



## **Anhang zur Studienordnung für den Masterstudiengang Engineering**

### **an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Departement Technik und Informatik (School of Engineering)**

Gestützt auf § 2 der Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) vom 29. Januar 2008 und in Ergänzung zur Studienordnung für den Masterstudiengang Engineering an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 24. März 2015 wird der nachfolgende Anhang zur Studienordnung am

24.03.2015 erstmals durch Hochschulleitung beschlossen

25.06.2019 letztmals durch den Rektor im Namen der HSL beschlossen



## **1. Bedingungen zur Aufnahme an das Departement Technik und Informatik (School of Engineering)**

### **1.1 Zulassungsbedingungen**

Ein Hochschulabschluss gilt als sehr gut, wenn

- a. der oder die Studierende zu den besten 35% der erfolgreich abschliessenden Studierenden gehört (d.h. mindestens ECTS-Grade B) und
- b. der Abschluss mit einem Bachelordiplom einer Schweizer Fachhochschule vergleichbar ist.

Mit nachträglicher Qualifikation durch den Studienleiter zugelassen werden Bewerberinnen und Bewerber

- a. deren Bachelorabschluss zu den besten 65% gehört (d.h. mindestens ECTS-Grade C) und
- b. die über eine mindestens einjährige einschlägige Berufspraxis verfügen und
- c. eine akademische, technische Weiterbildung im Umfang von mindestens 10 Credits nachweisen, sowie
- d. ein Empfehlungsschreiben der Master Research Unit (MRU) vorweisen können.

### **1.2 Qualifikationsgespräch**

Die MRU führt mit sämtlichen Bewerberinnen und Bewerbern ein Qualifikationsgespräch durch, bei dem die notwendige Studierfähigkeit und die Eignung für die MRU basierend auf den folgenden Kompetenzen überprüft werden.

Die aufgeführten Kompetenzen müssen mindestens mit „erfüllt“ beurteilt werden.

- a. Allgemeine Fachkompetenz,
- b. Vertiefungsrelevante Fachkompetenz,
- c. Überfachliche Kompetenz.

## **2. Einzelregelungen zum Masterstudiengang**

### **2.1 Individuelle Studienvereinbarung**

Die individuelle Studienvereinbarung (ISV) regelt zu Beginn des Studiums den individuellen Ablauf des Studiums (Studienplan). Teil der ISV sind die Einschreibungen im MSE-Tool. Die ISV beinhaltet mindestens folgende Punkte:

- a. Lernziele, Massnahmen um die Lernziele zu erreichen und die Kontrollmechanismen, um das Erreichen der Ziele zu überprüfen
- b. Festlegung der Vertiefung (Fachgebiet), in dem die Pflichtmodule besucht werden
- c. Festlegung der Wahlpflichtmodule
- d. Das Kompetenzfeld, in denen die Vertiefungsarbeiten bearbeitet werden und die Festlegung der Vertiefungsarbeiten

e. Festlegung der Ergänzenden Veranstaltungen

f. Festlegung der Masterthesis

Die ISV wird jedes Semester überprüft.

## 2.2 Modulkategorien

Der Studiengang ist gegliedert in die folgenden Modulkategorien:

Abkürzung	Bezeichnung	Umfang	Leistungsbeurteilung
TSM	Technisch wissenschaftliche Vertiefungsmodul (Technical & Scientific Modules)	3 Credits	Note
FTP	Erweiterte theoretische Grundlagenmodule (Fundamental Theoretical Principles)	3 Credits	Note
CM	Kontextmodule (Context Modules)	3 Credits	Note
VT	Fachliche Vertiefungsarbeiten	24 Credits	Note
EVA	Ergänzende Veranstaltungen	6 Credits	Note oder Prädikat
MT	Masterarbeit (Masterthesis)	27 Credits	Note

## 2.3 Module

Pflichtmodule sind ausschliesslich Module der Kategorien TSM und FTP. Als Wahlpflichtmodule werden Module der Kategorien TSM, FTP und CM angeboten. Die Pflicht- und Wahlpflichtmodule werden im Internet des Kooperationsmasters inkl. Umfang in ECTS-Credits, Art der Leistungsnachweise, Unterrichtssprache, etc. publiziert. Die Auswahl der Wahlpflichtmodule und der EVAs erfolgt im Rahmen der ISV.

