

# Studiengangsdokumentation

Masterstudiengang Biomassetechnologie

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit

Technische Universität München

Bezeichnung	<b>Biomassetechnologie</b>
Organisatorische Zuordnung	<b>TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit</b>
Abschluss	<b>Master of Science. (M.Sc.)</b>
Regelstudienzeit & Credits	<b>4 Semester 120 ECTS-Credits</b>
Studienform	Vollzeit
Zulassung	<b>Eignungsverfahren (EV)</b>
Starttermin	<b>WS 2017/2018</b>
Sprache	Deutsch oder Englisch
Studiengangsverantwortliche/r	<b>Prof. Cordt Zollfrank TUM Prof. Andreas Gronauer BOKU</b>
Ggf. ergänzende Angaben für besondere Studiengänge	Joint Degree mit der Universität für Bodenkultur, Wien BOKU
Ansprechperson bei Rückfragen	<b>Prof. Cordt Zollfrank Tel.: 09421 187 450 E-Mail: <a href="mailto:cordt.zollfrank@tum.de">cordt.zollfrank@tum.de</a></b>  Prof. Andreas Gronauer Tel.: +43.1.47654.93101, E-Mail: andreas.gronauer@boku.ac.at
Version/Stand, vom	29. Januar 2020
Der Studiendekan	Prof. Cordt Zollfrank

---

## Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis .....	3
Abbildungsverzeichnis.....	3
<b>1 Studiengangsziele .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Zweck des Studiengangs .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Strategische Bedeutung des Studiengangs.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Qualifikationsprofil .....</b>	<b>8</b>
<b>3 Zielgruppen .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Adressatenkreis .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 Vorkenntnisse Studienbewerber .....</b>	<b>10</b>
<b>3.3 Zielzahlen</b>	<b>10</b>
<b>4 Bedarfsanalyse.....</b>	<b>11</b>
<b>5 Wettbewerbsanalyse .....</b>	<b>13</b>
<b>5.1 Externe Wettbewerbsanalyse.....</b>	<b>13</b>
<b>5.2 Interne Wettbewerbsanalyse.....</b>	<b>15</b>
<b>6 Aufbau des Studiengangs .....</b>	<b>17</b>
<b>7 Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten .....</b>	<b>21</b>

---

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Bachelorstudiengänge mit „Nachwachsende Rohstoffe“ und „Erneuerbare Energien“ .....	13
Tabelle 2: Übersicht der Masterstudiengänge mit „Nachwachsende Rohstoffe“ und „Erneuerbare Energien“ .....	14
Tabelle 3: Übersicht vergleichbarer Bachelor- und Masterstudiengänge der TUM am WZW .....	15

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Meeresströmungen, in denen sich Abfälle sammeln (Der Spiegel 2016) .....	4
Abbildung 2: Klimaschutz mit erneuerbaren Energien .....	5
Abbildung 3: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien in Deutschland 2019.....	6
Abbildung 4: Wirtschaftsfaktor Bioenergie, Quelle: FNR 2019.....	11

# 1 Studiengangsziele

## 1.1 Zweck des Studiengangs

Die Lösung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsproblemen erfordert das Überschreiten disziplinärer und oft auch geographischer Grenzen. Umwelt- und Nachhaltigkeitsherausforderungen wie zum Beispiel die Veränderung des Klimas oder die Energieversorgung sind grenzüberschreitend und erfordern internationale Problemlösestrategien, welche die Studierenden des Masterstudiengangs Biomastechnologie (Joint Degree) entwickeln lernen.

