§ 38 Masterstudiengang Technik-Management & Optimierung

(1) Studienstruktur

Der konsekutive Masterstudiengang Technik-Management & Optimierung umfasst drei Semester und baut auf den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen (Technik-Management) sowie Technik-Management bzw. Technik-Entwicklung auf. Ein Zugang ist weiterhin möglich mit einem Hochschulabschluss des Wirtschaftsingenieurwesens oder verwandter Fächer anderer Hochschulen oder einem Hochschulabschluss technischer oder naturwissenschaftlicher Fachrichtungen. Näheres regelt die Zulassungssatzung der Hochschule Ravensburg-Weingarten (RWU) für den Masterstudiengang Technik-Management & Optimierung in ihrer jeweils aktuellen Fassung.

Für den erfolgreichen Abschluss des konsekutiven Studiums sind Lehrveranstaltungen sowie die zugehörigen Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 90 ECTS erforderlich. Diese ergeben sich aus den Tabellen 1 bis 3. Der Studienabschluss erfolgt im 3. Semester mit der Masterprüfung.

Absolvent*innen von Bachelorstudiengängen, deren Studium weniger als 210 ECTS umfasst, müssen die noch fehlenden ECTS spätestens bis zur Anmeldung der Masterarbeit nach Maßgabe der Zulassungssatzung der Hochschule Ravensburg-Weingarten (RWU) für den Masterstudiengang Technik-Management & Optimierung in ihrer jeweils aktuellen Fassung erbringen.

(2) Studienablauf

Das Studium des Masterstudiengangs Technik-Management & Optimierung (TMO) kann mit drei Profilrichtungen studiert werden:

- Eine Profilrichtung mit technischer Ausrichtung (TMO Unternehmensoptimierung) (UO),
- eine Profilrichtung mit einer entwicklungsorientierten Ausrichtung (TMO Entwicklung und technologische Innovation) (EN) und
- eine Profilrichtung mit internationaler Ausrichtung (TMO International und Entrepreneurship) (IE), bei der mindestens ein Semester an einer ausländischen Partnerhochschule studiert werden muss.

Alle Profilrichtungen werden mit der Masterthesis abgeschlossen.

Die Auswahl der Profilrichtungen erfolgt nach dem Beginn des Studiums durch Anmeldung im Prüfungsamt.

Der Studiengang nutzt moderne didaktische Lernformen. Die aktive Teilnahme der bzw. des Studierenden hieran ist zwingende Voraussetzung für einen entsprechenden Kompetenzerwerb und –nachweis.

(3) Lehrveranstaltungen und Prüfungsleistungen

Die für den erfolgreichen Abschluss erforderlichen Lehrveranstaltungen sowie die zugehörigen Studien- und Prüfungsleistungen ergeben sich aus den Tabellen 1, 2 und 3. Dafür werden folgende Abkürzungen verwendet:

Lehrformen		Prüfungsleistungen		Weitere Abkürzungen	
V	Vorlesung	**K(xx)**	Klausur mit Dauer in xx Minuten	**SWS**	Anzahl der Semesterwochenstunden
P	Praktikum, Übung	**M**	Mündliche Prüfung	**ECTS**	Anzahl der zu erreichenden Leistungspunkte (§3)
VP	Vorlesung mit integrierten Übungen	**R**	Referat/Präsentation mit schriftlicher Darlegung		
Ü	Übung	**PA**	Praktische Arbeit		
S	Seminar	**PF**	Portfolio		
PR	Projekt	**D**	Dokumentation		
PB	Praxisbericht	**H**	Hausarbeit		
MT	Masterarbeit				

Die Prüfungsleistung zu den Veranstaltungen an ausländischen Partnerhochschulen wird von der Partnerhochschule festgelegt. Die Qualitätssicherung seitens der Hochschule Ravensburg-Weingarten erfolgt über Learning Agreements. Die Anrechnung der im Ausland von an der Hochschule Ravensburg-Weingarten immatrikulierten Studierenden erbrachten Studienleistung erfolgt gemäß der Richtlinie für die Anerkennung von im Ausland erbrachten Studienleistungen an der Hochschule Ravensburg-Weingarten immatrikulierter Studierender in ihrer jeweils gültigen Fassung.

