

**Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 7. Dezember 2016**

**Inhalt**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad, Profiltyp
- § 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen
- § 6 Zulassung zum Masterstudium
- § 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses
- § 8 Masterabschlussmodul
- § 9 Bildung und Gewichtung der Note
- § 10 Übergangsbestimmungen
- § 11 In-Kraft-Treten

**Anlage**

Studien- und Prüfungsplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Die Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master (AB Bachelor/Master) an der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 2 Akademischer Grad, Profiltyp**

(1) Aufgrund der bestandenen Prüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ (M. Sc.) durch den Fachbereich Maschinenbau verliehen.

(2) Der Masterstudiengang Mechatronik ist vom Profiltyp als forschungsorientierter Studiengang konzipiert.

## **§ 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn**

(1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich Masterarbeit vier Semester.

(2) Es müssen 120 Credits erlangt werden.

(3) Das Masterstudium kann zum Sommer- und Wintersemester begonnen werden.

## **§ 4 Prüfungsausschuss**

(1) Die Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten im Masterstudiengang Mechatronik trifft der Prüfungsausschuss Mechatronik.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören an:

a) zwei Professorinnen oder Professoren des Fachbereichs Maschinenbau,

b) eine Professorin oder ein Professor des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik,

c) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter der genannten Fachbereiche,

d) eine Studierende oder ein Studierender des Studiengangs Mechatronik.

## **§ 5 Prüfungsleistungen, Studienleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen**

(1) Als Prüfungsleistungen kommen in Frage

- schriftliche Prüfung (60 bis 180 Minuten),
- mündliche Prüfung (15 bis 60 Minuten),
- schriftliche Ausarbeitung,
- Projektarbeit,
- Seminarvortrag bzw. Kolloquium,
- Praktikumsbericht.

Näheres regelt der Studien- und Prüfungsplan.

Aufgaben in Form von Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) sind zulässig.

(2) Als benotete sowie unbenotete Studienleistungen kommen in Frage

- mündliche Leistungsnachweise,
- praktische Leistungsnachweise,
- schriftliche Leistungsnachweise.

Näheres regelt der Studien- und Prüfungsplan.

Aufgaben in Form von Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) sind zulässig.

(3) Die Modulprüfungen können auch aus mehreren Teilprüfungen (Modulteilprüfungsleistungen) bestehen. Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(4) Nicht bestandene Modulprüfungen können zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulprüfungen ist nicht zulässig. Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so können die mit „nicht ausreichend“ bewerteten Teilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden.

(5) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüfern bzw. den Prüferinnen in englischer oder in einer anderen Sprache erbracht werden.

## **§ 6 Zulassung zum Masterstudium**

(1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer

a) die Bachelorprüfung im Studiengang Mechatronik der Universität Kassel bestanden hat oder

b) einen fachlich mindestens gleichwertigen Abschluss der Universität Kassel oder einer anderen Hochschule mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern und 180 Credits erworben hat und die Anforderungen gem. Abs. 2 erfüllt.

(2) Das Vorliegen der Voraussetzungen gem. Abs. 1b wird aufgrund der schriftlichen Bewerbungsunterlagen durch den Prüfungsausschuss festgestellt. In Zweifelsfällen wird das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 1b aufgrund einer Anhörung festgestellt.

(3) Fehlen der Bewerberin oder dem Bewerber Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudium, kann der Prüfungsausschuss die Zulassung unter der Auflage aussprechen, dass bis zur Anmeldung der Masterarbeit die fehlenden Kenntnisse durch erfolgreiches Absolvieren bestimmter Bachelor-Module aus dem Studiengang Mechatronik im Umfang von maximal 30 Credits nachgewiesen werden.

(4) Zu den Modulprüfungen des Masterstudiums nach § 7 kann nur zugelassen werden, wer ein Beratungsangebot zur Studienplanung durch einen vom Prüfungsausschuss benannten Berater nachweist. Das Ergebnis der Beratung ist in einem abgestimmten Studienplan für den Studiengang zu dokumentieren und vom Berater zu bestätigen.

