



Universität für Bodenkultur Wien

University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna

## Curriculum

für das Masterstudium

# Stoffliche und Energetische Nutzung Nachwachsender Rohstoffe (NAWARO)

Kennzahl 066 471

Datum (des Inkrafttretens): 1.10.2014



# Inhalt

|          |  |    |
|----------|--|----|
| § 1      | Qualifikationsprofil .....             | 3  |
| § 2      | Zulassungsvoraussetzung .....          | 4  |
| § 3      | Aufbau des Studiums.....               | 5  |
| § 4      | Pflichtlehrveranstaltungen .....       | 6  |
| § 5      | Wahllehrveranstaltungen.....           | 6  |
| § 6      | Freie Wahllehrveranstaltungen .....    | 9  |
| § 7      | Masterarbeit .....                     | 9  |
| § 8      | Abschluss .....                        | 9  |
| § 9      | Akademischer Grad.....                 | 10 |
| § 10     | Prüfungsordnung .....                  | 10 |
| § 11     | Übergangsbestimmungen .....            | 11 |
| § 12     | Inkrafttreten .....                    | 12 |
| Anhang A | Lehrveranstaltungstypen .....          | 13 |
| Anhang B | TUM-Lehrveranstaltungen „NawaRo“ ..... | 14 |

Bei dem vorliegenden Studienprogramm handelt es sich um das **Masterprogramm „Stoffliche und Energetische Nutzung Nachwachsender Rohstoffe (NAWARO)“ an der Universität für Bodenkultur, Wien (BOKU) (Variante A)** sowie um das **gemeinsam mit der TU München angebotene internationale Studienprogramm gleichen Namens (Variante B)**. Im nachfolgenden wird für die beiden Studienprogramme zur Vereinfachung immer der Singular verwendet.

## **§ 1 QUALIFIKATIONSPROFIL**

Das Masterstudium „Stoffliche und Energetische Nutzung Nachwachsender Rohstoffe (NAWARO)“ ist ein ordentliches 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**

Die Absolvent/innen des Masterstudiums „Stoffliche und Energetische Nutzung Nachwachsender Rohstoffe (NAWARO)“ verfügen über natur- und ingenieurwissenschaftliche sowie sozioökonomische Kompetenzen, die zur Erarbeitung interdisziplinärer Lösungen im wissenschaftlichen, kommunalen, betrieblichen, und gesellschaftlichen Umfeld nachgefragt werden. Die Absolvent/innen sind in der Lage, komplexe Problemstellungen im Bereich der stofflichen und energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe - unter Anwendung fachspezifischer und interdisziplinärer Methoden - zu verstehen, zu analysieren und praktisch umzusetzen. Dabei wird auf Fertigkeiten zurückgegriffen, die in den verschiedenen technisch-naturwissenschaftlich und sozioökonomisch orientierten Lehrveranstaltungen vermittelt werden. Die Kompetenzen der Absolvent/innen erstrecken sich von der Rohstoffproduktion bzw. Gewinnung, bis zu deren Endnutzung. Die Verwendung nachwachsender Rohstoffe als Nahrungs- oder Futtermittel wird dabei als Themenbereich angesehen, der außerhalb dieses Masterprogrammes liegt.

Das internationale Studienprogramm (**Variante B**) basiert auf einer Kooperation zwischen der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) und der Technischen Universität München; letztere hat in Straubing einen Universitätsstandort mit Schwerpunkt „Nachwachsende Rohstoffe“.

#### **Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen aus dem Pflichtfachbereich:**

Alle Absolvent/innen dieses Masterstudiums verfügen durch die angebotenen Pflichtlehrveranstaltungen über notwendige Kenntnisse und Fertigkeiten der Bereiche Rohstoffgewinnung, Rohstoffkonversion und Nutzung, Sozioökonomie sowie Ökologie und Umwelt. Durch die Pflichtlehrveranstaltungen sind die Kernkompetenzen des Masterstudiums für alle Studierenden fest verankert.

#### **Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen aus dem Modulwahlfachbereich:**

Durch die individuelle Wahl bzw. die Zusammenstellung spezifischer Lehrveranstaltungen aus dem Kontingent der Wahlfachmodule erlangen die Absolvent/innen dieses Masterstudi-

ums spezifische fachliche und soziale Kompetenzen. Vertiefungsmöglichkeiten werden in den Bereichen Produktion nachwachsender Rohstoffe, Verfahrenstechnik nachwachsender Rohstoffe, Werkstoffe und Technologie, Rohstoff- und Werkstoffcharakterisierung, Bioraffinerie, energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe, Unternehmensführung, Logistik und Marketing, Politik, Ökologie und Umwelt sowie spezifischer wissenschaftlicher Methoden angeboten.

