiengang:	---		
Details zum Arbeitsaufwand:	900 h		

3. Semester "Master-Abschlussprojekt forschungsorientiert"

Modulnummer:	Semester: 3	Umfang: 30 CP	
Kurzzeichen: MThesis RO	Dauer: 1 Semester	Häufigkeit: WS/SS	
Modulgruppe:	Masterarbeit		
Kompetenzen/Lernziele:	Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist selbständig ein komplexes Thema im Bereich Maschinenbau oder Mechatronik aufnehmen und sehr tiefgehend theoretisch, experimentell oder simulativ bearbeiten und dabei die im Master-Studiengang und insbesondere die in den 20- und 30-ECTS-F&E-Modulen erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen einsetzen und eigenständig optimierte Lösungen entwickeln. Sie können erfolgreich Quellenstudium und Literaturrecherche umfassend durchführen und ihre Resultate schriftlich und mündlich nach wissenschaftlichem Standard präsentieren und verteidigen.		
Lehrformen/Lernmethode:	Projekt		
Eingangsvoraussetzungen:	30 ECTS im Studiengang Maschinenbau / Mechatronik (M. Eng.) Teilnahme an der Veranstaltung "Literatur- & Patentrecherche und richtig Zitieren", angeboten durch die Hochschulbibliothek. Die Veranstaltung kann auch während der Durchführung Masterarbeit besucht werden.		
Anmeldeformalitäten:	Prüfungsamt		
Auch verwendbar in Studiengang:	---		
Prüfungsart:	Prüfungsleistung		
Modulprüfung:	Prüfungsform: mündlich und schriftlich	Prüfungsnr.:	
Teilleistungen:	Prüfungsform: Präsentation (Kolloquium)	Prüfungsnr.:	Gewichtung:
	Masterarbeit (schriftliche Dokumentation)	8710 8708	1 / 1 4 / 1
Gesamtprüfungsanteil:	33,3 %		
zugehörige Veranstaltungen:	3. Semester - Schriftliche Abschlussarbeit 3. Semester - Kolloquium		
Modulverantwortlich:	Prof. Dr.-Ing. Heiko Heß		

Veranstaltung "Schriftliche Abschlussarbeit"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 3	Umfang: 24 CP	
Kurzzeichen:		Häufigkeit: WS/SS	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Problembeschreibung• Umfassende Erarbeitung des Standes der Technik• Lösungssuche• Organisation und Durchführung weiterer experimenteller und/oder simulativer Untersuchungen• Optimierte Lösungen entwickeln• Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse• Dokumentation• Projektmanagement		
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	Hering L. und Hering H., Technische Berichte, Vieweg 2003		
Lehrsprache:	Deutsch oder Englisch		
Teilprüfung:	Prüfungsart: Prüfungsleistung	Prüfungsform: Masterarbeit	Prüfungsnr.: 8708
Auch verwendbar in Studiengang:	---		
Details zum Arbeitsaufwand:	900 h		

Veranstaltung "Kolloquium"

Veranstaltungsnr.:	Semester: 3	Umfang: 6 CP
Kurzzeichen:		Häufigkeit:
Inhalt:	Präsentation der Projektergebnisse	
Hinweise zu Literatur/Studienbehelfe:	Friedrich W., Die Kunst zu Präsentieren, Springer 2003	

Lehrsprache:	Deutsch oder Englisch		
Teilprüfung:	Prüfungsart:	Prüfungsform:	Prüfungsnr.:
	Prüfungsleistung	Präsentation	
Auch verwendbar in Studiengang:	---		