

# **Zweite Satzung zur Änderung der Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering an der Technischen Universität München**

**Vom 9. März 2015**

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 sowie Art. 43 Abs. 5 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Technische Universität München folgende Änderungssatzung:

## **§ 1**

Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering an der Technischen Universität München vom 4. Juni 2012, geändert durch die Satzung vom 26. Juni 2013, wird wie folgt geändert:

1. Das Inhaltsverzeichnis wird wie folgt geändert:
  - a) In § 41 wird hinter „Studienbegleitendes Prüfungsverfahren“ ein Komma und „Prüfungsformen“ eingefügt.
  - b) Hinter § 45 wird „Multiple-Choice-Verfahren“ gestrichen und durch „Studienleistung“ ersetzt.
  - c) Es wird „§ 45 a Multiple-Choice-Verfahren“ eingefügt.
2. In § 34 Abs. 1 Satz 1 wird hinter „(APSO)“ der Passus „vom 18. März 2011“ eingefügt.
3. § 35 wird wie folgt geändert:
  - a) In Abs. 2 erhält Satz 1 folgende Fassung:

„1Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Credits im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 90 (52 bis 64 Semesterwochenstunden), verteilt auf drei Semester.“
  - b) In Abs. 2 Satz 3 wird „-, Wahlpflicht“ gestrichen.
4. § 36 wird wie folgt geändert:
  - a) Abs. 1 Nr. 1 erhält folgende Fassung:

„1. einen an einer in- oder ausländischen Hochschule erworbenen mindestens sechssemestrigen qualifizierten Bachelorabschluss oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss in Studiengängen aus den Bereichen Ingenieur-, Natur- und Humanwissenschaften,“

- b) Abs. 2 wird wie folgt neu gefasst:
- „(2) Ein im Sinne von Abs. 1 Nr. 1 qualifizierter Hochschulabschluss liegt vor, wenn keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der in den wissenschaftlich orientierten einschlägigen, in Abs. 1 Nr. 1 genannten Bachelorstudiengängen der Technischen Universität München oder einer vergleichbaren Hochschule erworbenen Kompetenzen (Lernergebnissen) bestehen und diese den fachlichen Anforderungen des Masterstudiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering entsprechen.“
- c) Abs. 4 erhält folgende Fassung:
- „(4) Über die Vergleichbarkeit des Studiengangs, über die Feststellung der speziellen fachlichen Eignung sowie über die Anerkennung von Kompetenzen bei der Prüfung der an ausländischen Hochschulen erworbenen Hochschulabschlüsse entscheidet die Kommission zum Eignungsverfahren unter der Beachtung des Art. 63 Bayerisches Hochschulgesetz.“
5. § 37 wird wie folgt geändert:
- a) In Abs. 2 wird „, Wahlpflicht-,“ gestrichen.
- b) In Abs. 3 wird hinter „2. Anthropometrie und Biomechanik“ „3. Sports Engineering“ eingefügt.
6. In § 39 Satz 1 wird der Passus „Munich Center for Technology in Society (MCTS)“ durch „Munich School of Engineering (MSE)“ ersetzt.
7. § 41 erhält folgende Fassung:

## „§ 41

### Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen

- (1) Mögliche Prüfungsformen gemäß §§ 12 und 13 APSO sind neben Klausuren und mündlichen Prüfungen in diesem Studiengang insbesondere Laborleistungen, Übungsleistungen (ggf. Testate), Berichte, Projektarbeiten, Präsentationen, Lernportfolios und wissenschaftliche Ausarbeitungen.
- a) <sup>1</sup>Eine **Klausur** ist eine schriftliche Arbeit unter Aufsicht. <sup>2</sup>In Klausuren soll der Studierende nachweisen, dass er in begrenzter Zeit mit den vorgegebenen Methoden und definierten Hilfsmitteln Probleme erkennen und Wege zu ihrer Lösung finden und ggf. anwenden kann. <sup>3</sup>Die Dauer von Klausurarbeiten ist in § 12 Abs. 7 APSO geregelt.
- b) <sup>1</sup>**Laborleistungen** beinhalten je nach Fachdisziplin Versuche, Messungen, Arbeiten im Feld, Feldübungen etc. mit dem Ziel der Durchführung, Auswertung und Erkenntnisgewinnung. <sup>2</sup>Bestandteile können z. B. sein: die Beschreibung der Vorgänge und die jeweiligen theoretischen Grundlagen inkl. Literaturstudium, die Vorbereitung und praktische Durchführung, ggf. notwendige Berechnungen, ihre Dokumentation und Auswertung sowie die Deutung der Ergebnisse hinsichtlich der zu erarbeitenden Erkenntnisse. <sup>3</sup>Die Laborleistung kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die

kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. <sup>4</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Laborleistung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.

