

**Studien- und Prüfungsordnung für den
Master-Studiengang
Mechatronische und cyberphysische Systeme
an der Technischen Hochschule Deggendorf
Vom 15. März 2021**

Aufgrund von Art. 13 Abs. 2 Satz 2, 58 Abs. 1, 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) vom 23. Mai 2006 (GVBl. S. 245, Bay RS 2210-1-1-WK), das zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 24. Juli 2020 (GVBl. S. 382) geändert worden ist, erlässt die Technische Hochschule Deggendorf folgende Satzung:

**§ 1
Studienziel**

- (1) Der Masterstudiengang Mechatronische und cyberphysische Systeme (MCS) soll Absolventen eines Diplom- oder Bachelorstudiengangs ermöglichen, die bislang gewonnenen Erkenntnisse mit theoretischem Wissen zu untermauern, um den Anforderungen moderner Forschungs- und Entwicklungsaufgaben in besonderer Weise gerecht zu werden.
- (2) ¹Das Studium ergänzt ein Bachelor- oder Diplomstudium in die Tiefe. ²Die Absolventen sollen damit zur kreativen Arbeit in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen befähigt werden. ³Außerdem sollen besonders qualifizierte Studierende die theoretischen Grundlagen erhalten, die ihnen eine Promotion bzw. Arbeit in wissenschaftlichen Bereichen ermöglichen.

**§ 2
Aufbau des Studiums**

- (1) Das Studium umfasst drei theoretische Studiensemester und schließt mit der Masterarbeit ab.
- (2) ¹Die Vorlesungen werden in englischer Sprache abgehalten. ²Die Prüfungen werden in englischer Sprache verfasst.

§ 3 Qualifikation für das Studium

(1) ¹Qualifikationsvoraussetzungen für den Zugang zum Master-Studiengang Mechatronische und Cyberphysische Systeme sind:

- der Abschluss eines grundständigen Studiums an einer in- oder ausländischen Hochschule im Umfang von mindestens 210 ECTS-Punkten aus dem Bereich Mechatronik oder eines verwandten Studiengangs oder ein Abschluss der gleichwertig zu einem solchen Hochschulabschluss ist. ²Über die Gleichwertigkeit der Abschlüsse entscheidet die Prüfungskommission.

und

- der Nachweis der studiengangsspezifischen Eignung nach § 5 dieser Satzung

(2) Für diesen Studiengang sind folgende Sprachkenntnisse nachzuweisen:

- Englische Sprachkenntnisse auf dem Sprachniveau B 2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.
- Deutsche Sprachkenntnisse auf dem Sprachniveau A 2 des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.

Hinsichtlich des Nachweises gelten die Regelungen in § 3 der Rahmenprüfungsordnung für die Zusatzausbildung im Bereich der Fremdsprachen und Allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer der Technischen Hochschule Deggendorf in der jeweils gültigen Fassung.

§ 4 Nachweis fehlender ECTS-Punkte

¹Soweit Bewerber einen die Zulassung begründenden Hochschulabschluss nachweisen, für den weniger als 210 ECTS-Punkte, jedoch mindestens 180 ECTS-Punkte vergeben wurden bzw. als gleichwertig einzustufen waren, ist Voraussetzung für das Bestehen der Masterprüfung der Nachweis über die fehlenden ECTS-Punkte. ²Fehlende ECTS-Punkte, die bis zu Beginn des dritten Semesters erbracht sein müssen, können auf Antrag bei der Prüfungskommission über die Ableistung eines zusätzlichen Praktikums oder die Teilnahme an fachlich einschlägigen Hochschullehrveranstaltungen nachgewiesen werden. ³Der Nachweis kann bei jeder Variante nur einmal erbracht werden. ⁴Maximal sind 30 ECTS-Punkte nachweisbar. ⁵Für den Nachweis gelten folgende Bedingungen:

1. **Praktikum:**

Die erfolgreiche Ableistung eines einschlägigen Praktikums in dem Bereich Mechatronik oder eines verwandten Bereichs von mindestens 20 Wochen Dauer.

2. Hochschullehrveranstaltungen:

¹Die Hochschullehrveranstaltungen müssen aus dem fachlich einschlägigen grundständigen Studienangebot der Hochschule stammen. ²Vorab ist beim zuständigen Studienfachberater eine Beratung durchzuführen, in deren Verlauf gemeinsam mit dem Bewerber ein individuelles Konzept ausgearbeitet wird.