Bei der Forschung zu innovativen Struktur- und Funktionsmaterialien auf Basis von biologischen Strukturen und Synthesewegen gibt es neuartige Ansätze, um z.B. keramisches Material aus nachwachsenden (biogenen) Rohstoffen herzustellen. Keramiken kommen in einer Vielzahl von Anwendungen zum Einsatz, die hohe Verschleißfestigkeit und Temperaturbeständigkeit erfordern. Beispiele sind Bremscheiben in der Automobilindustrie, Hitzeschilder in der Raumfahrt oder Ersatzgelenke in der Medizin. Zukunftsträchtige Studiengangsziele dieser Art werden im Joint Degree Masterstudiengang „Biomassetechnologie“ vermittelt. So wird z. B. in der Celluloseforschung der aus dem Holz bekannte Grundstoff Cellulose nicht nur zur Papierherstellung, sondern auch in Chemiefasern, Lacken, Klebstoffen, in Nahrungsmitteln und Pharmaka sowie in der Analytik und der Medizin verwendet. Ihr großer Vorteil: Cellulose ist bioverträglich und inzwischen gut zu modifizieren. Die biologische Abbaubarkeit ist vor allem für die spätere Entsorgung des Werkstoffs relevant. Unter ökologischen und Nachhaltigkeitsaspekten sind abbaubare Kunststoffe von zunehmendem Interesse und von zunehmender wirtschaftlicher Bedeutung. Je nach Anwendung werden unmodifizierte Roh-Biopolymere mit anderen Roh-Biopolymeren vermischt (geblendet), um die gewünschten Eigenschaften zu erreichen.

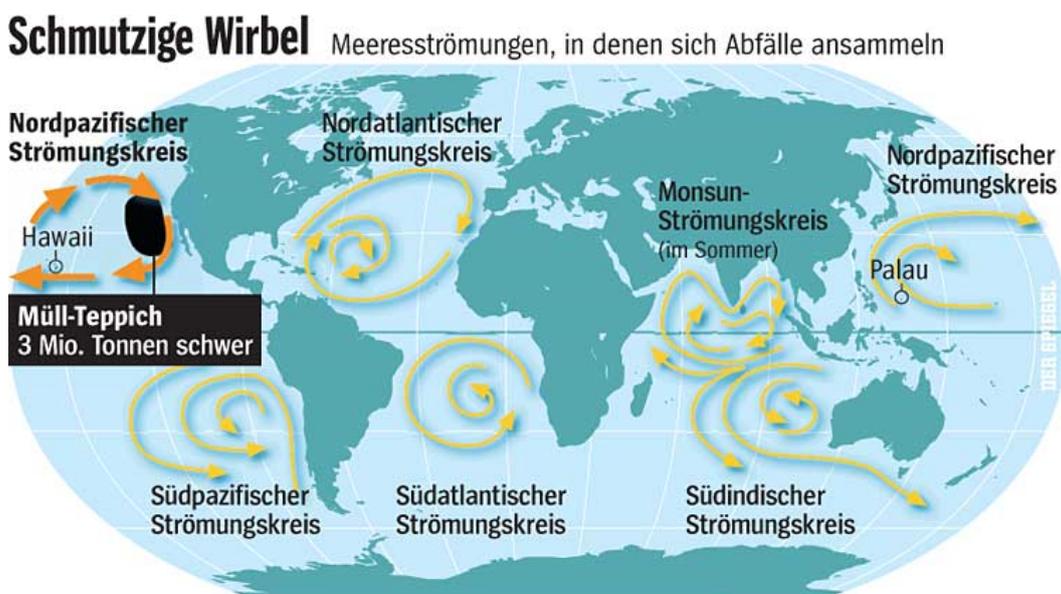


Abbildung 1: Meeresströmungen, in denen sich Abfälle sammeln (Der Spiegel 2016)

Ein weiteres Ziel des Masterstudiengangs Biomassetechnologie ist die Vermittlung der Kenntnisse über die Techniken der Erneuerbaren Energien.

Erneuerbare Energien tragen in Deutschland wesentlich zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen bei. In den letzten 20 Jahren wurden so 1,85 Mrd. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent weniger in die Atmosphäre emittiert. Bioenergie hat hieran mit 850 Mio. t oder 46 % den größten Anteil (Abbildung 2).