### **1b) Berufs- und Tätigkeitsfelder**

Aufgrund der interdisziplinären Ausrichtung des Masterstudiums „Stoffliche und Energetische Nutzung Nachwachsender Rohstoffe (NAWARO)“ steht den Absolvent/innen, den gewählten fachlichen Vertiefungen entsprechend, ein breites Tätigkeits- und Berufsfeld offen.

Das Masterstudium hat die wissenschaftliche Berufsvorbildung zur Ausübung von Management und Führungsaufgaben in Betrieben und öffentlichen Einrichtungen im Bereich der stofflichen und energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffen zum Ziel. Die Tätigkeitsfelder der Absolvent/innen des Masterstudiums umfassen beispielhaft folgende Bereiche:

- Entwicklung, Herstellung und Nutzung biogener Werkstoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe
- Ökonomische Umsetzung von Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen (Werkstoffe, Materialien, Energie)
- Forschung und Entwicklung im Bereich der Energie- und Verfahrenstechnik, im Bereich der Umwelttechnik, im Bereich der Entwicklung innovativer biobasierter Werkstoffe
- Betriebliche Tätigkeiten im Bereich der Umwelttechnik
- Tätigkeiten im Bereich der Umwelt- und Ressourcenökonomie
- Projekt- und Investitionsmanagement
- Qualitätssicherung, Qualitäts- und Wissensmanagement
- Freiberuflichen Ingenieur- bzw. Consultingbüros, Unternehmensberatung
- Tätigkeiten als Ziviltechniker/innen
- Sachverständigentätigkeit
- Umweltberatung in Kommunen, Betrieben, Bürgerinitiativen, etc.
- Technische Büros (z.B. Anlagenplanung, umwelttechnische Maßnahmen)
- Tätigkeiten in Interessensvertretungen, nationalen Umweltverbänden und Genossenschaften
- Tätigkeiten in nationalen und internationalen Organisationen, Interessensvertretungen
- Tätigkeiten in Umwelt-, Energie-, und Regionalentwicklungs-Agenturen
- Tätigkeiten im sekundären Bildungsbereich
- Tätigkeiten in EU-, Bundes-, Landes-, Bezirks- und Kommunalverwaltungen
- Tätigkeiten in Nicht-Regierungsorganisationen

## **§ 2 ZULASSUNGSVORAUSSETZUNG**

Die Absolventinnen und Absolventen der Bachelorstudien Agrarwissenschaften (H255), Forstwirtschaft (H 225), Holz- und Naturfasertechnologie (H 226), Lebensmittel und Biotechnologie (H 217) sowie Umwelt- und Bioressourcenmanagement (H 227) der Universität für Bodenkultur Wien werden zugelassen. Des Weiteren werden Absolvent/innen fachlich äqui-

valenter Bachelorstudien *anerkannter* in- und ausländischen Universitäten bzw. Fachhochschulen zugelassen.

Für die Zulassung von Absolventinnen und Absolventen anderer ordentlicher Bachelor- bzw. Diplom-/ Masterstudien müssen folgende „Learning Outcomes“ nachgewiesen werden:

- (1) Kenntnisse aus dem Bereich der Natur- und Sozialwissenschaften (Grundlagen):  
Mathematik, Statistik, Physik, Chemie, Botanik, Ökologie, Materialkunde, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre.
  
- (2) Kenntnisse aus fachlichen Kernbereichen:  
Technisch-ingenieurwissenschaftliche Kernfächer (Verfahrenstechnik, Prozesstechnik, Maschinenbau, industrielle Prozesse, Be- und Verarbeitung, Energietechnik, Bauwesen, o.ä.)

Können aus beiden Bereichen jeweils 30 ECTS-Punkte nachgewiesen werden, kann eine Zulassung zum Studium gewährt werden.

Bei Studierenden, die sich für das internationale Studienprogramm (**Variante B**) entscheiden, wird die Zulassung an einer Partnerinstitution (BOKU oder TUM) von der anderen Partnerinstitution (BOKU oder TUM) anerkannt.