Die in den Tabellen 1, 2 und 3 angegebene jeweilige Semesterwochenstundenzahl (SWS) ist jeweils als maximale Anzahl der Präsenz-Stunden definiert. Die Details für die jeweilige Lehrveranstaltung regelt das Modulhandbuch.

Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen wird für den Einzelfall durch den Fakultätsrat für das jeweilige Semester beschlossen. Bei Seminaren gilt für die Themenvergabe in der Eröffnungsveranstaltung unabhängig von der vorstehenden Regelung Anwesenheitspflicht; eine Teilnahme an einem Seminar ist nicht mehr möglich, wenn an der Eröffnungsveranstaltung zur Ausgabe der Themen nicht teilgenommen wurde, es sei denn, die oder der Studierende hat das Versäumnis nicht zu vertreten.

Die Unterrichtssprache ist Deutsch oder Englisch, die Details regelt das Modulhandbuch. Deutschsprachige Veranstaltungen können im Einvernehmen mit der Studiendekanin bzw. dem Studiendekan semesterweise auch auf Englisch angeboten werden. Dies ist durch die Lehrende bzw. den Lehrenden spätestens zu Vorlesungsbeginn bekannt zu machen.

Die Unterrichtssprache im Modul 14 der Profilrichtung International und Entrepreneurship, das im Ausland an einer Partnerhochschule studiert wird, ist Englisch. Daher müssen bei der Belegung dieser Profilrichtung gute Englischkenntnisse durch einen der nachfolgenden Tests nachgewiesen werden:

- OPT mit mindestens 80 Punkten
- Oxford B2
- Cambridge B 2 oder FCE
- IAELTS mit 6,5
- TOEFL mit 90 Punkten.

Der Test darf nicht länger als zwei Jahre zurückliegen.

Die Prüfungsleistungen werden in der Regel in der jeweiligen Unterrichtssprache erbracht. Im Einvernehmen mit der Studiendekanin bzw. dem Studiendekan kann die Prüfung auch in Deutsch oder Englisch erbracht werden. Dies ist durch die Lehrende bzw. den Lehrenden spätestens zu Vorlesungsbeginn bekannt zu machen.

Die bzw. der Lehrende kann im eigenen Ermessen neben der in den Tabellen 1, 2 und 3 angegebenen Prüfungsleistung freiwillige, studienbegleitende Prüfungsleistungen als Modulteilprüfung festlegen. Die Festlegung sowie Art, Umfang und Gewichtung der Modulteilprüfungen sind zu Vorlesungsbeginn, i.d.R. in der ersten Vorlesung, den Studierenden bekannt zu geben und durch die Fakultät mittels Aushangs bekannt zu machen. Die Bewertung der Modulteilprüfungen gehen mit ihrem jeweiligen Gewicht in die Modulprüfung ein.

(4) Wahlfächer

Die Studierenden können Wahlfächer in Höhe von 10 ECTS frei wählen. Die Wahlfächer sind aus dem benoteten Studienangebot der Hochschule Ravensburg-Weingarten, einer anderen deutschen Hochschule/Universität und/oder im Rahmen eines Auslandssemesters zu belegen.

Als Wahlfächer können in der Regel nur Fächer aus Masterstudiengängen gewählt werden. Wahlfächer dürfen nicht mit Pflicht- und bereits belegten Wahlmodulen wesentlich inhaltsgleich sein. Im Zweifelsfall entscheidet die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses über die Anrechenbarkeit eines Wahlfaches.

(5) Masterthesis

Ergänzend zu § 10 des Allgemeinen Teils der Studien- und Prüfungsordnung gelten folgende Regelungen:

Die Masterthesis wird in der Regel an der Hochschule Ravensburg-Weingarten, kann jedoch auch in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen, einer Forschungsinstitution oder an einer Partnerhochschule im Ausland durchgeführt werden. Sie ist in deutscher oder englischer Sprache zu verfassen. Die Einzelthemen stehen im Zusammenhang mit den Inhalten der gewählten Profilrichtungen. Nach Abschluss werden die Ergebnisse der Masterthesis in einem öffentlichen Kolloquium an der Hochschule Ravensburg-Weingarten präsentiert.

Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterthesis sind von der Aufgabenstellerin oder dem Aufgabensteller so zu begrenzen, dass die Arbeit in ca. 600 Arbeitsstunden, die 20 ECTS entsprechen, absolviert werden kann. Die Arbeit ist spätestens sechs Monate nach dem Anmeldedatum entweder in gedruckter und elektronischer Form im Prüfungsamt der Hochschule Ravensburg-Weingarten oder rein elektronisch über ein von der Fakultät bereitgestelltes digitales Abgabesystem abzugeben.

Das Masterseminar dient der Reflexion der Studieninhalte des Masterstudiengangs sowie deren Vernetzung vor dem Hintergrund der Masterthesis und wird durch die Betreuerin bzw. den Betreuer der Masterthesis durchgeführt.

Tabelle 1: Profilrichtung Unternehmensoptimierung (TMO UO)

Technik-Management und Optimierung (TMO)		**TMO-Profilrichtung Unternehmensoptimierung (UO) Zugeordnetes Semester, ECTS und SWS**						**Prüfungs-leistung**
Module	Lehrveranstaltungen	1 (WS)		2 (SoSe)		3 (WS)		benotet
		ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	
Modul 1 Digitale und agile Produktentwicklung	Digitale Entwurfsmethoden	3	2					Portfolio
	Agile Vorgehensmodelle	2	2					
Modul 2 Moderne Materialtechnologien	Moderne Materialtechnologien							M
Modul 3 Cyberphysische Systeme	Cyberphysische Systeme							K90 oder Portfolio
Modul 4 Autonome Systeme	Maschinelles Sehen							PA
	Autonome Systeme							
Modul 5 Digital Transformation Design	Digital Transformation Design							Portfolio
Modul 6 Automatisierungssysteme	Automatisierungssysteme			5	4			K60 oder Portfolio
Modul 7 Operations Management	Analyse und Optimierung von Produktionssystemen	3	3					K90
	Fabrikplanung	2	1					
Modul 8 Digitale Produktion	Digitale Planung von Produktionssystemen			3	2			Portfolio
	Simulation von Produktionssystemen			2	2			
Modul 9 Technologiemanagement	Technologiefrüherkennung und Zukunftsforschung			3	3			Portfolio
	Technologieentwicklung und -verwertung			2	2			
Modul 10 Geschäftsmodelloptimierung	Geschäftsmodelloptimierung			5	4			Portfolio
Modul 11 Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle	Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle	5	4					Portfolio
Modul 12 Optimierung mit Matlab	Optimierung mit Matlab	5	4					K60
Modul 13 Design of Experiments	Design of Experiments			5	4			M
Modul 14 Data Science	Data Science	5	4					K90 oder Portfolio
Modul 15 Anwendungen von Business Analytics	Anwendungen von Business Analytics	5	4					Portfolio
Modul 16 Machine Learning	Machine Learning							M oder K60
Modul 17 Lean- und Digitalisierungsprojekt	Lean- und Digitalisierungsprojekt			5	4			Portfolio
Wahlmodul 18 Wahlfächer zur Spezialisierung	Wahlmodule auch aus anderen Fakultäten					10		

im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen								
Modul 19 Entrepreneurship	Foreign Studies with Partner Universities							
Masterthesis	Masterseminar und Masterthesis					20		MT
Summe		**30**	**24**	**30**	**25**	**30**	**0**	

Tabelle 2: Profilrichtung Entwicklung und technologische Innovation (TMO EN)