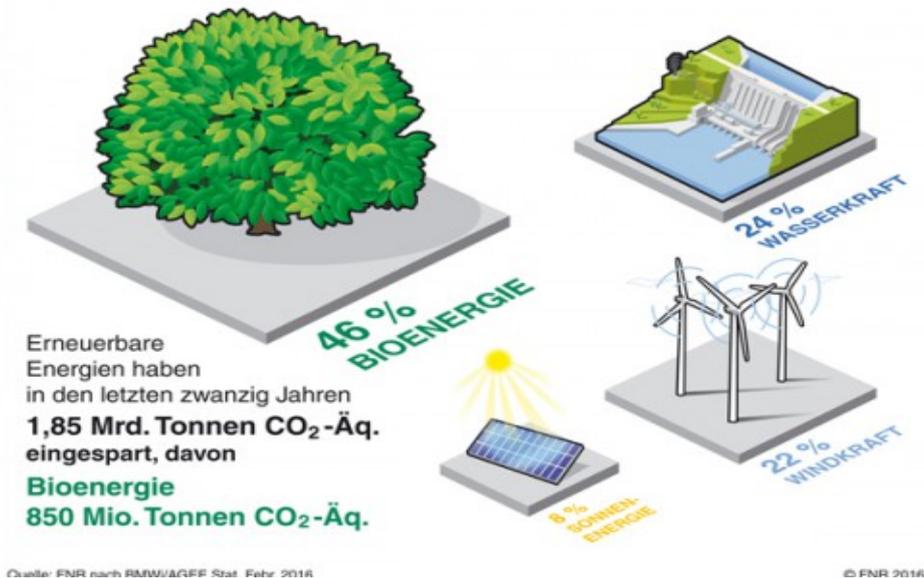


Abbildung 2: Klimaschutz mit erneuerbaren Energien

Im Jahr 2050 kann der Primärenergiebedarf in Deutschland zu über einem Viertel aus einheimischer Biomasse gedeckt werden. (Quelle: BASISDATEN BIOENERGIE DEUTSCHLAND 2016, FNR 2016, S.9). Der Löwenanteil kommt dann mit Anbaubiomasse (wie z. B. Energiepflanzen) und Reststoffen wie Stroh, Gülle und Mist aus der Landwirtschaft. Dieses Potenzial ist derzeit erst zu einem Drittel ausgeschöpft. An zweiter Stelle folgt Energieholz, u. a. Wald- und Industrierestholz sowie Altholz. Dieses Potenzial nutzen wir bereits zu zwei Dritteln. Das Energiepotenzial organischer Rest- und Abfallstoffe, z.B. aus dem Hausmüll, der Grünflächenpflege, aus der Biotonne oder aus Gewerbe und Industrie, ist hingegen vergleichsweise gering und heute schon so gut wie ausgeschöpft.

Bioenergie lieferte 2015 etwa 8 Prozent des Primärenergieverbrauchs in Deutschland, der bei insgesamt 13.306 PJ lag. Experten gehen davon aus, dass er bis zum Jahr 2050 auf knapp 6.900 PJ sinken wird. Wenn wir dann alle vorhandenen Biomassepotenziale energetisch bzw. über die Kaskadennutzung erst stofflich und im Anschluss energetisch nutzen, können wir über ein Viertel unseres Primärenergieverbrauchs decken. Voraussetzungen dafür sind ein gesellschaftlicher Konsens und entsprechende Rahmenbedingungen. (Quelle: BASISDATEN BIOENERGIE DEUTSCHLAND 2016, FNR 2016)

Umweltprobleme wie steigende Abfallmengen, die Übernutzung fossiler Ressourcen und der Treibhauseffekt sowie Kostenargumente (z. B. durch steigende Preise für fossile Energieträger) sind entscheidende Argumente für die verstärkte Nutzung nachwachsender Rohstoffe und biogener Abfallstoffe. Dies führt zum steigenden Einsatz von Biomasse bei der Energieversorgung. Wie in Abbildung 3 beispielhaft für die Wärmeerzeugung dargestellt, ist der Biomasseanteil bei der

Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien ist mit 87,6% der weitaus größte Teil. Dies zeigt, dass der Biomassetechnologie verstärktes Interesse zukommt.

