



SKZ. xxx

Curriculum
für das Masterstudium

MECHATRONIK
(MECHATRONICS)

an der Johannes Kepler Universität in Linz in Österreich

Inhaltsverzeichnis

1	Qualifikationsprofil	3
2	Allgemeine Bestimmungen	4
3	Lehrveranstaltungen	4
4	Pflichtfächer	5
5	Wahlfächer	7
6	Freie Lehrveranstaltungen	13
7	Masterarbeit	13
8	Prüfungsordnung	14
9	Akademischer Grad	15
10	Inkrafttreten	15
11	Übergangsbestimmungen	15

§1 Qualifikationsprofil

Das Masterstudium dient der Vertiefung und Ergänzung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung auf der Grundlage des Bachelorstudiums und der Heranführung zur Fähigkeit, durch selbständige Forschung zur Entwicklung der mechatronischen Wissenschaften beizutragen. Durch eine breit gefächerte, solide Ausbildung soll die/der AbsolventIn des Masterstudiums Mechatronik befähigt werden, sich während ihrer/seiner gesamten Berufslaufbahn rasch in neue Fachgebiete, neue Technologien und Problemstellungen einzuarbeiten und ihr/sein Wissen eigenständig zu aktualisieren und zu erweitern. 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, wissenschaftlich fundierte Berufsvorbildung und die damit zusammenhängende Flexibilität erlauben Berufslaufbahnen in verschiedensten Branchen und sehr unterschiedlichen beruflichen Funktionen. Daraus wird folgendes Qualifikationsprofil abgeleitet:

- **Grundlagen:**
Breit gefächertes Wissen aus Mechanik, Maschinenbau, Elektrotechnik und Elektronik, System- und Regelungstechnik sowie Informatik aufbauend auf mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen.
- **Anwendungsorientierung:**
Fähigkeit, Grundlagenkenntnisse und zugehörige effiziente Methoden auf Problemstellungen aus der Praxis anzuwenden.
- **Wissenschaftliche Tiefe:**
Beherrschung der notwendigen wissenschaftlichen Kenntnisse und Methoden in den für die Mechatronik relevanten Fächern. Spezialisierung in einem Teilgebiet auf international anerkanntem wissenschaftlichem Niveau mit dem Potential zur Vertiefung in andere Teilgebiete.
- **Selbständigkeit und Lernfähigkeit:**
Fähigkeit, bei Bedarf weiterführendes Wissen rasch und eigenständig zu erlernen. Dies betrifft sowohl die fachspezifische Vertiefung als auch die Fächer übergreifende Vernetzung.
- **Nachhaltigkeit und Relevanz des Wissens:**
Beherrschung von Wissen, Kenntnissen und Methoden mit langer „Halbwertszeit“ zur nachhaltigen Vorbildung für das gesamte Berufsleben.
- **Teamfähigkeit, soziale und Gender Kompetenz:**
Fähigkeit, sich in Teams zu integrieren und mit Vertreterinnen/Vertretern fachverwandter wie auch fachfremder Gebiete auf nationaler und internationaler Ebene zusammenzuarbeiten.
- **Kritik- und Entscheidungsfähigkeit:**
Fähigkeit, auf Basis wissenschaftlicher Methoden eigene Entscheidungen zu treffen, zu vertreten und zu begründen. Kritikfähigkeit zur Bewertung der Folgen eigenen und fremden Handelns sowie eigener und fremder Entscheidungen.
- **Technologiefolgenabschätzung:**
Fähigkeit, auf Basis wissenschaftlicher Methoden die Folgen und Auswirkungen von Technologien, Verfahren etc. auf die Gesellschaft und ihre Umwelt, seien sie kurz- oder langfristig, beurteilen zu können.

§2 Allgemeine Bestimmungen

- (1) Das Masterstudium Mechatronik ist ein ingenieurwissenschaftliches Studium und umfasst 4 Semester mit insgesamt 120 ECTS (mindestens 65 Semesterstunden).

	ECTS	Sst
Pflichtfächer	54.5	37
Grundlagenfächer aus dem Bereich der Mechatronik	33	22
Mathematische und naturwissenschaftliche Fächer	21.5	15
Wahlfächer	26.75	≥ 19
Freie Lehrveranstaltungen	8.75	≥ 7
Masterarbeitsseminar	3	2
Masterarbeit	25	
Masterprüfung	2	
Gesamt	120	≥ 65

Tabelle 1: Übersicht

- (2) Zulassungsbestimmungen

Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudium der Mechatronik ist das Erfüllen der Bedingungen gemäß §64(5) UG 2002. Dies trifft insbesondere bei den nachfolgenden Punkten zu:

- Der erfolgreiche Abschluss des Bachelorstudiums der Mechatronik an der Johannes Kepler Universität Linz bzw. eines gleichwertigen Mechatronikstudiums an einer anderen Universität.
- Der erfolgreiche Abschluss eines anderen ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Bachelorstudiums der Johannes Kepler Universität Linz.

§3 Lehrveranstaltungen

- (1) **Lehrveranstaltungsarten**

Vorlesungen (VO) Allgemeine Vorlesungen haben die Studierenden didaktisch in die Hauptbereiche und die Methoden der Studienrichtung einzuführen. Es ist insbesondere ihre Aufgabe, auf die hauptsächlichen Tatsachen und Lehrmeinungen im Fachgebiet einzugehen. Spezialvorlesungen haben auf den letzten Entwicklungsstand der Wissenschaft besonders Bedacht zu nehmen und aus den betreffenden Forschungsgebieten zu berichten. *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 SeminarteilnehmerInnen. *Masterarbeitsseminare (SE)* sind Seminare, die Studierende auf eine Masterarbeit vorbereiten und die Ausfertigung einer Masterarbeit begleiten.

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

Die Lehrveranstaltungen dieses Curriculums können auch in englischer Sprache abgehalten werden. Ferner kann der Einsatz von E-Learning-Techniken vorgesehen werden.

