

Studienplan für die Studienrichtung

MECHATRONIK

an der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Johannes Kepler Universität Linz

(gültig ab Wintersemester 2002/2003)

Die Studienkommission der Studienrichtung Mechatronik an der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Johannes Kepler Universität Linz erläßt mit Beschluß vom 14.11.2001 aufgrund des Bundesgesetzes über die Studien an den Universitäten (UniStG) in der Fassung der Bundesgesetze BGBl.I Nr. 131/1998 vom 1.8.1998, BGBl.I Nr. 167/1999 vom 1.9.1999 und BGBl.I Nr. 105/2001 vom 1.9.2001 i.d.g.F. den vorliegenden Studienplan für die Studienrichtung Mechatronik.

Der vorliegende Studienplan wurde vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit Schreiben vom 21.3.2002 nicht untersagt und wurde am 2.5.2002 im Mitteilungsblatt der Johannes Kepler Universität veröffentlicht.

Studienplan für die Studienrichtung
MECHATRONIK
an der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Johannes Kepler Universität Linz
(gültig ab Wintersemester 2002/2003)

Inhaltsverzeichnis

1	Qualifikationsprofil	2
2	Allgemeine Bestimmungen	3
3	Lehrveranstaltungen	3
4	Fächer	4
5	Erster Studienabschnitt	5
6	Zweiter Studienabschnitt	7
7	Dritter Studienabschnitt	10
8	Anmeldungsvoraussetzungen	12
9	Wahlfachtöpfe	12
10	Diplomarbeit	19
11	Prüfungsordnung	19
12	Inkrafttreten des Studienplans	20

§ 1

Qualifikationsprofil

Durch eine breit gefächerte, solide Ausbildung soll die/der Diplomingenieur/in für Mechatronik befähigt werden, sich während ihrer/seiner gesamten Berufslaufbahn rasch in neue Fachgebiete, neue Technologien und Problemstellungen einzuarbeiten und ihr/sein Wissen zu aktualisieren. Dadurch ist ihre/seine Mitwirkung vor allem dort gefragt, wo es um Verbindung von Theorie und Praxis geht. Sie/er soll sowohl praktische Aufgabenstellungen selbständig und zweckmäßig lösen, als auch auf Teilgebieten wissenschaftliche Kenntnisse und Methoden weiterentwickeln können. Die breite, interdisziplinäre Berufsvorbildung und die damit zusammenhängende Flexibilität erlauben Berufslaufbahnen in verschiedensten Branchen und sehr unterschiedlichen beruflichen Funktionen. Daraus wird folgendes Qualifikationsprofil abgeleitet:

- Breit gefächerte Kenntnisse in den Grundlagen des Maschinenbaus, der Elektrotechnik (inkl. Elektronik) und Informatik.
- Anwendungsorientierung
Fähigkeit, Grundlagenkenntnisse und zugehörige effiziente Methoden auf Problemstellungen aus der Praxis anzuwenden.
- Grundlagenorientierung und wissenschaftliche Tiefe
Beherrschung der notwendigen wissenschaftlichen Kenntnisse und Methoden in den für die Mechatronik relevanten Fächern. Vertiefung bzw. Spezialisierung in einem Teilgebiet auf international anerkanntem wissenschaftlichen Niveau. Potential zur Vertiefung in andere Teilgebiete.
- Selbständigkeit und Lernfähigkeit
Fähigkeit, sich bei Bedarf weiterführendes Wissen rasch zu erarbeiten, sowohl fachspezifisch (Tiefe) als auch fachübergreifend (Breite).
- Nachhaltigkeit und Relevanz des Wissens
Betonung von Wissen, Kenntnissen und Methoden mit langer "Halbwertszeit" zur nachhaltigen Vorbildung für das gesamte Berufsleben.
- Teamfähigkeit und soziale Kompetenz im internationalen Umfeld
Fähigkeit, sich in Teams zu integrieren und mit Vertreterinnen/Vertretern fachverwandter wie auch fachfremder Gebiete auf nationaler und internationaler Ebene zusammenzuarbeiten.
- Kritikfähigkeit, Entscheidungsfähigkeit und Technologiefolgenabschätzung
Fähigkeit, den Gültigkeitsbereich von Methoden abzuschätzen, die Folgen eigenen Handelns und eigener Entscheidungen zu erkennen, eigene Entscheidungen zu treffen, zu vertreten und zu begründen sowie die Folgen der Einführung neuer Technologien abzuschätzen.

§ 2

Allgemeine Bestimmungen

- (1) Das Diplomstudium Mechatronik gliedert sich in drei Studienabschnitte und umfaßt 10 Semester (Anl. 1 Z 2.21 UniStG) mit insgesamt 190 Semesterstunden (im folgenden SSt genannt) (§13, 4 Z1 UniStG). Jeder Studienabschnitt schließt mit einer Diplomprüfung ab.
- (2) Der erste Studienabschnitt mit 2 Semestern beinhaltet 42 SSt (Pflichtfächer). Davon zählen 14 SSt zur Studieneingangsphase.
- (3) Der zweite Studienabschnitt mit 5 Semestern beinhaltet 78 SSt (Pflichtfächer)
- (4) Der dritte Studienabschnitt mit 3 Semestern beinhaltet 51 SSt, aufgegliedert nach
 - (a) 11 SSt Pflichtfächer
 - (b) 20 SSt gebundene Wahlfächer (Hauptwahlfächer)
 - (c) 20 SSt sonstige gebundene Wahlfächer
- (5) Die verbleibenden 19 SSt sind freie Wahlfächer, die aus dem gesamten Angebot an wissenschaftlichen Lehrveranstaltungen österreichischer und außerösterreichischer Universitäten gewählt werden können. Diese Stunden sind keinem Studienabschnitt zuzuordnen. (§13, 4 Z6 UniStG), siehe auch §7 (3).
- (6) Absolventinnen und Absolventen des Diplomstudiums Mechatronik wird der akademische Grad "Diplom-Ingenieurin" bzw. "Diplom-Ingenieur" (abgekürzt Dipl.-Ing. oder DI) verliehen.

§ 3

Lehrveranstaltungen

- (1) Lehrveranstaltungsarten

Vorlesungen (VO) sind Lehrveranstaltungen, die Studierende in Teilbereiche der Studienrichtung sowie in die Methoden des Faches einführen.

Übungen (UE) sind Lehrveranstaltungen, die den praktisch-beruflichen Zielen des Studiums zu entsprechen haben, in denen konkrete Aufgaben gelöst werden sollen und die der praktischen Vertiefung des in der Vorlesung vorgetragenen Lehrstoffes dienen sollen.

Praktika (PR) haben die Berufsvorbildung sinnvoll zu ergänzen. Bei ähnlicher Zielsetzung wie bei Übungen können sie unabhängig von Vorlesungen sein und sollen insbesondere zusätzlich zu fachlichem Inhalt das projektorientierte Arbeiten im Team fördern.

