

Studienplan des Internationalen Masterstudiums **„Stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe“ (NAWARO)**

Stand 09.06.08

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Qualifikationsprofil
- § 2 Aufbau des Masterstudiums
- § 3 Zulassung zum Masterstudium
- § 4 Akademische Grade
- § 5 Arten von Lehrveranstaltungen
- § 6 Lehrveranstaltungen *Environmental Management and Engineering*
- § 7 Masterarbeit
- § 8 Prüfungsordnung
- § 9 Studienbeiträge

§ 1 Qualifikationsprofil

Allgemeines Ziel des Fachgebietes

Dieses Masterstudium ist europäisch ausgerichtet und basiert auf der Idee einer Kooperation zwischen der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) und der Technischen Universität München, letztere hat in Straubing einem Universitätsstandort mit Schwerpunkt „Nachwachsende Rohstoffe“ mit einrichtet. An diesem Zentrum sind auch weitere Partner, vor allem auch aus dem Fachhochschulbereich in Deutschland, beteiligt. Das Kernanliegen des Studiums ist die wissenschaftlich-technische und wirtschaftliche Qualifizierung zur stofflichen und energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffen aus der Land- und Forstwirtschaft. Die ausgewogene Kombination aus stofflicher und energetischer Nutzung wird dabei als besondere Stärke gesehen, auch deshalb, weil sich dadurch die Kompetenzen der beiden Partner (TU München – Boku) sehr gut ergänzt werden. Der Master wird teilweise in englischer Sprache geführt, soll aber in erster Linie deutschsprachigen Studierenden offen stehen, die sich auf nationaler bzw. europäischer Ebene den anstehenden technisch-sozioökonomischen Problemen bei der Nutzung nachwachsender Rohstoffe widmen möchten.

Das Masterstudium ist interdisziplinär aufgebaut und beinhaltet chemisch-biologische Kenntnisse, Ingenieurwissen zur Rohstoffgewinnung, Aufbereitung, die stoffliche und energetische Nutzung bzw. Umwandlung, Energietechnik, Werkstoffwissenschaften, Ökonomie, Unternehmenslehre, Marketing, Management und Soft-skills.

Tätigkeitsfeld

Absolventen und Absolventinnen des *Masters für stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe* sind in ihrer Tätigkeit auf ingenieurwissenschaftlich-technische Lösungen bei verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten nachwachsender Rohstoffe, Schwerpunkt Holz, ausgerichtet. Der ingenieurwissenschaftlich-technische Ansatz wird durch sozioökonomische Kompetenzen ergänzt.

Anforderungsprofil

Stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe verlangt in hohem Maße interdisziplinäre und integrative Fähigkeiten sowie eine ausgeprägte Führungs- und Sozialkompetenz. Die Ausbildung vermittelt eine Synthese von naturwissenschaftlichen, sozial-, wirtschaftswissenschaftlichen sowie technischen Kenntnissen und Kompetenzen.

Spezielles Bildungsziel

Das vorliegende Masterstudium setzt sich aus Modulen zusammen, die unter § 2 erläutert werden. Die Ausbildung vermittelt eine Einführung in Naturwissenschaft und Ökonomie nachwachsender Rohstoffe. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Prozesskenntnis bei der Rohstoffgewinnung und deren

Umwandlung in Energie und stoffliche Produkte. Im Speziellen wird integrales Ressourcenmanagement, Betriebswirtschaft, Verfahrenstechnik, Ingenieur Tätigkeit im Umweltbereich, alternative Energienutzungen, sowie internationales Wirtschaftsmanagement und Nachhaltigkeit vermittelt.