(2) **ECTS-Punkte**

Im Sinne des European Credit Transfer Systems (ECTS) zur Anrechnung von Studienleistungen ist der Umfang der Studien in ECTS-Anrechnungspunkten anzugeben, wobei 1 ECTS-Punkt einer Arbeitsleistung von 25 Echtstunden entspricht. Darin ist die Anwesenheitszeit in Lehrveranstaltungen sowie die Zeit für Eigenstudien, Übungs- und Praktikumsarbeiten zu Hause enthalten. Der Aufwand des Masterstudiums beträgt 120 ECTS-Punkte, wobei auf jedes Semester etwa 30 ECTS-Punkte entfallen. Im Masterstudium Mechatronik kommt folgende Umrechnungstabelle zwischen ECTS und Semesterstunden (Sst) zur Anwendung:

	ECTS	Sst
VO	1.5	1
UE	1.25	1
PR	1.5	1
KV	1.25 – 1.5	1
SE	1.5	1

Der Aufwand der Lehrveranstaltungen ist so auszurichten, dass er den zugeordneten ECTS-Punkten entspricht.

(3) **Teilungsziffern**

Als Teilungsziffern gelten im Bereich der Kernfächer für Übungen und Kombinierte Lehrveranstaltungen jeweils 35 Studierende, für Praktika 20 Studierende, für Seminare 20 Studierende und für das Masterarbeitsseminar 10 Studierende. In Lehrveranstaltungen mit beschränkter Teilnehmerzahl erfolgt die Zuteilung in der Regel nach der Reihenfolge der Anmeldungen.

§4 Pflichtfächer

- (1) Die Pflichtfächer umfassen den Stoff der in Tabelle 2 angeführten Fächer im Gesamtausmaß von 54.5 ECTS (37 Semesterstunden).

Semester 1,2 und Semester 3	VO	UE	PR	KV	SE	Σ ECTS
Mathematik						10
Numerik und Optimierung				4		5.75
Geometrische Methoden	2	1				4.25
Physik						7
Physikalische Grundlagen der Mechatronik	3	2				7
Informatik						3
Systemnahe Programmierung			2			3
Geschlechterforschung						1.5
Geschlechterforschung				1		1.5
Elektrische Netzwerke und elektromagnetische Felder				2		3
Regelungstheorie nichtlinearer Systeme				2		3
Übertragungstechnik				2		3
Digitale Signalverarbeitung				2		3
Höhere Maschinenlehre				2		3
Elektrische Antriebstechnik				2		3
Höhere Kinetik – Mehrkörpersysteme				2		3
Adaptive und prädiktive Regelung				2		3
Thermofluidodynamik				2		3
Nichtlineare Feldtheorien der Mechanik				2		3
Computerunterstützte Produktentwicklung				2		3

Tabelle 2: Pflichtfächer

(2) Lehrinhalte der Pflichtfächer

Mathematik: Partielle Differentialgleichungen und ihre variationelle Formulierung, numerische Methoden für Differentialgleichungen, mathematische Optimierung, Differentialgeometrie und Grundlagen der Tensorrechnung sowie Beschreibung geometrischer Objekte.

Physik: Thermodynamik, Kinetische Gastheorie; Wellenoptik, Interferenz, Polarisation; Quantenphänomene, Quantenmechanik, Schrödinger Gleichung, Tunnel-Effekt; Festkörperphysik, Bloch Theorem – Bandstruktur, Isolator – Metal – Halbleiter Leitfähigkeit.

Informatik: Systemnahes Programmieren, Assembler, Ablaufmodell, Virtuelle Maschinen, Programmiersprachen C, C++.

Geschlechterforschung: Vermittlung grundlegender Kenntnisse über die Wirkungskraft der Strukturkategorie Geschlecht unter spezieller Bezugnahme auf technische Bereiche.

Mechatronik: Theoretische Grundlagen und fortgeschrittene Methoden aus den der Mechatronik zugrundeliegenden Gebieten: Feldtheorien der Mechatronik, Netzwerke, elektrische und mechanische Maschinen, Mehrkörpersysteme, System- und Signaltheorie, Regelungstechnik und Regelungstheorie, Konstruktionslehre und Produktentwicklung.

(3) Empfohlene Reihenfolge

Es wird empfohlen, die Lehrveranstaltungen gemäß der in Tabelle 5 angegebenen Semester zu besuchen, da dies die Einhaltung des fachlichen Aufbaus garantiert und somit einen reibungslosen Studienverlauf ermöglicht. Die Zulassungsvoraussetzungen für die Masterarbeit findet man in §7.

§5 Wahlfächer

(1) Die Wahlfächer untergliedern sich in Hauptwahlfächer und sonstige gebundene Wahlfächer in einem Ausmaß von gesamt 26.75 ECTS (mindestens 19 Semesterstunden).

1. Aus der Liste der Wahlfachtöpfe (§5 (2) dieses Curriculums) ist ein Hauptwahlfachtopf zu wählen.
2. Die Aufteilung der zu absolvierenden Wahlfächer ergibt sich aus folgender Tabelle:

Hauptwahlfachtopf	mindestens 16.75 ECTS
Gebundene Wahlfächer	maximal 10 ECTS

Tabelle 3: ECTS Zuordnung

3. Von den 26.75 ECTS der Wahlfachtöpfe müssen mindestens 13.5 ECTS der Lehrveranstaltungen als VO bzw. KV gewählt werden.

(2) Wahlfachtöpfe

Es stehen 8 Wahlfachtöpfe zur Verfügung. Einen Überblick gibt Tabelle 4, die den Studierenden eine Hilfestellung bei der persönlichen Schwerpunktbildung geben soll.