Seminare (SE) sind Lehrveranstaltungen unter Mitarbeit der Studierenden. Die Beurteilung des Studienerfolgs bei Seminaren erfolgt durch begleitende Kontrollen, insbesondere durch selbständig erarbeitete Vorträge einschließlich ihrer schriftlichen Ausfertigung und Diskussionsteilnahme bei den Vorträgen anderer Seminarteilnehmer/innen.

Projektseminare (SE) sind Seminare, in denen kleine angewandte Forschungsarbeiten unter Berücksichtigung aller notwendigen Arbeitsschritte durchgeführt werden. *Diplomandenseminare (SE)* sind Seminare, die auf eine Diplomarbeit vorbereiten sollen oder die Ausfertigung einer Diplomarbeit begleiten sollen.

Kombinierte Lehrveranstaltungen (KV) sind Lehrveranstaltungen, die sich aus Vorlesungs- und Übungsteilen zusammensetzen, die nach didaktischen Gesichtspunkten ineinander verzahnt sind.

(2) Studieneingangsphase

Die Studieneingangsphase setzt sich aus den in Tabelle 2 mit **E** markierten Lehrveranstaltungen zusammen, die besonders kennzeichnend für das Studium Mechatronik sind. Die Studieneingangsphase soll den Studierenden Orientierung beim Eintritt in das Studium geben und über ihre künftigen Möglichkeiten aufklären (§13, 4 Z1 und §38, 1 UniStG).

(3) ECTS-Punkte

Im Sinne des Europäischen Systems zur Anrechnung von Studienleistungen ("European Credit Transfer System" – ECTS) sind den einzelnen von den Studierenden erwarteten Arbeitsleistungen ECTS-Punkte (Anrechnungspunkte, "Credits") zugeteilt. Mit diesen Punkten ist der relative Anteil des mit den einzelnen Leistungen verbundenen Arbeitspensums bestimmt, wobei dem Arbeitspensum eines Semesters 30 Anrechnungspunkte entsprechen. Die Anrechnungspunkte spiegeln somit den quantitativen Arbeitsanteil wider, der für jede Leistung im Verhältnis zum geforderten Studienpensum für den erfolgreichen Abschluß des Studiums aufgewendet werden muß. Sie berücksichtigen Vorlesungen, Seminare, Übungen, Tutorien, Eigenstudien an der Universität und zu Hause, die Erstellung von wissenschaftlichen Arbeiten sowie Prüfungen und andere Formen der Leistungsbewertung. Die Leistungsbewertung erfolgt durch Gewichtung der Semesterstunden zu PR=2, VO=1.5, SE=1.5, UE=1, Lehrwerkstätten je 1.5 Credits mit folgenden Ausnahmen: Erfahrungen belegen, daß die Studierenden ihre Arbeitsweise und ihren Arbeitsstil an die universitären Anforderungen anpassen müssen. Um dem damit erhöhten Arbeitspensum im ersten Semester Rechnung zu tragen, werden für das erste Semester alle SSt mit 1.5 Anrechnungspunkten bewertet. Ferner entspricht jede UE in Mathematik und in Systemtheorie 1.5 und das Seminar "Entwurf mechatronischer Systeme" insgesamt 4 Anrechnungspunkten.

Das Diplomstudium entspricht 300 Credits, darin enthalten sind Pflichtfächer (§2) zu 188, Projektseminar mit schriftlicher Ausarbeitung (§7 Abs. 6 lit. a) zu 10 und Diplomarbeit (§10) zu 30 Credits. Abzüglich Projektseminar und 8 SSt Diplomandenseminar (§7 Abs. 6 lit. c) entsprechen die verbleibenden 45 SSt der (gebundenen und freien) Wahlfächer insgesamt 60 Credits. Hierbei wird davon ausgegangen, daß die entsprechenden Lehrveranstaltungen im Durchschnitt als Einheiten zu 2VO+1UE=3SSt (Leistungsaufwand 4 Credits) angeboten werden. Im einzelnen sind die Wahlfach-Anrechnungspunkte den spezifischen Lehrveranstaltungsankündigungen (on-line verfügbar) zu entnehmen.

§ 4

Fächer

Fächer sind thematische Einheiten, deren Inhalt und Methodik im Regelfall durch mehrere zusammenhängende Lehrveranstaltungen vermittelt wird (§4 Z 23 UniStG).

§ 5

Erster Studienabschnitt

- (1) Die erste Diplomprüfung umfaßt den Stoff der in Tabelle 1 angeführten Fächer im Gesamtausmaß von 42 SSt.

Pflichtfächer (§4 Z 24 UniStG)	Semesterstunden	ECTS
<u>Mathematik</u>	12	18
Mathematik I,II	12	
<u>Mechanik</u>	11	15.5
Technische Mechanik I,II	11	
<u>Maschinenbau</u>	2	3
Werkstoffkunde	2	
<u>Elektrotechnik</u>	5	6.5
Elektrotechnik I	5	
<u>Informatik</u>	12	17
Grundlagen der Programmierung	3	
Technische Informatik für die Mechatronik	3	
Praktische Informatik: Algorithmen	3	
Praktische Informatik: Datenstrukturen	3	
	Σ 42	Σ 60

Tabelle 1: Fächer der ersten Diplomprüfung

- (2) Inhalte und Themenbereiche der Pflichtfächer gemäß Tabelle 1

Mathematik: Grundlegende Begriffe und Methoden der reellen Analysis einschließlich Fourierreihen, der linearen Algebra einschließlich Vektorrechnung. Erlangen der Fähigkeit, reale Vorgänge mathematisch zu modellieren, Anwendungen in der Technik, insbesondere auf Beispiele der Mechatronik unter Einbeziehung von Computeralgebra-Programmen.

Mechanik: Grundlegende Begriffe und Methoden der Kinematik, Statik, Dynamik und Festigkeitslehre starrer und deformierbarer Körper. Besonderer Wert wird auf die Querverbindungen zu den Gebieten Maschinenbau und Elektrotechnik gelegt. Computergestützte Methoden der Mechanik werden begrifflich vorbereitet.

Maschinenbau: Herstellung, Verarbeitung, Prüfung und Schadensanalyse von Werkstoffen.

Elektrotechnik: Erlernen der Grundbegriffe elektrischer Schaltungen, Gleichstromschaltungen, Maxwell'scher Gleichungen, elektrischer Potentialfelder und Stromflußmechanismen.

Informatik: Grundlegende Methoden der Informatik, Verständnis und Arbeitsweise von Digitalrechnern und ihrer Architektur. Grundlagen der Programmierung, Algorithmen, Datenstrukturen.

- (3) Die den Fächern der Tabelle 1 zugrundeliegenden Lehrveranstaltungen werden der Bezeichnung und dem Stundenausmaß nach entsprechend der Tabelle 2 festgelegt

(§13, 4 UniStG). Der Zusatz **E** kennzeichnet jene Lehrveranstaltungen, die zur Studieneingangsphase gehören.