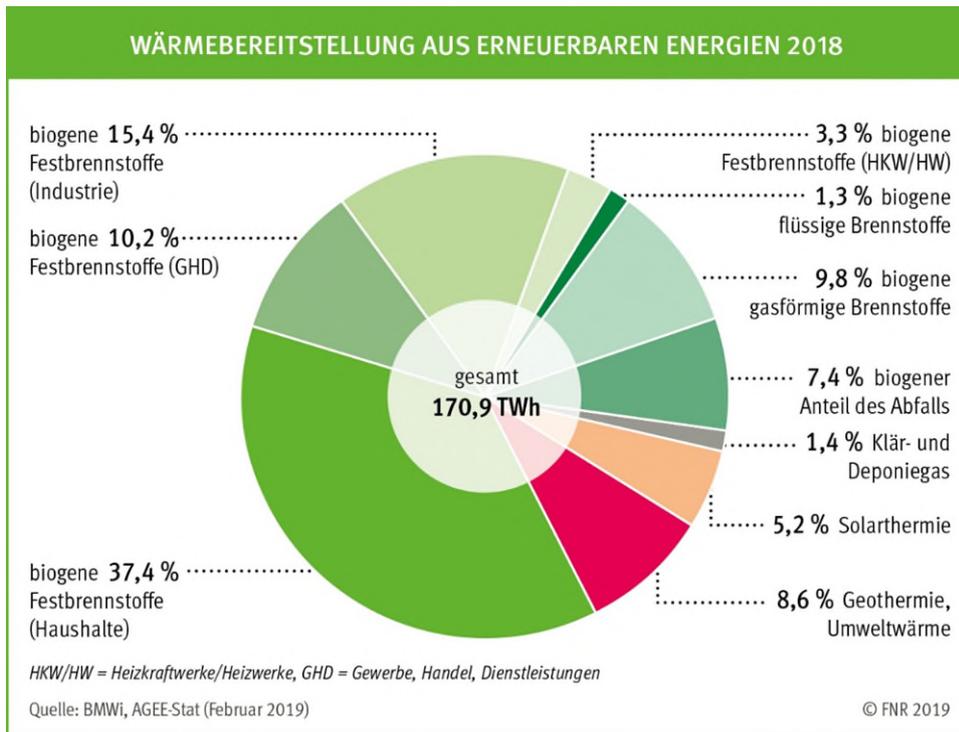


Abbildung 3: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien in Deutschland 2019

Mit über 61 Prozent leistet Biomasse den größten Beitrag zur Endenergie aus regenerativen Quellen. Während bei der Stromerzeugung die Windkraft dominiert, ist die Biomasse im Kraftstoffsektor derzeit die einzige regenerative Quelle (FNR 2016). Dies schlägt sich auch in der Politik der Bundesregierung nieder, z. B. im Rahmen des Erneuerbare Energien Gesetzes, welches in der 2. EEG-Novelle am 1. Januar 2009 spezielle Boni für innovative Anlagentechnik vergibt.

Im Masterstudiengang Biomassetechnologie liegt der Fokus auf der Nutzung der Biomasse, zum einen für die energetische Nutzung und zum anderen als Rohstoffe bei der chemisch-stofflichen Nutzung.

Der Masterstudiengang „Biomassetechnologie“ als gemeinsamer internationaler Studiengang (Joint Degree) mit der Universität für Bodenkultur Wien hat zum Ziel, den Absolventen eine umfassende Ausbildung im Bereich der Biomassetechnologie zu bieten. Im Studium wird hierbei die gesamte Wertschöpfungskette zur technologischen Nutzung und Verwertung von Biomasse abgedeckt. Die Wissensvermittlung im Bereich der Erzeugung, der chemisch-stofflichen und energetischen Nutzung Nachwachsender Rohstoffe und Reststoffe, sowie der damit verbundenen ökologischen und ökonomischen Effekte soll verstärkt werden, um dem erkennbaren Mangel an wissenschaftlichen Nachwuchskräften und Experten für Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft in diesem wachsenden Wirtschaftssegment entgegenzuwirken. Dabei wird darauf geachtet, dass Experten hervorgebracht werden, die nicht nur Wissen aus Einzelbereichen haben, sondern auch Zusammenhänge zwischen der energetischen und stofflichen Nutzung sowie der Ökonomie Nachwachsender Rohstoffe herstellen können. Gegenstand des Studiengangs sind daher Aspekte aus den vier Teilbereichen der Erzeugung

Nachwachsender Rohstoffe, den Anwendungsfeldern und Verfahren der stofflichen und energetischen Verwertung, sowie den speziellen ökonomischen Gegebenheiten in diesem Wirtschaftsbereich, einschließlich der sich ändernden Anforderungen der Märkte.