### § 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses

(1) Der Masterabschluss besteht aus den Modulprüfungen der Pflichtmodule gem. Abs. 2 im Umfang von 39 Credits, den Wahlpflichtmodulen in den Schwerpunkten gemäß Abs. 3 im Umfang von 51 Credits, und das Masterabschlussmodul gem. § 8 mit 30 Credits.

(2) Folgende Pflichtmodule sind zu erbringen:

Höhere Mathematik 4	6 c
Höhere Informatik	6 c
Höhere Regelungstechnik	6 c
Projekt mechatronische Systeme	6 c
Allgemeine Mechatronik	6 c
Schlüsselkompetenzen	9 c

(3) Für die Wahlpflichtmodule muss aus den angebotenen Schwerpunkten

- Kraftfahrzeugmechatronik
- Optomechatronische Systeme
- Smart Mechatronic Systems

einer ausgewählt werden. Es sind Basisveranstaltungen aus diesem Schwerpunkt von insgesamt 18 Credits und vertiefende Module im Umfang von insgesamt 33 Credits zu wählen. Näheres regelt der Studien- und Prüfungsplan.

Der Bereich der Wahlpflichtmodule ist als Option für ein Mobilitätsfenster oder für das Absolvieren von Berufspraktischen Studien (BPS) vorgesehen.

### § 8 Masterabschlussmodul

(1) Masterarbeit und Masterkolloquium bilden das Masterabschlussmodul. Für das Masterabschlussmodul werden 30 Credits vergeben.

(2) Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer alle Pflichtmodule gem. § 7 Abs. 2 erfolgreich abgeschlossen und insgesamt mindestens 84 Credits erworben hat.

(3) Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit und die Bestellung der Gutachterin oder des Gutachters, der/die die Arbeit betreuen soll, sowie eines zweiten Gutachters oder einer zweiten Gutachterin, erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Eine/r der beiden Gutachter/Gutachterinnen muss Mitglied im Fachbereich Maschinenbau oder Fachbereich Elektrotechnik/Informatik sein.

(4) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 20 Wochen und beginnt mit dem Tag der Bekanntgabe des Themas. Das Thema der Masterarbeit darf nur einmal und nur innerhalb der ersten vier Wochen zurückgegeben werden.

(5) Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit den Betreuern in Englisch oder einer anderen Sprache erbracht werden.

(6) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die der Kandidat oder die Kandidatin nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so kann die Abgabefrist auf Antrag an den Prüfungsausschuss um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um vier Wochen verlängert werden.

(7) Die Masterarbeit ist fristgerecht in drei gebundenen schriftlichen Exemplaren sowie in elektronischer Form auf einem Datenträger gespeichert beim Prüfungsausschuss abzugeben.

(8) Die Masterarbeit ist im Rahmen eines Masterkolloquiums vorzustellen. An dem Kolloquium nehmen außer dem Kandidaten/der Kandidatin zumindest der erste Gutachter/die erste Gutachterin und ein Beisitzer oder eine Beisitzerin teil. Das Masterkolloquium soll spätestens zehn Wochen nach Abgabe der Masterarbeit erfolgen. Die Zulassung zum Masterkolloquium setzt voraus, dass in der Masterarbeit mindestens die Note „ausreichend“ erzielt wurde. Die Dauer beträgt für das gesamte Kolloquium 30 bis maximal 60 Minuten.

(9) Um die Masterprüfung zu bestehen, müssen Masterarbeit und Masterkolloquium jeweils mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden sein.

(10) Die Gesamtnote der Masterabschlussmoduls ergibt sich aus der Bewertung der schriftlichen Arbeit (Gewichtung: drei Viertel) und aus der Bewertung des Kolloquiums (Gewichtung: ein Viertel). Ein nicht mindestens mit „ausreichend“ bewertetes Kolloquium kann einmal wiederholt werden. Bei der Wiederholung des Kolloquiums muss auch der Zweitprüfer anwesend sein. Wird auch das Wiederholungskolloquium mit „nicht ausreichend“ bewertet, so ist die Masterprüfung mit „nicht ausreichend“ zu bewerten und nicht bestanden.