Antriebstechnik (AT)	Automatisierung und Robotik (AR)
Mechatronisches Design (MD)	Messtechnik und Sensorik (MS)
Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik (MM)	Nachrichtentechnik (NT)
Systemanalyse und -optimierung (SO)	Technische Mechanik fester und fluider Körper (TM)

Tabelle 4: Wahlfachtöpfe Übersicht

(3) Empfohlene Semesterzuordnung der Pflichtfächer zu den Wahlfachtöpfen

Empfohlene Semesterzuordnung	AT	AR	MS	MD	MM	NT	SO	TM
Numerik und Optimierung	1	1	1	1	1	1	1	1
Geometrische Methoden	2	2	2	2	2	2	2	2
Physikalische Grundlagen der Mechatronik	2	2	2	2	2	2	2	2
Systemnahe Programmierung	1	1	1	1	1	1	1	1
Geschlechterforschung	2	2	2	2	2	2	2	2
Elektrische Netzwerke und elektromagnetische Felder	1	1	1	1	1	1	3	1
Regelungstheorie nichtlinearer Systeme	1	1	1	3	1	1	1	3
Übertragungstechnik	3	3	1	3	1	1	1	3
Digitale Signalverarbeitung	3	1	1	3	1	1	1	3
Höhere Maschinenlehre	1	3	3	1	3	3	3	1
Elektrische Antriebstechnik	1	1	3	1	1	1	3	3
Höhere Kinetik - Mehrkörpersysteme	1	1	3	1	3	3	3	1
Adaptive und prädiktive Regelung	3	3	1	3	1	1	1	3
Thermofluidynamik	1	1	3	1	3	3	1	1
Nichtlineare Feldtheorien der Mechanik	3	3	3	1	3	3	3	1
Computerunterstützte Produktentwicklung	3	3	3	1	3	3	3	1

Tabelle 5: Empfohlene Semesterzuordnung

- (4) Als Hauptwahlfachtopf ist jeder der Wahlfachtopfe soweit möglich zielführend autonom konzipiert. Daher kommt es in einigen Fällen zu Mehrfachnennungen.
- (5) Jeder Wahlfachtopf enthält die Rubrik(en) „Ausgewählte Kapitel“. Diese Lehrveranstaltungen können thematisch von Semester zu Semester variieren. Ihr genauer Inhalt wird bei der Ankündigung durch zusätzliche Angaben (Untertitel) näher beschrieben.
- (6) Die den Wahlfachtopfen zugrundeliegenden Lehrveranstaltungen werden der Bezeichnung und dem Stundenausmaß nach entsprechend den nachfolgenden Tabellen (Tabelle 6 - Tabelle 13) festgelegt.

Semester 2+3	VO	UE	PR	KV	SE	Σ ECTS
Elektrische Antriebstechnik Praktikum			2			3
Elektronische Schaltungen der Antriebstechnik	2	1				4.25
Elektronische Schaltungen der Antriebstechnik Praktikum			2			3
Leistungselektronik 1	2	1				4.25
Leistungselektronik 2	2	1				4.25
Leistungselektronik Praktikum			2			3
Ausgewählte Kapitel der elektrischen Antriebstechnik	2					3
Elektronikkühlung	1					1.5
Theorie und Praxis der Magnetlagertechnik	2					3
Ölhydraulik				3		4.5
Ölhydraulik Labor			2			3
Servohydraulik				2		3
Pneumatik				2		3
Pneumatik Labor			2			3
Entwurf hydraulischer Systeme			2			3
Ausgewählte Kapitel der Getriebelehre				2		3
Konstruktionssystematik				2		3
Simulationsmethoden in der Fluidtechnik				2		3
Entwurf mechatronischer Systeme					3	4.5

Tabelle 6: Wahlfachtopf Antriebstechnik

Semester 2+3	VO	UE	PR	KV	SE	Σ ECTS
Robotik	2	1				4.25
Robotikseminar					2	3
Seminar über Gehmaschinen					2	3
Roboterpraktikum			3			4.5
Steuerung und Regelung von Robotersystemen	2	1				4.25
Ausgewählte Beispiele zur höheren Kinetik				1		1.5
Ausgewählte Kapitel der Robotik				2		3
Prozessautomatisierung 1	2		2			6
Prozessautomatisierung 2	2		2			6
Regelung nichtlinearer mechatronischer Systeme 1	2	1				4.25
Regelung nichtlinearer mechatronischer Systeme 2	2	1				4.25
Optimale Regelung mechatronischer Systeme	2	1				4.25
Moderne Frequenzbereichsmethoden	2	1				4.25
Seminar Automatisierungstechnik					2	3
Steuerungstechnik und Automatisierungseinrichtungen	2	1				4.25
Ausgewählte Kapitel der Regelungstechnik				2		3
Ausgewählte Kapitel der Regelungstheorie				2		3

Tabelle 7: Wahlfachtopf Automatisierung und Robotik

Semester 2+3	VO	UE	PR	KV	SE	Σ ECTS
Computerunterstütztes Konstruieren - CAD	2					3
Computerunterstützte Produktentwicklung			2			3
Computerunterstützte Fertigung CAD-CAM				3		4.5
Ideenfindungsmethoden					2	3
Entwurf mechatronischer Systeme					3	4.5
Ausgewählte Aspekte und Anwendungen der Methode der Finiten Elemente	2	1				4.25
Einführung Innovationsmanagement und Marketing	2					3
Ausgewählte Kapitel zum Mechatronischen Design	2					3
Ausgewählte Kapitel der Fertigungstechnik	2					3
Konstruktionssystematik				2		3
Ölhydraulik				3		4.5
Ölhydraulik Labor			2			3
Entwurf hydraulischer Systeme			2			3
Elektronische Schaltungen der Antriebstechnik	2	1	2			7.25
Umsetzung technologischer Entwicklungen	2					3
Mathematische Grundlagen des CAD	2					3

Tabelle 8: Wahlfachtopf Mechatronisches Design

Semester 2+3	VO	UE	PR	KV	SE	Σ ECTS
Digitale Signalverarbeitung		2				2.5
Optische Methoden in der Messtechnik	2		3			7.5
Sensoren und Aktoren in der Mechatronik	2		2			6
Digitale Signalverarbeitung			3			4.5
Digitale Bildverarbeitung	2		2			6
Präzisionsmesstechnik	2					3
Simulationswerkzeuge in der Mechatronik	2					3
Statistische Signalverarbeitung	2	2				5.5
Ausgewählte Kapitel der Messtechnik				2		2.5
Ausgewählte Kapitel der Sensorik				2		2.5
Moderne Methoden der Signalverarbeitung					2	3
Analoge Schaltungstechnik	2	1				4.25
Computergestützter Entwurf analoger Schaltungen			3			4.5
Mikrowellensensorik	2					3
Mikrosensorik	2	1				4.25

