

**Zweite Satzung zur Änderung der Fachprüfungs- und Studienordnung  
für den Masterstudiengang Robotics, Cognition, Intelligence  
(Robotik und kognitive Systeme)  
an der Technischen Universität München**

**Vom 13. November 2012**

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1 und Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Technische Universität München folgende Änderungssatzung:

**§ 1**

Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Robotics, Cognition, Intelligence (Robotik und kognitive Systeme) vom 16. März 2009, geändert durch Satzung vom 4. August 2010, wird wie folgt geändert:

1. Im Inhaltsverzeichnis wird der Passus „§ 37a Berufspraktikum“ gestrichen.
2. § 35 Abs. 1 erhält folgende Fassung:

"(1) <sup>1</sup>Eine Aufnahme des Masterstudiengangs Robotics, Cognition, Intelligence an der Technischen Universität München ist sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester möglich. <sup>2</sup>Empfohlener Studienbeginn ist das Wintersemester. <sup>3</sup>Falls der Masterstudiengang zum Sommersemester begonnen wird, hat der Studierende entsprechende Umstellungen im Studienplan vorzunehmen."

3. § 36 Abs. 1 Nr. 2 erhält folgende Fassung:

„2. adäquate Kenntnisse der englischen Sprache; hierzu ist von Studierenden, deren Muttersprache bzw. Ausbildungssprache nicht Englisch ist, der Nachweis durch einen anerkannten Sprachtest (gemäß europäischem Referenzrahmen Kompetenzstufe C1), wie den „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL), das „International English Language Testing System“ (IELTS) oder die „Cambridge Main Suite of English Examinations“ zu erbringen.“

4. § 37a wird aufgehoben.
5. § 39 Satz 2 erhält folgende Fassung:

„<sup>2</sup>Das siebte Mitglied übernimmt den Vorsitz und kommt in zyklischer Reihenfolge aus den Fakultäten Informatik, Elektro- und Informationstechnik sowie Maschinenwesen.“

6. § 40 Abs. 2 und 3 werden aufgehoben; die Absatzbezeichnung in Abs. 1 entfällt.

7. In § 41 wird folgender Abs. 3 angefügt:

„(3) Ist in der Anlage PM für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftlich oder mündlich ist, so gibt der Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn in geeigneter Weise den Studierenden die verbindliche Prüfungsart bekannt.“

8. § 42 Abs. 2 erhält folgende Fassung:

„(2) <sup>1</sup>Die Anmeldung zu einer Modulprüfung im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich regelt § 15 Abs. 1 APSO. <sup>2</sup>Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenen Pflicht-/Wahlpflichtmodul regelt § 15 Abs. 2 APSO.“

9. § 43 Abs. 2 Satz 2 erhält folgende neue Fassung:

„<sup>2</sup>Es sind 39 Credits in den Pflichtmodulen und mindestens 51 Credits in Wahlmodulen nachzuweisen.“

10. § 45a Abs. 1 Satz 4 erhält folgende Fassung:

„<sup>4</sup>§ 6 Abs. 5 Satz 2 APSO gilt entsprechend.“

11. In § 46 wird folgender Abs. 6 angefügt:

„(6) <sup>1</sup>Falls die Master's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann sie einmal mit neuem Thema wiederholt werden. <sup>2</sup>Sie muss spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.“

12. § 48 erhält folgende neue Fassung:

### **„§ 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement**

<sup>1</sup>Ist die Masterprüfung bestanden, so sind gemäß § 25 Abs. 1 und § 26 APSO ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement mit einem Transcript of Records auszustellen. <sup>2</sup>Eine Erstellung in elektronischer Form ist ausgeschlossen. <sup>3</sup>Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem alle Prüfungs- und Studienleistungen erfüllt sind.“

13. „Anlage PM: Prüfungsmodule“ wird durch die neu beigefügte „Anlage PM: Prüfungsmodule“ ersetzt.

14. Die „Anlage SP: Studienplan“ wird durch die neu beigefügte „Anlage SP: Studienplan“ ersetzt.

## **§ 2**

(1) Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2012 in Kraft.

(2) Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2012/13 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufgenommen haben.