### **§ 9 Bildung und Gewichtung der Note**

(1) Besteht eine Modulprüfung aus benoteten Modulteilstudien- und/oder Prüfungsleistungen, so errechnet sich die Note als Durchschnitt der einzelnen Teilleistungen. Für die Bildung der Note werden dabei die Modulteilleistungen entsprechend der Einzelcredits gewichtet.

(2) Die Gesamtnote für die Masterprüfung ergibt sich aus den entsprechend ihrer Credits gewichteten arithmetischen Mitteln der Modulnoten gemäß § 7 Abs. 1.

### **§ 10 Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für Studierende, die das Studium im Masterstudiengang Mechatronik der Universität Kassel nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung beginnen. Studierende, die das Studium bereits vor In-Kraft-Treten dieser Ordnung begonnen haben, können auf Antrag nach dieser Prüfungsordnung geprüft werden. Die Antragsfrist endet ein Jahr nach dem In-Kraft-Treten dieser Prüfungsordnung.

(2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2017/2018 das Studium im Bachelorstudiengang Mechatronik der Universität Kassel aufgenommen und bis zum 31.03.2022 erfolgreich abgeschlossen haben, können während einer Übergangsfrist bis zum 31.03.2025 nach der bisher gültigen Masterprüfungsordnung geprüft werden. Auf Antrag werden sie nach dieser Prüfungsordnung geprüft.

### **§ 11 In-Kraft-Treten**

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 28. Juli 2017

Der Dekan des Fachbereichs Maschinenbau  
Prof. Dr. phil. habil. O. Sträter

**Studien- und Prüfungsplan für den konsekutiven Masterstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau**
**1. Pflichtmodule**

