

Curriculum

für das Individuelle Masterstudium
mit der Bezeichnung:

Nachhaltige Energiesysteme & Energiewirtschaft



INHALT

§ 1	Qualifikationsprofil.....	3
§ 2	Zulassungsvoraussetzung.....	4
§ 3	Aufbau des Studiums.....	4
§ 5	Freie Wahllehrveranstaltungen.....	6
§ 6	Praxis.....	6
§ 7	Masterarbeit.....	7
§ 8	Abschluss.....	7
§ 9	Akademischer Grad.....	7
§ 10	Prüfungsordnung.....	8
Anhang A	Lehrveranstaltungstypen.....	9

§ 1 QUALIFIKATIONSPROFIL

Das individuelle Masterstudium „Nachhaltige Energiesysteme & Energiewirtschaft“ ist ein Studium, das der Vertiefung und Ergänzung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung auf der Grundlage eines Bachelorstudiums dient. (§ 51 Abs. 2 Z 5 UG 2002 BGBl. I Nr. 81/2009). Das Studium erfüllt die Anforderungen des Art. 11 lit e der Richtlinie über die Anerkennung von Berufsqualifikationen, 2005/36/EG.

1a) Kenntnisse, Fertigkeiten, persönliche und fachliche Kompetenzen

Als Grundlage für das individuelle Masterstudium „Nachhaltige Energiesysteme & Energiewirtschaft“ wurden Lehrveranstaltungen der Universität für Bodenkultur Wien mit Lehrveranstaltungen der Technischen Universität Wien kombiniert.

Ziel dieses individuellen Masterstudiums ist ein fundiertes Wissen im Bereich nachhaltige Energiesysteme, Energiewirtschaft und Energiemanagement aufzubauen. Insbesondere bietet das individuelle Masterstudium dabei eine Vertiefung in den Fächern Energiewirtschaft, regenerative Energiesysteme und Smart Grids. Der Absolvent oder die Absolventin ist dadurch in der Lage Energiesysteme ganzheitlich zu betrachten und zu planen. Ergänzt wird dieses Wissen durch Managementfächer, um es auch in der Praxis bei Projekten und Unternehmen umzusetzen zu können.

Das Studium ist dabei in folgende 4 Fachbereiche gegliedert:

Fachbereich 1 – Masterseminar, Pflichtpraxis: Der Absolvent oder die Absolventin hat die für die Masterarbeit erforderlichen theoretischen und methodischen Kenntnisse erworben und besitzt praktische Erfahrung im facheinschlägigen Bereich des Studiums.

Fachbereich 2 – Methodische Grundlagen & Nachhaltigkeitsmanagement: Der Absolvent oder die Absolventin beherrscht den Umgang mit statistischen Methoden und ist in der Lage die Klimacharakteristik Österreichs und ihre Auswirkungen auf die Energiewirtschaft zu beschreiben. Der Absolvent oder die Absolventin besitzt zudem Kompetenzen im Bereich der Technikfolgenabschätzung, kennt die systemischen Zusammenhänge von Raumplanung und Energieversorgung und verfügt über Kenntnisse zu agentenbasierter Modellierung komplexer Systeme. Der Absolvent oder die Absolventin ist weiters in der Lage zielorientiert zu handeln und weiß hinsichtlich neuer Produkte über Patent, Marke und Muster bescheid. Außerdem hat der Absolvent oder die Absolventin ein umfassendes Wissen über die für Managemententscheidungen erforderlichen Konzepte und Methoden und ist in der Lage Werkzeuge des Projektmanagements auszuwählen und anzuwenden.

Fachbereich 3 - Energiesysteme: Der Absolvent oder die Absolventin verfügt über fundiertes physikalisches und technisches Wissen zur notwendigen Energiesystemtechnik für eine nachhaltige, umweltfreundliche, zuverlässige und wirtschaftliche Energieversorgung. Der Absolvent oder die Absolventin kennt die physikalischen und technischen Grundlagen sowie wirtschaftliche Aspekte von erneuerbaren Energiesystemen und verfügt zudem über ein grundlegendes Verständnis von Technologien, die im Smart Grid zum Einsatz kommen. Der Absolvent oder die Absolventin verfügt außerdem über Wissen zu Spezialfragestellungen in der Solartechnik.