1. Semester	VO	UE	PR	Σ: 20	ECTS: 30
Mathematik I	5	1		6	9
Technische Informatik für die Mechatronik	2	1		3	4.5 E
Grundlagen der Programmierung	1	2		3	4.5
Technische Mechanik I	4	2		6	9 E
Werkstoffkunde	2			2	3
2. Semester					
	VO	UE	PR	Σ: 22	ECTS: 30
Mathematik II	5	1		6	9
Technische Mechanik II	3	2		5	6.5
Elektrotechnik I	3	2		5	6.5 E
Praktische Informatik: Algorithmen	2	1		3	4
Praktische Informatik: Datenstrukturen	2	1		3	4
Gesamt				42	60

Tabelle 2: Lehrveranstaltungen des ersten Studienabschnitts, empfohlener Studiengang

§ 6

Zweiter Studienabschnitt

- (1) Die zweite Diplomprüfung umfaßt den Stoff der in Tabelle 3 angeführten Fächer im Gesamtausmaß von 78 SSt.

Pflichtfächer (§4 Z 24 UniStG)	Semesterstunden	ECTS
<u>Mathematik</u>	4	6
Mathematik III – gewöhnl. Differentialgleichungen	4	
<u>Mechanik</u>	9	12
Thermische Prozesse und Strömungsprozesse	5	
Technische Mechanik III	4	
<u>Maschinenbau</u>	17	20.5
Einführung in den Maschinenbau	4	
Maschinenelemente I,II	8	
Maschinendynamik	3	
Lehrwerkstätte Maschinenbau	2	
<u>Elektrotechnik</u>	27	38.5
Elektrotechnik II	5	
Praktikum Elektrotechnik	3	
Elektrische Meßtechnik und Sensorik	5	
Praktikum Elektrische Meßtechnik und Sensorik	3	
Halbleiterschaltungstechnik	3	
Elektrische Antriebstechnik I	3	
Technische Elektronik	3	
Lehrwerkstätte Elektrotechnik	2	
<u>Automatisierungstechnik</u>	9	14
Automatisierungstechnik I,II	6	
Praktikum Automatisierungstechnik	3	
<u>Nachrichtentechnik</u>	6	8.5
Systemtechnik	3	
Übertragungstechnik	3	
<u>Mechatronische Systeme</u>	6	11
Analyse mechatronischer Systeme	4	
Entwurf mechatronischer Systeme	2	
	Σ 78	Σ 110.5

Tabelle 3: Fächer der zweiten Diplomprüfung

- (2) Inhalte und Themenbereiche der Pflichtfächer gemäß Tabelle 3
- Mathematik:** Gewöhnliche Differentialgleichungen, Lösungen und Näherungslösungen, Fundamentalmatrix, Laplace-Transformation und Stabilität. Anwendungen auf Beispiele technischer, insbesondere mechatronischer Systeme.
- Mechanik:** Erlernen der grundlegenden Begriffe und Methoden der Dynamik der festen und linear-elastischen Körper sowie der Thermodynamik, der Strömungsleh-

re und der Wärmeübertragung. Erlernen der Fähigkeit mechanischer Modellbildung (Mehrkörpersysteme); Anwendung auf Beispiele aus der Mechatronik. Besonderer Wert wird auf Querverbindungen, insbesondere Antriebe, Messung, Steuerung und Regelung (Automatisierungstechnik) gelegt.

Maschinenbau: Erlangen des Grundwissens aus den Bereichen Konstruktion und Maschinenelemente (Achsen und Wellen, Schweißverbindungen, Wälzlager, Getriebe, Kupplungen, Gleitlager), Festigkeitsberechnungen und Betriebsverhalten. Vertiefung und Anwendung des Wissens und Erlangen von Basisfähigkeiten in der Konstruktion anhand konkreter Beispiele und konstruktiver Aufgabenstellungen.

Erlernen effizienter Methoden zur Modellbildung und Simulation dynamischer Effekte in mechanischen Antriebssystemen und zur Vermeidung ihrer negativen Auswirkungen. Besonderes Augenmerk wird auf Querverbindungen gelegt, vor allem zur Mechanik, Elektrotechnik und Automatisierungstechnik.

Elektrotechnik: Erlernen der grundlegenden Begriffe und Methoden in Theorie und Praxis quasistationärer elektromagnetischer Felder, der Wechselstromtechnik, Schaltungen bei beliebiger Erregung und nichtstationärer elektromagnetischer Felder.

Erlangung eines vertieften Wissens auf dem Gebiet der elektrischen Meßtechnik, Messung mechanischer Größen, Wandlungsprinzipien (magnetisch, elektrisch, thermisch, optisch, akustisch), Sensortechnologie und Meßsignalverarbeitung.

Erlangen des Grundwissens über Eigenschaften, elektromagnetische Energieumwandlung, Berechnung und Betriebsverhalten von elektrischen Maschinen.

Halbleiterbauelemente (Dioden, Bipolartransistoren, Feldeffekttransistoren) und die Grundlagen der Schaltungstechnik mit diesen Elementen (Arbeitspunkt, Kleinsignalersatzschaltbild, Verstärker, Oszillatoren und logische Gatter).

Vertiefung des Wissens auf dem Gebiet der Halbleiterschaltungstechnik in MOS und CMOS-Technik. Entwurfsablauf und Realisierungsmöglichkeiten komplexer integrierter Schaltungen.

Automatisierungstechnik: Erlernen der grundlegenden Begriffe, Methoden und Verfahren der Automatisierungs-/Regelungstechnik, die zur Automatisierung zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Prozesse erforderlich sind. Vermittlung von Wissen, Problemlösungs- und Methodenkompetenz auf dem Gebiet der Regelung und Steuerung mechatronischer Systeme, praktische Erprobung und Umsetzung des Wissens anhand von theoretisch und industriell relevanten Beispielen, sowie die Herstellung von Querverbindungen zu anderen Fachgebieten der Mechatronik. Einsatz von Simulations- und Entwurfswerkzeugen.

Nachrichtentechnik: Erlernen der grundlegenden Begriffe und Methoden der System- und Übertragungstechnik. Darstellung zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Signale und Systeme (Fourier-, Laplace- und z-Transformation). Digitale Modulation. Analoge Modulation. Grundbegriffe der Informationstheorie.

Mechatronische Systeme: Einführung in die Begriffe und Werkzeuge für die Analyse dynamischer Systeme in der Mechatronik, Wechselwirkung zwischen Systemauslegung (Sensorik/Aktorik/Prozeß/Regelung) und Systemeigenschaften, dabei Einsatz von Simulationen und Entwurfsprogrammen.

Synthese mechatronischer Systeme, technische Produktentwicklung, strategische Planung, praktischer Entwurf unter Berücksichtigung von Marketingaspekten.

(3) Die den Fächern der Tabelle 3 zugrundeliegenden Lehrveranstaltungen werden der

Bezeichnung und dem Stundenausmaß nach entsprechend der Tabelle 4 festgelegt (§13, 4 UniStG).

- (4) Die Absolvierung der Lehrwerkstätten wird jenen Studierenden erlassen, die entsprechende Vorkenntnisse nachweisen können.