Berufsfelder

Die Absolventen bzw. Absolventinnen dieses Masterstudiums kommen in folgenden Tätigkeitsfeldern zum Einsatz: freiberufliche Consultingbüros, Sachverständigentätigkeit in der Rohstoffnutzung, Umwelttechnik, Herstellung und Nutzung biogener Werkstoffe, in der Umwelt- und Ressourcenökonomie, in Forschung und Entwicklung v.a. im Bereich Energie- und Verfahrenstechnik, in Environmental-Engineering bzw. Holz- und Faserwerkstoffe; Durchführung von Projektmanagement in NAWARO Sektor, im sekundären Bildungsbereich, in der Umweltberatung, in technischen und administrativen Planungsbüros, im nationalen Bereich bei Umweltverbänden, als Zivilingenieure und Zivilingenieurinnen, im Qualitätsmanagement.

§ 2 Aufbau des Masterstudiums

Das Masterstudium *Stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe* ist ein Doppeldiplomstudium, das in Kooperation mit der TU München durchgeführt wird. Es wird vorwiegend in deutscher Sprache abgehalten, Teile davon in englischer Sprache. Das Studium dauert vier Semester bzw. 120 ECTS, inklusive Masterarbeit (28 ECTS, einschließlich „defence“); zusätzlich sind 2 ECTS für das Masterseminar zu absolvieren. Die Lehrveranstaltungen umfassen insgesamt 92 Credits (ECTS).

Von den 120 ECTS sind 101 als Pflichtfächer fix vorgegeben, 15 ECTS müssen aus Wahlpflichtmodulen gewählt werden. Die jeweiligen Fächer sind in § 6 angeführt. 4 ECTS sind als freie Wahlfächer zu absolvieren.

Diese können auf zwei Arten erfüllt werden:

1. durch in § 6 nicht angeführte Lehrveranstaltungen,
2. durch ECTS Punkte welche in einzelnen Wahlpflichtmodulen erreicht werden und die Mindestzahl an ECTS des Moduls übersteigen.

Schema des Studienaufbaus: *Stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe*

Majors	Total ECTS:
<i>Chemisch-biologisch-technisch-ökonomische Grundkenntnisse</i>	28
<i>Energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe und Ökonomie</i>	30
<i>Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe und Ökonomie</i>	28
<i>Masterarbeit (einschliesslich Verteidigung) and Masterseminar</i>	30
<i>Freie Wahlfächer</i>	4
Total:	120

§ 3 Zulassung zum Masterstudium

Ordentliche Studierende an der Universität für Bodenkultur Wien haben Zugang zum Doppeldiplom-Programm (Double Degree). Zugelassen werden auch AbsolventInnen von Bachelorstudien aus fachlich in Frage kommenden Disziplinen sowie gleichwertigen Studien im Ausland. Im Rahmen der Gleichwertigkeitsprüfung sind ausreichende Kenntnisse aus den Bereichen der Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften/Technik und Sozial- und Wirtschaftswissenschaften nachzuweisen. Englischkenntnisse, die für einen erfolgreichen Studienfortgang unabdingbar sind, sind bei der Zulassung ebenfalls nachzuweisen. Die Zulassung an der BOKU wird von der anderen Partnerinstitution anerkannt.

Doppeldiplom (Double Degree)-Kandidat/inn/en unterliegen den üblichen Regeln, Rechtsvorschriften und Immatrikulationserfordernissen der Universität für Bodenkultur Wien. Sie erhalten die Zulassung an der Gastinstitution (Technischen Universität München) nur für diejenigen Teile des Studiums, die unter der Verantwortung der Gastinstitution durchgeführt werden. Hinsichtlich des Zulassungsverfahrens werden ihnen alle Erleichterungen gewährt, die den Kandidat/inn/en im Rahmen von "Mobilitätsprogrammen" zustehen.

Studierende werden auf der Grundlage der Gegenseitigkeit für die an der Gastinstitution durchgeführten Studienteile von der Entrichtung von Studienbeiträgen befreit. Alle weiteren Kosten, inklusive Versicherungskosten, müssen von den Studierenden selbst getragen werden. Die Boku sowie TU München verpflichten sich, ihre Doppeldiplomstudierenden (Double Degree Studierenden) über Stipendienmöglichkeiten zur Finanzierung des Aufenthaltes an der Gastinstitution zu informieren und Incoming-Studierenden bei der Quartiersuche behilflich zu sein.