Es sind folgende Module zu belegen:

- a. Zum Kompetenzfeld gehörende **Pflichtmodule** mit insgesamt 9 Credits, bestehend aus 2 TSM- und 1 FTP-Modul. Sie sind in nachstehenden Tabellen ersichtlich.
- b. **Wahlpflichtmodule** aus den Kategorien TSM und FTP mit insgesamt mindestens 15 Credits, wobei mindestens 6 Credits aus der Kategorie FTP sind. Es dürfen maximal 3 überzählige Wahlpflichtmodule belegt werden, die als nicht promotionsrelevante Wahlmodule besucht werden.
- c. **Kontextmodule** (CM) mit insgesamt 9 Credits.
- d. **Vertiefungsarbeiten** (VT) mit 24 Credits.
- e. **Ergänzende Veranstaltungen** (EVA) mit insgesamt 6 Credits.
- f. **Masterarbeit** (MT) mit 27 Credits.

### 2.3.1 Vertiefung (Fachgebiet) Business Engineering and Production

Kompetenzfeld	Modul-kategorie	Module	Bewertung	Credits / Gewicht
Business Process Management	TSM	Quantitative Methods in Industrial Operations Management	Benotung	3
Business Process Management	TSM	Service Operations and Management	Benotung	3
Business Process Management	FTP	Predictive Modeling	Benotung	3
Operations Management and Analytics	TSM	Quantitative Methods in Industrial Operations Management	Benotung	3
Operations Management and Analytics	TSM	Service Operations and Management	Benotung	3
Operations Management and Analytics	FTP	Predictive Modeling	Benotung	3
Supply Network Management	TSM	Product Innovation, Product Engineering and Product Lifecycle Management	Benotung	3
Supply Network Management	TSM	Novel Innovation and Design Principles	Benotung	3
Supply Network Management	FTP	Predictive Modeling	Benotung	3

### 2.3.2 Vertiefung (Fachgebiet) Energy and Environment

Kompetenzfeld	Modul-kategorie	Module	Bewertung	Credits / Gewicht
Umwelttechnik	TSM	Berechnung der Zustandsgrössen von Strömungen	Benotung	3
Umwelttechnik	TSM	Prozessintegration und Pinch-Analysen	Benotung	3
Umwelttechnik	FTP	Gewöhnliche Differentialgleichungen und dynamische Systeme	Benotung	3
Energietechnik (Elektrisch)	TSM	Photovoltaik	Benotung	3
Energietechnik (Elektrisch)	TSM	Power Electronics Systems	Benotung	3
Energietechnik (Elektrisch)	FTP	Gewöhnliche Differentialgleichungen und dynamische Systeme	Benotung	3
Energietechnik (Thermisch)	TSM	Advanced Thermodynamics	Benotung	3
Energietechnik (Thermisch)	TSM	Computational Fluid Dynamics	Benotung	3
Energietechnik (Thermisch)	FTP	Gewöhnliche Differentialgleichungen und dynamische Systeme	Benotung	3
Verfahrenstechnik	TSM	Zweiphasenströmung mit Wärme- und Stofftransport	Benotung	3
Verfahrenstechnik	TSM	Fortgeschrittene Thermodynamik	Benotung	3
Verfahrenstechnik	FTP	Gewöhnliche Differentialgleichungen und dynamische Systeme	Benotung	3

### 2.3.3 Vertiefung (Fachgebiet) Industrial Technologies

Kompetenzfeld	Modul-kategorie	Module	Bewertung	Credits / Gewicht
Produkteentwicklung u. Produktionstechnologie	TSM	Mechanik elastischer Strukturen	Benotung	3
Produkteentwicklung u. Produktionstechnologie	TSM	Werkstoffe und Oberflächen	Benotung	3
Produkteentwicklung u. Produktionstechnologie	FTP	Gewöhnliche Differentialgleichungen und dynamische Systeme	Benotung	3
Werkstofftechnologie	TSM	Angewandte Mikro- und Nanotechnologie	Benotung	3
Werkstofftechnologie	TSM	Werkstoffe und Oberflächen	Benotung	3
Werkstofftechnologie	FTP	Gewöhnliche Differentialgleichungen und dynamische Systeme	Benotung	3
Mechatronik und Automation	TSM	Fortgeschrittene Regelungstechnik	Benotung	3
Mechatronik und Automation	TSM	Integrated Automation	Benotung	3
Mechatronik und Automation	FTP	Gewöhnliche Differentialgleichungen und dynamische Systeme	Benotung	3
Embedded Systems und Mikroelektronik	TSM	Signalverarbeitung und -übertragung	Benotung	3
Embedded Systems und Mikroelektronik	TSM	Design of Embedded Hardware and Firmware	Benotung	3
Embedded Systems und Mikroelektronik	FTP	Gewöhnliche Differentialgleichungen und dynamische Systeme	Benotung	3