3. Semester	VO	UE	PR	Σ:23	ECTS: 30
Mathematik III - gewöhnliche Differentialgleichungen	3	1		4	6
Systemtechnik	2	1		3	4.5
Einführung in den Maschinenbau	2	2		4	5
Therm. Prozesse und Strömungsprozesse	3	2		5	6.5
Elektrotechnik II	3	2		5	6.5
Lehrwerkstätte Elektrotechnik			2	2	1.5
4. Semester	VO	UE	PR	Σ: 21	ECTS: 30
Maschinenelemente I	2	2		4	5
Analyse mechatronischer Systeme	2		2	4	7
Praktikum Elektrotechnik			3	3	6
Elektrische Meßtechnik und Sensorik	3	2		5	6.5
Halbleiterschaltungstechnik	2	1		3	4
Lehrwerkstätte Maschinenbau			2	2	1.5
5. Semester	VO	UE	PR	Σ: 17	ECTS: 24.5
Maschinenelemente II	2	2		4	5
Technische Mechanik III	3	1		4	5.5
Automatisierungstechnik I	2	1		3	4
Übertragungstechnik	2	1		3	4
Praktikum Elektr. Meßtechnik und Sensorik			3	3	6
6. Semester	VO	UE	PR	Σ:15	ECTS: 22
Elektrische Antriebstechnik I	2	1		3	4
Maschinendynamik	2	1		3	4
Automatisierungstechnik II	2	1		3	4
Technische Elektronik	2	1		3	4
Praktikum Automatisierungstechnik			3	3	6
7. Semester	VO	SE	PR	Σ: 2	ECTS: 4
Entwurf mechatronischer Systeme		2		2	4
Gesamt				78	110.5

Tabelle 4: Lehrveranstaltungen des zweiten Studienabschnitts, empfohlener Studiengang

§ 7

Dritter Studienabschnitt

- (1) Die dritte Diplomprüfung umfaßt den Stoff der in Tabelle 5 angeführten Fächer im Gesamtmaß von (mindestens) 70 SSt.
- (2) Neben den Pflichtfächern gibt es freie und gebundene Wahlfächer.
- (3) Die freien Wahlfächer sind formal in Tabelle 5 mit aufgeführt, sind jedoch keinem Studienabschnitt fest zuzuordnen (vgl. §2 (5)).

	Semesterstunden	ECTS
Pflichtfächer (§13, 4 Z 24 UniStG)		
<u>Mathematik</u>	3	4.5
Mathematik IV – Numerik	3	
<u>Mechanik</u>	2	3
Computergestützte Methoden der Mechanik	2	
<u>Elektrotechnik</u>	6	10
Elektrische Antriebstechnik II	3	
Praktikum Elektrische Antriebstechnik	3	
	Σ 11	Σ 17.5
Wahlfächer (§4 Z 25, §13, 4 Z 6 UniStG)		
<u>Gebundene Wahlfächer</u>	\geq 40	
<u>Freie Wahlfächer</u>	\geq 19	
	Σ 59	Σ 82
Gesamt	70	99.5

Tabelle 5: Fächer der dritten Diplomprüfung

- (4) Inhalte und Themenbereiche der Pflichtfächer gemäß Tabelle 5
Mathematik: Wissensvertiefung auf dem Gebiet des numerischen Rechnens, direkte und iterative Verfahren zur Lösung von linearen und nichtlinearen Gleichungssystemen, Anfangswertprobleme gewöhnlicher Differentialgleichungen.
Mechanik: Grundlegende Methoden der computergestützten Verfahren, Anwendung auf Mehrkörpersysteme aus starren und elastischen Elementen, Methode der Finiten Elemente.
Elektrotechnik: Vertiefung des theoretischen und praktischen Wissens auf dem Gebiet der elektrischen Antriebstechnik, der feldorientierten Regelung und des Aufbaus, der Programmierung und des Einsatzes von Mikrocontrollersteuerungen.
- (5) Die den Pflichtfächern der Tabelle 5 zugrundeliegenden Lehrveranstaltungen werden der Bezeichnung und dem Stundenausmaß nach entsprechend der Tabelle 6 festgelegt (§13, 4 UniStG).

6. Semester	VO	UE	PR	Σ:2	ECTS: 3
Computergestützte Methoden der Mechanik	2			2	3
7. Semester					
	VO	UE	PR	Σ: 9	ECTS: 14.5
Mathematik IV - Numerik	2	1		3	4.5
Elektrische Antriebstechnik II	2	1	3	6	10
Gesamt				11	17.5

Tabelle 6: Pflichtlehrveranstaltungen des dritten Studienabschnitts, empfohlener Studiengang

- (6) Inhalte und Themenbereiche der gebundenen Wahlfächer gemäß Tabelle 5
Die gebundenen Wahlfächer untergliedern sich in Hauptwahlfächer und sonstige gebundene Wahlfächer in einem Stundenausmaß von je mindestens 20 SSt.
- (a) Aus der Liste der Wahlfachtöpfe (siehe §9) ist ein Hauptwahlfachtopf zu wählen. Gebundene Wahlfächer im Ausmaß von mindestens 20 SSt sind aus dem gewählten Hauptwahlfachtopf zu absolvieren, davon ist ein Projektseminar im Ausmaß von 6 SSt zu absolvieren und schriftlich auszuarbeiten (entspricht 10 Credits).
Allfällige weitere Projektseminare sind ausschließlich im Rahmen der sonstigen gebundenen Wahlfächer im Ausmaß von 6 SSt anrechenbar.
- (b) Die sonstigen gebundenen Wahlfächer im Ausmaß von mindestens 20 SSt können aus den Lehrveranstaltungen beliebiger Wahlfachtöpfe zusammengestellt werden. Mehrfach genannte Lehrveranstaltungen können nur einmal gewählt werden.
- (c) Das Diplomandenseminar, das vorbereitend und begleitend zur Diplomarbeit eingerichtet ist (vgl. §10 (2)), kann im Ausmaß von 8 SSt (12 Credits) im Rahmen der sonstigen gebundenen Wahlfächer angerechnet werden.
- (7) Inhalte und Themenbereiche der freien Wahlfächer gemäß Tabelle 5
Die freien Wahlfächer können innerhalb des gesamten Zeitraums des Studiums absolviert werden. Sie können aus dem Angebot aller anerkannten inländischen und ausländischen Universitäten ausgewählt werden (§4 Z 25 UniStG).
Die Studienkommission Mechatronik empfiehlt den Studierenden, im Rahmen der freien Wahlfächer insbesondere solche Lehrveranstaltungen zu wählen, die ihre wirtschaftliche, soziale und juristische Kompetenz erhöhen.
Im Hinblick auf männlich dominierte Studien- und Berufsfelder wie die der Technik wird darauf hingewiesen, daß die Johannes Kepler Universität Lehrveranstaltungen auf den Gebieten der Frauen- und Geschlechterforschung anbietet.