<b>Modulname</b>	<b>Allgemeine Mechatronik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Lernergebnisse: Die Studierenden kennen grundlegende Maschinenbau, Elektrotechnik- oder Informatikzusammenhänge und sind in der Lage, das Wissen bei praktischen Fragestellungen anzuwenden. Die Studierenden können entsprechend den Themen der gewählten Veranstaltung Vorgaben analysieren und selbstständig Lösungsansätze formulieren.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, bei dem gewählten Maschinenbau-, Elektrotechnik oder Informatikthema zu unterstützen und können Vorgaben und Ziele verknüpfen und somit Konzepte entwickeln. Die Synthese von Grundlagenwissen erlaubt den Studierenden die schnelle Einarbeitung in spezialisierte Themenfelder.</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studierenden können in wissenschaftlichem und industriellem Umfeld unterstützend vertreten und mit der erreichten Qualifikation neue Lösungsansätze entwickeln.</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung. VLmP, VLoP, Ü, HÜ, PS, S, Pr, PrM; ggf. als Blockveranstaltungen. Nur Einzelmodule mit Masterniveau aus den Fachbereichen 15 oder 16 in der Größe von 6 Credits.</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 Std.
<b>Studienleistungen</b>	<p>Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung. Hausarbeit, Praktikumsausarbeitung/Versuchsbericht, Referat, Präsentation, Präsentation und Diskussion im Rahmen eines Seminarvortrages, kurze schriftliche Zusammenfassung der Ergebnisse, Übungsaufgaben, Fachgespräch, Teamarbeit, Testat, Eingangstest Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten kann eine Anwesenheitspflicht erforderlich sein und es können Anwesenheitslisten geführt werden.</p>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung. Studienleistung
<b>Prüfungsleistung</b>	<p>Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung wird die Prüfungsform zu Beginn der Veranstaltung vom jeweiligen Dozenten festgelegt. Schriftliche Prüfung 45-180 Min., mündliche Prüfung 15-60 Min., Hausarbeit, Fachgespräch, (Praktikums-)Bericht/Protokoll, als Gruppenarbeit verfasster Abschluss Bericht/Bearbeitung von Übungsaufgaben, Projektbericht, (Seminar-)Vortrag/Referat, Präsentation</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Höhere Informatik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Lernergebnisse: Die Studierenden kennen grundlegende Informatik-zusammenhänge und sind in der Lage, das Wissen bei praktischen Fragestellungen anzuwenden. Die Studierenden können entsprechend den Themen der gewählten Veranstaltung Vorgaben analysieren und selbstständig Lösungsansätze formulieren.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, bei dem gewählten Informatikthema zu unterstützen und können Vorgaben und Ziele verknüpfen und somit Konzepte entwickeln. Die Synthese von Grundlagenwissen erlaubt den Studierenden die schnelle Einarbeitung in spezialisierte Themenfelder.</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studierenden können in wissenschaftlichem und industriellem Umfeld unterstützend vertreten und mit der erreichten Qualifikation neue Lösungsansätze entwickeln.</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	Je nach gewählter Veranstaltung. VLmP, Ü, HÜ; ggf. als Blockveranstaltungen.
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	-
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 Std.
<b>Studienleistungen</b>	<p>Je nach gewählter Veranstaltung.</p> <p>Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, Hausaufgaben, Hausarbeit, Referat/Präsentation.</p> <p>Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten kann eine Anwesenheitspflicht erforderlich sein und es können Anwesenheitslisten geführt werden.</p>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Je nach gewählter Veranstaltung. Studienleistung
<b>Prüfungsleistung</b>	<p>Je nach gewählter Veranstaltung wird die Prüfungsform zu Beginn der Veranstaltung vom jeweiligen Dozenten festgelegt.</p> <p>Schriftliche Prüfung 45-180 Min., mündliche Prüfung 15-60 Min.</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Höhere Mathematik 4 – Stochastik für Ingenieure</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen elementare stochastische Denkweisen. Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse in der stochastischen Modellierung und beherrschen die Grundlagen der Schätz- und Testtheorie. Die Studierenden sind in der Lage, eine statistische Software zu bedienen und anzuwenden.
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	VLmP 2 SWS HÜ 2 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Empfohlen: Kenntnisse der Inhalte der Module Höhere Mathematik 1 und 2
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	2 SWS VL (30 Std.) 2 SWS HÜ (30 Std.) Selbststudium 120 Std.
<b>Studienleistungen</b>	Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistungen
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur 120-180 Min.
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Höhere Mathematik 4 – Numerische Mathematik für Ingenieure</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, die mathematische Fachsprache im Rahmen der numerischen Mathematik angemessen zu verwenden. Die Studierenden können Inhalte aus verschiedenen Themenbereichen der numerischen Mathematik sinnvoll verknüpfen.
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	VLmP 3 SWS HÜ 1 SWS
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Empfohlen: Fundierte Kenntnisse der Inhalte der Module Höhere Mathematik 1 und 2
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS HÜ (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
<b>Studienleistungen</b>	Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Studienleistung
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur 120-180 Min.
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Höhere Regelungstechnik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</b>	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zum Verhalten und zur Beeinflussung dynamischer Systeme auf der Basis von Rückkopplungsmechanismen. Insbesondere haben die Studierenden hier Modelle und fortgeschrittene Reglerentwurfsverfahren für Mehrgrößensysteme kennengelernt. Neben der Aneignung von Methodenkompetenz durch die Vorlesung, beherrschen die Studierenden durch die Anwendung in der Übung das Vorgehen der Systemanalyse und der Reglerauslegung für Mehrgrößensysteme aus verschiedenen Anwendungsbereichen.
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	VLmP 3 SWS Ü 1 SWS
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>	Empfohlen: Grundlegende Mathematik-Kenntnisse, insbesondere in der linearen Algebra und der Lösung linearer Differentialgleichungen, grundlegendes Verständnis linearer Regelungssysteme, Grundlagen der Regelungstechnik
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	3 SWS VL (45 Std.) 1 SWS Ü (15 Std.) Selbststudium 120 Std.
<b>Studienleistungen</b>	-
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	-
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur 90 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min., je nach Teilnehmerzahl
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Projekt Mechatronische Systeme</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</b>	<p>Lernergebnis: Der/die Studierende kann ein mechatronisches System selbstständig entwerfen, beschreiben und simulieren und bisher gelerntes Wissen in einer technischen Anwendung mit einem wissenschaftlichen Anspruch umsetzen und bewerten.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, Vorgaben und Ziele zu verknüpfen und somit Konzepte entwickeln. Die Synthese von Fachwissen aus bisherigen Veranstaltungen erlaubt den Studierenden das übergreifende Zusammenführen von den unterschiedlichen Wissenschaften zur Mechatronik.</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studierenden können in wissenschaftlichem und industriellem Umfeld Lösungen anbieten und mit der erreichten Qualifikation neue Lösungsansätze entwickeln.</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	PS 4 SWS
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b>	-
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	4 SWS PS (60 Std.) Selbststudium 120 Std.
<b>Studienleistungen</b>	Anwesenheitspflicht
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	-
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur 90-120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min. oder schriftliche Ausarbeitung
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits

## 2. Schlüsselkompetenzen

Für Schlüsselkompetenzen gelten die Rahmenvorgaben für Schlüsselkompetenzen der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

Insgesamt sind 9 Credits als Leistungsnachweis zu erbringen. Aus welchem der Kompetenzbereiche gemäß der Rahmenvorgabe die Leistungsnachweise erbracht werden, obliegt der Entscheidung des/der Studierenden.

Für den Bereich Schlüsselkompetenzen müssen die zugehörigen Veranstaltungen der Liste entnommen werden, welche auf der Studiengangs-Homepage veröffentlicht ist. Es muss verpflichtend das Modul Mensch-Maschine-Systeme 2 belegt werden.

<b>Modulname</b>	<b>Schlüsselkompetenzen</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Durch den Erwerb von Schlüsselkompetenzen besitzen die Studierenden vertiefendes Wissen in den Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisationskompetenz</li> <li>• Methodenkompetenz</li> <li>• Kommunikationskompetenz</li> <li>• Fächerübergreifende Studien</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen und einordnen von ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellungen und bearbeiten mit geeigneten Methoden</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit, interdisziplinär zu denken</li> <li>• Lernen, Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit, zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten</li> <li>• Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	-
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	270 Std.
<b>Studienleistungen</b>	<p>Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung</p> <p>Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten kann in begründeten Einzelfällen eine Anwesenheitspflicht erforderlich sein und es können Anwesenheitslisten geführt werden.</p>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
<b>Prüfungsleistung</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung wird die Prüfungsform zu Beginn der Veranstaltung vom jeweiligen Dozenten festgelegt.
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	9 Credits

### 3. Wahlpflichtmodule

Für die Belegung der Wahlpflichtmodule muss eine Schwerpunktsetzung erfolgen und einer der angebotenen Schwerpunkte ausgewählt werden:

- Kraftfahrzeugmechatronik
- Optomechatronische Systeme
- Smart Mechatronic Systems

Aus diesem Schwerpunkt sind Basisveranstaltungen von insgesamt 18 Credits und vertiefende Module im Umfang von insgesamt 33 Credits zu wählen.

Für den Bereich der Wahlpflichtmodule müssen die zugehörigen Module den jeweiligen Schwerpunklisten entnommen werden, welche auf der Studiengang-Homepage veröffentlicht sind.

Der Bereich der Wahlpflichtmodule ist als Option für ein Mobilitätsfenster oder für das Absolvieren von Berufspraktischen Studien (BPS) vorgesehen.