Mit dem bestehenden Masterstudiengang „Nachwachsende Rohstoffe“ am damaligen Wissenschaftszentrum Straubing wurde bereits die Basis für eine erfolgreiche Zusammenarbeit bei der Ausbildung von Studierenden in diesem Themengebiet zwischen den beiden Einrichtungen der Technischen Universität München und der Universität für Bodenkultur in Wien (BOKU) geschaffen. Diese erfolgreiche Zusammenarbeit mündet nun in der ersten Phase in den Joint Degree Masterstudiengang Biomassettechnologie.

## **1.2 Strategische Bedeutung des Studiengangs**

Der Masterstudiengang Biomassettechnologie soll die Zusammenarbeit der beiden Universitäten Universität für Bodenkultur in Wien und Technische Universität München fortführen. Auf Bitte der Universität für Bodenkultur, deren Senat beschloss, nur noch Joint Degree Kooperation einzugehen, soll nun der bestehende Masterstudiengang mit dem Double Degree in einen neuen Masterstudiengang mit Joint Degree überführt werden. Die Federführung hat dabei die Technische Universität München. Der Studiengang soll zudem die Außenstelle der Technischen Universität München, den zukünftigen „TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit“ bei seiner Entwicklung fördern. Die Internationalisierung mit Österreich bildet dabei nur den ersten Schritt. In weiteren Schritten ist der Ausbau des Joint Degree mit der DTU Danmarks Tekniske Universitet in Kopenhagen vorgesehen, mit der bereits erste Kooperationen gestartet wurden. In näherer Zukunft ist geplant, noch weitere Universitäten vornehmlich aus dem osteuropäischen Raum zu integrieren, was zur Folge hat, dass ein Großteil der Vorlesungen auf Englisch gelesen werden sollen.

## 2 Qualifikationsprofil

Die Lösung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsproblemen erfordert das Überschreiten disziplinärer Grenzen. Nachhaltigkeitsherausforderungen wie zum Beispiel die Veränderung des Klimas oder die Energieversorgung sind grenzüberschreitend und erfordern daher internationale Problemlösestrategien, welche die Studierenden des Masterstudiengangs Biomassetechnologie (Joint Degree) entwickeln lernen. Der Masterstudiengang Biomassetechnologie zeichnet sich in hohem Maße durch einen interdisziplinären Ansatz aus, der aus der Zusammenarbeit beider Universitäten und der Beteiligung artverwandter Forschungseinrichtungen wie dem Department IFA-Tulln - Internationale Universitäre Forschungseinrichtung für Agrarbiotechnologie, dem Technologie- und Förderzentrum, die Landesanstalt für Landwirtschaft oder das Fraunhofer-Institut resultieren. Die Absolventen des Masterstudiengangs können durch ihr interdisziplinäres Wissen auf dem Gebiet der Biomassetechnologie Projekte eigenständig planen und sind in der Lage eine entsprechend ausgerichtete berufliche Tätigkeit in Industrie und Forschung aufzunehmen. Weiter beherrschen diese mathematische und naturwissenschaftliche Methoden, um Probleme abstrahieren zu können. Dies geschieht unter anderem durch das Verständnis der Modellbildung, weswegen sie in der Lage sind, Simulationen anzuwenden. Sie können ihre im Studium erworbenen Kommunikationskenntnisse anwenden, insbesondere die für die Ergebnisse der Gruppenarbeiten erforderlichen. Sie sind zudem durch eine ausreichende studienbegleitende praktische Ausbildung auf die erforderliche Sozialisierungsfähigkeit im betrieblichen Umfeld vorbereitet. Sie haben eine ganzheitliche Problemlösungskompetenz erworben, z. B. den Einsatz neuer Technologien im Umfeld der erneuerbaren Energien unter der Berücksichtigung technischer, ökonomischer, ökologischer, gesellschaftlicher und ethischer Randbedingungen, um diese erfolgreich bearbeiten zu können.