Fachbereich 4 - Energiewirtschaft: Der Absolvent oder die Absolventin kennt den Stellenwert und die Relevanz von Energie, Energiesystemen und technologischem Fortschritt für die Gesellschaft und das Wirtschaftssystem und weiß wie aus gesellschaftlicher Sicht Energie in einem dynamischen Prozess optimal, nachhaltig und umweltfreundlich genutzt werden kann und welche politischen Instrumente dafür eingesetzt werden können. Der Absolvent oder die Absolventin verfügt außerdem über umfangreiches Wissen zu Strommärkten und -netzen sowie zu zukünftigen Energieversorgungszenarien.

1b) Berufs- und Tätigkeitsfelder

Die Absolventen bzw. Absolventinnen dieses Masterstudiums kommen insbesondere in folgenden Tätigkeitsbereichen zum Einsatz: Management-, Verwaltungs- und Ingenieurstätigkeiten bei nationalen und internationalen Unternehmen und Organisationen im privaten und öffentlichen Bereich, die sich mit der Integration nachhaltiger Energieträger in die Energieversorgung und Optimierungen im Bereich der Energieeffizienz auseinandersetzen. Z.B.: Energieversorger, Betreiber energietechnischer Anlagen, Energieagenturen und NGOs, Forschungs- und Entwicklungsunternehmen, Anlagenbauer für Alternativenergieprojekte etc.

§ 2 ZULASSUNGSVORAUSSETZUNG

Die Zulassung zu einem individuellen Masterstudium setzt die Absolvierung eines fachlich einschlägigen Bachelorstudiums voraus.

Darüber hinaus werden Englischkenntnisse auf dem Niveau B2 (Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen) empfohlen.

§ 3 AUFBAU DES STUDIUMS

3a) Dauer, Umfang (ECTS-Punkte) und Gliederung des Studiums

Das Studium umfasst einen Arbeitsaufwand im Ausmaß von 120 ECTS-Punkten. Das entspricht einer Studiendauer von vier Semestern (gesamt 3.000 Stunden à 60 Minuten). Das Studium gliedert sich in

Pflichtlehrveranstaltungen:	81 ECTS-Punkte , davon entfallen auf:
Praxis:	3 ECTS-Punkte
Masterseminar:	2 ECTS-Punkte
Masterarbeit:	30 ECTS-Punkte
Freie Wahllehrveranstaltungen:	9 ECTS-Punkte
Fremdsprachige Lehrveranstaltungen** :	10 ECTS-Punkte

** Die Studierenden haben fachbezogene fremdsprachige Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 10 ECTS zu absolvieren. Auf diese Lehrveranstaltungen sind Pflichtlehrveranstaltungen, Praxis, freie Wahllehrveranstaltungen sowie Lehrveranstaltungen, die an Universitäten im fremdsprachigen Ausland absolviert wurden, anzurechnen, wobei Sprachlehrveranstaltungen (Ausnahme Fachsprache) nicht berücksichtigt werden. (Fremdsprachenunterricht kann im Rahmen der freien Wahllehrveranstaltungen angerechnet werden.)

3b) 3-Säulenprinzip

Das 3-Säulenprinzip ist das zentrale Identifikationsmerkmal sowohl der Bachelor- als auch der Masterstudien an der Universität für Bodenkultur Wien. Im Masterstudium besteht die Summe der Inhalte der Pflicht- und Wahlllehrveranstaltungen aus mindestens je

- 15% Technik und Ingenieurwissenschaften
- 15% Naturwissenschaften sowie
- 15% Wirtschafts-, Sozial- und Rechtswissenschaften.

Ausgenommen vom 3-Säulenprinzip sind die Masterarbeit, die Praxis sowie die freien Wahllehrveranstaltungen.

§ 4 PFLICHTLEHRVERANSTALTUNGEN

Das Studium setzt sich aus folgenden Pflichtlehrveranstaltungen zusammen:

LVA Nr.	LVA Titel	LVA Typ	ECTS-Punkte	Anteil/Säule (in%)			Studium/ Studien dem/denen diese LVA zugeordnet ist
				Techn./Ing.	NaWi	WiSoRe	
Fachbereich 1: MASTERSEMINAR, PFLICHTPRAXIS							
111301	Pflichtpraxisseminar	SE	3				
	Masterseminar	SE	2				
Fachbereich 2: METHODISCHE GRUNDLAGEN & NACHHALTIGKEITSMANAGEMENT							
851307	Vertiefung in statistische Methoden	VU	3	60	20	20	427
814306	Klimacharakteristik Österreichs	VO	2	0	100	0	427
818304	Technikfolgenabschätzung	VS	3	35	35	30	427, 431
855321	Energieraumplanung	VS	3	15	15	70	431, 419
731369	Computer simulation in energy and resource economics (in Eng.)	VS	3	40	20	40	427, 416, 457, 471, 501
731311	Projektmanagement Vertiefung	VU	3	0	0	100	427, 417, 418, 451
731348	Managerial economics (in Eng.)	VU	3	0	0	100	427, 416, 447, 457
735305	Entrepreneurship und Innovation (inkl. Patentwesen)	VO	5	5	10	85	427
Fachbereich 3: ENERGIESYSTEME							
384146	Smart Grids	VO	3	75	5	20	506, 504, 507
370038	Labor Smart Grids	UE	3	80	0	20	506, 504, 507
302698	Einführung in die Solartechnik	VO	3	60	20	20	460, 445, 482
892305	Elektrische Energietechnik	VO	3	90	0	10	427
893360	Energy engineering (in Eng.)	VO	3	60	10	30	427, 417, 418, 471
893306	Practical course in energy engineering (in Eng.)	PR	3	80	0	20	427, 417, 418, 471
370035	Regenerative Energiesysteme	VU	3	60	10	30	506, 507
816313	Umweltverträglichkeit von Kleinwasserkraftwerken	VO	1	50	40	10	427, 431

Fachbereich 4: ENERGIEWIRTSCHAFT							
373010	Energieökonomie	VU	4,5	40	10	50	506, 507, 435
373011	Energiemodelle und Analysen	VU	4,5	40	10	50	506, 507, 435
370043	Energiewirtschaft und Umwelt Vertiefung	VU	4,5	40	10	50	506
370044	Seminar Energiewirtschaft und Umwelt	SE	4,5	40	10	50	506
370021	Energiesysteme und Netze	VO	3	40	10	50	506, 504, 507
731322	Energiewirtschaftspolitik	VS	3	25	5	70	427, 457, 471
816307	Energiewasserwirtschaft und Strommarkt	VO	2	50	10	40	427, 431
818303	Zukünftige Energieversorgung in Abhängigkeit der Ressourcenverfügbarkeit	SE	3	30	35	35	427
ECTS-SUMME bzw. SÄULEN-MITTELWERTE			81	42,3%	16,0%	41,7%	= 100 %

Techn./Ing.= Technik und Ingenieurwissenschaften; NaWi = Naturwissenschaften; WiSoRe = Wirtschafts-, Sozial- und Rechtswissenschaften

§ 5 FREIE WAHLEHRVERANSTALTUNGEN

Im Rahmen des Studiums sind 9 ECTS-Punkte in Form von freien Wahllehrveranstaltungen zu absolvieren. Diese können aus dem gesamten Angebot an Lehrveranstaltungen aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten gewählt werden. Die freien Wahllehrveranstaltungen dienen der Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten sowohl aus dem eigenen Fach nahestehenden Gebieten als auch aus Bereichen von allgemeinem Interesse.

§ 6 PRAXIS

(1) Die Praxis dient der Vertiefung der im Studium vermittelten Kompetenzen. Weiters hat sie zum Ziel, die aufgabenorientierte Anwendung des Gelernten und die Herstellung von Beziehungen zwischen Wissenschaft und Praxis zu fördern.

(2) Die Praxis dauert mindestens 4 Wochen. Es wird empfohlen, die Praxis zwischen dem 2. und 3. Semester zu absolvieren. Eine Absolvierung in Teilen ist möglich.

(3) Die fachliche Aufarbeitung der Praxis erfolgt im Rahmen des Praxisseminars.

(4) Die Ablaufplanung obliegt der zuständigen Fachstudienkommission und sollte hier beschrieben werden. Vorschlag: Der oder die Studierende hat sich in angemessener Zeit vor dem beabsichtigten Beginn der Praxis zwecks Betreuung an den Leiter oder die Leiterin des Praxisseminars zu wenden. Dem Leiter oder der Leiterin obliegt es, den oder die Studierende bezüglich der Wahl des Praxisplatzes zu beraten und hinsichtlich des Ablaufs der Praxis und der Berichterstellung anzuweisen. Die Absolvierung der Praxis in Teilen erfordert die Zustimmung des Leiters oder der Leiterin des Praxisseminars.

