

Studiengangspezifische Prüfungsordnung

für den Masterstudiengang

Sustainable Management – Water and Energy

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 14.09.2017

**in der Fassung der 1. Ordnung zur Änderung der
studiengangspezifischen Prüfungsordnung**

vom 18.10.2019

veröffentlicht als Gesamtfassung

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. September 2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Hochschulgesetzes vom 12. Juli 2019 (GV. NRW. S. 425, ber. S. 593), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

I.	Allgemeines	3
§ 1	Geltungsbereich und akademischer Grad.....	3
§ 2	Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung.....	3
§ 3	Zugangsvoraussetzungen.....	3
§ 4	Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang	4
§ 5	Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen.....	5
§ 6	Prüfungen und Prüfungsfristen	5
§ 7	Formen der Prüfungen	5
§ 8	Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten	6
§ 9	Prüfungsausschuss.....	7
§ 10	Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs	7
§ 11	Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	7
II.	Masterprüfung und Masterarbeit.....	7
§ 12	Art und Umfang der Masterprüfung.....	7
§ 13	Masterarbeit	8
§ 14	Annahme und Bewertung der Masterarbeit	8
III.	Schlussbestimmungen.....	8
§ 15	Einsicht in die Prüfungsakten.....	8
§ 16	Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen.....	8

Anlagen:

1. Studienverlaufsplan
2. Studiengangsspezifische Studienziele

I. Allgemeines

§ 1

Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang Sustainable Management - Water and Energy an der RWTH. Sie gilt nur in Verbindung mit der übergreifenden Prüfungsordnung (ÜPO) in der jeweils geltenden Fassung und enthält ergänzende studiengangsspezifische Regelungen. In Zweifelsfällen finden die Vorschriften der übergreifenden Prüfungsordnung vorrangig Anwendung.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums verleiht die Fakultät für Bauingenieurwesen den akademischen Grad eines Master of Science RWTH Aachen University (M. Sc. RWTH).

§ 2

Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung

- (1) Es handelt sich um einen Masterstudiengang gemäß § 2 Abs. 3 ÜPO (auf einen Bachelorstudiengang aufbauenden Masterstudiengang). Der Studiengang baut auf den Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen oder auf den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwissenschaften der RWTH auf.
- (2) Die übergeordneten Studienziele sind in § 2 Abs. 1, 3 und 4 ÜPO geregelt. Nähere Regelungen zu den Zielen dieses Masterstudiengangs finden sich in Anlage 2 dieser Prüfungsordnung.
- (3) Das Studium findet in englischer Sprache statt.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter erster Hochschulabschluss gemäß § 3 Abs. 4 ÜPO.
- (2) Für die fachliche Vorbildung ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen über die für ein erfolgreiches Studium im Masterstudiengang Sustainable Management - Water and Energy erforderlichen Kompetenzen verfügt:
 - Insgesamt mindestens 19 CP aus dem Bereich der naturwissenschaftlichen Grundlagen:
 - Mathematik
 - Statistik
 - Chemie
 - Physik
 - Ökologie
 - Informatik

- Insgesamt mindestens 20 CP aus dem Bereich der ingenieurwissenschaftlichen und wasserbaulichen Grundlagen:
 - Mechanik
 - Hydromechanik
 - Wasserbau/Flussbau
 - Wärmetechnik
- Insgesamt mindestens 20 CP fachspezifische Grundlagen aus den Bereichen:
 - Verfahrenstechnik
 - Energietechnik
 - Wassermanagement
 - Energierohstoffe
 - Recht und Betriebswirtschaft
 - Klimatologie und Hydrologie
 - Umweltmanagement
 - Energiewirtschaft
 - Siedlungswasserwirtschaft
 - Vermessungskunde

Die nachgewiesenen Leistungen müssen mit denen der Bachelorstudiengänge Bauingenieurwesen oder Umweltingenieurwissenschaften der RWTH vergleichbar sein.