### § 3 AUFBAU DES STUDIUMS

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

Das Studium umfasst Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 120 ECTS-Punkten. Das entspricht einer Studiendauer von vier Semestern. Das Studium gliedert sich in

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| Pflichtlehrveranstaltungen:    | 32 ECTS-Punkte |
| Masterarbeit:                  | 30 ECTS-Punkte |
| Wahllehrveranstaltungen:       | 46 ECTS-Punkte |
| Freie Wahllehrveranstaltungen: | 12 ECTS-Punkte |

Davon sind Lehrveranstaltungen im Ausmaß von mindestens 10 ECTS-Punkten zu absolvieren, die in einer Fremdsprache angeboten werden (üblicherweise englischsprachig).

Das Studium kann entweder als BOKU-Masterstudium (**Variante A**) oder als internationales Studienprogramm (**Variante B**) absolviert werden.

Das **Internationale Studienprogramm (Variante B)** ist ein gemeinsames Studienprogramm, das in Kooperation mit der TU München durchgeführt wird. Die Studierenden des internationalen Studienprogramms haben folgende Studienorte:

|  |  |                                    |   |
|--|--|------------------------------------|---|
| 1. Semester<br>Studienort:<br>Heimatuniversität<br>(= BOKU oder TUM) | 2. Semester<br>Studienort: TUM<br>(Standort Straubing) | 3. Semester<br>Studienort:<br>BOKU | 4. Semester<br>Studienort: Frei<br>wählbar zwischen<br>den beiden Partner-<br>universitäten<br>(=BOKU oder TUM) |
|--|--|------------------------------------|---|

Das 3-Säulenprinzip ist ein wesentliches Grundprinzip der Lehre an der Universität für Bodenkultur Wien (Bachelor- und Masterstudien). Im Masterstudium besteht die Summe der Inhalte der Pflicht- und Wahllehrveranstaltungen aus mindestens je

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

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

## § 4 PFLICHTLEHRVERANSTALTUNGEN

Das Studium umfasst die in unten stehender Tabelle aufgelisteten Pflichtlehrveranstaltungen im Umfang von 32 ECTS-Punkten.

Bei Lehrveranstaltungen mit beschränkter TeilnehmerInnenzahl ist der Leiter/die Leiterin einer Masterlehrveranstaltung berechtigt, zunächst eine Zuteilung an Masterstudierende vorzunehmen (d.h. Studierende aus Bachelorstudien können nur nach Maßgabe freier Plätze berücksichtigt werden!). Die Aufnahme der Masterstudierenden erfolgt in folgender Reihenfolge der von der/dem Studierenden benötigten Lehrveranstaltung: Pflichtlehrveranstaltung, Wahllehrveranstaltung, freie Wahllehrveranstaltung.

| LVA-Bezeichnung  | LV-Typ | ECTS-Punkte |
|--|--------|-------------|
| Bioraffinerie und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen | VO     | 2           |
| Nachertetechnologie Grundlagen für Nawaros               | VX     | 2           |
| Nachwachsende Rohstoffe I                                | VO     | 4           |
| Life Cycle Assessment nachwachsender Rohstoffe           | VU     | 4           |
| Chemie und Technologie nachwachsender Rohstoffe          | VO     | 2           |
| Verfahrenstechnik für Nawaros                            | VO     | 2           |
| Mikrobiologie  | VO     | 2           |
| Energietechnik   | VO     | 3           |
| Marktforschung und Marktanalyse                          | VU     | 3           |
| Landwirtschaftliche Betriebswirtschaftslehre I           | VO     | 3           |
| Energiewirtschaftspolitik                                | VS     | 3           |
| Masterseminar  | SE     | 2           |

## § 5 WAHLLLEHRVERANSTALTUNGEN

Im Rahmen des Studiums sind Wahllehrveranstaltungen im Ausmaß von mindestens 46 ECTS-Punkten zu absolvieren. Aus den beiden Schwerpunkten „stoffliche Nutzung“ und „energetische Nutzung“ müssen jeweils mindestens 6 ECTS aus jenen Lehrveranstaltungen gewählt werden, die mit einem Stern gekennzeichnet sind.