<b>Modulname</b>	<b>Wahlpflichtmodule im Schwerpunkt Kraftfahrzeugmechatronik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Lernergebnisse: Die Studierenden kennen grundlegende fahrzeugtechnische Komponenten und Systeme. Neben dem Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge sind sie in der Lage, das Wissen bei praktischen Fragestellungen anzuwenden. Die Studierenden können im fahrzeugtechnischen Umfeld Vorgaben analysieren und selbstständig Lösungsansätze durch die kennengelernten Methoden und Rechnerwerkzeuge formulieren.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage den Anforderungen entsprechend Lösungskonzepte für fahrzeugspezifische Problemstellungen zu bearbeiten. Sie können Vorgaben und Ziele verknüpfen und Konzepte entwickeln. Das fundierte Grundlagenwissen erlaubt den Studierenden die schnelle Einarbeitung in spezialisierte Themenfelder und mit Hilfe von wissenschaftlichen Methoden die Bearbeitung.</p> <p>Qualifikationsziele: Die Studierenden können in wissenschaftlichem und industriellem Umfeld Probleme und Aufgaben lösen und mit der erreichten Qualifikation neue Lösungsansätze entwickeln.</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung.  VLmP, VLoP, Ü, PS, S, Pr, Pr_ext, PrM; ggf. als Blockveranstaltungen
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung.
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	1530 Std.
<b>Studienleistungen</b>	<p>Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung.</p> <p>Hausarbeit, Praktikumsausarbeitung/Versuchsbericht, Referat, Präsentation, Präsentation und Diskussion im Rahmen eines Seminarvortrages, kurze schriftliche Zusammenfassung der Ergebnisse, Übungsaufgaben, Fachgespräch, Teamarbeit, Testat, Eingangstest</p> <p>Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten kann in begründeten Einzelfällen eine Anwesenheitspflicht erforderlich sein und es können Anwesenheitslisten geführt werden.</p>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung. Studienleistung
<b>Prüfungsleistung</b>	<p>Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung wird die Prüfungsform zu Beginn der Veranstaltung vom jeweiligen Dozenten festgelegt.</p> <p>Schriftliche Prüfung 45-180 Min., mündliche Prüfung 15-60 Min., Hausarbeit, Fachgespräch, (Praktikums-)Bericht/Protokoll, als Gruppenarbeit verfasster Abschluss Bericht/Bearbeitung von Übungsaufgaben, Projektbericht, (Seminar-)Vortrag/Referat, Präsentation</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	51 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Wahlpflichtmodule im Schwerpunkt Optomechatronische Systeme</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Der/die Lernende kann mechatronische und optische Konzepte sicher auf optomechatronische Systeme anwenden. Er/sie verfügt über grundlegende Kenntnisse in der technischen und physikalischen Optik, der Optoelektronik, der Signal- und Bildverarbeitung. Er/sie kann die Funktionsweise optoelektrischer Anordnungen erläutern und Lösungskonzepte für typische optomechatronische Aufgabenstellungen erarbeiten und umsetzen.
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung.  VLmP, VLoP, Ü, PS, S, Pr, Pr_ext, PrM; ggf. als Blockveranstaltungen
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung.
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	1530 Std.
<b>Studienleistungen</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung.  Hausarbeit, Praktikumsausarbeitung/Versuchsbericht, Referat, Präsentation, Präsentation und Diskussion im Rahmen eines Seminarvortrages, kurze schriftliche Zusammenfassung der Ergebnisse, Übungsaufgaben, Fachgespräch, Teamarbeit, Testat, Eingangstest  Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten kann eine Anwesenheitspflicht erforderlich sein und es können Anwesenheitslisten geführt werden.
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung. Studienleistung
<b>Prüfungsleistung</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung wird die Prüfungsform zu Beginn der Veranstaltung vom jeweiligen Dozenten festgelegt.  Schriftliche Prüfung 45-180 Min., mündliche Prüfung 15-60 Min., Hausarbeit, Fachgespräch, (Praktikums-)Bericht/Protokoll, als Gruppenarbeit verfasster Abschluss Bericht/Bearbeitung von Übungsaufgaben, Projektbericht, (Seminar-)Vortrag/Referat, Präsentation
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	51 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Wahlpflichtmodule im Schwerpunkt Smart Mechatronic Systems</b>
<b>Art des Moduls</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden haben sich interdisziplinäre Fähigkeiten erworben und können in Gesamtsystemen denken. Sie haben sich eine Auswahl spezifischer Fachkenntnisse insbesondere der Sensorik, Messtechnik und Sensordatenverarbeitung, der Modellierung und Analyse dynamischer Systeme, des maschinellen Lernens, der Statistik und Numerik, der Regelungs- und Steuerungstechnik angeeignet und sind in der Lage, diese anzuwenden.</p> <p>Sie haben spezifische Rechnerwerkzeuge und Hardware zur Realisierung intelligenter Systeme kennengelernt und Anwendungserfahrung im Labor gesammelt. Die Studierenden haben die Kompetenz, sich in spezifische Problemstellungen im Bereich intelligenter mechatronischer Systeme einzuarbeiten und deren Lösung zu unterstützen. Sie beherrschen die entsprechende Fachterminologie, sind in der Lage, die einschlägige technische Literatur zu lesen und sich an Fachgesprächen lösungsorientiert zu beteiligen.</p>
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	<p>Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung.</p> <p>VLmP, VLoP, Ü, PS, S, Pr, Pr_ext, PrM; ggf. als Blockveranstaltungen</p>
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung.
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	1530 Std.
<b>Studienleistungen</b>	<p>Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung.</p> <p>Hausarbeit, Praktikumsausarbeitung/Versuchsbericht, Referat, Präsentation, Präsentation und Diskussion im Rahmen eines Seminarvortrages, kurze schriftliche Zusammenfassung der Ergebnisse, Übungsaufgaben, Fachgespräch, Teamarbeit, Testat, Eingangstest</p> <p>Nach vorheriger Ankündigung durch den Dozenten kann eine Anwesenheitspflicht erforderlich sein und es können Anwesenheitslisten geführt werden.</p>
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	<p>Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung.</p> <p>Studienleistung</p>
<b>Prüfungsleistung</b>	<p>Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung wird die Prüfungsform zu Beginn der Veranstaltung vom jeweiligen Dozenten festgelegt.</p> <p>Schriftliche Prüfung 45-180 Min., mündliche Prüfung 15-60 Min., Hausarbeit, Fachgespräch, (Praktikums-)Bericht/Protokoll, als Gruppenarbeit verfasster Abschluss Bericht/Bearbeitung von Übungsaufgaben, Projektbericht, (Seminar-)Vortrag/Referat, Präsentation</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	51 Credits