- (3) Für die Zulassung in Verbindung mit einer Auflage gilt § 3 Abs. 6 ÜPO. Sind Auflagen im Umfang von mehr als 20 CP notwendig, ist eine Zulassung zum Masterstudiengang nicht möglich.
- (4) Für diesen Masterstudiengang ist die ausreichende Beherrschung der englischen Sprache nach § 3 Abs. 9 ÜPO nachzuweisen.
- (5) Für die Feststellung der Zugangsvoraussetzungen gilt § 3 Abs. 12 ÜPO.
- (6) Allgemeine Regelungen zur Anerkennung von Prüfungsleistungen enthält § 13 ÜPO.

§ 4

Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studiumumfang

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit vier Semester (zwei Jahre) in Vollzeit. Das Studium kann nur in einem Wintersemester erstmals aufgenommen werden.
- (2) Der Studiengang besteht aus einem Pflichtbereich und einem Wahlpflichtbereich. Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums ist es erforderlich, insgesamt 120 CP zu erwerben. Die Masterprüfung setzt sich dabei wie folgt zusammen:

Pflichtmodule (einschließlich Modul „Mobility Window“ im Umfang von 30 CP)	47 CP
Wahlpflichtmodule	43 CP
Masterarbeit	30 CP
Summe	120 CP

- (3) Das Studium enthält einschließlich des Moduls „Masterarbeit“ und des Moduls „Mobility Window“ mindestens 15 und maximal 18 Module. Alle Module sind im Modulkatalog definiert. Die Gewichtung der in den einzelnen Modulen zu erbringenden Prüfungsleistungen mit CP erfolgt nach Maßgabe des § 4 Abs. 4 ÜPO.
- (4) Der Studiengang sieht ein verpflichtendes Auslandssemester im dritten Fachsemester vor. Die an den Partnerhochschulen erbrachten Prüfungsleistungen werden gemäß § 13 ÜPO in Verbindung mit § 3 Abs. 6 für das Modul „Mobility Window“ anerkannt. Die im Ausland geplanten Prüfungsleistungen und deren Anerkennung für das Modul „Mobility Window“ werden vor dem Beginn des Auslandssemesters in einem Learning Agreement zwischen den drei beteiligten Parteien (Studierende bzw. Studierender, Partnerhochschule und RWTH) festgehalten. Die Studierenden sind verpflichtet, zuvor beim zuständigen Prüfungsausschuss die für den Abschluss des Learning Agreements erforderlichen Angaben zu den im Ausland geplanten Prüfungsleistungen zu machen. Ausnahmsweise kann der zuständige Prüfungsausschuss im Einzelfall auf begründeten Antrag der bzw. des Studierenden das verpflichtende Auslandssemester ganz oder teilweise erlassen, soweit eine in der Person der oder des Studierenden oder in der Person nächster Angehöriger begründete schwerwiegende Mobilitätseinschränkung vorliegt. Eine solche Ausnahme ist nur in Verbindung mit einer Verpflichtung zu Ersatzleistungen in entsprechendem CP-Umfang zulässig.

§ 5

Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen

- (1) Nach Maßgabe des § 5 Abs. 2 ÜPO kann Anwesenheitspflicht ausschließlich in Lehrveranstaltungen des folgenden Typs vorgesehen werden:
 1. Übungen
 2. Seminare und Proseminare
 3. Kolloquien
 4. (Labor)praktika
 5. Exkursionen
 6. Projekte
 7. Planspiele
- (2) Die Veranstaltungen, für die Anwesenheit nach Abs. 1 erforderlich ist, werden im Modulkatalog als solche ausgewiesen.

§ 6

Prüfungen und Prüfungsfristen

- (1) Allgemeine Regelungen zu Prüfungen und Prüfungsfristen enthält § 6 ÜPO.
- (2) Sofern die erfolgreiche Teilnahme an Modulen oder Prüfungen oder das Bestehen von Modulbausteinen gemäß § 5 Abs. 4 ÜPO als Voraussetzung für die Teilnahme an weiteren Prüfungen vorgesehen ist, ist dies im Modulkatalog entsprechend ausgewiesen.

§ 7

Formen der Prüfungen

- (1) Allgemeine Regelungen zu den Prüfungsformen enthält § 7 ÜPO.