§ 5

Nachweis der studiengangspezifischen Eignung

- (1) ¹Die Feststellung der studiengangspezifischen Eignung erfolgt durch eine schriftliche oder online basierte Prüfung über 90 Minuten. ²Der Termin wird durch die Prüfungskommission festgelegt. ³Gegenstand der Prüfung sind komplexe Aufgaben zu einschlägigen Themen aus der höheren Mathematik für Ingenieure, sowie zu Grundlagen aus Mechatronik, Maschinenbau und Elektrotechnik sowie deren Anwendungen, wie zum Beispiel im Modulhandbuch Bachelor Mechatronik Schwerpunkt Digitale Produktion detailliert beschrieben. ⁴Fachlich relevant sind die Module MDP-02 Ingenieurmathematik 1, MDP-03 Ingenieurmathematik 2, MDP-04 Physikalische Grundlagen, MDP-09 Grundlagen der Informatik, MDP-10 Informatik 2, MDP-11 Grundlagen der Elektrotechnik sowie MDP-12 Grundlagen der Regelungstechnik. ⁵Die Prüfung ist bestanden, wenn das Prädikat "mit Erfolg abgelegt" erzielt wurde. ⁶Dazu wird die Prüfung von zwei Hochschullehrern bewertet. ⁷Die beiden Prüfer legen den jeweiligen prüfungsspezifischen Punkteschlüssel fest, der den Erfolg der Teilnahme beschließt. ⁸Die Lösungsansätze müssen logisch nachvollziehbar sein. ⁹Beide Hochschullehrer müssen in dieser Ergebnisbewertung übereinstimmen. ¹⁰Von den beiden Hochschullehrern muss mindestens einer in einem einschlägigen Studiengang an der Hochschule Deggen-dorf lehren. ¹¹Die Bestellung der Hochschullehrer erfolgt durch den Fakultätsrat Angewandte Naturwissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen bzw. durch den Fakultätsrat Maschinenbau und Mechatronik.
- (2) ¹Die Prüfungskommission kann die Teilnahme an der Prüfung zur Feststellung der studiengangspezifischen Eignung erlassen, wenn der Studienbewerber überdurchschnittliche Kenntnisse in den Abschlüssen gemäß § 3 Absatz 1 Nr. 1 nachweist. ²Als überdurchschnittlich gelten Abschlüsse mit der Note "gut" (<2,5) und besser oder der Nachweis überdurchschnittlicher Kenntnisse (Note 2,5 und besser) in den Fächern Mathematik, Physik, Informatik, Elektrotechnik und Regelungstechnik
- (3) Das Verfahren zur Feststellung der studiengangspezifischen Eignung wird einmal halbjährlich im Wintersemester für das nachfolgende Sommersemester durchgeführt und einmal halbjährlich im Sommersemester für das nachfolgende Wintersemester.
- (4) ¹Bewerber, die den Nachweis der studiengangspezifischen Eignung nicht erbracht haben, können sich einmal zum Termin des folgenden Jahres erneut

zum Test anmelden. ²In begründeten Ausnahmefällen ist eine Anmeldung zu einem späteren Termin möglich. ³Eine weitere Wiederholung ist nicht möglich.

- (5) ¹Das Ergebnis der schriftlichen Prüfung wird den Bewerbern schriftlich mitgeteilt. ²Ein ablehnender Bescheid ist zu begründen.
- (6) Ein Anspruch darauf, dass der Masterstudiengang bei nicht ausreichender Studienbewerberanzahl angeboten wird, besteht nicht.