| <b>Wahllehrveranstaltungen</b>                                   |               |                    |
|--|---------------|--------------------|
| <b>Schwerpunkt 1: Rohstoffe</b>                                  |               |                    |
| <b>LVA-Bezeichnung</b>   | <b>LV-Typ</b> | <b>ECTS-Punkte</b> |
| Aspects of product quality in plant production (in Eng.)         | VX            | 4                  |
| Plant and Environment (in Eng.)                                  | VO            | 3                  |
| Agricultural Engineering in Plant Production - seminar (in Eng.) | SX            | 4                  |
| Spezieller Pflanzenbau   | VS            | 4                  |
| Wood and Fibre Quality (in Eng.)                                 | VO            | 2                  |
| Naturfaserrohstoffe  | VO            | 2                  |
| Energieholzbereitstellungssysteme                                | VS            | 3                  |
| Medicinal and aromatic plants (in Eng.)                          | VO            | 3                  |

| <b>Schwerpunkt 2: Stoffliche Nutzung</b>                             |               |                    |
|--|---------------|--------------------|
| <b>LVA-Bezeichnung</b>   | <b>LV-Typ</b> | <b>ECTS-Punkte</b> |
| Mechanische Thermische Verfahrenstechnik II (*)                      | VU            | 3                  |
| Zerspanungs- und Formgebungstechnik                                  | VO            | 2                  |
| Technologien der Holzverarbeitung (*)                                | VO            | 1                  |
| Technologien der Holzverarbeitung (*)                                | UE            | 2                  |
| Wood-Industrial Processes: Wood- and Fibre-based Materials (in Eng.) | VO            | 2                  |
| Polymerchemie und Technologie  | VO            | 2                  |
| Engineered wood products (in Eng.)                                   | VO            | 2                  |
| Composite (in Eng.)  | VO            | 2                  |
| Charakterisierung von Holz und Faserwerkstoffen                      | VU            | 2                  |
| Biobasierte und biologisch abbaubare Kunststoffe                     | VO            | 2                  |
| Chemikalien aus Biomasse (*)   | VO            | 2                  |
| Holzbiotechnologie   | VS            | 2                  |
| Naturstofftechnologien und Eigenschaften (*)                         | PR            | 4                  |
| Enzymtechnologische Verfahren  | VO            | 2                  |
| Biochemische Technologie   | VO            | 2                  |
| Technik der Biomasse und Wirtschaftsdüngernutzung                    | VU            | 3                  |

| <b>Schwerpunkt 3: Energetische Nutzung</b>          |               |                    |
|---|---------------|--------------------|
| <b>LVA-Bezeichnung</b>                              | <b>LV-Typ</b> | <b>ECTS-Punkte</b> |
| Energiewirtschaft (*)                               | VO            | 3                  |
| Brenn- und Kraftstoffe                              | VO            | 2                  |
| Biogastechnologie (*)                               | VU            | 3                  |
| Erneuerbare Ressourcen für die energetische Nutzung | VX            | 3                  |
| Energiewirtschaftliches Seminar                     | SE            | 3                  |
| Meß-, Steuer- und Regeltechnik II (*)               | VU            | 3                  |
| Energetisches Praktikum (*)                         | PR            | 3                  |

| <b>Schwerpunkt 4: Wirtschaft und Gesellschaft</b>    |               |                    |
|--|---------------|--------------------|
| <b>LVA-Bezeichnung</b>                               | <b>LV-Typ</b> | <b>ECTS-Punkte</b> |
| Unternehmensnetzwerke (Logistik)                     | VS            | 6                  |
| Betriebliche Umweltökonomie                          | VO            | 3                  |
| Resource and Environmental Economics (in Eng.)       | VO            | 3                  |
| Ökonomik nachhaltiger Landnutzung im Globalen Wandel | VO            | 3                  |
| Computer Simulation in Energy and Resource Economics | VS            | 3                  |
| Unternehmensführung I                                | VU            | 3                  |
| Logistik in der Forst- und Holzwirtschaft            | PS            | 3                  |
| Beschaffung  | VO            | 1                  |

| <b>Schwerpunkt 5: Umwelt</b>                             |               |                    |
|--|---------------|--------------------|
| <b>LVA-Bezeichnung</b>                                   | <b>LV-Typ</b> | <b>ECTS-Punkte</b> |
| Umwelttechnik in der Holzindustrie                       | VS            | 2                  |
| Ökologie   | VU            | 3                  |
| Entsorgungstechnik                                       | VO            | 3                  |
| Umweltrecht  | VO            | 3                  |
| Globaler Wandel und Ökosysteme                           | VS            | 3                  |
| Klimawandel und Waldbewirtschaftung (in Eng.)            | VS            | 2                  |
| Crop Production Systems in Organic Agriculture (in Eng.) | VU            | 3                  |