**ANLAGE PM: Prüfungsmodule**

Nr.	Fachbezeichnung	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsdauer (Minuten)	Prüfungsart
-----	-----------------	------	-----	---------	-------------------------	-------------

**Pflichtmodule:****A: Robotics**

IN2067	Robotics (e)	1	3V+2Ü	6	90-150	schriftl.
IN2138	Robot Motion Planning (e)	2	3V+1Ü	5	60-120	schriftl.
<b>Gesamt</b>				<b>11</b>		

**B: Cognition**

IN 2222	Cognitive Systems (e)	2	3V+1Ü	5	60-120	schriftl.
IN2023	Bildverstehen I: Methoden der industriellen Bildverarbeitung	2	2V	3	60-120	schriftl.
IN2016	Bildverstehen II: Robot Vision	3	3V	4	60-120	schriftl.
<b>Gesamt</b>				<b>12</b>		

**C: Intelligent Autonomous Systems**

IN2062	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz	1	3V+1Ü	5	75-120	schriftl.
EI0423	Mensch Maschine Kommunikation 1	1	2V+1Ü	3	60-90	schriftl.
IN2064	Machine Learning 1	3	3V+2Ü	8	90-120	schriftl.
<b>Gesamt</b>				<b>16</b>		

**Wahlmodule:** Es sind insgesamt mind. 51 Credits zu erbringen.

**P: Praktikum** (Es müssen insgesamt mind. 10 Credits erbracht werden.)

IN2106	Master Practical Course Robotics	2,3	6P	10		***
IN2106	Master Practical Course Image Understanding	2,3	6P	10		***
IN2106	Machine Learning Lab Course	2,3	6P	10		***
MW1022	Master Practical Course Industrial Robots	2,3	4P	6		***

**S: Seminar** (Es müssen insgesamt mind. 4 Credits erbracht werden.)

IN2107	Master Seminar	3	2	4		***
--------	----------------	---	---	---	--	-----

Es können auch thematisch geeignete Seminare aus EI und MW im Umfang von insgesamt 4 Credits belegt werden.

**D: Computation** (Es müssen insgesamt mind. 4 Credits erbracht werden.)

IN2060	Real-Time Systems	1,3	3V+2Ü	6	90-150	schriftl.
IN2076	Computer Architecture and Networks (e)	1,3	3V	4	60-120	schriftl.
IN2010	Modellbildung und Simulation	2	4V+2Ü	8	120-180 20-30	schriftl. oder mündl.
IN0019	Numerisches Programmieren	1,3	2V+3Ü	6	75-120	schriftl.
IN2111	3D User Interfaces (e)	2	2V+2Ü	5	90 20	schriftl. oder mündl.
IN2236	Virtuelle Physik: Moderne Modellierungstechnik und ihr Einsatz in der Computersimulation	1,3	2V+1Ü	4	60-100	schriftl.
IN2114	Automotive Software - Methoden und Technologien	2	2V+2Ü	5	60-90	schriftl.
IN2018	Augmented Reality (e)	2	2V+2Ü	5	90 20	schriftl. oder mündl.
IN2124	Basic Mathematical Methods for Imaging and Visualization (e)	1,3	2V+2Ü	5	90-120	schriftl.

**E: Mechanics** (Es müssen insgesamt mind. 4 Credits erbracht werden.)

MW0867	Roboterdynamik	2	2V+1Ü	5	90	schriftl.
EI0485	Objektorientierte Modellierung mechatronischer Systeme	1,3	2V+1Ü	3	30	mündl.
MW0951	Komplexitätsmanagement für die industrielle Praxis	2	2V+1Ü	5	90	schriftl.
MW0013	Automatisierungstechnik	1,3	3V+1Ü	5	90	schriftl.
EI7007	Dynamische Systeme	2	4	6	90	schriftl.
MW0463	Adaptive Strukturen	1,3	2V+1Ü	5	90	schriftl. oder mündl.
MW0080	Mikrotechnische Sensoren/Aktoren	1,2,3	2V+1Ü	5	90	schriftl.
MW0003	Methoden der Produktentwicklung	1,3	2V+1Ü	5	90	schriftl.
MW0084	Montage, Handhabung und Industrieroboter	1,3	2V+1Ü	5	90	schriftl.
MW0125	Systemtheorie in der Mechatronik	1,3	2V+2Ü	5	90	schriftl.

**F: Systems and Control** (Es müssen insgesamt mind. 4 Credits erbracht werden.)

EI7065	Adaptive und Prädiktive Regelung	1,3	2V+1Ü	3	75	schriftl.
EI7552	Regelungstechnische Methoden in der Robotik	2	2V+1Ü	3	20-30	mündl.
EI0510	Computational Intelligence (e)	1,3	2V+1Ü	3	75	schriftl.
EI7218	Dynamic Human Robot Interaction (e)	1,3	2V+1Ü	3	75	schriftl.
IN2061	Introduction to digital signal processing (e)	2	3V+3Ü	7	75 20	schriftl. oder mündl.