§ 6

Module und Leistungsnachweise

- (1) ¹Das Studium besteht aus Modulen, die sich aus fachlich zusammenhängenden Kursen zusammensetzen können. ²Jedem Modul werden ECTS-Punkte zugeordnet, die den notwendigen Zeitaufwand der Studierenden berücksichtigen.
- (2) ¹Die Pflicht- und Wahlpflichtmodule, ihre Stundenzahl, die Lehrform, die Prüfungen sowie die ECTS-Punkte sind in der Anlage zu dieser Satzung festgelegt. ²Die Regelungen werden für die fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule durch den Studienplan ergänzt.
- (3) ¹Alle Veranstaltungen bestehen aus Pflichtmodulen, Wahlpflichtmodulen oder Wahlmodulen:
 - 1. Pflichtmodule sind für alle Studierenden verbindlich.
 - 2. ¹Wahlpflichtmodule werden alternativ angeboten. ²Die Studierenden müssen unter ihnen nach Maßgabe dieser Studien- und Prüfungsordnung eine bestimmte Auswahl treffen. ³Die gewählten Module werden wie Pflichtmodule behandelt.
 - 3. ¹Wahlmodule sind Module, die für die Erreichung des Studienziels nicht verbindlich vorgeschrieben sind. ²Sie können von den Studierenden aus dem Studienangebot der Hochschule zusätzlich gewählt werden.
- (4) ¹Ein Anspruch darauf, dass Wahlpflichtmodule und Wahlmodule tatsächlich angeboten werden, besteht nicht. ²Desgleichen besteht kein Anspruch darauf, dass die dazugehörigen Lehrveranstaltungen bei nicht ausreichender Teilnehmerzahl durchgeführt werden.

§ 7

Studienplan

¹Die zuständige Fakultät erstellt zur Sicherung des Lehrangebotes und zur Information der Studierenden einen Studienplan, aus dem sich der Ablauf des Studiums im Einzelnen ergibt. ²Der Studienplan wird vom Fakultätsrat beschlossen und ist hochschulöffentlich vor Semesterbeginn bekannt zu machen. ³Die Bekanntmachung von Änderungen bzw. Neuregelungen muss spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit des Semesters erfolgen, in dem diese Änderungen erstmals

anzuwenden sind. Der Studienplan enthält insbesondere Regelungen und Angaben über

1. die zeitliche Aufteilung der Semesterwochenstunden je Modul und Studiensemester inkl. ECTS-Punkte,
2. die Bezeichnung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule sowie deren Semesterwochenstunden, die Lehrform, die Studienziele und die Studieninhalte dieser Module,
3. die fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule mit ihrer Stundenzahl, die Lehrveranstaltungsart in den einzelnen Modulen, soweit sie nicht in der Anlage abschließend festgelegt wurden.

§ 8

Bewertung von Prüfungsleistungen, Prüfungsgesamtnote

- (1) ¹Jedem Modul ist eine Prüfung zugeordnet. ²Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem auf eine Nachkommastelle abgerundeten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. ³Dabei werden die einzelnen Prüfungsleistungen entsprechend den zugewiesenen ECTS-Punkten gewichtet.
- (2) ¹Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, kann die Note „nicht ausreichend“ in einer Teilprüfung nicht durch eine bessere Note in einer anderen Teilprüfung ausgeglichen werden.
- (3) ¹Die Prüfungsgesamtnote wird durch Bildung des gewichteten arithmetischen Mittels der Einzelnoten errechnet. ²Das Gewicht einer Einzelnote ist dabei gleich der Anzahl der ECTS-Punkte, die dem Fach zugeordnet sind, für das die Note vergeben wurde.
- (4) ¹Zusätzlich zur Prüfungsgesamtnote nach Abs. 3 wird anhand des erreichten Zahlenwerts eine relative Note entsprechend dem ECTS-User-Guide nach den Regelungen in § 8 Abs. 6 der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule Deggendorf ausgewiesen.

§ 9

Masterarbeit

- (1) ¹Zur Erlangung des Mastergrades ist eine Masterarbeit anzufertigen.² In ihr soll der Student seine Fähigkeit nachweisen, die im Studium erworbenen Kenntnisse in einer selbständigen wissenschaftlichen Arbeit auf Projekte aus der Ingenieurspraxis anzuwenden.
- (2) Die Frist von der Themenstellung bis zur Abgabe muss dem Umfang des Themas angemessen sein und beträgt sechs Monate.
- (3) ¹Die Masterarbeit darf mit Zustimmung der Prüfungskommission in deutscher Sprache abgefasst werden. ²Sie soll mit einem Vortrag abschließend hochschulöffentlich präsentiert werden; die Präsentation fließt in die Bewertung der Masterarbeit mit ein.

- (4) Die Anmeldung der Masterarbeit setzt voraus, dass mindestens 30 ECTS-Punkte erzielt wurden.

§ 10 Zeugnis

Über die bestandene Masterprüfung wird ein Zeugnis gemäß dem jeweiligen Muster in der Anlage zur Allgemeinen Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Deggendorf ausgestellt.