- (2) Die Dauer einer Klausur beträgt bei der Vergabe
 - von bis zu 5 CP 60 bis 120 Minuten
 - von 6 oder mehr CP 120 und mehr Minuten.
- (3) Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt mindestens 15 und höchstens 60 Minuten. Eine mündliche Prüfung als Gruppenprüfung wird mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten durchgeführt.
- (4) Der Umfang einer schriftlichen Seminar- und Studienarbeit beträgt mindestens 1 und höchstens 100 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Seminar- und Studienarbeit soll sich am Umfang der CP (30 Stunden je CP) orientieren.
- (5) Der Umfang einer schriftlichen Hausarbeit beträgt mindestens 1 und höchstens 100 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Hausarbeit soll sich am Umfang der CP (30 Stunden je CP) orientieren.
- (6) Der Umfang einer schriftlichen Projektarbeit beträgt mindestens 1 und höchstens 100 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Projektarbeit soll sich am Umfang der CP (30 Stunden je CP) orientieren.
- (7) Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung eines Referates beträgt mindestens 1 und höchstens 100 Seiten. Die Dauer eines Referates beträgt mindestens 10 und höchstens 60 Minuten.
- (8) Für Kolloquien gilt im Einzelnen Folgendes: die Dauer des Gesprächs mit der Prüferin bzw. dem Prüfer und weiteren Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kolloquiums beträgt mindestens 10 und höchstens 60 Minuten.
- (9) Die Prüferin bzw. der Prüfer legt die Dauer sowie gegebenenfalls weitere Modalitäten der jeweiligen Prüfungsleistung zu Beginn der dazugehörigen Lehrveranstaltung fest.
- (10) Die Zulassung zu Modulprüfungen kann an das Bestehen sog. Modulbausteine als Prüfungsvorleistungen im Sinne des § 7 Abs. 15 ÜPO geknüpft sein. Dies ist bei den entsprechenden Modulen im Modulkatalog ausgewiesen. Die genauen Kriterien für eine eventuelle Notenverbesserung durch das Absolvieren von Modulbausteinen, insbesondere die Anzahl und Art der im Semester zu absolvierenden bonusfähigen Übungen sowie den Korrektur- und Bewertungsmodus, gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung, im Campus-Management-System bekannt.

§ 8

Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten

- (1) Allgemeine Regelungen zur Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten enthält § 10 ÜPO.
- (2) Besteht eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen, muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein.
- (3) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Teilprüfungen mit einer Note von mindestens ausreichend (4,0) bestanden sind, und alle weiteren nach der jeweiligen studiengangspezifischen Prüfungsordnung zugehörigen CP oder Modulbausteine erbracht sind.

- (4) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module und der Note der Masterarbeit nach Maßgabe des § 10 Abs. 10 ÜPO gebildet.

§ 9 Prüfungsausschuss

Zuständiger Prüfungsausschuss gemäß § 11 ÜPO ist der Masterprüfungsausschuss Sustainable Management - Water and Energy der Fakultät für Bauingenieurwesen.

§ 10 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs

- (1) Allgemeine Regelungen zur Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und zum Verfall des Prüfungsanspruchs enthält § 14 ÜPO.
- (2) Frei wählbare Module innerhalb eines Bereichs (Wahlpflichtbereich) dieses Masterstudiengangs können ersetzt werden, solange dies der einschlägige Modulkatalog zulässt. Der Wechsel von Pflichtmodulen ist nicht möglich.

§ 11 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Allgemeine Vorschriften zu Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß enthält § 15 ÜPO.
- (2) Für die Abmeldung von Praktika und Seminaren gilt Folgendes: bei Blockveranstaltungen ist eine Abmeldung bis einen Tag vor dem ersten Veranstaltungstag möglich.

II. Masterprüfung und Masterarbeit

§ 12 Art und Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus
1. den Prüfungen, die nach der Struktur des Studiengangs gemäß § 4 Abs. 2 zu absolvieren und im Modulkatalog aufgeführt sind, sowie
 2. der Masterarbeit und dem Masterabschlusskolloquium.
- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen orientiert sich am Studienverlaufsplan (Anlage 1). Die Aufgabenstellung der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 60 CP erreicht sind.