Die Gastinstitutionen stellen ein Sammelzeugnis (Transcript of records) aus, in dem alle Prüfungen / akademischen Leistungen der Doppeldiplom (Double Degree)-Kandidat/inn/en an dieser Institution aufgelistet sind. Diese Credits werden für den Studienabschluss an der Heimatinstitution angerechnet.

Auf ein ausgewogenes Zahlenverhältnis von Männern und Frauen ist bei der Zulassung zum Masterstudium zu achten. Im Sinne der Frauenförderung an der Universität für Bodenkultur Wien ist der Zugang von Frauen zum Masterstudium zu fördern. Potentielle für eine Zulassung zum Masterstudium qualifizierte ausländische Studentinnen sind daher durch Kontaktaufnahme sowie sonstige geeignete Maßnahmen zur Bewerbung um Zulassung zum Masterstudium zu motivieren.

§ 4 Akademische Grade

Entsprechend der Zuordnung zu ingenieurwissenschaftlichen Studien wird den Absolventinnen bzw. den Absolventen des Masterstudiums von der Universität für Bodenkultur Wien der österreichische akademische Grad Diplom-Ingenieurin bzw. Diplom-Ingenieur, abgekürzt jeweils „Dipl.-Ing.“ oder „DI“ (dieser entspricht dem international gebräuchlichen akademischen Grad „MSc – Master of Science“) vergeben.

§ 5 Arten von Lehrveranstaltungen

- (1) Vorlesungen (VO): Lehrveranstaltungen in denen Teilbereiche eines Faches und seine Methoden didaktisch aufbereitet vermittelt werden.
- (2) Übungen (UE): Übungen sind Lehrveranstaltungen, die in sachlichem Zusammenhang mit der jeweiligen Vorlesung stehen und der Vermittlung spezifischer praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten dienen.
- (3) Exkursionen (EX): Lehrveranstaltungen, die zur Veranschaulichung und Vertiefung beitragen.
- (4) Praktika (PR): Lehrveranstaltungen, die hauptsächlich der wissenschaftlichen berufsvorbildung dienen.
- (5) Kombinierte Lehrveranstaltungen: Vorlesungen, Übungen und Exkursionen können auch kombiniert werden. Auf solche Lehrveranstaltungen sind die erwähnten Vorschriften für die entsprechenden Teile anzuwenden. Mögliche Kombinationen:
 - Vorlesungen mit Übungen (VU)
 - Vorlesungen mit Exkursionen (VX)
- (6) Masterseminar (SE): Lehrveranstaltung, die der wissenschaftlichen Diskussion und Präsentation im Zusammenhang mit der Durchführung der Masterarbeit dient.
- (7) Bei Lehrveranstaltungen, bei denen Pflichtanwesenheit (mit immanenten Prüfungscharakter) gefordert wird, hat der Lehrveranstaltungsleiter bzw. der Lehrveranstaltungsleiterin vor Beginn der LVA bekannt zu geben, wann eine Pflichtanwesenheit erforderlich ist (Rahmen für die Pflichtanwesenheit: UE, SE = 100%; VU = 30 – 70%).
- (8) Alle Lehrveranstaltungen können bei Bedarf auch im Gelände stattfinden.

§ 6 Lehrveranstaltungen Stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe

Das Programm beinhaltet den Einleitungsbereich bestehend aus sechs Modulen und zwei weitere Fachbereiche, die je aus drei Modulen bestehen. Zusätzlich sind die Masterarbeit und das Masterseminar zu absolvieren.