§ 11 Akademischer Grad und Diploma Supplement

- (1) Aufgrund des erfolgreichen Abschlusses der Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Engineering“, Kurzform: „M.Eng.“ verliehen.
- (2) Über die Verleihung des akademischen Grades wird eine Urkunde gemäß dem jeweiligen Muster in der Anlage zur Allgemeinen Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Deggendorf ausgestellt.
- (3) Der Urkunde wird ein Diploma Supplement beigefügt, welches insbesondere die wesentlichen, dem Abschluss zugrundeliegenden Studieninhalte, den Studienverlauf und die mit dem Abschluss erworbene Qualifikation beschreibt.

§ 12 Inkrafttreten

Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 15. März 2021 in Kraft.

Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Mechatronische und Cyberphysische Systeme an der Technischen Hochschule Deggendorf

Übersicht über die Module, Kurse am TC Cham:

Master Mechatronische und cyber-physische Systeme										
Semesterwochenstunden (SWS)										
Übersicht über die Modul-/KursNr., Modul- und Kursbezeichnung, SWS und ECTS			Modul	1. Sem	2. Sem	3. Sem	ECTS	Gewichtung f. Modul-note	Lehrform	Prüfungsleistungen ¹⁾
Modul Nr.	Kurs Nr.	Modul/Kurs								
MCS-1		Cyber Physical Systems	6				6			schrP 90 min
	MCS 1101	Structure and Functions of Cyber Physical Systems		4				4	SU/Ü	
	MCS 1102	Business Models for CPS		2				2	SU/Ü	
MCS-2		Cooperative and autonomous systems	8				8			schrP 120 min
	MCS 1103	Advanced Robotics		4				4	SU	
	MCS 1104	Autonomous systems		4				4	SU	
MCS-03		Case Study Cooperative and autonomous systems	4	4			6	6	Ü	PStA
MCS-4		Advanced Simulation Systems	4	4			4	4	SU	schrP 90 min
MCS-5		Case Study Mechatronic System Simulation	4	4			6	6	Ü	PStA
MCS-6		Human Machine Interfaces	6				6			schrP 120 min
	MCS 2101	Virtual Reality / Augmented Reality			4			4	SU	
	MCS 2102	Mobile and adaptive HMI			2			2	SU	
MCS-7		Case Study VR/AR in System Engineering	4		4		6	6	Ü	PStA
MCS-8		Additive Manufacturing (AM)	8				8			schrP 150 min
	MCS 2103	Technologies of Additive Manufacturing			4			4	SU	
	MCS 2014	AM production processes			4			4	SU	schrP 150 min
MCS-9		Case Study Cyberphysical production systems using AM	4		4		6	6	Ü	PStA
MCS-10		Subject - related elective course (FWP)	4				4			
	MCS 2105	(according to the study plan) f. E. Software Engineering, CPS in Logistic Systems, Change Management			4			4	SU/Ü	
MCS-11		Functional Safety	6				6			schrP 90 min
	MCS 3101	Principles of Functional Safety				4		4	SU/Ü	
	MCS 3102	Design of safe Systems				2		2	SU/Ü	
MCS-12		Mastermodul					24			
	MCS 3103	Masterthesis						22	MA	
	MCS 3104	Masterseminar						2	S	
		SWS gesamt		26	26	6	58			
		ECTS gesamt		30	30	30	90	90		
¹⁾ Näheres regelt der Studienplan										
Abkürzungen:										
	MA	Masterarbeit		schrP						schriftliche Prüfung
	ECTS	European Credit Transfer System		GMPschr						Gesamtmodulprüfung schriftlich
	LN	Studienbegleitender Leistungsnachweis		TMPschr						Teilmodulprüfung schriftlich
	MA	Masterarbeit		SU						seminaristischer Unterricht
	mdP	mündliche Prüfung		SWS						Semesterwochenstunden
	Pr	Praktikum		Ü						Übung
	PstA	Prüfungsstudienarbeit								
	S	Seminar								

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Technischen Hochschule Deggendorf vom 02.12.2020 und der rechtsaufsichtlichen Genehmigung des Vize-Präsidenten der Technischen Hochschule Deggendorf vom 15.03.2021.

Gez.
Prof. Waldemar Berg
Vize-Präsident

Die Satzung wurde am 15.03.2021 in der Technischen Hochschule Deggendorf niedergelegt. Die Niederlegung wurde am 15.03.2021 durch Aushang bekannt gegeben. Tag der Bekanntmachung ist daher der 15.03.2021.