Tabelle 9: Wahlfachtopf Messtechnik und Sensorik

Semester 2+3	VO	UE	PR	KV	SE	Σ ECTS
Seminar Mikrosystemtechnik					2	3
Mikrosensorik	2	1				4.25
Praktikum Fortgeschrittene Schaltungstechnik			2			3
Praktikum Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik			2			3
Elektronische Systeme	2	1				4.25
Mikrowellensensorik	2					3
Praktikum Hochfrequenzmesstechnik			2			3
Ausgewählte Kapitel der Mikroelektronik				2		3
Ausgewählte Kapitel der Mikrosystemtechnik				2		3
Hochfrequenztechnik 1	2	1				4.25
Hochfrequenztechnik 2	2	1				4.25
Praktikum Hochfrequenztechnik			2			3
Halbleitertechnologie	2					3
Digitaler Hardwareentwurf	2	1				4.25
Analoge Schaltungstechnik	2	1				4.25
Entwurf integrierter A/D-Umsetzer	2					3
Integrierte Hochfrequenz-Schaltungstechnik	2					3
Computergestützter Entwurf analoger Schaltungen			3			4.5
Praktikum Schaltungsentwurf mit HDL (Hardware Description Language)			3			4.5
Seminar Integrierte Schaltungen					2	3
Ausgewählte Kapitel des Schaltungsentwurfs	2					3

Tabelle 10: **Wahlfachtopf Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik**

Semester 2+3	VO	UE	PR	KV	SE	Σ ECTS
Digitale Übertragungssysteme	2	1	2			7.25
Mobilfunktechnik	2					3
Hochfrequenztechnik 1	2	1				4.25
Hochfrequenztechnik 2	2	1				4.25
Praktikum Hochfrequenztechnik			2			3
Digitale Signalverarbeitung in der Nachrichtentechnik	2	1				4.25
Radarsignalverarbeitung	2	1				4.25
Praktikum Radartechnik			2			3
Praktikum Digitale Signalverarbeitung in der Nachrichten- und Radartechnik			2			3
Seminar Nachrichtentechnik					2	3
Praktikum Hochfrequenzmesstechnik			2			3
Mikrowellensensorik	2					3
Integrierte Hochfrequenz-Schaltungstechnik	2					3
Übertragungstechnik Vertiefung				2		3
Ausgewählte Kapitel der Nachrichtentechnik				2		3
Ausgewählte Kapitel der Hochfrequenztechnik				2		3

Tabelle 11: **Wahlfachtopf Nachrichtentechnik**

Semester 2+3	VO	UE	PR	KV	SE	Σ ECTS
Mathematische Methoden der Systemanalyse und Optimierung	2	1				4.25
Regelsysteme I				3		4.25
Regelsysteme II	2		2			6
Vertiefungspraktikum Adaptive und Prädiktive Regelung			2			3
Advances in System Analysis and Control					2	3
Grundzüge der Verbrennungsmotoren	2	1				4.25
Analyse und Regelung von Fahrzeugantrieben	2		2			6
Regelung von Verbrennungsmotoren	2		2			6
Regelung von Energiesystemen	2	1				4.25
Biologische Regelkreise	2		1			4.5
Ausgewählte Kapitel der Regelsysteme	2	1				4.25
Ausgewählte Kapitel der dynamischen Systeme	2	1				4.25

Tabelle 12: **Wahlfachtopf Systemanalyse und Optimierung**

Semester 2+3	VO	UE	PR	KV	SE	Σ ECTS
Numerische Methoden in der Strömungsmechanik	2		3			7.5
Strömungsmechanik inkompressibler Medien	2	1				4.25
Strömungsmechanik kompressibler Medien	2	1				4.25
Seminar aus Thermofluiddynamik					2	3
Ausgewählte Kapitel der Thermofluiddynamik				2		3
Höhere Festigkeitslehre	2					3
Rotordynamik	2	1				4.25
Mechanik intelligenter Konstruktionen	2	1				4.25
Experimentelle und numerische Methoden der Mechanik	2		3			7.5
Modellbildung in der Technischen Schwingungslehre				2		3
Höhere Computergestützte Methoden der Mechanik	2	1				4.25
Fahrdynamik				2		3
Seminar aus Technischer Mechanik fester Körper					2	3
Geschichte der mechanischen Prinzipien	2					3
Neuere Arbeiten aus Technischer Mechanik					2	3
Ausgewählte Kapitel der Festigkeitslehre				2		3
Ausgewählte Kapitel der Schwingungslehre				2		3
Ausgewählte Kapitel der Computergestützten Methoden der Mechanik				2		3

Tabelle 13: **Wahlfachtopf Technische Mechanik fester und fluider Körper**

(7) Weitere Wahlfächer

Folgende Lehrveranstaltungen können als gebundene Wahlfächer gewählt werden.

	VO	UE	PR	KV	SE	Σ ECTS
Stochastik				3		4.5
Statistische Methoden	2	1				4.5
Zuverlässigkeitstheorie	2	1				4.25
Mathematische Methoden der Regelungstheorie	2	1				4.25
Fuzzy Logic	2	1				4.25
Fuzzy Control	2	1				4.25
Elektrische Netzwerke und elektromagnetische Felder - Vertiefung				2		3
Höhere Elektrodynamik und Netzwerktheorie	2	1				4.25
Halbleiter- und Festkörperphysik	2					3
Halbleiterbauelemente	2					3
Praktikum 1 aus Halbleiterphysik			2			3
Experimentalphysik II	2	1				4.25
Optoelektronik	2					3

Tabelle 14: Weitere Wahlfächer

§6 Freie Lehrveranstaltungen

Freie Lehrveranstaltungen geben Studierenden die Möglichkeit, individuelle Schwerpunkte zu setzen sowie ihre Kenntnisse und Fähigkeiten zu vertiefen und zu verbreitern. Im Rahmen der Freien Lehrveranstaltungen sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 8.75 ECTS (mindestens 7 Semesterstunden) zu absolvieren. Diese können aus dem gesamten Lehrangebot aller inländischen und ausländischen Universitäten gewählt werden. Sie können während des gesamten Zeitraums des Studiums absolviert werden. Bei der Auswahl der Freien Lehrveranstaltungen werden im Interesse der Umsetzung des Qualifikationsprofils folgende Themenbereiche empfohlen:

- Lehrveranstaltungen aus dem Angebot der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät an der Johannes Kepler Universität Linz.
- Lehrveranstaltungen aus den Bereichen Wirtschaft, Recht, Fremdsprachen, Geschlechterforschung und soziale und interkulturelle Kompetenz der Johannes Kepler Universität Linz.