§ 13 Masterarbeit

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Masterarbeit enthält § 17 ÜPO.
- (2) Hinsichtlich der Betreuung der Masterarbeit wird auf § 17 Abs. 2 ÜPO Bezug genommen.
- (3) Die Masterarbeit wird in englischer Sprache abgefasst.
- (4) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt in der Regel studienbegleitend 6 Monate. In begründeten Ausnahmefällen kann der Bearbeitungszeitraum auf Antrag an den Prüfungsausschuss nach Maßgabe des § 17 Abs. 7 ÜPO um maximal bis zu sechs Wochen verlängert werden.
- (5) Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte ohne Anlagen 80 Seiten nicht überschreiten.
- (6) Die Ergebnisse der Masterarbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Masterabschlusskolloquiums. Für die Durchführung gelten § 7 Abs. 12 ÜPO i. V. m. § 7 Abs. 8 entsprechend. Es ist möglich, das Masterabschlusskolloquium vor der Abgabe der Masterarbeit abzuhalten.
- (7) Der Bearbeitungsumfang für die Durchführung und schriftliche Ausarbeitung der Masterarbeit sowie das Kolloquium beträgt 30 CP. Die Benotung der Masterarbeit kann erst nach Durchführung des Masterabschlusskolloquiums erfolgen.

§ 14 Annahme und Bewertung der Masterarbeit

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Annahme und Bewertung der Masterarbeit enthält § 18 ÜPO.
- (2) Die Masterarbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung beim Zentralen Prüfungsamt abzuliefern. Es sollen gedruckte und gebundene Exemplare eingereicht werden. Darüber hinaus ist die Arbeit auf einem Datenträger als PDF gespeichert abzugeben.

III. Schlussbestimmungen

§ 15 Einsicht in die Prüfungsakten

Die Einsicht erfolgt nach Maßgabe des § 22 ÜPO.

§ 16 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Prüfungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht und tritt am Tag nach der Veröffentlichung in Kraft.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich zum Wintersemester 2017/2018 erstmals in den Masterstudiengang Sustainable Management - Water and Energy an der RWTH einschreiben bzw. eingeschrieben haben.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrats der Fakultät für Bauingenieurwesen vom 12.07.2017 und 07.11.2018

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 18.10.2019

gez. Rüdiger
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. mult. Ulrich Rüdiger

Anlage 1: Studienverlaufsplan

Wahlmöglichkeiten	Modul	Institut	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
Semester 1										
Pflichtbereich	Global Changes and Sustainable Development	LFI	2	4						
	Social Responsibility, Sustainability and Resilience	GDI	2	4						
Wahlpflichtbereich	Energy from Biofuels	ITV	2	3						
	Advanced Geographic Information System (GIS) in Water and Energy Management	LFI	2	4						
	Industrial Wastewater Treatment	ISA	3	4						
	Water Resources Modelling	LFI	2	4						
	Diversity and Innovations	GDI	2	3						
	Flood Risk Management	LFI	2	4						
	Expanding Engineering Limits: Culture, Diversity and Gender Lecture Part	GDI	2	5						
	Reshaping Engineering Culture with Design Thinking	GDI	2	3						
	Sanitary Engineering in Developing Countries	ISA	2	2						
	Hydraulic Engineering Experiments	IWW	2	4						
	Economics of Technological Diffusion	E.ON ERC	4	5						
	Hydrodynamic Simulation	IWW	2	4						
	Sustainability Strategies in Politics and Companies	INAB	4	3						
	German Language Course	Sprachenzentrum	4	6						
Wahlmodul	MOOC1	edx/MfL			3	5				
Semester 2										
Pflichtbereich	Engineering Hydrology	LFI	2	5						
	Water-Energy-Food Nexus	LFI	2	4						
Wahlpflichtbereich	History of Sustainability	WST	2	4						
	Groundwater Management	LIH	2	4						
	Seminar on Hydraulic Engineering	IWW	1	3						
	Development Economics	IW	4	5						
	Introduction to Geographic Information System (GIS) in Water and Energy Management	LFI	2	4						
	Discovering Innovation - Project Work Beyond Engineering	GDI	2	4						
	Advanced Energy Economics	E.ON ERC	4	5						
	Economics of Technical Change	E.ON ERC	4	5						
	Smart Grid Economics and Information Management	E.ON ERC	4	5						
	Automation of Complex Power Systems	E.ON ERC	3	4						
	Coastal Engineering	IWW	2	4						
	Sustainability Assessment - Methods and Tools	INAB	4	3						
Wahlmodul	MOOC2	edx/MfL			3	5				
Semester 3										
Pflichtbereich	Mobility Window								30	
Semester 4										
Pflichtbereich	Master Thesis									30