§ 8

Anmeldungsbedingungen

- (1) Die zeitliche Abfolge des empfohlenen Studienplans (Tabelle 2, Tabelle 4, Tabelle 6) berücksichtigt die jeweiligen fachlichen Voraussetzungen für den Besuch der Lehrveranstaltungen. Insbesondere bauen nummerierte Lehrveranstaltungen (z.B. Technische Mechanik I bzw. II) aufeinander auf. Es wird daher dringend empfohlen, die vorgeschlagene Reihenfolge bei der Absolvierung der Lehrveranstaltungen einzuhalten.
- (2) Bis zur Absolvierung des ersten Studienabschnitts können jene Lehrveranstaltungen, die im empfohlenen Studienplan (Tabelle 4) dem dritten und vierten Semester zugeordnet sind, absolviert werden. Weitere Lehrveranstaltungen des zweiten Studienabschnitts können erst nach Absolvierung des ersten Studienabschnitts absolviert werden.
- (3) Die Lehrveranstaltungen des dritten Studienabschnitts können bereits absolviert werden, wenn der erste Studienabschnitt abgeschlossen ist.
- (4) Die Diplomarbeit kann erst nach Beendigung des zweiten Studienabschnitts angemeldet und begonnen werden.
- (5) Eine Nachsicht der Anwendungsbedingungen ist in begründeten Fällen, z.B. bei Studienwechsel, nur mit Zustimmung der/des zuständigen Studiendekanin/Studiendekans möglich.

§ 9

Wahlfachtöpfe

- (1) Es stehen 10 Wahlfachtöpfe (willkürlich nummeriert) zur Verfügung. Einen Überblick gibt Tabelle 7, der den Studierenden eine Hilfestellung bei der persönlichen Schwerpunktbildung geben soll.

9.1 Antriebstechnik	9.4 Automatisierung und Robotik	9.7 Elektrische Meßtechnik und Signalverarbeitung
9.2 Informatik in der Mechatronik	9.5 Systemanalyse und -optimierung	9.8 Mikroelektronik
9.3 Mechatronisches Design	9.6 Technische Mechanik fester und fluider Körper	9.9 Nachrichtentechnik
9.10 Naturwissenschaftliche und mathematische Methoden der Mechatronik		

Tabelle 7: Wahlfachtöpfe, Übersicht

- (2) Die den Wahlfachtopfen der Tabelle 7 zugrundeliegenden Lehrveranstaltungen werden der Bezeichnung und dem Stundenausmaß nach entsprechend den nachfolgenden Tabellen (Tabelle 9.1 bis Tabelle 9.10) festgelegt (§13, 4 UniStG). Die Lehrveranstaltungsart US beinhaltet Übung oder Seminar (thematisch gekennzeichnet).
- (3) Als Hauptwahlfachtopf ist jeder der Wahlfachtopfe soweit möglich zielführend-autonom konzipiert. Daher kommt es in einigen Fällen zu Mehrfachnennungen von Lehrveranstaltungen (gekennzeichnet mit *).
- (4) Jeder Wahlfachtopf enthält die Rubrik(en) "Ausgewählte Kapitel", deren konzipierte SSt-Anzahl in Klammern auftritt. Diese Lehrveranstaltungen können thematisch von Semester zu Semester variieren. Ihr genauer Inhalt wird bei der Ankündigung durch zusätzliche Angaben (Untertitel) näher beschrieben. Hier werden neueste Forschungsergebnisse auswärtiger Dozentinnen/Dozenten (Internationalität) oder interne, insbesondere fachübergreifende Ergebnisse nach Möglichkeit eingebracht (Synergie). Wegen der Unregelmäßigkeit ihrer Abhaltung sind diese Lehrveranstaltungen in der Gesamtsumme der SSt nicht berücksichtigt.

Ziel: Die bedeutendsten Antriebstechnologien (elektronisch, hydraulisch, pneumatisch) bezüglich Funktionsprinzipien, mathematischer Modellbildung und Simulation, konstruktiver Ausführung und Fertigung sowie bevorzugter Anwendung verstehen; Vertiefung von Aspekten der Leistungsübertragung, -stellung und -regelung auf mechanischem oder elektrischem Wege.

	VO	US	PR	Σ
1.* Ölhydraulik und Pneumatik I	3			3
2.* Praktikum Ölhydraulik und Pneumatik I			3	3
3.* Ölhydraulik und Pneumatik II	2			2
4. Seminar Ölhydraulik und Pneumatik		2		2
5. Servohydraulik	2	1		3
6. Entwurf ölhydraulischer Systeme			2	2
7. Leistungselektronik I	2	1		3
8. Leistungselektronik II	2	1		3
9. Praktikum Leistungselektronik			2	2
10. Elektronische Schaltungen der Antriebstechnik	2	1		3
11. Praktikum Elektr. Sch. d. Antriebstechnik			2	2
12. Theorie und Praxis der Magnetlagertechnik	2			2
13. Elektrische Kleinmotoren	2			2
14.* Prozeßautomatisierung I	2		2	4
15.* Prozeßautomatisierung II	2		2	4
16. Ausgewählte Kapitel der mechanischen Antriebstechnik	(2)			(2)
17. Ausgewählte Kapitel der elektr. Antriebstechnik	(2)			(2)
18. Ausgewählte Kapitel der Fluidtechnik	(2)			(2)
19. Projektseminar ⁺		6		6
Σ	21	12	13	46

Tabelle 9.1: Wahlfachtopf **Antriebstechnik**.

⁺: wahlweise Projektseminar Ölhydraulik und Pneumatik oder Projektseminar Elektrische Antriebstechnik

Ziel: Vertiefung auf den Gebieten Softwareprogrammierung, Telemedia und Computergrafik. Anwendung von Methoden der Informatik zur Lösung von Problemstellungen in der Mechatronik. Realisierung kompletter Systeme bestehend aus Hard- und Softwarekomponenten.

	VO	US	PR	Σ
1. Engineering von Computer-Basierten Systemen	1			1
2. Simulation technischer Systeme		2 KV		2
3. Neuronale Netze	2			2
4. Softwareentwicklung 2	2	2	2	6
5. Telemedia 1	2	2		4
6. Telemedia 2		3 KV		3
7. Praktikum Telemedia			2	2
8. Vertiefendes Programmierpraktikum		2 KV		2
9. Überblick über das Symbolische Rechnen		2 KV		2
10. Computergrafik		3 KV		3
11. Angewandte Computergrafik		2 KV		2
12.* Digitale Bildverarbeitung für die Mechatronik	2			2
13. Virtual Reality im CAVE		2 KV		2
14. Digitaler Hardwareentwurf	2	2		4
15. Hardwareentwurf	2	2		4
16. Embedded Systems		2 KV		2
17. Ausgewählte Kapitel der Informatik	(2)			(2)
18. Projektseminar Informatik		6		6
Σ	13	32	4	49

Tabelle 9.2: Wahlfachtopf **Informatik in der Mechatronik**.

Ziel: Verstehen und Erlernen verschiedener Methoden und Verfahren zur Unterstützung des Entwurfs (Designs) mechatronischer Systeme. Besonderen Schwerpunkt bildet dabei die Integration von Lösungsmethoden aus Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik.

Vermittlung von systematischen Entwurfsmethoden, von Methoden zur Lösungsfindung und -bewertung, zur raschen Umsetzung von Innovationsvorhaben, zur systematischen Gliederung, Organisation und Dokumentation von Design- und Produktentwicklungsprozessen. Effizienter Rechneinsatz in allen Designphasen.

Kennenlernen von Methoden und Werkzeugen des CAD und CAM, von bewährten Konzepten und technologischem Wissen anhand spezieller mechatronischer Systeme und ausgewählter Gebiete der Fertigungstechnik.