Technik-Management und Optimierung (TMO)		**TMO-Profilrichtung Entwicklung und technologische Innovation (EN) Zugeordnetes Semester, ECTS und SWS**						**Prüfungs-leistung**
Module	Lehrveranstaltungen	1 (WS)		2 (SoSe)		3 (WS)		benotet
		ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	
Modul 1 Digitale und agile Produktentwicklung	Digitale Entwurfsmethoden	3	2					Portfolio
	Agile Vorgehensmodelle	2	2					
Modul 2 Moderne Materialtechnologien	Moderne Materialtechnologien			5	4			M
Modul 3 Cyberphysische Systeme	Cyberphysische Systeme	5	4					K90 oder Portfolio
Modul 4 Autonome Systeme	Maschinelles Sehen			3	2			PA
	Autonome Systeme			2	2			
Modul 5 Digital Transformation Design	Digital Transformation Design			5	4			Portfolio
Modul 6 Automatisierungssysteme	Automatisierungssysteme			5	4			K60 oder Portfolio
Modul 7 Operations Management	Analyse und Optimierung von Produktionssystemen							K90
	Fabrikplanung							
Modul 8 Digitale Produktion	Digitale Planung von Produktionssystemen							Portfolio
	Simulation von Produktionssystemen							
Modul 9 Technologiemanagement	Technologiefrüherkennung und Zukunftsforschung			3	3			Portfolio
	Technologieentwicklung und -verwertung			2	2			
Modul 10 Geschäftsmodelloptimierung	Geschäftsmodelloptimierung							Portfolio
Modul 11 Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle	Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle							Portfolio
Modul 12 Optimierung mit Matlab	Optimierung mit Matlab	5	4					K60
Modul 13 Design of Experiments	Design of Experiments			5	4			M

Modul 14 Data Science	Data Science	5	4					K90 oder Portfolio
Modul 15 Anwendungen von Business Analytics	Anwendungen von Business Analytics	5	4					Portfolio
Modul 16 Machine Learning	Machine Learning	5	4					M oder K60
Modul 17 Lean- und Digitalisierungsprojekt	Lean- und Digitalisierungsprojekt							Portfolio
Wahlmodul 18 Wahlfächer zur Spezialisierung im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen	Wahlmodule auch aus anderen Fakultäten					10		
Modul 19 Entrepreneurship	Foreign Studies with Partner Universities							
Masterthesis	Masterseminar und Masterthesis					20		MT
Summe		**30**	**24**	**30**	**25**	**30**	**0**	

Tabelle 3: Profilrichtung International und Entrepreneurship (TMO IE)

Technik-Management und Optimierung (TMO)		**TMO-Profilrichtung: International und Entrepreneurship (IE); Zugeordnetes Semester, ECTS und SWS**						**Prüfungsleistung**
Module	Lehrveranstaltungen	1 (WS)		2 (SoSe)		3 (WS)		benotet
		ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	
Modul 1 Digitale und agile Produktentwicklung	Digitale Entwurfsmethoden							Portfolio
	Agile Vorgehensmodelle							
Modul 2 Moderne Materialtechnologien	Moderne Materialtechnologien							M
Modul 3 Cyberphysische Systeme	Cyberphysische Systeme							K90 oder Portfolio
Modul 4 Autonome Systeme	Maschinelles Sehen							PA
	Autonome Systeme							
Modul 5 Digital Transformation Design	Digital Transformation Design							Portfolio
Modul 6 Automatisierungssysteme	Automatisierungssysteme	5	4					K60 oder Portfolio
Modul 7 Operations Management	Analyse und Optimierung von Produktionssystemen							K90
	Fabrikplanung							
Modul 8 Digitale Produktion	Digitale Planung von Produktionssystemen	3	2					Portfolio
	Simulation von Produktionssystemen	2	2					
Modul 9 Technologiemanagement	Technologiefrüherkennung und Zukunftsforschung	3	3					Portfolio
	Technologieentwicklung und -verwertung	2	2					
Modul 10 Geschäftsmodelloptimierung	Geschäftsmodelloptimierung	5	4					Portfolio
Modul 11 Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle	Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle							Portfolio
Modul 12 Optimierung mit Matlab	Optimierung mit Matlab							K60
Modul 13 Design of Experiments	Design of Experiments	5	4					M
Modul 14 Data Science	Data Science							K90 oder Portfolio
Modul 15 Anwendungen von Business Analytics	Anwendungen von Business Analytics							Portfolio
Modul 16 Machine Learning	Machine Learning							M oder K60

Modul 17 Lean- und Digitalisierungsprojekt	Lean- und Digitalisierungsprojekt	5	4					Portfolio
Wahlmodul 18 Wahlfächer zur Spezialisierung im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen	Wahlmodule auch aus anderen Fakultäten					10		
Modul 19 Entrepreneurship	Foreign Studies with Partner Universities			30				
Masterthesis	Masterseminar und Masterthesis					20		MT
Summe		**30**	**25**	**30**	**0**	**30**	**0**	