### 2.3.4 Vertiefung (Fachgebiet) Information and Communication Technologies

Kompetenzfeld	Modul-kategorie	Module	Bewertung	Credits / Gewicht
Kommunikations- und Informationssysteme	TSM	Signalverarbeitung und -übertragung	Benotung	3
Kommunikations- und Informationssysteme	TSM	Software Engineering und Architekturen	Benotung	3
Kommunikations- und Informationssysteme	FTP	Kryptographie und Codierungstheorie	Benotung	3
Software Engineering und -Technologie	TSM	IT-Sicherheit	Benotung	3
Software Engineering und -Technologie	TSM	Software Engineering und Architekturen	Benotung	3
Software Engineering und -Technologie	FTP	Optimierung	Benotung	3
Daten- und Informationsmanagement	TSM	Data Management	Benotung	3
Daten- und Informationsmanagement	TSM	Information Visualization	Benotung	3
Daten- und Informationsmanagement	FTP	Optimierung	Benotung	3

### 2.3.5 Vertiefung (Fachgebiet) Civil Engineering and Building Technology

Kompetenzfeld	Modul-kategorie	Module	Bewertung	Credits / Gewicht
Geotechnik und Naturereignisse	TSM	Angewandte numerische Methoden in den Bauingenieurwissenschaften	Benotung	3
Geotechnik und Naturereignisse	TSM	Natural Hazards	Benotung	3
Geotechnik und Naturereignisse	FTP	Lebenszyklus-Management von Infrastrukturen	Benotung	3
Tragwerksentwurf und Konstruktion	TSM	Angewandte numerische Methoden in den Bauingenieurwissenschaften	Benotung	3
Tragwerksentwurf und Konstruktion	TSM	Baustatik	Benotung	3
Tragwerksentwurf und Konstruktion	FTP	Lebenszyklus-Management von Infrastrukturen	Benotung	3

### 2.3.6 Vertiefung (Fachgebiet) Spatial Development & Landscape Architecture

Kompetenzfeld	Modul-kategorie	Module	Bewertung	Credits / Gewicht
Raumentwicklung	TSM	Regionalentwicklung, Regionalökonomie und Politik	Benotung	3
Raumentwicklung	TSM	Siedlung und Verkehr	Benotung	3
Raumentwicklung	FTP	Lebenszyklus-Management von Infrastrukturen	Benotung	3

### 2.4 Wiederholungsprüfungen

Studierende, die einzelne Module im ersten Versuch nicht bestanden haben, können sich auf eine Wiederholungsprüfung anmelden. Melden sich die Studierenden nicht an, besuchen sie das Modul im nächsten ordentlichen Durchgang. Die Studiengangleitung legt Zeitpunkt, Art und Dauer von Wiederholungsprüfungen fest. Wiederholungsprüfungen gelten als Wiederholung der betreffenden Module. Bei unbegründet versäumten Leistungsnachweisen ist eine Teilnahme an der Wiederholungsprüfung ausgeschlossen

### 3. Kooperationsabkommen

Die ZHAW und die Washington State University (WSU) bieten ein Double Degree Abschluss an im Vollzeitstudium der MSE-Vertiefungen Business Engineering and Production, Energy and Environment, Industrial Technologies und Information and Communication Technologies bzw. in den WSU-Masterstudiengängen Computer Science, Electrical Engineering und Mechanical Engineering.

Die Studierenden sind während des ganzen Double Degree-Studiums von mindestens vier Semestern sowohl an der Heim- wie auch an der Partnerhochschule immatrikuliert.

Der Studierendenplan („Student Plan“) regelt zu Beginn des Studiums den individuellen Ablauf des Double Degree-Studiums. Dabei werden die gegenseitig anerkannten Module aufgeführt. Der Studierendenplan wird von der Heim- und Partnerhochschule unterzeichnet.

Nach erfolgreich absolviertem Double Degree-Studium werden die beiden Titel  
«Master of Science in Engineering ZFH mit Vertiefung in «Vertiefungsrichtung»»

und

«Master of Science in Computer Science», oder

«Master of Science in Electrical Engineering», oder

«Master of Science in Mechanical Engineering»

verliehen.





## 4. Erlassinformationen

### 4.1 Metadaten Erlass

Betreff	Inhalt
File-Name	Z_SO_T_Anhang_Studienordnung_MSc_Engineering
ErlassverantwortlicheR	LeiterIn Lehre
Beschlussinstanz	HSL
Ablageort	1.04.01 Führungsgrundlagen
Publikationsort	Public

### 4.2 Erlassverlauf

Version	Beschluss	Beschlussinstanz	Inkrafttreten	Beschreibung Änderung
1.0.0	24.03.2015	HSL	01.09.2015	Originalversion
1.1.0	25.11.2015	HSL	01.09.2016	Abs. 3 Kooperationsabkommen ergänzt
1.2.0	25.06.2019	Rektor	01.09.2019	Aktualisierung der Pflichtmodule