	VO	US	PR	Σ
1. Konstruktionssystematik	2			2
2.* Entwurf ölhdraulischer Systeme			2	2
3.* Elektronische Schaltungen der Antriebstechnik	2		2	4
4. Computerunterstütztes Konstruieren – CAD	2			2
5. Computerunterstütztes Konstruieren – CAD Praktikum I			2	2
6. Computerunterstütztes Konstruieren – CAD Praktikum II			1	1
7. Computerunterstützte Fertigung – CAD-CAM	2		3	5
8. Ideenfindungsmethoden (Seminar)		2		2
9.* Mechatronische Regelsysteme I		3KV		3
10.* Mechatronische Regelsysteme II		1	2	3
11. Mathematische Grundlagen des CAD	2			2
12. Einführung Innovationsmanagement und Marketing	2			2
13. Umsetzung technologischer Projekte	2			2
14. Ausgewählte Kapitel zum Mechatronischen Design	(2)			(2)
15. Ausgewählte Kapitel der Fertigungstechnik	(2)			(2)
16. Projektseminar Mechatronisches Design		6		6
Σ	16	10	12	38

Tabelle 9.3: Wahlfachtopf **Mechatronisches Design**.

Ziel: Erlernen von weiterführenden Methoden und Verfahren der Automatisierungs-/Regelungstechnik, die zur Behandlung linearer und nichtlinearer zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Prozesse der Mechatronik erforderlich sind. Vermittlung von fortgeschrittenem Wissen und erweiterter Problemlösungs- und Methodenkompetenz auf dem Gebiet der Mehrgrößensysteme und der nichtlinearen Systeme. Praktische Umsetzung im Labor anhand industriell relevanter Beispiele. Einsatz komplexer Simulations- und Entwurfswerkzeuge. Herstellung fachübergreifender Querverbindungen. Dynamik (Regelstrecke) von stationären und mobilen, starren und elastischen, holonomen und nichtholonomen Robotern. Parameteridentifikation, Regelung freier und Kontakt-Bahnen, Kontaktkraftregelung etc. in Grundlagen und Anwendung. Praktische Umsetzung im Labor. Ergänzende Lehrveranstaltungen aus Sensorik, Antriebstechnik und Informatik werden empfohlen.

	VO	US	PR	Σ
1.* Prozeßautomatisierung I	2		2	4
2.* Prozeßautomatisierung II	2		2	4
3. Regelung nichtlinearer mechatronischer Systeme I	2	1		3
4. Regelung nichtlinearer mechatronischer Systeme II	2	1		3
5. Optimale Regelung	2	1		3
6. Moderne Frequenzbereichsmethoden	2	1		3
7. Seminar Automatisierungstechnik			2	2
8. Steuerungstechnik und Automatisierungseinrichtungen	2	1		3
9. Fuzzy Control	2	1		3
10. Robotik I	2	1		3
11. Robotik II	2	1		3
12. Robotikseminar			2	2
13. Seminar über Gehmaschinen			2	2
14. Roboterpraktikum			3	3
15. Ausgewählte Kapitel der Robotik	(2)	(1)		(3)
16. Ausgewählte Kapitel der Regelungstechnik	(2)	(1)		(3)
17. Ausgewählte Kapitel der Regelungstheorie	(2)	(1)		(3)
18. Ausgewählte Kapitel der nichtlinearen Systeme	(2)	(1)		(3)
19. Ausgewählte Kapitel der Prozeßautomatisierung	(2)	(1)		(3)
20. Projektseminar ⁺			6	6
Σ	28	19	8	47

Tabelle 9.4: Wahlfachtopf **Automatisierung und Robotik**.

⁺ wahlweise Projektseminar Automatisierungstechnik oder Projektseminar Robotik

Ziel: Erlernen der Methoden zur Entwicklung mechatronischer Systeme für komplexe technische und nichttechnische Anwendungen, schwergewichtig bei den Methoden in der Regelungstechnik und bei den Anwendungen in der Kraftfahrzeugtechnik, Antriebstechnik und Biomedizin. Weitere Vorlesungen aus den beiden WFT 8.1 und 8.4 sind empfohlen, wobei eine Ausgewogenheit zwischen Verfahren und Anwendungen sehr nahegelegt wird.

	VO	US	PR	Σ
1.* Mechatronische Regelsysteme I		3 KV		3
2.* Mechatronische Regelsysteme II		1	2	3
3.* Prozeßautomatisierung I	2		2	4
4.* Prozeßautomatisierung II	2		2	4
5. Identifikation und adaptive Regelung	3		2	5
6. Optimierung mechatronischer Systeme	2	1		3
7. Ausgewählte Kapitel der Regelsysteme	(2)	(1)		(3)
8. Grundzüge der Verbrennungsmotoren	2	1		3
9. Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik I	2		3	5
10.* Mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik II	2		2	4
11. Biologische Regelkreise	2		2	4
12.* Ölhydraulik und Pneumatik I	3		3	6
13.* Ölhydraulik und Pneumatik II	2			2
14. Ausgewählte Kapitel der mechatronischen Systeme	(2)	(1)		(3)
15. Seminar mechatronische Systeme			2	2
16. Projektseminar Systemanalyse und -optimierung			6	6
Σ	20	12	14	46

Tabelle 9.5: Wahlfachtopf **Systemanalyse und -optimierung**.

Ziel: Vertiefung auf dem Gebiet der Festigkeitslehre, Schwingungslehre, Strömungslehre, Wärmeübertragung und des elektrischen Messens mechanischer Größen. Ein wichtiges Ziel ist das Erlernen der Computergestützten Methoden der Mechanik fester und flüssiger Körper für die kompetente Lösung komplexer Aufgaben der Ingenieurpraxis.

	VO	US	PR	Σ
1. Höhere Festigkeitslehre (Platten, Schalen, Wärmespannungen)	2			2
2. Technische Schwingungslehre I (nichtlineare Schwingungen)	2	1		3
3. Technische Schwingungslehre II (Rotordynamik)	2			2
4. Modellbildung in der Technischen Schwingungslehre	2			2
5. Computergestützte Methoden der Mechanik II	2			2
6. Praktikum Computergest. Meth d. Mechanik			3	3
7. Meßübungen zu Technischer Dynamik ⁺		3		3
8. Rechenübungen zu Computergestützte Methoden ⁺		3		3
9. Seminar aus Technischer Mechanik fester Körper		2		2
10. Strömungsmechanik I (reibungsfreie inkompr. Fluide)	2	1		3
11. Strömungsmechanik II (Reibungsströmungen, Gasdynamik)	2	1		3
12.* Numerische Methoden in der Strömungsmechanik	2			2
13. Praktikum aus numerischer Strömungsmechanik (CFD-Prakt.)			3	3
14. Seminar aus Thermofluidmechanik		2		2
15. Fahrdynamik	2			2
16. Ausgewählte Kapitel der Festigkeitslehre	(2)			(2)
17. Ausgewählte Kapitel der Thermofluidmechanik	(2)			(2)
18. Ausgewählte Kapitel der Schwingungslehre	(2)			(2)
19. Ausgewählte Kapitel der Computergest. Methoden d. Mechanik	(2)			(2)
20. Projektseminar ⁺		6		6
Σ	18	19	6	43

Tabelle 9.6: Wahlfachtopf **Technische Mechanik fester und fluider Körper**.