| <b>Schwerpunkt 6: Methoden</b>                                    |               |                    |
|---|---------------|--------------------|
| <b>LVA-Bezeichnung</b>  | <b>LV-Typ</b> | <b>ECTS-Punkte</b> |
| Research Design (in Eng.)   | VU            | 2                  |
| Statistische Versuchsplanung                                      | VO            | 3                  |
| Bionik-technische Lösungen aus der Natur                          | VO            | 2                  |
| Wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Umfrageforschung         | SE            | 3                  |
| Qualitative Methoden in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften | VS            | 3                  |
| Modellierung technoökonomischer Prozesse                          | VU            | 2                  |

Für Studierende, die **das internationale Studienprogramm (Variante B) mit der Technischen Universität München (TUM) belegen**, gelten folgende Regelungen:

- Die Pflichtfächer sind an der Heimatuniversität abzulegen
- Studierende, deren Heimatuniversität die Universität für Bodenkultur Wien ist, müssen aus den beiden Schwerpunkten „stoffliche Nutzung“ und „energetische Nutzung“ jeweils mindestens 6 ECTS aus jenen Lehrveranstaltungen wählen, die mit einem Stern gekennzeichnet sind.
- Für die Wahlfächer sind aus dem Angebot des Masterstudienprogramms „NaWaRo“ der Technischen Universität München in Summe Fächer im Ausmaß von 30 ECTS aus den Wahlpflichtmodulen „Schwerpunkt Anbau“, „Schwerpunkt Ökonomie“, „Schwerpunkt Stoffliche Nutzung“ und „Schwerpunkt Energetische Nutzung“ abzulegen. Die TUM-Lehrveranstaltungen dieser Schwerpunkte finden sich im Anhang B.



## § 6 FREIE WAHLLLEHRVERANSTALTUNGEN

Im Rahmen des Studiums sind 12-ECTS-Punkte in Form freier Wahlllehrveranstaltungen zu absolvieren. Diese können aus dem gesamten Lehrangebot an anerkannten in- und ausländischer Universitäten gewählt werden. Die freien Wahlllehrveranstaltungen dienen der Erweiterung von Kenntnissen und Fähigkeiten im gewählten Fachbereich bzw. in komplementären Wissensgebieten.

Es wird empfohlen, die freien Wahlllehrveranstaltungen aus dem Angebot der Wahlllehrveranstaltungen nach §5, bzw. aus einer Liste empfohlener freier Wahlllehrveranstaltungen auszuwählen.

## § 7 MASTERARBEIT

Eine Masterarbeit ist eine einem wissenschaftlichen Thema gewidmete Arbeit, die im Rahmen des Masterstudiums „Stoffliche und Energetische Nutzung Nachwachsender Rohstoffe (NAWARO)“ abzufassen ist. Sie umfasst 30 ECTS-Punkte. Mit der Masterarbeit zeigen Studierende, dass sie befähigt sind, das erlernte Wissen im Rahmen einer wissenschaftlichen Fragestellung selbständig sowie inhaltlich und methodisch einwandfrei anzuwenden (§ 51 Abs. 8 UG 2002 BGBl. I Nr. 81/2009).

Die Aufgabenstellung der Masterarbeit ist so zu wählen, dass sie einem Fachbereich des Curriculums zuordenbar ist und 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 deutscher oder englischer Sprache abzufassen. Eine andere Sprache ist nur nach Bescheinigung des Betreuers bzw. der Betreuerin möglich. Die Defensio ist jedenfalls in Deutsch oder Englisch durchzuführen.

Bei Studierenden des internationalen Studienprogramms (**Variante B**) ist für die Masterarbeit die Betreuung durch einen Universitätslehrer/eine Universitätslehrerin mit Lehrbefugnis (DozentInnen und ProfessorInnen) der BOKU bzw. der Partneruniversität sowie eine wechselseitige Mitbetreuung von BOKU- bzw. TU München bzw. assoziierte Universitätslehrer/Universitätslehrerinnen vorgesehen. Dafür werden 10 ECTS als an der Partneruniversität erbrachte Leistung berücksichtigt.