## 4. Masterabschlussmodul

<b>Modulname</b>	<b>Masterabschlussmodul</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele</b>	Die Abschlussarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, in einem vorgegebenen Zeitraum eine wissenschaftliche und/oder praxisorientierte Problemstellung des Fachs mit wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen des Fachs zu lösen.
<b>Lehrveranstaltungsarten</b>	MA_A
<b>Voraussetzungen für Teilnahme am Modul</b>	-
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	900 Std.
<b>Studienleistungen</b>	-
<b>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</b>	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 8 Absatz 2
<b>Prüfungsleistung</b>	Benotete Abschlussarbeit, Kolloquium
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	30 Credits

**Lehrveranstaltungsarten**

Ex Exkursion

KüE Künstlerischer Einzelunterricht

KüG Künstlerischer Gruppenunterricht

Pr Praktikum (intern)

Pr\_ext externes Praktikum

PK Praktischer Kurs

PrM Projektmodul

S Seminar

HS Hauptseminar/ Oberseminar

LFP Lehrforschungsprojekt

PS Projektseminar

ProS Proseminar

SPS Schulpraktische Studien

SpÜ Sportpraktische Übungen

Tut Tutorium

Ü Übung

HÜ Hörsaalübung

VL Vorlesungen

VLmP Vorlesung mit Prüfung

VLoP Vorlesung ohne Prüfung

BA\_A Bachelorarbeit

MA\_A Masterarbeit

St\_A Studienarbeit