§7 Masterarbeit

(1) Zulassung

Für die Zulassung zur Masterarbeit müssen mindestens 30 ECTS Pflichtfächer und 10 ECTS Wahlfächer absolviert sein.

(2) Ziele und Aufwand

Als Abschluss des Masterstudiums ist eine schriftliche Masterarbeit (§81 (1) UG 2002) zu verfassen. Das Thema der Masterarbeit muss aus dem Hauptwahlfachtopf stammen. Studierende sollen in ihrer Masterarbeit nachweisen, dass sie ein anspruchsvolles Problem aus dem Bereich der Mechatronik mit wissenschaftlichen Methoden und nach dem aktuellen Stand der Technik eigenständig bearbeiten und lösen können. Der Aufwand einer Masterarbeit ist so auszulegen, dass er 25 ECTS-Punkten entspricht.

(3) Betreuung und Beurteilung

Für die Betreuung und Beurteilung der Masterarbeit gilt § 29 Satzungsteil Studienrecht der Johannes Kepler Universität Linz. Die Masterarbeit wird bevorzugt von einer/m UniversitätsprofessorIn oder einer/einem DozentIn (Dozenten) des Studienfachbereichs

Mechatronik betreut. In Abstimmung mit einer/einem UniversitätsprofessorIn des Fachbereiches Mechatronik kann zur Betreuung auch eine/einen UniversitätsprofessorIn anderer Fachbereiche der Johannes Kepler Universität Linz oder anderer Universitäten herangezogen werden. Die Beurteilung der Masterarbeit erfolgt durch die/den BetreuerIn.

(4) Masterarbeitsseminar

Begleitend zur Masterarbeit ist das Masterarbeitsseminar (3 ECTS, 2 Semesterstunden) zu besuchen, das dem Fachgebiet der Masterarbeit zugeordnet ist.

§8 Prüfungsordnung

Das Masterstudium Mechatronik gilt als abgeschlossen, wenn sämtliche Einzelprüfungen über die in §4 bis §6 vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen sowie die abschließende Masterarbeit und die Masterprüfung positiv beurteilt wurden.

(1) Lehrveranstaltungsprüfungen

Der Prüfungsmodus für Vorlesungen (VO) und kombinierte Lehrveranstaltungen (KV) ist von der/dem LehrveranstaltungsleiterIn festzulegen. Übungen (UE) und Praktika (PR) werden durch begleitende und abschließende Kontrollen beurteilt. Die Beurteilung von Seminaren (SE) erfolgt aufgrund der schriftlichen Seminararbeit, des Seminarvortrags und der Mitarbeit im Seminar. Die Beurteilung von Masterarbeitsseminaren erfolgt aufgrund des Seminarvortrags sowie der Mitarbeit im Seminar.

(2) Masterprüfung

1. Die Masterprüfung (2 ECTS) ist eine kommissionelle Gesamtprüfung vor einem Prüfungssenat, in der Regel bestehend aus drei ProfessorInnen bzw. DozentInnen. Sie ist als letzte Prüfung des Masterstudiums abzulegen und besteht aus folgenden drei Teilen:
 - a. Verteidigung der Masterarbeit.
 - b. Prüfung über das Gebiet, dem das Thema der Masterarbeit zuzuordnen ist.
 - c. Prüfung über ein weiteres Gebiet aus der Mechatronik.
2. Bei der Masterprüfung haben der fachliche Überblick und die Beherrschung thematischer Zusammenhänge im Vordergrund zu stehen.

§9 Akademischer Grad

Den Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Mechatronik wird der akademische Grad "Diplom-Ingenieurin" bzw. "Diplom-Ingenieur" (abgekürzt Dipl.-Ing. oder DI) verliehen. Dies entspricht international dem akademischen Grad "Master of Science" (abgekürzt M.Sc.).

§10 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt mit dem 1. Oktober 2009 in Kraft.

§11 Übergangsbestimmungen

Im Folgenden bezeichnet "Curriculum 2009" das am 1.10.2009 in Kraft getretene Curriculum Masterstudium Mechatronik, "Studienplan 2002" den am 1.10.2002 in Kraft getretenen Diplomstudienplan Mechatronik.

(1) Verbleiben im Studienplan 2002

Studierende, die sich beim Inkrafttreten des Curriculums 2009 im Studienplan 2002 befanden, sind berechtigt, dieses Studium bis zum 28. Februar 2013 abzuschließen.

(2) Übertritt in das Curriculum 2009

Der Übertritt in das Curriculum 2009 kann erfolgen wenn eines der folgenden zwei Kriterien erfüllt ist:

- Sofern die Zulassungsbestimmungen §2(2) erfüllt sind, gelten die Umrechnungstabellen laut §11(3).
- Für Studierende, die sich am 1.10.2009 im Studienplan 2002 befinden und sich freiwillig zum Umstieg entscheiden, gilt: Sind alle Lehrveranstaltungen des Studienplans 2002 mit Ausnahme der Diplomandenseminare, der Diplomarbeit und der kommissionellen Abschlussprüfung absolviert, so wird ihnen das Bachelorstudium Mechatronik anerkannt und sie werden in das Masterstudium Mechatronik überstellt. Zum Abschluss dieses Studiums haben sie lediglich das Masterarbeitsseminar, die Masterarbeit sowie die Masterprüfung zu absolvieren.