- c) <sup>1</sup>Die **Übungsleistung** (ggf. Testate) ist die Bearbeitung von vorgegebenen Aufgaben (z. B. mathematischer Probleme, Programmieraufgaben, Modellierungen etc.) mit dem Ziel der Anwendung theoretischer Inhalte zur Lösung von anwendungsbezogenen Problemstellungen. <sup>2</sup>Sie dient der Überprüfung von Fakten- und Detailwissen sowie dessen Anwendung. <sup>3</sup>Die Übungsleistung kann u. a. schriftlich, mündlich oder elektronisch durchgeführt werden. <sup>4</sup>Mögliche Formen sind bspw. Hausaufgaben, Übungsblätter, Programmierübungen, (E-)Tests, Aufgaben im Rahmen von Hochschulpraktika etc. <sup>5</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Übungsleistung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- d) <sup>1</sup>Ein **Bericht** ist eine schriftliche Aufarbeitung und Zusammenfassung eines Lernprozesses mit dem Ziel, Gelerntes strukturiert wiederzugeben und die Ergebnisse im Kontext eines Moduls zu analysieren. <sup>2</sup>In dem Bericht soll der Studierende zeigen, dass er die wesentlichen Aspekte erfasst hat und schriftlich wiedergeben kann. <sup>3</sup>Mögliche Berichtsformen sind bspw. Exkursionsberichte, Praktikumsberichte, Arbeitsberichte etc. <sup>4</sup>Der schriftliche Bericht kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung der Inhalte vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.
- e) <sup>1</sup>Im Rahmen einer **Projektarbeit** soll in mehreren Phasen (Initiierung, Problemdefinition, Rollenverteilung, Ideenfindung, Kriterienentwicklung, Entscheidung, Durchführung, Präsentation, schriftliche Auswertung) ein Projektauftrag als definiertes Ziel in definierter Zeit und unter Einsatz geeigneter Instrumente erreicht werden. <sup>2</sup>Zusätzlich kann eine Präsentation Bestandteil der Projektarbeit sein, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. <sup>3</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Projektarbeit und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt. <sup>4</sup>Die Projektarbeit ist auch in Form einer Gruppenarbeit möglich. <sup>5</sup>Der Studierende weist hierbei nach, dass er in der Lage ist, die Aufgaben im Team zu lösen. <sup>6</sup>Der als Prüfungsleistung jeweils zu bewertende Beitrag muss deutlich individuell erkennbar und bewertbar sein. <sup>7</sup>Dies gilt auch für den individuellen Beitrag zum Gruppenergebnis.
- f) <sup>1</sup>Die **wissenschaftliche Ausarbeitung** ist eine schriftliche Leistung, in der eine anspruchsvolle wissenschaftliche bzw. wissenschaftlich-anwendungsorientierte Fragestellung mit den wissenschaftlichen Methoden der jeweiligen Fachdisziplin selbstständig bearbeitet wird. <sup>2</sup>Der Studierende soll nachweisen, dass er eine den Lernergebnissen des jeweiligen Moduls entsprechende Fragestellung unter Beachtung der Richtlinien für wissenschaftliches Arbeiten vollständig bearbeiten kann – von der Analyse über die Konzeption bis zur Umsetzung. <sup>3</sup>Mögliche Formen, die sich in ihrem jeweiligen Anspruchsniveau unterscheiden, sind z. B. Thesenpapier, Abstract, Essay, Studienarbeit, Seminararbeit etc. <sup>4</sup>Die wissenschaftliche Ausarbeitung kann durch eine Präsentation und ggf. ein Kolloquium begleitet werden, um die kommunikative Kompetenz des Präsentierens von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu

überprüfen. <sup>5</sup>Die konkreten Bestandteile der jeweiligen wissenschaftlichen Ausarbeitung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.

- g) <sup>1</sup>Eine **Präsentation** ist eine systematische, strukturierte und mit geeigneten Medien (wie Beamer, Folien, Poster, Videos) visuell unterstützte mündliche Darbietung, in der spezifische Themen oder Ergebnisse veranschaulicht und zusammengefasst sowie komplexe Sachverhalte auf ihren wesentlichen Kern reduziert werden. <sup>2</sup>Mit der Präsentation soll der Studierende nachweisen, dass er ein bestimmtes Themengebiet in einer bestimmten Zeit derart erarbeiten kann, dass er es in anschaulicher, übersichtlicher und verständlicher Weise einem Publikum präsentieren bzw. vortragen kann. <sup>3</sup>Außerdem soll er nachweisen, dass er in Bezug auf sein Themengebiet in der Lage ist, auf Fragen, Anregungen oder Diskussionspunkte des Publikums sachkundig einzugehen. <sup>4</sup>Die Präsentation kann durch eine kurze schriftliche Aufbereitung ergänzt werden. <sup>5</sup>Die Präsentation kann als Einzel- oder als Gruppenleistung durchgeführt werden. <sup>6</sup>Der als Prüfungsleistung jeweils zu bewertende Beitrag muss deutlich individuell erkennbar und bewertbar sein. <sup>7</sup>Dies gilt auch für den individuellen Beitrag zum Gruppenergebnis.
- h) <sup>1</sup>Eine **mündliche Prüfung** ist ein zeitlich begrenztes Prüfungsgespräch zu bestimmten Themen und konkret zu beantwortenden Fragen. <sup>2</sup>In mündlichen Prüfungen soll der Studierende nachweisen, dass er die in den Modulbeschreibungen dokumentierten Qualifikationsziele erreicht hat, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. <sup>3</sup>Die mündliche Prüfung kann als Einzelprüfung oder als Gruppenprüfung durchgeführt werden. <sup>4</sup>Die Dauer der Prüfung ist in § 13 Abs. 2 APSO geregelt.
- i) <sup>1</sup>Ein **Lernportfolio** ist eine von dem Studierenden nach zuvor festgelegten Kriterien ausgewählte schriftliche Darstellung von eigenen Arbeiten, mit denen er seinen Lernfortschritt und Leistungsstand zu einem bestimmten Zeitpunkt und bezogen auf einen definierten Inhalt nachweist. <sup>2</sup>Die Auswahl der Arbeiten, deren Bezug zum eigenen Lernfortschritt und ihr Aussagegehalt für das Erreichen der Qualifikationsziele müssen begründet werden. <sup>3</sup>In dem Lernportfolio soll der Studierende nachweisen, dass er für seinen Lernprozess Verantwortung übernommen und die in der Modulbeschreibung dokumentierten Qualifikationsziele erreicht hat. <sup>4</sup>Als Bestandteile erfolgreicher Selbstlernkontrollen des Lernportfolios kommen je nach Modulbeschreibung insbesondere Arbeiten mit Anwendungsbezug, Internetseiten, Weblogs, Bibliographien, Analysen, Thesenpapiere sowie grafische Aufbereitungen eines Sachverhalts oder einer Fragestellung in Betracht. <sup>5</sup>Die konkreten Bestandteile des jeweiligen Lernportfolios und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt.
- j) <sup>1</sup>Im Rahmen eines **Prüfungsparcours** sind innerhalb einer Prüfungsleistung mehrere Prüfungselemente zu absolvieren. <sup>2</sup>Die Prüfungsleistung wird im Gegensatz zu einer Modulteilprüfung organisatorisch (räumlich bzw. zeitlich) zusammenhängend geprüft. <sup>3</sup>Prüfungselemente sind mehrere unterschiedliche Prüfungsformate, die in ihrer Gesamtheit das vollständige Kompetenzprofil des Moduls erfassen. <sup>4</sup>Prüfungselemente können insbesondere auch Prüfungsformen nach den Buchstaben a) bis i) sein. <sup>5</sup>Die Prüfungsgesamtdauer