Changes in the study plan (winter term 2019/2020):

- The module „German Language Course“ is new.
- The modules “Introduction to Research” and “History of Sustainability” are no longer provided.

Anlage 2: Studiengangsspezifische Studienziele

Die langfristige Versorgung mit Wasser und Energie ist eine der großen globalen Herausforderungen unserer Zeit. Im Rahmen dieser Aufgabenstellung gewinnt der sektorübergreifende Water-Energy-Nexus zunehmend an Bedeutung. Aus dem Wissen um den Zusammenhang zwischen den beiden Nachhaltigkeits-Säulen Wasser- und Energieversorgung und -verteilung ergibt sich die Forderung nach der Verknüpfung verschiedener wissenschaftlicher Perspektiven. Indem komplexe Wirkungszusammenhänge betrachtet werden – losgelöst von den einzelnen Ressourcen – erhält der Water-Energy-Nexus seine Bedeutung als wichtiges Schlüsselement nachhaltiger Entwicklung.

Mit dem Masterstudiengang Sustainable Management wird die RWTH dieser Forderung nach interdisziplinärer Zusammenarbeit gerecht. Das Studienprogramm integriert Disziplinen aus der Energietechnik, dem Bauingenieurwesen, den Umweltingenieurwissenschaften sowie der Geographie und den Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften. Es befähigt Studierende zu spezialisierten Analyse-, Methoden-, Lösungs- und Beurteilungskompetenzen in den Bereichen Wasser- und Energiewirtschaft. Darüber hinaus vermittelt es überfachliche Kompetenzen, wie die Fähigkeit der kritischen Reflektion von Innovationen im globalen Kontext und die Befähigung zum selbstständigen wissenschaftlichen und forschungsbasierten Arbeiten. Das feste Mobilitätsfenster im dritten Semester sowie die Integration von Massive Open Online Courses im Curriculum fördern die interkulturellen Kompetenzen der Studierenden und stärken ihre internationale Perspektive auf die Themengebiete Wasser- und Energieversorgung.

Durch diese fachliche Breite gelingt es Absolventinnen und Absolventen, im beruflichen Alltag komplexe globale Herausforderungen von großer wissenschaftlicher, technologischer und gesellschaftlicher Relevanz zu bearbeiten. Das Studium zielt auf Qualifizierung einer neuen Generation von sozialverantwortlichen Ingenieurinnen und Ingenieuren ab, die die globale nachhaltige Entwicklung mitgestalten. Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Sustainable Management sind aufgrund ihrer interdisziplinären und internationalen Ausbildung in der Lage, komplexe globale Zusammenhänge der Energiewirtschaft und Wasserversorgung zu bewerten und zu kalkulieren. Mit ihrem Kompetenzprofil haben sie gute Berufschancen sowohl in Unternehmen der Wasser- und Energiewirtschaftsbranche als auch in beratenden Ingenieurbüros oder in öffentlichen Verwaltungen auf Landes-, Bundes- oder europäischer Ebene.

Darüber hinaus besteht große Nachfrage an entsprechend qualifizierten Fachkräften in Nichtregierungsorganisationen oder internationalen Organisationen wie den Vereinten Nationen, der Weltbank oder der Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit. Absolventinnen und Absolventen können auch als Forscherinnen und Forscher, sowie Wissenschaftsmanagerinnen und -manager an der Schnittstelle unterschiedlicher Disziplinen tätig sein.