(3) Umrechnungstabellen

Die Tabelle 15 gilt für Lehrveranstaltungen, die im Studienplan 2002 absolviert wurden und im Curriculum 2009 anerkannt werden sollen. Die Tabelle 16 gilt für Lehrveranstaltungen, die im Curriculum 2009 absolviert wurden und im Studienplan 2002 anerkannt werden sollen.

Diplomstudium			Masterstudium	
Entwurf mechatronischer Systeme + 1.5 ECTS gebundene Wahlfächer	SE 2		Entwurf mechatronischer Systeme	SE 3
Übertragungstechnik	VO 2	UE 1	Übertragungstechnik +1.5 ECTS Freie Lehrveranstaltung	KV 2
Mathematik IV - Numerik	VO 2	UE 1	Numerik und Optimierung	KV4
Elektrische Antriebstechnik II	VO 2	UE 1	Elektrische Antriebstechnik +1.5 ECTS Freie Lehrveranstaltung	KV 2
Elektrische Antriebstechnik II		PR 3	Elektrische Antriebstechnik Praktikum +1.5 ECTS Freie Lehrveranstaltung	PR 2
Projektseminar	SE 6		gebundene Wahlfächer 9 ECTS	

Tabelle 15: Umrechnungstabelle Diplomstudium → Masterstudium

Masterstudium			Diplomstudium		
Entwurf mechatronischer Systeme	SE 3		Entwurf mechatronischer Systeme + 1.5 ECTS gebundene Wahlfächer	SE 2	
Übertragungstechnik + 1.5 ECTS gebundenes Wahlfach	KV 2		Übertragungstechnik	VO 2	UE 1
Numerik und Optimierung	KV 4		Mathematik - IV Numerik	VO 2	UE 1
Elektrische Antriebstechnik	KV 2		Elektrische Antriebstechnik II	VO 2	
Entwurf elektrischer Antriebe und Aktuatoren	KV 2		Elektrische Antriebstechnik II	UE 1	
Elektrische Antriebstechnik Praktikum	PR 2		Elektrische Antriebstechnik II	PR 3	
gebundene Wahlfächer 9 ECTS			Projektseminar	SE 6	

Tabelle 16: Umrechnungstabelle Masterstudium → Diplomstudium

Folgende Pflichtfächer aus dem Curriculum 2009 können auch als gebundene Wahlfächer im Studienplan 2002 gemäß Tabelle 17 anerkannt werden.

Pflichtfächer Masterstudium	Wahlfachtopf Diplomstudium
Elektrische Netzwerke und elektromagnetische Felder	Mikroelektronik
Regelungstheorie nichtlinearer Systeme	Automatisierung und Robotik
Übertragungstechnik	Nachrichtentechnik
Digitale Signalverarbeitung	Elektrische Messtechnik und Signalverarbeitung
Höhere Maschinenlehre	Antriebstechnik
Adaptive und prädiktive Regelung	Systemanalyse und -optimierung
Thermofluidodynamik	Technische Mechanik fester und fluider Körper
Nichtlineare Feldtheorien der Mechanik	Technische Mechanik fester und fluider Körper
Computerunterstützte Produktentwicklung	Mechatronisches Design

Tabelle 17: Umrechnungstabelle Wahlfächer

Die Lehrveranstaltungen aus den Wahlfachtopfen werden bei gleichlautendem Lehrveranstaltungsnamen vom Studienplan 2002 für das Curriculum 2009 sowie vom Curriculum 2009 für den Studienplan 2002 anerkannt. Darüberhinaus gelten die Tabellen 18 bis 21 für Umrechnungen in beide Richtungen, das heißt Diplomstudium ↔ Masterstudium, sowie die Tabelle 22 vom Studienplan 2002 auf

das Curriculum 2009 und die Tabelle 23 vom Curriculum 2009 auf den Studienplan 2002.

Diplomstudium 2002			Masterstudium		
Ölhydraulik und Pneumatik I	VO 3		Ölhydraulik	KV 3	
Praktikum Ölhydraulik und Pneumatik I	PR 3		Ölhydraulik Labor + 1.5 ECTS Freie Lehrveranstaltung	PR 2	
Ölhydraulik und Pneumatik II	VO 2		Pneumatik	KV 2	
Servohydraulik	VO 2		Servohydraulik	KV 2	
Entwurf ölhydraulischer Systeme	PR 2		Entwurf hydraulischer Systeme	PR 2	
Ausgewählte Kapitel der mechanischen Antriebstechnik	VO 2		Ausgewählte Kapitel der Getriebslehre	KV 2	
Konstruktionssystematik	VO 2		Konstruktionssystematik	KV 2	
Rechnergesteuerte Meßdatenerfassung und Meßsignalverarbeitung	PR 3		Digitale Signalverarbeitung	PR 3	
Rechnergesteuerte Meßdatenerfassung und Meßsignalverarbeitung	VO 2		Digitale Signalverarbeitung (Pflichtfach)	KV 2	
Rechnergesteuerte Meßdatenerfassung und Meßsignalverarbeitung	UE 2		Digitale Signalverarbeitung	UE 2	
Digitale Bildverarbeitung für die Mechatronik	VO 2		Digitale Bildverarbeitung	VO 2	
Seminar Simulationswerkzeuge in der Mechatronik	UE 3		Simulationswerkzeuge in der Mechatronik	VO 2	
Seminar Moderne Methoden in der Signalverarbeitung	UE 2		Moderne Methoden in der Signalverarbeitung	SE 2	
Praktikum Sensoren und Aktoren in der Mechatronik	PR 2		Sensoren und Aktoren in der Mechatronik	PR 2	
Ausgewählte Kapitel der Meßtechnik	VO 2		Ausgewählte Kapitel der Messtechnik	KV 2	
Digitale Signalverarbeitung für die Mechatronik	VO 2	UE 1	Digitale Signalverarbeitung in der Nachrichtentechnik	VO 2	UE 1