ist in dem Modulkatalog anzugeben, Prüfungsform und Prüfungsdauer der einzelnen Prüfungselemente sind in der Modulbeschreibung anzugeben.

- (2) <sup>1</sup>Die Modulprüfungen werden in der Regel studienbegleitend abgelegt. <sup>2</sup>Art und Dauer einer Modulprüfung gehen aus Anlage 1 hervor. <sup>3</sup>Bei Abweichungen von diesen Festlegungen ist § 12 Abs. 8 APSO zu beachten. <sup>4</sup>Für die Bewertung der Modulprüfung gilt § 17 APSO. <sup>5</sup>Die Notengewichte von Modulteilprüfungen entsprechen den ihnen in Anlage 1 zugeordneten Gewichtungsfaktoren. <sup>6</sup>Die mit <sup>1</sup> in der Anlage 1 gekennzeichneten Module sind nur bestanden, wenn jede Modulteilprüfung bestanden ist.
- (3) Ist in Anlage 1 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.
- (4) Auf Antrag des Studierenden und mit Zustimmung der Prüfenden können bei deutschsprachigen Modulen Prüfungen in englischer Sprache abgelegt werden.“
8. In § 42 Abs. 2 Satz 2 wird der Passus „in einem nicht bestandenen Pflicht-/Wahlpflichtmodul“ gestrichen.
9. § 43 Abs. 2 wird wie folgt geändert:
- a) Satz 2 erhält folgende Fassung:
- „<sup>2</sup>Es sind 34 Credits in den Pflichtmodulen, mindestens 42 Credits in Wahlbereich 1 und mindestens 14 Credits in Wahlbereich 2 nachzuweisen.“
- b) In Satz 3 wird das Wort „Wahlpflichtmodule“ durch das Wort „Wahlmodule“ ersetzt.
10. In § 44 Abs. 1 wird das Wort „im“ durch das Wort „in“ ersetzt.
11. § 45 erhält folgende Fassung:

### **„§ 45 Studienleistungen**

Im Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering sind außer Prüfungsleistungen keine Studienleistungen zu erbringen.“

12. Es wird der folgende § 45 a neu hinzugefügt:

### **„§ 45 a Multiple-Choice-Verfahren**

Die Durchführung von Multiple-Choice-Verfahren ist in § 12 a APSO geregelt.“

13. § 46 wird wie folgt geändert:

a) Abs. 1 wird wie folgt geändert:

aa) In Satz 2 wird der Passus „hauptamtlichen Hochschullehrer“ durch den Passus „fachkundigen Prüfenden“ ersetzt.

bb) Es wird der folgende Satz 3 angefügt:

„<sup>3</sup>Die fachkundig Prüfenden werden vom Prüfungsausschuss bestellt.“

b) In Abs. 2 wird folgender Satz 2 hinzugefügt:

„<sup>2</sup>Ein Studierender kann auf Antrag vorzeitig zur Master's Thesis zugelassen werden, wenn er 60 Credits erreicht hat.“

c) Abs. 3 wird wie folgt geändert:

aa) Satz 2 erhält folgende Fassung:

„<sup>2</sup>Die Master's Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit sie ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte triftige Gründe nicht fristgerecht abgeliefert wird.“

bb) Der bisherige Satz 2 wird Satz 3.

14. In § 47 Abs. 2 wird nach „§ 43“ „Abs. 2“ eingefügt.

15. Die bisherige „Anlage 1: Prüfungsmodule“ wird durch die dieser Satzung beigefügte „Anlage 1: Prüfungsmodule“ ersetzt.

16. Die bisherige „Anlage 2: Eignungsverfahren“ wird durch die dieser Satzung beigefügte „Anlage 2: Eignungsverfahren“ ersetzt.