(5) Kann trotz redlichen Bemühens keine Stelle für eine Praxis im Sinne von Abs. (1) gefunden werden, ist im Einvernehmen mit dem Leiter oder der Leiterin des Praxisseminars eine Ersatzform zu wählen. Als Ersatzform kommt z.B. die Mitarbeit in einem Projekt an der Universität für Bodenkultur Wien oder an einer anderen fach einschlägigen Forschungsinstitution in Frage.

(6) Die ordnungsgemäße Absolvierung der Praxis bzw. die Erbringung der Ersatzleistung wird mit der Absolvierung des Praxisseminars bestätigt.

§ 7 MASTERARBEIT

Eine Masterarbeit ist eine einem wissenschaftlichen Thema gewidmete Arbeit, die im Rahmen eines Masterstudiums abzufassen ist (*Ausnahme siehe Satzung der Universität für Bodenkultur Wien, Teil III-Lehre, § 30 Abs. 9*). Sie umfasst 30 ECTS-Punkte. Mit der Masterarbeit zeigen Studierende, dass sie fähig sind, eine wissenschaftliche Fragestellung selbstständig sowie inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten (§ 51 Abs. 8 UG 2002 BGBl. I Nr. 81/2009).

Die Aufgabenstellung der Masterarbeit ist so zu wählen, dass die Bearbeitung innerhalb von sechs Monaten möglich und zumutbar ist. Die gemeinsame Bearbeitung eines Themas durch mehrere Studierende ist zulässig, wenn die Leistungen der einzelnen Studierenden gesondert beurteilbar bleiben (§ 81 Abs. 2 UG 2002 BGBl. I Nr. 81/2009).

Die Masterarbeit ist in Deutsch oder Englisch abzufassen. Eine andere Sprache ist nur nach Bescheinigung des Betreuers bzw. der Betreuerin möglich. Die Defensio ist jedenfalls in Deutsch oder Englisch durchzuführen.

§ 8 ABSCHLUSS

Das individuelle Masterstudium „Nachhaltige Energiesysteme & Energiewirtschaft“ gilt als abgeschlossen, wenn alle Lehrveranstaltungen sowie die Masterarbeit und die Defensio positiv beurteilt wurden.

§ 9 AKADEMISCHER GRAD

An Absolventen und Absolventinnen des individuellen Masterstudiums „Nachhaltige Energiesysteme & Energiewirtschaft“ wird der akademische Grad „Diplom-Ingenieur“ bzw. „Diplom-Ingenieurin“, abgekürzt „Dipl.-Ing.“/„Dipl.-Ing.in“ oder „DI“/„Dlin“, verliehen. Der akademische Grad „Dipl.-Ing.“/„Dipl.-Ing.in“ oder „DI“/„Dlin“ ist im Falle der Führung dem Namen voranzustellen (§ 88 Abs. 2 UG 2002 BGBl. I Nr. 81/2009).