Tabelle 18: Umrechnungstabelle Diplomstudium ↔ Masterstudium

Diplomstudium 2002			Masterstudium		
Leistungselektronik I	VO 2	UE 1	Leistungselektronik 1	VO 2	UE 1
Leistungselektronik II	VO 2	UE 1	Leistungselektronik 2	VO 2	UE 1
Praktikum Leistungselektronik	PR 2		Leistungselektronik Praktikum	PR 2	
Praktikum Elektr. Sch. d. Antriebstechnik	PR 2		Elektronische Schaltungen der Antriebstechnik	PR 2	
Computerunterstützte Fertigung - CAD-CAM	VO 2		Computerunterstützte Fertigung - CAD-CAM	KV 3	
Computerunterstützte Fertigung - CAD-CAM	PR 3		Computerunterstützte Produktentwicklung	PR 2	
Ausgewählte Kapitel zum mechatronischen Design, Anwendungen der Methode der Finiten Elemente im Mechatronischen Design	VO 2		Ausgewählte Aspekte und Anwendungen der Methode der Finiten Elemente	VO 2	
Umsetzung technologischer Projekte	VO 2		Umsetzung technologischer Entwicklungen	VO 2	
Praktikum Digitale Übertragungssysteme	PR 3		Digitale Übertragungssysteme	PR 2	UE 1
Digitale Signalverarbeitung f. d. Mechatronik	VO 2	UE 1	Digitale Signalverarbeitung in der Nachrichtentechnik	VO 2	UE 1
Praktikum Digitale Signalverarbeitung	PR 3		Praktikum Digitale Signalverarbeitung in der Nachrichten- und Radartechnik +1,5 ECTS gebundenes Wahlfach	PR 2	
Hochfrequenzsystemtechnik	VO 2	UE 1	Hochfrequenztechnik 1	VO 2	UE 1
Hochfrequenztechnik	VO 2	UE 1	Hochfrequenztechnik 2	VO 2	UE 1
Ausgewählte Kapitel der Nachrichtensystemtechnik	VO 2		Ausgewählte Kapitel der Nachrichtentechnik	KV 2	
Ausgewählte Kapitel der Nachrichtenschaltungstechnik	VO 2		Ausgewählte Kapitel der Hochfrequenztechnik	KV 2	
Optoelektronik für die Mechatronik	VO 2		Optoelektronik	VO 2	
Halbleiterbauelemente für die Mechatronik	VO 2		Halbleiterbauelemente	VO 2	
Praktikum Mikroelektronik	PR 2		Praktikum Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik	PR 2	
Ausgewählte Kapitel der Mikroelektronik	VO 2		Ausgewählte Kapitel der Mikroelektronik	KV 2	

Tabelle 19: Umrechnungstabelle Diplomstudium ↔ Masterstudium

Diplomstudium 2002			Masterstudium		
Technische Schwingungslehre II	VO 2		Rotordynamik	VO 2	
Computergestützte Methoden der Mechanik II	VO 2		Höhere Computergestützte Methoden der Mechanik	VO 2	
Modellbildung in der Technischen Schwingungslehre	VO 2		Modellbildung in der Technischen Schwingungslehre	KV 2	
Fahrdynamik	VO 2		Fahrdynamik	KV 2	
Ausgewählte Kapitel der Festigkeitslehre	VO 2		Ausgewählte Kapitel der Festigkeitslehre	KV 2	
Ausgewählte Kapitel der Schwingungslehre	VO 2		Ausgewählte Kapitel der Schwingungslehre	KV 2	
Ausgewählte Kapitel der computergestützten Methoden der Mechanik	VO 2		Ausgewählte Kapitel der computergestützten Methoden der Mechanik	KV 2	
Praktikum aus numerischer Strömungsmechanik (CFD-Prakt.)	PR 2		Numerische Methoden in der Strömungsmechanik	PR 3	
Strömungsmechanik I (reibungsfreie inkompr. Fluide)	VO 2	UE 1	Strömungsmechanik inkompressibler Medien	VO 2	UE 1
Strömungsmechanik II (Reibungsströmungen, Gasdynamik)	VO 2	UE 1	Strömungsmechanik kompressibler Medien	VO 2	UE 1
Ausgewählte Kapitel der Thermofluiddynamik	VO 2		Ausgewählte Kapitel der Thermofluiddynamik	KV 2	
Seminar aus Thermofluidmechanik	SE 2		Seminar aus Thermofluiddynamik	KV 2	
Robotik I	VO 2		Höhere Kinetik - Mehrkörpersysteme (Pflichtfach)	KV 2	
Robotik I	UE 1		Ausgewählte Beispiele zur höheren Kinetik	KV 1	
Robotik II	VO 2	UE 1	Robotik	VO 2	UE 1
Ausgewählte Kapitel der Robotik	VO 2		Ausgewählte Kapitel der Robotik	KV 2	
Prozessautomatisierung I	VO 2	PR 2	Prozessautomatisierung 1	VO 2	PR 2
Prozessautomatisierung II	VO 2	PR 2	Prozessautomatisierung 2	VO 2	PR 2
Regelung nichtlinearer mechatronischer Systeme I	VO 2	UE 1	Regelung nichtlinearer mechatronischer Systeme 1	VO 2	UE 1
Regelung nichtlinearer mechatronischer Systeme II	VO 2	UE 1	Regelung nichtlinearer mechatronischer Systeme 2	VO 2	UE 1
Optimale Regelung	VO 2	UE 1	Optimale Regelung mechatronischer Systeme	VO 2	UE 1
Ausgewählte Kapitel der Regelungstechnik oder Ausgewählte Kapitel der Prozessautomatisierung	VO 2 VO 2		Ausgewählte Kapitel der Regelungstechnik	KV 2	
Ausgewählte Kapitel der Regelungstheorie oder Ausgewählte Kapitel der nichtlinearen Systeme	VO 2 VO 2		Ausgewählte Kapitel der Regelungstheorie	KV 2	