## § 2

<sup>1</sup>Diese Satzung tritt am Tag nach ihrer Bekanntmachung in Kraft. <sup>2</sup>Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Sommersemester 2015 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen.

**Anlage 1: Prüfungsmodule**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
-----	------------------	----------	------	-----	---------	-------------	---------------	--------------------

**Pflichtmodule**

1	<b>Arbeitswissenschaft / Ergonomics<sup>1</sup></b> - Arbeitswissenschaft / Ergonomics - Ergonomisches Praktikum	V, Ü, P	WS, SS	6	8	Klausur + Übungsleistung (5:3)	90	Deutsch
2	<b>Versuchsplanung und Statistik<sup>1</sup></b> - Versuchsplanung und Statistik 1 - Versuchsplanung und Statistik 2	V, Ü	SS, WS	6	6	Klausur + wiss. Ausarbeitung **	60	Deutsch
3	<b>Produktergonomie</b>	V, Ü	SS	3	5	Klausur	90	Deutsch
4	<b>Produktionsergonomie</b>	V, Ü	WS	3	5	Klausur	90	Deutsch
5	<b>Interdisziplinäres Projekt</b> - Kernmethoden in der Ergonomie - Interdisziplinäre Projektarbeit	V	WS, SS	2	10	Wiss. Ausarbeitung		Deutsch, Englisch
	<b>Gesamt</b>				<b>34</b>			

6	<b>Master's Thesis</b>				30	Wiss. Ausarbeitung		Deutsch, Englisch
---	------------------------	--	--	--	----	-----------------------	--	----------------------

<sup>1</sup> Das Modul ist bestanden, wenn beide Modulteilprüfungen bestanden sind.

\*\* Je nach Vorbildung sind folgende Prüfungskonstellationen möglich:

- Klausur bestehend aus Statistik 1 und Statistik 2 + wiss. Ausarbeitung (Gewichtung: 75 % + 25 %)
- Klausur bestehend aus Statistik 1 oder Statistik 2 + wiss. Ausarbeitung (Gewichtung: 50 % + 50 %).

**Wahlmodule 1:** Im Wahlbereich 1 sind mindestens 42 Credits zu erbringen. Zur besseren Orientierung sind die Module zu Schwerpunkten zusammengefasst. Dabei können Module aus verschiedenen Schwerpunkten kombiniert werden. Anbei ein beispielhafter Modulkatalog für den Wahlbereich 1. Der verbindliche Modulkatalog für den Wahlbereich 1 wird rechtzeitig vor Vorlesungsbeginn in geeigneter Weise durch die Studienfakultät Munich School of Engineering bekannt gegeben:

Schwerpunkt Systemergonomie und Interaktionsdesign								
1	<b>Software-Ergonomie</b>	V, Ü	WS	3	5	Klausur (2/3) + Projektarbeit (1/3)	60	Deutsch
2	<b>Fahrerassistenzsysteme im Kraftfahrzeug</b>	V, Ü	SS	3	5	Klausur	60	Deutsch
3	<b>Motivational User Interfaces und User Experience</b>	V, Ü	SS	5	6	Wiss. Ausarbeitung + Projektarbeit (1:1)		Deutsch
4	<b>Maschinelle Sprachsignalverarbeitung</b>	V	SS	4	6	mündlich	30	Deutsch
5	<b>Industrial Design</b>	V	WS	4	6	Klausur	60	Deutsch

6	<b>Interaction Prototyping<sup>1</sup></b> - Interaction Programming Block Course - Interaction Prototyping Practical Course	V, Ü, P	WS, SS	5	8	Klausur + Projektarbeit (1:1)		Englisch
Schwerpunkt Anthropometrie und Biomechanik								
7	<b>Digitale Menschmodellierung<sup>1</sup></b> - Funktionelle Anatomie des Bewegungsapparates - Höhere Biomechanik - Digitale Menschmodellierung	V, Ü	WS, SS	5	7	Klausur + Klausur+ Übungsleistung (2:2:3)	60 +60	Deutsch
8	<b>Motorische Leistungsfähigkeit</b>	V, Ü	SS	3	5	Klausur (MC)	90	Deutsch, Englisch
9	<b>Leistungsphysiologische Diagnostik</b> - Grundlagen und Methoden leistungsphysiologischer Diagnostik - Anwendung leistungsphysiologischer Diagnostik	V, Ü	WS	3	5	Klausur	60	Deutsch
10	<b>Aspekte der Bewegungswissenschaft in Diagnostik und Training</b>	V, Ü	WS	4	8	Klausur (MC)	120	Deutsch
11	<b>RAMSIS-Praktikum</b>	P	WS, SS	3	4	Klausur	60	Deutsch
Schwerpunkt Sports Engineering								
12	<b>Sports Engineering<sup>1</sup></b> - Methoden des Sports Engineering - Sporttechnologisches Projekt	V, S	WS, SS	3	5	Klausur + Projektarbeit (4:6)	60	Deutsch
13	<b>Fertigungsverfahren für Composite-Bauteile</b>	V, Ü	SS	3	5	Klausur	90	Deutsch
14	<b>Fertigungstechnologien</b>	V, Ü	SS	3	5	Klausur	90	Deutsch
15	<b>Messtechnik und medizinische Assistenzsysteme</b>	V, Ü	SS	3	5	Klausur	90	Deutsch
Sonstige Module								
16	<b>Menschliche Zuverlässigkeit</b>	V, Ü	SS	3	5	Klausur	90	Deutsch
17	<b>Ergonomische Aspekte der Luftfahrt und Flugführung</b>	V, Ü	WS	3	5	Lernportfolio		Deutsch
18	<b>Qualitätsmanagement</b>	V, Ü	WS	4	5	Klausur	90	Deutsch
19	<b>Methoden der Produktentwicklung</b>	V, Ü	WS	3	5	Klausur	90	Deutsch
20	<b>Fahrzeugkonzepte: Entwicklung und Simulation</b>	V, Ü	WS	3	5	Klausur	90	Deutsch
21	<b>Materialfluss und Logistik</b>	V, Ü	WS	3	5	Klausur	90	Deutsch
22	<b>Fabrikplanung</b>	V, Ü	SS	3	5	Klausur	90	Deutsch