⁺ wahlweise Projektseminar Technische Mechanik (Ziff. 7 und 8 zusammen können als Projektseminar gewählt werden) oder Projektseminar Fluidmechanik

Ziel: Vertiefung in die verschiedenen Gebiete der Meßtechnik und der dazu notwendigen Methoden der Signalverarbeitung. Aufgrund der Breite des WFT besteht die (empfohlene) Möglichkeit, sich entweder mehr im Bereich der Meßtechnik (und der dazu notwendigen Schaltungstechnik, Ziff. 1,2,8,10,11,12,13) oder im Bereich der Signalverarbeitung (Ziff. 3,4,5,6,7,9,14) zu spezialisieren.

	VO	US	PR	Σ
1. Optische Methoden in der Meßtechnik	2		3	5
2. Sensoren und Aktoren in der Mechatronik	2			2
3. Praktikum Sensoren und Aktoren in der Mechatronik			2	2
4. Rechnergesteuerte Meßdatenerfassung und Meßsignalverarbeitung	2	2	3	7
5.* Statistische Signalverarbeitung	2	2		4
6.* Digitale Signalverarbeitung für die Mechatronik	2	1		3
7.* Digitale Bildverarbeitung für die Mechatronik	2			2
8.* Mikrowellensensorik	2			2
9. Präzisionsmeßtechnik	2			2
10.* Analoge Schaltungstechnik	2	1		3
11.* Computergestützter Entwurf analoger Schaltungen			3	3
12. Seminar Simulationswerkzeuge in der Mechatronik		3		3
13. Seminar Moderne Methoden in der Signalverarbeitung		2		2
14. Ausgewählte Kapitel der Meßtechnik	(2)			(2)
15. Projektseminar Meßtechnik und Signalverarbeitung		6		6
Σ	18	17	11	46

Tabelle 9.7: Wahlfachtopf **Elektrische Meßtechnik und Signalverarbeitung**.

Ziel: Vertiefung auf den Gebieten der analogen und digitalen Elektronik. Im Speziellen werden mikroelektronische Systeme von der Bauelementebene bis zu Geräten und komplexen hochintegrierten Schaltungen behandelt. Entsprechend dem Grundgedanken der Mechatronik soll dabei besonders die Anwendung der Mikroelektronik in mechatronischen Systemen vermittelt werden. Schwerpunkte des WFT sind Halbleiterbauelemente, Halbleiterschaltungstechnik und der CAD-Entwurf hochintegrierter analoger, digitaler und gemischt analog/digitaler Schaltungen in verschiedenen Technologien (Si, GaAs, ...). Die Anwendungen reichen von Gleichstrom bis in den Frequenzbereich der Millimeterwellen.

	VO	US	PR	Σ
1. Optoelektronik für die Mechatronik	2			2
2. Halbleiterbauelemente für die Mechatronik	2			2
3. Einführung in die Mikroelektronik	2			2
4.* Mikrowellensensorik	2			2
5.* Hochfrequenztechnik	2	1		3
6.* Hochfrequenzsystemtechnik	2	1		3
7. Praktikum Mikroelektronik			2	2
8.* Praktikum Hochfrequenztechnik			2	2
9. Praktikum Halbleiterschaltungstechnik			2	2
10. Digitaler Hardwareentwurf	2	1		3
11.* Analoge Schaltungstechnik	2	1		3
12. Entwurf integrierter A/D-Umsetzer	2			2
13.* Integrierte Hochfrequenz-Schaltungstechnik	2			2
14.* Computergestützter Entwurf analoger Schaltungen			3	3
15. Computergestützter Entwurf digitaler Schaltungen			3	3
16. Seminar Integrierte Schaltungen		2		2
17. Ausgewählte Kapitel der Mikroelektronik	(2)			(2)
18. Ausgewählte Kapitel des Schaltungsentwurfs	(2)			(2)
19. Projektseminar ⁺		6		6
Σ	20	12	12	44

Tabelle 9.8: Wahlfachtopf **Mikroelektronik**.

⁺wahlweise Projektseminar Mikroelektronik oder Projektseminar Integrierte Schaltungen

Ziel: Vertiefung auf den Gebieten der Nachrichtentechnik und Hochfrequenztechnik. Es werden Konzepte, Algorithmen, Komponenten und Schaltungen nachrichtentechnischer Systeme vermittelt. Aufgrund der Breite des WFT besteht die (empfohlene) Möglichkeit, sich entweder auf die Nachrichtensystemtechnik (1,2,3,4,5,7,9,14,15) oder auf die Nachrichtenschaltungstechnik (5,6,7,11,12,13,14,16) zu spezialisieren. Weiters wird empfohlen, im Falle der Spezialisierung auf die Nachrichtensystemtechnik folgende Wahlfachveranstaltungen im Rahmen der sonstigen gebundenen Wahlfächer zu absolvieren: WFT 8.10: Statistische Methoden, Stochastische Simulation, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. WFT 8.7: Rechnergestützte Meßdatenerfassung und Signalverarbeitung, Statistische Signalverarbeitung. Im Fall der Spezialisierung auf Nachrichtenschaltungstechnik wird empfohlen, folgende Wahlfachveranstaltungen im Rahmen der freien Wahlfächer zu absolvieren: WFT 8.8: Halbleiterbauelemente für die Mechatronik, Praktikum Halbleiterschaltungstechnik, Digitaler Hardwareentwurf, Entwurf integrierter A/D-Umsetzer, computergestützter Entwurf digitaler Schaltungen.

	VO	US	PR	Σ
1. Digitale Übertragungssysteme	2	1		3
2. Praktikum Digitale Übertragungssysteme			3	3
3. Nachrichtensystemtechnik	2	1		3
4. Mobilfunktechnik	2			2
5.* Mikrowellensensorik	2			2
6.* Hochfrequenztechnik	2	1		3
7.* Hochfrequenzsystemtechnik	2	1		3
8.* Praktikum Hochfrequenztechnik			2	2
9.* Digitale Signalverarbeitung für die Mechatronik	2	1		3
10. Praktikum Digitale Signalverarbeitung			3	3
11.* Analoge Schaltungstechnik	2	1		3
12.* Computergestützter Entwurf analoger Schaltungen			3	3
13.* Integrierte Hochfrequenz-Schaltungstechnik	2			2
14. Seminar Nachrichtentechnik		2		2
15. Ausgewählte Kapitel der Nachrichtensystemtechnik	(2)			(2)
16. Ausgewählte Kapitel der Nachrichtenschaltungstechnik	(2)			(2)
17. Projektseminar ⁺		6		6
Σ	18	14	11	43

Tabelle 9.9: Wahlfachtopf **Nachrichtentechnik**. ⁺wahlweise Projektseminar Nachrichtentechnik, Projektseminar Mikroelektronik oder Projektseminar Integrierte Schaltungen

Ziel der naturwissenschaftlichen Methoden ist das Verständnis und die Querverbindung von der Naturwissenschaft zur Technik (und umgekehrt). Eine übergreifende Sicht soll den Mechatroniker befähigen, physikalische Eigenschaften (in einer charakteristischen Auswahl) vertieft zu begreifen und, auch unter dem Aspekt geräte-technischer Neuentwicklungen, in der Mechatronik umzusetzen. Zum Verständnis ist die eigens konzipierte LVA (1) notwendig. Die Auswahl naturwissenschaftlicher Methoden bezieht sich auf Halbleiter (2 bis 5), Optik (6) und Nanotechnologie (7 bis 10) in Theorie und praktischer Umsetzung.