1.Semester: 6 Module mit insgesamt 30 ECTS, Studienort: die jeweilige Heimatuniversität
Inhaltlicher Schwerpunkt: *Chemisch-biologisch-technisch-ökonomische Grundkenntnisse*

Modul 1: Pflichtfächer „Chemie und Biologie nachwachsender Rohstoffe“ (6 ECTS)

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
P	Pflanze und Umwelt	3	2	VO
P	Polymerchemie und Technologie	3	2	VU

Modul 2: Pflichtfächer „Nacherntetechnologien“ (4 ECTS)

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
P	Nacherntetechnologie Grundlagen für Nawaros	2	1.5	VX
P	Technologien der Holzverarbeitung	2	1.5	VU

Modul 3: Pflichtfächer „Grundzüge der stofflichen und energetischen Nutzung“ (6 ECTS)

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
P	Chemie und Technologie nachwachsender Rohstoffe	3	2	VS
P	Erneuerbare Ressourcen für die energetische Nutzung	3	2	VX

Modul 4: Pflichtfächer „Grundzüge der Ökonomie nachwachsender Rohstoffe“ (6 ECTS)

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
P	Vertiefung Ökonomik natürlicher Ressourcen	3	2	VO
P	Landwirtschaftliche Betriebswirtschaftslehre I	3	2	VO

Modul 5: Spezifische Wahlpflichtfächer „Ingenieurwissen und Rohstoffgewinnung“
(mindestens 3 ECTS)

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
W	Fertigungstechnik	3	2	VO
W	Forstrohstoffgewinnung	3	2	VO
W	Pflanzenproduktion	3	2	VO
W	Verfahrenstechnik für NAWAROs	3	2	VO
W	Mechanische Thermische Verfahrenstechnik II	4,5	3	VU

Modul 6: Allgemeine Wahlpflichtfächer
(mindestens 3 ECTS)

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
W	Marketing	3	2	VO
W	Statistische Versuchsplanung	3	2	VO
W	Decision Making in Management with Special Emphasis on Cultural Differences ,(in englischer Sprache)	3	2	VO
W	Total Quality Management in der Agrar- und Ernährungswirtschaft	3	2	VS
W	Abfallwirtschaftspolitik	4.5	3	VS
W	Social Science Methodology in Natural Resource Management (in englischer Sprache)	2	1.5	VS
W	Sprachkurse	3	2	

2. Semester: 3 Module mit insgesamt 30 ECTS, Studienort: TU-München (TUM) / FH Weihenstephan u.a. (Standort Straubing);
Inhaltlicher Schwerpunkt: *Energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe und Ökonomie*

Modul 7: Pflichtfächer „Energetische Nutzung von NAWAROS I“
 (8 ECTS)

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
P	Stromerzeugung	3	2	VX
P	Energiespeicherung und –verteilung	2	1.5	VX
P	Wärmeerzeugung	3	2	VX

Modul 8: Spezifischer Wahlpflichtfächer „Energietechnik“
 (mindestens 6 ECTS)

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
W	Geothermie	3	2	VO
W	Energietechnische Übungen	3	2	UE
W	Energie Monitoring	3	2	VO
W	Energietechnisches Praktikum	4	2 + 2	PR

Modul 9: Pflichtfächer „Ökonomie der NAWAROs I“
 (16 ECTS)

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
P	Märkte und Marketing von NaWaRo	5	3 2	VO PJ
P	Gesamtwirtschaftliche Bedeutung von NaWaRo	4	3	VO
P	Unternehmensmanagement bei NaWaRo	5	3 2	VO PJ
P	Politische und rechtliche Rahmenbedingungen für Nutzung NaWaRo	2	1.5	VO

3. Semester: 4 Module mit insgesamt 28 ECTS, Studienort: BOKU

Inhaltlicher Schwerpunkt: *Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe und Ökonomie*

Modul 10: Pflichtfächer „Stoffliche Nutzung von NAWAROs“ (14 ECTS)

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
P	Zerspanungs- und Formgebungstechnik	3	2	VO
P	Aspects of product quality in plant production (in englischer Sprache)	4	3	VO
P	Naturstofftechnologien und Eigenschaften	4	3	PR
P	Engineered wood products (in englischer Sprache)	3	1.5	VO