## § 8 ABSCHLUSS

(1) Wird das vorliegende Studienprogramm „Stoffliche und Energetische Nutzung Nachwachsender Rohstoffe (NAWARO)“ ausschließlich an der Universität für Bodenkultur Wien absolviert (**Variante A**), gilt es als abgeschlossen, wenn alle Lehrveranstaltungen lt. § 3 sowie die Masterarbeit und die Defensio positiv beurteilt wurden.

(2) Wird das internationale Studienprogramm (**Variante B**) absolviert, so gilt es bei Vorliegen folgender Leistungen als abgeschlossen:

- a) Erbringung folgender Voraussetzungen an der Heimathochschule:

- für die TUM/HSWT:  
Alle im Rahmen des Masterstudienganges abzulegenden Prüfungen nach der Fachprüfungs- und Studienordnung für den gemeinsamen Masterstudiengang "Nachwachsende Rohstoffe" der Technischen Universität München und der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf vom 27. Juni 2008, geändert durch Satzung vom 10. Mai 2012 wurden erfolgreich erbracht.
  - für die BOKU:  
Alle Lehrveranstaltungen lt. § 3 sowie die Masterarbeit und die Defensio wurden positiv beurteilt.
- b) Erbringung folgender Voraussetzungen an der Partneruniversität.:  
Erreichen von mindestens 40 und höchstens 60 Credits unter der Verantwortung der jeweiligen Partneruniversität.

## § 9 AKADEMISCHER GRAD

Absolvent/innen, die das Masterstudium „Stoffliche und Energetische Nutzung Nachwachsender Rohstoffe (NAWARO)“ ausschließlich an der BOKU absolviert haben (**Variante A**), wird der akademische Titel „Diplom-Ingenieur“ bzw. „Diplom-Ingenieurin“, abgekürzt „Dipl.-Ing.“/„Dipl.-Ing.<sup>in</sup>“ oder „DI“/„DI<sup>in</sup>“ verliehen.

Der akademische Grad „Dipl.-Ing.“/„Dipl.-Ing.<sup>in</sup>“ oder „DI“/„DI<sup>in</sup>“ ist im Falle der Führung dem Namen voranzustellen (§ 88 Abs. 2 UG 2002 BGBl. I Nr. 81/2009).

Den Absolvent/innen des internationalen Masterstudiums (**Variante B**) wird der akademische Grad „Master of Science“, abgekürzt „MSc“ verliehen.

Der akademische Grad „MSc“ ist im Falle der Führung dem Namen hintanzustellen (§ 88 Abs. 2 UG 2002 BGBl. I Nr. 81/2009).

## § 10 PRÜFUNGSORDNUNG

(1) Das Masterstudium „Stoffliche und Energetische Nutzung Nachwachsender Rohstoffe (NAWARO)“ ist abgeschlossen, wenn folgende Voraussetzungen (entspricht Teilleistungen Abs. 7) erfüllt sind:

- die positive Absolvierung der Pflichtlehrveranstaltungen im Ausmaß von 32 ECTS-Punkten (§ 4).
- die positive Absolvierung der Wahllehrveranstaltungen im Ausmaß von 46 ECTS-Punkten (§ 5);
- die positive Absolvierung der freien Wahllehrveranstaltungen im Ausmaß von 12 ECTS-Punkten (§ 6);
- die positive Beurteilung der Masterarbeit (30 ECTS-Punkte) sowie der Defensio.

(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. Etwaige Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen („Prüfungsketten“) sind in § 2 angeführt.

(3) 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, UE und PJ (siehe Anhang) können mit selbständig verfassten schriftlichen Arbeiten, deren Umfang vom Leiter/der Leiterin der Lehrveranstaltung festzulegen ist, abgeschlossen werden. Bei allen anderen Lehrveranstaltungstypen wird die Prüfungsmethode vom Leiter/von der Leiterin der Lehrveranstaltung festgelegt.

(4) Das Thema der Masterarbeit soll einem Fachbereich des Studiums (Pflichtfach oder Modulfach) zuteilbar sein. Der/die Studierende hat das Thema und den Betreuer/die Betreuerin der Masterarbeit dem Studiendekan/der Studiendekanin vor Beginn der Bearbeitung schriftlich bekannt zu geben.

(5) Die abgeschlossene und vom Beurteiler/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/der Vorsitzenden und zwei weiteren Universitätslehrern/Universitätslehrerinnen mit großer Lehrbefugnis zusammen. Masterarbeit und Defensio werden mit einer Gesamtnote beurteilt, wobei beide Teile positiv abgeschlossen sein müssen. Die schriftlich begründete Bewertung der schriftlichen Masterarbeit bzw. der Defensio fließen gesondert in die Gesamtnote ein und werden getrennt dokumentiert.