Tabelle 20: Umrechnungstabelle Diplomstudium ↔ Masterstudium

Diplomstudium 2002			Masterstudium		
Optimierung mechatronischer Systeme	VO 2	UE 1	Mathematische Methoden zur Systemanalyse und Optimierung	VO 2	UE 1
Mechatronische Regelsysteme I	KV 3		Regelsysteme I	KV 3	
Mechatronische Regelsysteme II	PR 2	SE 1	Regelsysteme II	VO 2	PR 2
Mechatronische Systeme in der FZ-Technik I	VO 2	PR 3	Analyse und Regelung von Fahrzeugantrieben	VO 2	PR 2
Mechatronische Systeme in der FZ-Technik II	VO 2	PR 2	Regelung von Verbrennungsmotoren	VO 2	PR 2
Biologische Regelkreise	VO 2	PR 2	Biologische Regelkreise	VO 2	UE 1
Ausgewählte Kapitel der mechatronischen Systeme	VO 2	UE 1	Ausgewählte Kapitel der dynamischen Systeme	VO 2	UE 1
Seminar mechatronischer Systeme	UE 2		Advances in System Analysis and Control	SE 2	

Tabelle 21: Umrechnungstabelle Diplomstudium ↔ Masterstudium

Diplomstudium 2002			Masterstudium		
Servohydraulik	UE 1		1.25 ECTS Freie Lehrveranstaltung		
Nachrichtensystemtechnik	VO 2		Ausgewählte Kapitel der Nachrichtentechnik	KV 2	
Nachrichtensystemtechnik	UE 1		1.25 ECTS gebundenes Wahlfach		
Computerunterstütztes Konstruieren - CAD - Praktikum I	PR 2		3 ECTS gebundenes Wahlfach, wenn noch nicht im Bachelor Studium verwendet		
Computerunterstütztes Konstruieren - CAD - Praktikum II	PR 1		1.5 ECTS gebundenes Wahlfach		
Ausgewählte Kapitel der Regelungstechnik	UE 1		1.25 ECTS Freie Lehrveranstaltung		
Ausgewählte Kapitel der Prozessautomatisierung	UE 1		1.25 ECTS Freie Lehrveranstaltung		
Ausgewählte Kapitel der Regelungstheorie	UE 1		1.25 ECTS Freie Lehrveranstaltung		
Ausgewählte Kapitel der nichtlinearen Systeme	UE 1		1.25 ECTS Freie Lehrveranstaltung		
Ausgewählte Kapitel der Robotik	UE 1		1.25 ECTS Freie Lehrveranstaltung		
Identifikation und adaptive Regelung	VO 3	PR 2	Vertiefungspraktikum Adaptive und Prädiktive Regelung + 4 ECTS gebundenes Wahlfach, wenn noch nicht im Bachelor-Studium verwendet	PR 2	

Tabelle 22: Umrechnungstabelle Diplomstudium ↔ Masterstudium

Masterstudium			Diplomstudium 2002		
Pneumatik Labor	PR 2		Praktikum Ölhydraulik und Pneumatik I oder 3 ECTS Freies Wahlfach	PR 3	
Simulationsmethoden in der Fluidtechnik	KV 2		3 ECTS Freies Wahlfach		
Radarsignalverarbeitung	VO 2	UE 1	Nachrichtensystemtechnik	VO 2	UE 1
Rotordynamik	UE 1		1.25 ECTS Freies Wahlfach		
Mechanik intelligenter Konstruktionen	VO 2	UE 1	Ausgewählte Kapitel der Schwingungslehre + 1.25 ECTS Freies Wahlfach oder Ausgewählte Kapitel der Festigkeitslehre + 1.25 ECTS Freies Wahlfach	VO 2	VO 2
Experimentelle und numerische Methoden der Mechanik	VO 2	PR 3	Rechenübungen zu Computergestützte Methoden + 3 ECTS Freies Wahlfach	PR 3	
Höhere Computergestützte Methoden der Mechanik	UE 1		1.25 ECTS Freies Wahlfach		
Computerunterstütztes Konstruieren - CAD	PR 2		Computerunterstütztes Konstruieren - CAD – Praktikum I Computerunterstütztes Konstruieren – CAD - Praktikum II	PR 2	PR 1
Digitale Bildverarbeitung	UE 1		1.25 ECTS Freies Wahlfach		
Ausgewählte Kapitel der Sensorik	KV 2		3 ECTS Freies Wahlfach		
Steuerung und Regelung von Robotersystemen	VO 2	UE 1	3+1.25 ECTS Gebundenes Wahlfach		
Praktikum fortgeschrittene Schaltungstechnik	PR 2		Ausgewählte Kapitel der Mikroelektronik	VO 2	
Höhere Elektrodynamik und Netzwerktheorie	VO 2		Ausgewählte Kapitel der Mikroelektronik	VO 2	
Praktikum Hochfrequenzmesstechnik	PR 2		Ausgewählte Kapitel der Mikroelektronik	VO 2	
Mikrosensorik	VO 2		Ausgewählte Kapitel der Mikroelektronik	VO 2	
Elektronische Systeme	VO 2		Ausgewählte Kapitel der Mikroelektronik	VO 2	
Ausgewählte Kapitel Mikrosystemtechnik	KV 2		Ausgewählte Kapitel der Mikroelektronik	VO 2	
Höhere Elektrodynamik und Netzwerktheorie	UE 1		1.25 ECTS Freies Wahlfach		
Mikrosensorik	UE 1		1.25 ECTS Freies Wahlfach		
Elektronische Systeme	UE 1		1.25 ECTS Freies Wahlfach		
Elektrische Netzwerke und elektromagnetische Felder - Vertiefung	KV 2		Ausgewählte Kapitel der Mikroelektronik	VO 2	
Vertiefungspraktikum Adaptive und Prädiktive Regelung	PR 2		Identifikation und adaptive Regelung	PR 2	
Regelung von Energiesystemen	VO 2	UE 1	4.25 ECTS gebundenes Wahlfach		

Tabelle 23: Umrechnungstabelle Diplomstudium ↔ Masterstudium