23	<b>Entwicklung intelligenter verteilter eingebetteter Systeme in der Mechatronik</b>	V, Ü	SS	3	5	Klausur	90	Deutsch
24	<b>Industrielle Softwareentwicklung für Ingenieure</b>	V, Ü	SS	3	5	Klausur	90	Deutsch
25	<b>Technikphilosophie</b>	S	WS, SS	2	5	mündlich	20	Deutsch
26	<b>Wissenschaftstheorie der Ingenieurwissenschaften</b>	S	SS	2	5	Wiss. Ausarbeitung		Deutsch
27	<b>Angewandte Ethik</b>	S	WS, SS	2	5	Wiss. Ausarbeitung		Deutsch
28	<b>Mensch und Produktion</b>	V, Ü	SS	3	5	Klausur	90	Deutsch
29	<b>Simulatorpraktikum</b>	P	WS	3	4	Präsentation		Deutsch
30	Modul zum Erwerb einer vierten Kompetenz nach Absprache (s. § 43 Abs. 2 Satz 4)				mind. 4			Deutsch

<sup>1</sup> Das Modul ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungen bestanden sind.

**Wahlmodule 2:** Es sind mindestens 14 Credits frei wählbar aus fachübergreifenden Lehrangeboten zu erbringen. Die Credits können auch in Lehrveranstaltungen anderer Fakultäten oder wissenschaftlichen Hochschulen erworben werden. Anbei ein beispielhafter Wahlkatalog zur Orientierung:

1	<b>Gestaltung ergonomischer Benutzungsoberflächen</b>	V	SS	2	3	mündlich	30	Deutsch
2	<b>Technische Akustik und Lärmbekämpfung</b>	V	WS	2	3	mündlich	30	Deutsch
3	<b>Arbeitspädagogik</b>	V	WS	2	3	Klausur	60	Deutsch
4	<b>Arbeitsschutz und Betriebssicherheit</b>	V, Ü	WS	3	3	Klausur	60	Deutsch
5	<b>Die Digitale Fabrik in der Automobilindustrie und im Flugzeugbau</b>	V	SS	2	3	Klausur	60	Deutsch
6	<b>Marketing</b>	V	SS	2	3	Klausur	60	Englisch
7	<b>Advanced Topics in Marketing, Strategy &amp; Leadership (MSL) I: (Wie funktionieren Menschen? Sozialpsychologische Theorien und ihre Relevanz für die Wirtschaftswissenschaften)</b>	S	WS oder SS	4	6	Wiss. Ausarbeitung		Deutsch
8	<b>Advanced Topics in Marketing, Strategy &amp; Leadership (MSL) II: (The good, the bad and the misguided: why people behave unethically at work)</b>	S	WS oder SS	4	6	Wiss. Ausarbeitung		Englisch
9	<b>Topics in Marketing, Strategy &amp; Leadership (MSL) - Strategy and Organization I</b>	S	WS oder SS	4	6	Wiss. Ausarbeitung		Englisch

10	<b>Lernen, Gedächtnis, Denken, Motivation - Einführung in die allgemeine Psychologie</b>	V	SS	2	3	Klausur	60	Englisch
11	<b>Personalmanagement</b>	V	SS	2	3	Klausur	60	Deutsch
12	<b>Einführung in die erweiterte Realität (Introduction to Augmented Reality)</b>	V, Ü	WS	5	6	Klausur	90	Englisch
13	<b>Dreidimensionale Nutzerschnittstellen (3D User Interfaces)</b>	V, Ü	SS	5	6	Klausur	90	Englisch
14	<b>Operationelle Aspekte der Luftfahrt</b>	V, Ü	WS	2	3	Klausur	90	Deutsch
15	<b>Philosophie der Ingenieurwissenschaften</b>	V	WS	2	2	Klausur	60	Deutsch

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; WS = Wintersemester; SS = Sommersemester  
V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; S = Seminar

In der Spalte Prüfungsdauer ist bei schriftlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.

Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule. Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Prüfungsausschusses bekannt gegeben.

## **ANLAGE 2: Eignungsverfahren**

### **Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering an der Technischen Universität München**

#### **1. Zweck des Verfahrens**

<sup>1</sup>Die Qualifikation für den Masterstudiengang Ergonomie - Human Factors Engineering setzt neben den Voraussetzungen des § 36 Abs. 1 Nrn. 1 und 3 den Nachweis der Eignung gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 2 nach Maßgabe der folgenden Regelungen voraus. <sup>2</sup>Die besonderen Qualifikationen und Fähigkeiten der Bewerber sollen dem Berufsfeld eines Ergonomen entsprechen. <sup>3</sup>Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 besondere Leistungsbereitschaft und Motivation für den Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering.