Hinsichtlich mathematischer Methoden wird den Mechatronikern die Möglichkeit geboten, sich während des Studiums mit der spezifischen Denk- und Ausdrucksweise vertraut zu machen und die grundlegenden Begriffe und Verfahren der Statistik (Zufallsvariable, Verteilung von Zufallsvariablen, wichtige Verteilungen und deren Vorkommen, Erwartungswert, Streuung, Schätzmethoden, statistische Tests) zu erlernen (13,15). Darüber hinaus bietet der WFT die Möglichkeit, sich in für die Praxis wichtigen Teilgebieten der Stochastik zu vertiefen. In (12,14) werden Bedienungssysteme sowohl analytisch als auch unter Verwendung von geeigneten Softwarepaketen untersucht. Die dabei gewonnenen Kenntnisse können unmittelbar bei der Planung großer logistischer Systeme und Anlagen eingesetzt werden. In (16) werden Fragen über die Zuverlässigkeit (Fehleranfälligkeit) von technischen Systemen behandelt. In (17,20) werden jene stochastischen Methoden bereitgestellt, die in der Nachrichtentechnik sowie in der Regelungstechnik häufig verwendet werden.

	VO	US	PR	Σ
1. Moderne Physik	4	2		6
2. Halbleiterphysik I	3			3
3. Bauelemente	2			2
4. Halbleitertechnologie	2			2
5. Magnetismus	2			2
6. Moderne Optik	2			2
7. Laserphysik II: Anwendungen	2			2
8. Funktionsmaterialien	2			2
9. Technische Beschichtungen	2			2
10. Physikalische Meßverfahren I	2			2
11. Ausgewählte Kapitel physikalischer Methoden	(2)			(2)
12. Bedienungstheorie (Warteschlangen)	2	1		3
13. Statistische Methoden	2	1		3
14. Stochastische Simulation	2	1		3
15. Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	2	1		3
16. Zuverlässigkeitstheorie	2	1		3
17.* Statistische Signalverarbeitung	2	1		3
18. Mathematische Methoden der Regelungstheorie	2	1		3
19. Fuzzy Logic	2	1		3
20. Stochastische Verfahren in der Regelungstechnik	2	1		3
21. Ausgewählte Kapitel mathematischer Methoden	(2)			(2)
22. Projektseminar ⁺		6		6
Σ	41	17		58

Tabelle 9.10: Wahlfachtopf **Naturwissenschaftliche und mathematische Methoden der Mechatronik.**

⁺ wahlweise Projektseminar naturwissenschaftliche Methoden oder Projektseminar mathematische Methoden

§ 10

Diplomarbeit

- (1) Das Thema der Diplomarbeit ist einem dem Studienplan zugehörigen Fach (mit Ausnahme der freien Wahlfächer) zu entnehmen und erst nach Ablegung der ersten und der zweiten Diplomprüfung zu vergeben. Fächerübergreifende Themen sind möglich.
- (2) Vorbereitend und begleitend zur Diplomarbeit sind speziell für Diplomanden eingereichtete Seminare im Gesamtausmaß von 8 SSt zu besuchen.
- (3) Die Beurteilung der Diplomarbeit erfolgt durch Begutachtung. Im Zusammenhang mit der Diplomarbeit ist eine Präsentation der Inhalte dieser wissenschaftlichen Arbeit abzulegen, die Teil der dritten Diplomprüfung (§11 (c)) ist. Voraussetzung dafür sind die Absolvierung der für die erste und zweite Diplomprüfung erforderlichen Lehrveranstaltungen und die positive Beurteilung der Diplomarbeit.

§ 11

Prüfungsordnung

- (1) Lehrveranstaltungsprüfungen über Vorlesungen (VO) sind schriftlich und/oder mündlich abzulegen. Übungen (UE) und Praktika (PR) werden durch begleitende und abschließende Kontrollen beurteilt. Der Prüfungsmodus von kombinierten Lehrveranstaltungen (KV) ist von der Lehrveranstaltungsleiterin oder dem Lehrveranstaltungsleiter entsprechend dem Charakter der Lehrveranstaltung (vgl. §3(1)) festzulegen. Der Prüfungsmodus von Seminaren (SE) ist mit §3(1) festgelegt.
- (2) Diplomprüfungen sind die Prüfungen, die in den Studienabschnitten abzulegen sind. Mit der positiven Beurteilung aller Teile einer Diplomprüfung wird der betreffende Studienabschnitt abgeschlossen (§4 Z6 UniStG).
 - (a) Die erste und die zweite Diplomprüfung sind in Form von Lehrveranstaltungsprüfungen (§4 Z 26 UniStG) entsprechend Tabelle 2 (erste Diplomprüfung) und Tabelle 4 (zweite Diplomprüfung) abzulegen.
 - (b) Die dritte Diplomprüfung besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil ist in Form von Lehrveranstaltungsprüfungen (§4 Z 26 UniStG) entsprechend Tabelle 6 und je nach individueller Schwerpunktsetzung in Form von Lehrveranstaltungsprüfungen (§4 Z 26 UniStG) entsprechend Tabelle 9.1 bis 9.10 im Ausmaß von mindestens je 20 SSt für die gebundenen und sonstigen gebundenen Wahlfächer abzulegen.
 - (c) Der zweite Teil der dritten Diplomprüfung besteht aus folgenden Teilen:
 - i. Präsentation der Inhalte der Diplomarbeit
 - ii. Kommissionelle Gesamtprüfung aus zwei Fachgebieten, die mit der Diplomarbeit in Zusammenhang stehen. Die Fachgebiete und deren

Prüfer/innen werden von der Studiendekanin/dem Studiendekan festgelegt (§49 UniStG). Diese mündliche Prüfung dient der Verteidigung der Diplomarbeit.

- (3) Bei der kommissionellen Gesamtprüfung haben der fachliche Überblick und die Beherrschung thematischer Zusammenhänge im Vordergrund zu stehen.
- (4) Voraussetzung für die Zulassung zur kommissionellen Gesamtprüfung ist der erfolgreiche Abschluß des ersten Teils der dritten Diplomprüfung, der erfolgreiche Abschluß der Diplomarbeit sowie die Absolvierung der freien Wahlfächer.

§ 12

Inkrafttreten des Studienplans

Dieser Studienplan tritt mit dem 1. Oktober in Kraft, der auf die Kundmachung im Mitteilungsblatt erfolgt.