IN2250	Human-Friendly Robotics (e)	2	2V+2Ü	5	90 30	schriftl. oder mündl.
EI7210	Humanoid Robotic Systems	1,3	2V+2P	6		mündl.
EI5037	HW/SW-Codesign	2	2V+1P	6	75	schriftl.
EI0424	Mensch-Maschine-Kommunikation 2	2	2V+1Ü	3	75	schriftl.
EI0442	Mikroelektronik in der Mechatronik	2	2V+1Ü	3	60	schriftl.
MW0538	Moderne Methoden in der Regelungstechnik 1	2	2V+3Ü	5	90	schriftl.
EI0511	Optimierungsverfahren in der Automatisierungstechnik	2	2V+1Ü	3	75	schriftl.
MW1728	Sicherheitsgerichtete Steuerungen und Software	1,3	2V	3	30	mündl.

**G: Überfachliche Grundlagen** (Es müssen insgesamt mind. 6 Credits erbracht werden.)

IN9017	Existenzgründung	1	2	4		***
CLA20202	Geist - Gehirn - Maschine (Grundprobleme im Brennpunkt von Neurophilosophie, Informatik und Robotik)	1		2-4		***
WI000159	Geschäftsidee und Markt: Businessplan- Grundlagenseminar	1	2	4		***
IN9006	Gründung und Führung kleiner softwareorientierter Unternehmen	2	2	2		***
IN9003	Informatikrecht	1	2V	3	90	schriftl.
IN9034	Intercultural Aspects of Working in Global Teams	1,2	2	4		***
IN9011	Seminar Projektmanagement	1	2	4		***
IN9007	SET-Tutor	1	1	2		***
CLA30622	Von der Erfindung zum Patent	1	2	3		Schriftl.

Ergänzt wird der Wahlmodulkatalog „G: Überfachliche Grundlagen“ durch Module aus dem Angebot des Sprachenzentrums der TU München und der Carl von Linde-Akademie, die durch den Prüfungsausschuss auf seinen Internet-Seiten bekannt gemacht werden. Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Wahlmodulkatalog „Überfachliche Grundlagen“. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internet-Seiten des Prüfungsausschusses bekannt gegeben. Der Wahlmodulkatalog „G: Überfachliche Grundlagen“ wird mit dem der Informatik-Studiengänge abgestimmt.

Im Modul P sind mindestens 10 Credits zu belegen, im Modul S mindestens 4. Aus jedem der Kataloge D, E, F sind mindestens 4 Credits, aus dem Katalog G überfachliche Grundlagen sind 6 Credits zu erbringen. Insgesamt sind 51 Credits aus den Wahlmodulen zu erbringen. Im Studienplan (Anlage SP) wird die Aufteilung auf die einzelnen Semester beschrieben.

Das Angebot an Wahlmodulen (Katalog P, S, D-G) wird bedarfsgerecht aktualisiert und erweitert. Weitere Wahlmodulkataloge können eingerichtet werden. Für nicht aufgeführte Lehrveranstaltungen gibt der Masterprüfungsausschuss zu Beginn des Semesters eine Bewertung in Credits in geeigneter Weise bekannt. Die Verantwortung für die Koordination des Lehrangebotes liegt beim zuständigen Prüfungsausschuss.

#### Anmerkungen:

1. Abkürzungen: Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden.
2. Veranstaltungen, die in englischer Sprache abgehalten werden, sind durch (e) gekennzeichnet.
3. Die in den Katalogen angegebene Prüfungsdauer gilt nur für schriftliche Abschlussprüfungen, falls nicht explizit anderes aufgeführt ist. Alle Module können auch mündlich geprüft werden.
4. Seminare und Praktika werden in der Regel nicht in Form einer Klausur geprüft (gekennzeichnet durch \*\*\*). Prüfungsleistungen sind hier beispielsweise Vorträge und Ausarbeitungen. Werden Seminare und Praktika zusätzlich schriftlich geprüft, liegt die Prüfungsdauer zwischen Credits\*15 Minuten und Credits\*25 Minuten unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 7 APSO.

**ANLAGE SP: Studienplan**

	Pflicht						Wahl		
	Robotics	Credits	Cognition	Credits	Intelligence	Credits	Credits	Credits	
<b>1. Semester</b>	Robotics (IN2067)	6			Grundlagen der KI (IN2062)	5			
					MenschMaschine Kommunikation 1 (EI0423)	3			
								16	
<b>2. Semester</b>	Robot Motion Planning (IN2138)	5	Kognitive Systeme (IN2222)	5			Praktikum (IN2106 oder Praktika aus MW, ET)	10	
			Bildverstehen I: Methoden der industr. Bildverarb. (IN2023)	3					
								7	
<b>3. Semester</b>			Bildverstehen II: Robot Vision (IN2016)	4	Machine Learning 1 (IN2064)	8	Master- Seminar (IN2107 oder Seminare aus MW, ET)	4	
								14	
<b>4. Semester</b>							Masterarbeit	30	

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 10. Oktober 2012 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 13. November 2012.

München, den 13. November 2012

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann  
Präsident

Diese Satzung wurde am 13. November 2012 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 13. November 2012 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 13. November 2012.