#### **2. Verfahren zur Prüfung der Eignung**

2.1 Das Verfahren zur Prüfung der Eignung wird halbjährlich durch die Studienfakultät Munich School of Engineering durchgeführt.

2.2 Die Anträge auf Zulassung zum Verfahren sind zusammen mit den Unterlagen nach 2.3.1 bis einschließlich 2.3.7 für das Wintersemester bis zum 31. Mai und für das Sommersemester bis zum 31. Dezember im online-Bewerbungsverfahren an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfristen).

2.3 Dem Antrag sind beizufügen:

- 2.3.1 ein Transcript of Records mit Modulen im Umfang von mindestens 140 Credits (170 bzw. 200 Credits); das Transcript of Records muss von der zuständigen Prüfungsbehörde oder dem zuständigen Studiensekretariat ausgestellt sein,
- 2.3.2 ein tabellarischer Lebenslauf,
- 2.3.3 eine schriftliche Begründung von maximal 1 bis 2 DIN-A4-Seiten für die Wahl des Studiengangs Ergonomie – Human Factors Engineering an der Technischen Universität München, in der der Bewerber darlegt, aufgrund welcher spezifischer Begabungen und Interessen er sich für den Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering an der Technischen Universität München besonders geeignet hält; die besondere Leistungsbereitschaft ist beispielsweise durch Ausführungen zu studiengangspezifischen Berufsausbildungen, Praktika, Auslandsaufenthalten oder über eine erfolgte fachgebundene Weiterbildung im Bachelorstudium, die über Präsenzzeiten und Pflichtveranstaltungen hinaus gegangen ist, zu begründen; dies ist ggf. durch Anlagen zu belegen,
- 2.3.4 gegebenenfalls Bescheinigung der jeweilig zuständigen Studienfakultät, dass der Studierende sich unter den besten 10 bzw. 20 Prozent der Studierenden des Jahrgangs oder einer vergleichbaren Bezugsgruppe befindet,
- 2.3.5 gegebenenfalls eine Bescheinigung über ein absolviertes Praktikum im Bereich Ergonomie,
- 2.3.6 eine Kurzbeschreibung der Bachelor's Thesis oder einer vergleichbaren Seminararbeit im Umfang von mindestens 10 Credits von maximal 1 DIN-A4-Seite,
- 2.3.7 eine Versicherung, dass der Bewerber die Begründung für die Wahl des Studiengangs und die unter 2.3.6. genannte Kurzbeschreibung selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt hat und die aus fremden Quellen übernommenen Gedanken als solche gekennzeichnet hat.

### 3. Kommission zum Eignungsverfahren

- 3.1 <sup>1</sup>Das Eignungsverfahren wird von einer Kommission durchgeführt, der in der Regel der für den Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering zuständige Studiendekan, mindestens zwei Hochschullehrer und mindestens ein wissenschaftlicher Mitarbeiter angehören. <sup>2</sup>Mindestens die Hälfte der Kommissionsmitglieder müssen Hochschullehrer sein. <sup>3</sup>Ein studentischer Vertreter soll in der Kommission beratend mitwirken.
- 3.2 <sup>1</sup>Die Bestellung der Mitglieder erfolgt durch den Studiendekan der Munich School of Engineering. <sup>2</sup>Mindestens ein Hochschullehrer wird als stellvertretendes Mitglied der Kommission bestellt. <sup>3</sup>Den Vorsitz der Kommission führt in der Regel der Studiendekan. <sup>4</sup>Für den Geschäftsgang gilt Art. 41 BayHSchG in der jeweils geltenden Fassung.

### 4. Zulassung zum Eignungsverfahren

- 4.1 Die Zulassung zum Eignungsverfahren setzt voraus, dass die in Nr. 2.3 genannten Unterlagen fristgerecht und vollständig vorliegen.
- 4.2 Mit den Bewerbern, welche die erforderlichen Voraussetzungen erfüllen, wird ein Eignungsverfahren gemäß Nr. 5 durchgeführt.
- 4.3 Bewerber, die nicht zugelassen werden, erhalten einen mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Ablehnungsbescheid.

### 5. Durchführung des Eignungsverfahrens

#### 5.1 Erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens

- 5.1.1 <sup>1</sup>Die Kommission beurteilt anhand gemäß Nr. 2.3 geforderten schriftlichen Bewerbungsunterlagen, ob ein Bewerber die Eignung zum Studium gemäß Nr. 1 besitzt. <sup>2</sup>Die Kommission hat die eingereichten Unterlagen auf einer Skala von 0 bis 30 Punkten zu bewerten, wobei 0 das schlechteste und 30 das beste zu erzielende Ergebnis ist.