Der Bewertungsanteil lautet:

- Masterarbeit: 70%
- Defensio (inkl. Präsentation): 30%

(6) Für den Gesamtstudienenerfolg wird eine Gesamtbeurteilung vergeben. Diese hat „bestanden“ zu lauten, wenn jede Teilleistung positiv beurteilt wurde, andernfalls gilt sie als „nicht bestanden“. Die Gesamtbeurteilung lautet auf „mit Auszeichnung bestanden“, wenn keine Teilleistung schlechter als „gut“ und mindestens die Hälfte der Teilleistungen mit „sehr gut“ beurteilt wurde.

(7) Für Studierende des **internationalen Studienprogramms (Variante B)** ist für Studienteile an den Partneruniversitäten die Prüfungsordnung der jeweiligen Partneruniversität anzuwenden.

## § 11 ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN

Studierende im bestehenden Masterstudienplan „Stoffliche und Energetische Nutzung Nachwachsender Rohstoffe (NAWARO)“, H471, Studienplanversion 12U) sind berechtigt, dieses Studium bis 30.11.2016 abzuschließen.

Für Studierende, die auf das neue Mastercurriculum umgestellt werden oder sich diesem freiwillig unterwerfen, sind bereits positiv absolvierte Prüfungen über Lehrveranstaltungen des bisher gültigen Masterstudienplans für das Studium nach diesem Mastercurriculum anzuerkennen.

## **§ 12 INKRAFTTRETEN**

Dieses Curriculum tritt mit 1. Oktober 2014 in Kraft.

## **ANHANG A LEHRVERANSTALTUNGSTYPEN**

### **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.

### **Pflichtpraxisseminar (PP)**

Das Pflichtpraxisseminar 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)**

## ANHANG B TUM-LEHRVERANSTALTUNGEN „NAWARo“

| Wahllehrveranstaltungen 2. Semester der TUM (Sommersemester) |        |             |
|--|--------|-------------|
| LVA-Bezeichnung  | LV-Typ | ECTS-Punkte |
| Ökophysiologie   | VO     | 5           |
| Weltwirtschaftlich wichtige Systeme ( <i>Ringvorlesung</i> ) | VO     | 5           |
| Agroforstsysteme   | VO     | 5           |
| Analyse von Energiewäldern                                   | VÜ     | 5           |
| Agrarische Landnutzungssysteme                               | VO     | 5           |
| Phytopharmazie und Heilpflanzen                              | VÜ     | 5           |
| Biokunststoffe   | VÜ     | 5           |
| Nachhaltige Chemie   | VÜ     | 5           |
| Enzymtechnologie   | VÜ     | 5           |
| Bioprozesstechnik  | VÜ     | 5           |
| Praktikum Biotechnologie ( <i>Praktikum</i> )                | VÜ     | 5           |
| Unternehmensanalyse und -management                          | VÜ     | 5           |
| Marketing für Nachwachsende Rohstoffe                        |        | 5           |
| 1 VL Spezifika des Marketings für Nachwachsende Rohstoffe    | VO     |             |
| 2 VL Investitionsgütermarketing                              | VO     |             |
| Internationaler Handel, Rohstoff- und Produktmärkte          |        | 5           |
| 1 VL Märkte  | VO     |             |
| 2 VL Internationaler Handel und Agrarmärkte                  | VO     |             |
| Energietechnik I   |        | 5           |
| 1 VL Elektrische Energietechnik                              | VO     |             |
| 2 VL Energieverteilung                                       | VO     |             |
| Erzeugung von Strom aus Biomasse                             | VÜ     | 5           |
| Verfahrenstechnische Planung                                 | VÜ     | 5           |
| Energie- und Ressourcenmanagement                            | VO     | 5           |
| Geothermische Energiesysteme                                 | VO     | 5           |
| Heizkraftwerke auf Basis fester Biomasse                     | VÜ     | 5           |

### Empfohlene freie Wahlfächer (nicht Teil des Curriculums)

Auf der Website der Fachstudienkommission Forstwirtschaft, Holzwirtschaft, Naturgefahren und Wild ist eine laufend aktualisierte Liste mit empfohlenen freien Wahllehrveranstaltungen zu finden.