§ 10 PRÜFUNGSORDNUNG

- (1) Das Studium ist abgeschlossen, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
 - die positive Absolvierung der Lehrveranstaltungen gemäß § 4 und § 5
 - die positive Beurteilung der Masterarbeit und der Defensio
 - Praxis erfüllt und bestätigt
- (2) Die Beurteilung des Studienerfolges erfolgt in Form von Lehrveranstaltungsprüfungen. Die Lehrveranstaltungsprüfungen können schriftlich und/oder mündlich nach Festlegung durch den Leiter oder die Leiterin der Lehrveranstaltung unter Berücksichtigung des ECTS-Ausmaßes absolviert werden.
- (3) Der Leistungsnachweis erfolgt für jedes Fach durch den Leistungsnachweis der zum Fach gehörenden Lehrveranstaltungen. Die Gesamtbeurteilung für ein Fach ergibt sich aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten Mittelwert der innerhalb des Faches absolvierten Lehrveranstaltungen. Ist der Mittelwert nach dem Dezimalkomma kleiner oder gleich 5, wird auf die bessere Note gerundet, sonst auf die schlechtere Note.
- (4) Die Prüfungsmethode hat sich am Typ der Lehrveranstaltung zu orientieren: Vorlesungen sind mit mündlichen und/oder schriftlichen Prüfungen abzuschließen, sofern diese nicht vorlesungsbegleitend beurteilt werden. Lehrveranstaltungen des Typs SE und PJ können mit selbstständig verfassten schriftlichen Seminararbeiten, deren Umfang vom Leiter oder von der Leiterin der Lehrveranstaltung festzulegen ist, abgeschlossen werden. Bei allen anderen Lehrveranstaltungen wird die Prüfungsmethode vom Leiter oder von der Leiterin der Lehrveranstaltung festgelegt.
- (5) Die abgeschlossene und vom Beurteiler oder von der Beurteilerin positiv bewertete Masterarbeit ist nach positiver Absolvierung aller Lehrveranstaltungen öffentlich zu präsentieren und im Rahmen eines wissenschaftlichen Fachgesprächs (Defensio) zu verteidigen. Die Kommission setzt sich aus dem oder der Vorsitzenden und zwei weiteren Universitätslehrern oder Universitätslehrerinnen mit großer Lehrbefugnis zusammen. Die gesamte Leistung (Masterarbeit und Defensio) wird mit einer Gesamtnote beurteilt, wobei beide Teile positiv abgeschlossen sein müssen. Die schriftlich begründete Bewertung der schriftlichen Masterarbeit und der Defensio fließen gesondert in die Gesamtnote ein und werden auch getrennt dokumentiert.

Der Bewertungsschlüssel lautet:
 - Masterarbeit: 70%
 - Defensio (inkl. Präsentation): 30%
- (6) Für den Gesamtstudienerfolg ist eine Gesamtbeurteilung zu vergeben. Diese hat „bestanden“ zu lauten, wenn jede Teilleistung positiv beurteilt wurde, andernfalls hat sie „nicht bestanden“ zu lauten. Die Gesamtbeurteilung hat „mit Auszeichnung bestanden“ zu lauten, wenn keine Teilleistung schlechter als „gut“ und mindestens die Hälfte der Teilleistungen mit „sehr gut“ beurteilt wurde.

ANHANG A LEHRVERANSTALTUNGSTYPEN

Folgende Typen von Lehrveranstaltungen stehen zur Verfügung:

Vorlesungen (VO)

Vorlesungen sind Lehrveranstaltungen, in denen Teilbereiche eines Faches und seiner Methoden didaktisch aufbereitet vermittelt werden.

Übungen (UE)

Übungen sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende unter Anleitung aufbauend auf theoretischem Wissen spezifische praktische Fertigkeiten erlernen und anwenden.

Praktika (PR)

Praktika sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende aufbauend auf theoretischem und praktischem Wissen spezifische Fragestellungen selbständig bearbeiten.

Praxisseminar (PP)

Das Praxisseminar ist eine Lehrveranstaltung, in der Studierende aufbauend auf theoretischem und praktischem Wissen spezifische Fragestellungen, die sich auf das Berufspraktikum beziehen, selbständig bearbeiten.

Seminare (SE)

Seminare sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende Lehrinhalte selbständig erarbeiten vertiefen und diskutieren.

Exkursionen (EX)

Exkursionen sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierenden zur Vertiefung des bisher erworbenen Wissens fachliche Aspekte des Studiums in deren realen Kontext veranschaulicht werden. Exkursionen können zu Zielen im In- und Ausland führen.

Masterseminare (MA)

Masterseminare sind Seminare, die der wissenschaftlichen Begleitung der Erstellung der Masterarbeit dienen.

Kombinierte Lehrveranstaltungen:

Kombinierte Lehrveranstaltungen vereinen – mit Ausnahme des Projekts – die Definitionen der jeweils beteiligten Lehrveranstaltungstypen, jedoch sind die Elemente integriert, wodurch sich ein didaktischer Mehrwert ergibt.

Projekte (PJ)

Projekte sind Lehrveranstaltungen, die durch problembezogenes Lernen charakterisiert sind. Die Studierenden bearbeiten unter Anleitung – vornehmlich in Kleingruppen – mittels wissenschaftlicher Methoden Fallbeispiele.

Vorlesung und Seminar (VS)

Vorlesung und Übung (VU)

Vorlesung und Exkursion (VX)

Seminar und Exkursion (SX)

Übungen und Seminar (US)

Übung und Exkursion (UX)