Folgende Bewertungskriterien gehen ein:

#### 1. Abschlussnote

<sup>1</sup>Der Gesamtnotenschnitt wird als gewichtetes Notenmittel der Module errechnet. <sup>2</sup>Für jede Fünftelnote, die der über Prüfungsleistungen im Umfang von 140 Credits errechnete Schnitt besser als 3,0 ist, erhält der Bewerber einen Punkt. <sup>3</sup>Die Maximalpunktzahl beträgt 10. <sup>4</sup>Negative Punkte werden nicht vergeben. <sup>5</sup>Bei ausländischen Abschlüssen wird die über die bayerische Formel umgerechnete Note herangezogen. <sup>6</sup>Die Bewertung der Bachelor's Thesis wird nicht berücksichtigt. <sup>7</sup>Liegt zum Zeitpunkt der Bewerbung ein Abschlusszeugnis mit mehr als 140 Credits vor, erfolgt die Bewertung auf der Grundlage der am besten benoteten Module im Umfang von 140 Credits. <sup>8</sup>Liegen nach Abzug der Credits, die der Bewerber für die Bachelor's Thesis erhalten hat, weniger als 140 Credits vor, wird der Schnitt auf Basis der übrigen am besten benoteten Module berechnet. <sup>9</sup>Der Bewerber hat die Credits mit den entsprechenden Noten im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern. <sup>10</sup>Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. <sup>11</sup>Bei der Notenermittlung wird eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

#### 2. Bonus für die besten 10 bzw. 20 Prozent

<sup>1</sup>Studierende, die sich unter den besten 10 Prozent des Jahrgangs oder einer vergleichbaren Bezugsgruppe des einschlägigen Bachelor's Studiengangs befinden, erhalten einen Bonus von 4 Punkten. <sup>2</sup>Studierende, die sich unter den besten 20 Prozent des Jahrgangs oder einer vergleichbaren Bezugsgruppe des einschlägigen Bachelor's Studiengangs befinden, erhalten einen Bonus von 2 Punkten.

### 3. Kurzzusammenfassung der Bachelor's Thesis

Die Kurzzusammenfassung der Bachelor's Thesis oder einer vergleichbaren Seminararbeit im Umfang von mindestens 10 Credits, in der der Bewerber Forschungs idee, Ziel der Arbeit, wissenschaftliche Relevanz im Rahmen des Forschungsstands, forschungsleitende Fragestellungen und zentrale Hypothesen beschreibt und die angewendeten Methoden, Ergebnisse vorstellt und diskutiert, wird mit maximal 7 Punkten bewertet.

### 4. Praktische Erfahrung im Bereich Ergonomie

Für die Absolvierung eines Praktikums von mindestens 2 Wochen im Bereich Ergonomie erhält der Bewerber 2 Punkte.

### 5. Motivationsschreiben

<sup>1</sup>Die schriftliche Begründung des Bewerbers wird von zwei Kommissionsmitgliedern auf einer Skala von 0 - 7 Punkten anhand folgender Kriterien bewertet:

1. kann sein Bewerbungsanliegen sachlich und trotzdem ansprechend formulieren (1 Punkt),
2. kann den Zusammenhang zwischen persönlichen Interessen und Inhalten des Studiengangs gut strukturiert darstellen (2 Punkte),
3. kann seine besondere Eignung und Motivation für den Masterstudiengang durch Argumente und sinnvolle Beispiele überzeugend begründen (2 Punkte),
4. kann wesentliche Punkte seiner Begründung in angemessener Weise sprachlich hervorheben (1 Punkt),
5. kann nach den Regeln der deutschen Rechtschreibung und Grammatik schreiben (1 Punkt).

<sup>2</sup>Die Kommissionsmitglieder bewerten unabhängig jedes der fünf Kriterien. <sup>3</sup>Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der gewichteten Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.2 <sup>1</sup>Die Punktezah l des Bewerbers ergibt sich aus der Summe der Einzelbewertungen. <sup>2</sup>Nicht verschwindende Kommastellen sind aufzurunden.

5.1.3 <sup>1</sup>Bewerber, die mindestens 25 Punkte erreicht haben, erhalten eine Bestätigung über das bestandene Eignungsverfahren.

5.1.4 <sup>1</sup>Ungeeignete Bewerber mit einer Gesamtpunktezah l von weniger als 15 Punkten erhalten einen mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehenen Ablehnungsbescheid, der von der Leitung der Hochschule zu unterzeichnen ist. <sup>2</sup>Die Unterschriftsbefugnis kann delegiert werden.

## 5.2 Zweite Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens

5.2.1 <sup>1</sup>Die übrigen Bewerber werden zu einem Auswahlgespräch eingeladen. <sup>2</sup>Im Rahmen der zweiten Stufe des Eignungsverfahrens wird die im Erststudium erworbene Qualifikation und das Ergebnis des Auswahlgesprächs bewertet, wobei die im Erststudium erworbene Qualifikation mindestens gleichrangig zu berücksichtigen ist. <sup>3</sup>Der Termin für das Auswahlgespräch wird mindestens eine Woche vorher bekannt gegeben. <sup>4</sup>Zeitfenster für eventuell durchzuführende Auswahlgespräche müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. <sup>5</sup>Der festgesetzte Termin des Gesprächs ist vom Bewerber einzuhalten. <sup>6</sup>Ist der Bewerber aus von ihm nicht zu vertretenden Gründen an der Teilnahme am Auswahlgespräch verhindert, so kann auf begründeten Antrag ein Nachtermin bis spätestens zwei Wochen vor Vorlesungsbeginn anberaumt werden.