Modul 11: Spezifische Wahlpflichtfächer „Bewertung und Einsatz von Holz und Naturfaserwerkstoffen“ (mindestens 4 ECTS)

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
W	Holzbiotechnologie	3	2	VU
W	Composites (in englischer Sprache)	3	2	VO
W	Wood and Fiber Quality (in englischer Sprache)	3	2	VO
W	Spezielle Holzphysik: Stofftransport	3	2	VU
W	Bionik-technische Lösungen aus der Natur	1	1	VO
W	Charakterisierung von Holz und Faserwerkstoffen	3	2	VU
W	Ökobilanzen von Holz und Naturfaserwerkstoffen	1	1	VS
W	Ressourcenorientiertes Bauen	4,5	3	VU

Modul 12: Pflichtfächer „Energetische Nutzung von NAWAROs II“ (5 ECTS)

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
P	Brenn- und Kraftstoffe	2	1.5	VO
P	Biogastechnologie	3	2	VU

Modul 13: Spezifische Wahlpflichtfächer „Ökonomie der NAWAROs II“ (mindestens 5 ECTS)

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
W	Regional Economics (in englischer Sprache)	3	2	VO
W	Entrepreneurship und Innovation (inkl. Patentwesen)	4.5	3	VO
W	Unternehmensnetzwerke	6	4	VS
W	Logistik in der Forst- und Holzwirtschaft	3	2	PS
W	Global Networking	6	4	SE

4. Semester: Studienort: frei wählbar **Inhaltlicher Schwerpunkt:** *Masterarbeit*

Masterarbeit

Pflicht Wahl	Lehrveranstaltung	ECTS	SWS	Typ
P	Masterarbeit	28		
P	Masterseminar	2		SE

§ 7 Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit stellt einen integralen Bestandteil des Studiums *Stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe* dar und kann wahlweise in englischer oder deutscher Sprache verfasst werden.
- (2) Das Thema der Masterarbeit ist einem – dem Master *Stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe* zugehörigen – Fach zu entnehmen.
- (3) Jenem Universitätslehrer / jener Universitätslehrerin, der / die das Thema der gewählten Masterarbeit vorgeschlagen hat, obliegt auch die Betreuung der / des Kandidatin / en.
- (4) Für die Masterarbeit ist die Betreuung durch einen Universitätslehrer / einer Universitätslehrerin mit Lehrbefugnis (Dozenten und Professoren) der BOKU bzw. der Partneruniversität sowie eine wechselseitige Mitbetreuung von BOKU- bzw. TU München bzw. assoziierte Universitätslehrer / -innen vorgesehen.
- (5) Die Masterarbeit ist bei der / dem Studiendekan / in einzureichen.
- (6) Der Masterarbeit (inklusive Defense und Masterseminar) werden 30 ECTS Anrechnungspunkte zugewiesen.

§ 8 Prüfungsordnung

Es gilt die Studienordnung der BOKU in der jeweils gültigen Fassung.

Für Studienteile an den Partnerinnenuniversitäten ist die Prüfungsordnung der jeweiligen Partneruniversität anzuwenden. Die Masterprüfung ist in zwei Teilen abzulegen:

Der erste Teil der Masterprüfung umfasst die in § 6 genannten Prüfungsfächer und wird mit positiver Beurteilung der Lehrveranstaltungen absolviert.

Der zweite Teil der Masterprüfung ist als öffentliche Verteidigung der Masterarbeit abzuhalten. Dafür sind zwei Prüfer bzw. Prüferinnen zu bestellen und nach Möglichkeit interne und externe Gutachten einzuholen. Die Anmeldung zum zweiten Teil Masterprüfung setzt voraus:

- die erfolgreiche Ablegung aller geforderten Prüfungen zu den unter § 6 angeführten Lehrveranstaltungen
- positive Beurteilung der Masterarbeit

§ 9 Studienbeiträge

Es gilt die für eine Zulassung an der BOKU gültige Rechtslage