5.2.2 <sup>1</sup>Das Auswahlgespräch ist für jeden Bewerber einzeln durchzuführen. <sup>2</sup>Das Gespräch umfasst eine Dauer von mindestens 20 und höchstens 30 Minuten je Bewerber. <sup>3</sup>Der Inhalt des Gesprächs erstreckt sich auf folgende Themenschwerpunkte:

1. mündliche Sprachkompetenz (0 - 5 Punkte, pro Kriterium max. 1 Punkt)
  - kann Sachverhalte klar, flüssig und im Stil der Situation angemessen darstellen und erörtern
  - kann eigene Gedanken und Meinungen präzise ausdrücken und im Gespräch auch umfangreichere Antworten strukturiert aufbauen
  - kann auf Fragen zum Erststudium bzw. dessen Fachgebiet terminologisch exakt und trotzdem verständlich antworten
  - kann Aussagen durch Argumente und sinnvolle Beispiele überzeugend begründen
  - kann Fragen zu wissenschaftlichen Themen bzw. zu eigenen Kompetenzen und Erwartungen mühelos verstehen oder wenn nötig durch Rückfragen klären und angemessen beantworten
2. Interesse für Themengebiete an der Schnittstelle von Ingenieur-, Natur- und Geisteswissenschaften und Motivation für den Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering gemäß der unter Nr. 2.3.3. für die Beurteilung des Motivationsschreibens genannten Kriterien (0 - 10 Punkte, pro Kriterium max. 2 Punkte)
  - kann Themen und Fragestellungen, die Inhalt des Studiengangs sind, nennen und exemplarisch Bezüge dieser zum Erststudium herstellen
  - hat Lehr- und Vortragsveranstaltungen in Ergonomie oder Kognitionswissenschaft besucht
  - kennt Autoren und Werke, die sich mit den Themenbereichen des Studiengangs befasst haben
  - kann praktische Tätigkeiten im angegebenen Berufsfeld nachweisen (interdisziplinäre Forschung, Technik- und Forschungspolitik, Wissenschaftsverwaltung, Bildungswesen und Lehramt, Medien und Beratungstätigkeit)
  - hat sich im Erststudium mit interdisziplinären Fragestellungen beschäftigt
3. Grundverständnis in abstrakten, logischen und systemorientierten Fragestellungen (0 -5 Punkte, pro Kriterium max. 1 Punkt)
  - kann mühelos entsprechende Fragestellungen verstehen
  - findet sinnvolle Lösungsansätze
  - zieht logische Schlussfolgerungen
  - kann quantitative Abschätzungen vornehmen
  - hinterfragt Ergebnisse kritisch

<sup>4</sup>Gegenstand können auch die nach 2.3 eingereichten Unterlagen sein.

<sup>5</sup>Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst im Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. <sup>6</sup>Mit Einverständnis des Bewerbers kann ein Mitglied der Gruppe der Studierenden als Zuhörer zugelassen werden.

- 5.2.3 <sup>1</sup>Das Auswahlgespräch wird von mindestens zwei Mitgliedern der Kommission durchgeführt. <sup>2</sup>Die Kommissionsmitglieder bewerten unabhängig jeden der drei Schwerpunkte. <sup>3</sup>Jedes der Mitglieder hält das Ergebnis des Auswahlgesprächs auf einer Punkteskala von 0 bis 20 fest, wobei 0 das schlechteste und 20 das beste zu erzielende Ergebnis ist. <sup>4</sup>Die Punktezahlgibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. <sup>5</sup>Nichtverschwindende Kommastellen sind aufzurunden.
- 5.2.4 <sup>1</sup>Die Gesamtbewertung der zweiten Stufe ergibt sich aus der Punktezahlaus 5.1.1.1 (Abschlussnote) 0 - 10 Punkte), 5.1.1.2 (Bonus für die besten 10 bzw. 20 Prozent), 0 - 4 Punkte), 5.1.1.3. (Kurzzusammenfassung der Bachelor's Thesis) 0 - 7 Punkte und 5.2.3 (Eignungsgespräch, 0 - 20 Punkte). <sup>2</sup>Bewerber, die 25 oder mehr Punkte erreicht haben, werden als geeignet eingestuft.
- 5.2.5 <sup>1</sup>Das von der Kommission festgestellte Ergebnis des Eignungsverfahrens wird dem Bewerber schriftlich mitgeteilt. <sup>2</sup>Der Bescheid ist von der Leitung der Hochschule zu unterzeichnen. <sup>3</sup>Die Unterschriftsbefugnis kann delegiert werden. <sup>4</sup>Ein Ablehnungsbescheid ist mit Begründung und einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

5.2.6 Zulassungen im Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering gelten bei allen Folgebewerbungen in diesem Studiengang.

## 6. Niederschrift

<sup>1</sup>Über den Ablauf des Eignungsverfahrens ist eine Niederschrift anzufertigen, aus der Tag, Dauer und Ort des Eignungsverfahrens, die Namen der Kommissionsmitglieder, die Namen der Bewerber und die Beurteilung der Kommissionsmitglieder sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein müssen. <sup>2</sup>Aus der Niederschrift müssen die wesentlichen Gründe und die Themen des Gesprächs mit den Bewerbern ersichtlich sein; die wesentlichen Gründe und die Themen können stichwortartig aufgeführt werden.

## 7. Wiederholung

Bewerber, die den Nachweis der Eignung für den Masterstudiengang Ergonomie – Human Factors Engineering nicht erbracht haben, können sich einmal erneut zum Eignungsverfahren anmelden.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 11. Februar 2015 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 9. März 2015.

München, den 9. März 2015

Technische Universität München

Wolfgang A. Herrmann  
Präsident

Diese Satzung wurde am 9. März 2015 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 9. März 2015 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 9. März 2015.