Spezialisierungen sind in vier Teilbereichen durch die geeignete Modulwahl möglich, aber nicht zwingend. So wissen die Absolventen, die Module hauptsächlich im Bereich Anbau wählten, welche Maßnahmen und Prozesse die Qualität der Rohstoffe aus der Natur bestimmt und welche Möglichkeiten bestehen, potenziell negative Umweltwirkungen Nachwachsender Rohstoffe zu minimieren. Absolventen des Master-studiengangs können ökologische Probleme zur Materialerzeugung aufgrund des Wissens des Acker- und Waldbaus analysieren. Die Studierenden sind in der Lage, die ökologischen und ökonomischen Potenziale von Mischanbauformen wie z.B. Agroforstsystemen zur Erzeugung Nachwachsender Rohstoffe zu diskutieren. Durch den Besuch von Forschungspraktika in diesem Bereich sind die Studierenden in der Durchführung aktueller Forschungsvorhaben involviert.

Bei der überwiegenden Wahl von chemisch-stofflichen Modulen verfügen sie über Grundkenntnisse aus dem chemisch-stofflichen Bereich und wichtige Arbeitstechniken in den Bereichen Chemie und Biotechnologie, sowie über Spezialkenntnisse zur chemischen oder biotechnologischen Konversion Nachwachsender Rohstoffe oder verwertbarer Abfallstoffe. Die Absolventen verfügen über ein Basiswissen der Biokunststoffe und Werkstoffe und sind in der Lage, diese in ihren jeweiligen Vorzügen oder Nachteilen zu analysieren.

Werden Module überwiegend im energetischen Bereich gewählt, verfügen sie über Kenntnisse der energetischen Nutzung biogener Rohstoffe und verwertbarer Abfallprodukte. Sie verstehen Zusammenhänge der Energiebindung und der Energieeffizienz. Ihnen sind grundsätzliche Technologiepfade unter Einbezug der verschiedenen Prozesse und Verfahren bekannt, um aus regenerativen Energien im Allgemeinen und Nachwachsenden Rohstoffen bzw. Biomasse im Besonderen Endenergie in Form von Strom und Wärme bereitzustellen.

Die Absolventen haben umfassende Kenntnisse über die nationalen und internationalen markt-, agrar- und umweltpolitischen Rahmenbedingungen und können ihre möglichen Auswirkungen auf verschiedene Einsatzmöglichkeiten der Biomasetechnologie bei der Wertschöpfungskette von Nachwachsenden Rohstoffen einschätzen. Sie sind im Weiteren in der Lage, die biomasetechnologisch erzeugten Rohmaterialien im Hinblick auf absatzmarkt- und betriebswirtschaftliche sowie ressourcenökonomische und umweltpolitische Gesichtspunkte zu analysieren und zu bewerten.

Neben der Vermittlung aktueller Forschungsthemen rund um den Einsatz der Biomasetechnologie und deren Methodenkompetenzen, haben Absolventen auch Sozialkompetenzen wie z. B. die Anwendung der Kenntnisse aus der Führungspsychologie, da Aufgaben für Führungskräfte für Absolventen des Biomasetechnologie Masterstudiengangs zu erwarten sind.

## **3 Zielgruppen**

### **3.1 Adressatenkreis**

Der Masterstudiengang Biomassetechnologie ist für qualifizierte Studierende aus den Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften geeignet. Die durch das vorangegangene Hochschulstudium erworbenen Fähigkeiten und Qualifikationen der Studierenden sollen dem Berufsfeld des Ingenieurs, des Natur- oder Wirtschaftswissenschaftlers entsprechen.

### **3.2 Vorkenntnisse Studienbewerber**

Der Zugang zum Studium muss durch ein erfolgreich abgeschlossenes Bachelorstudium nachgewiesen werden.

Die Studierenden sollen über chemische und physikalische Kenntnisse verfügen, auf die im Masterstudiengang Biomassetechnologie aufgebaut werden kann. Vorteilhaft sind auch grundlegende Kenntnisse in den statistischen Verfahren. Ökonomische Grundkenntnisse sind außerdem wünschenswert. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Studierenden ein Grundlagenstudium im Bereich der Nachwachsenden Rohstoffe oder der erneuerbaren Energien absolviert oder eine Vertiefung in diesen Bereichen gewählt haben. Weiterhin sollen die Studierenden in der Lage und bereit sein, anwendungs- und praxisbezogene Fragestellungen zu beantworten. Überzeugende Kommunikationsfähigkeit, insbesondere Präsentations- und Argumentationsfähigkeiten sind vorteilhaft. Gerade da davon ausgegangen werden kann, dass viele Studierende nach ihrem Abschluss in interdisziplinären Tätigkeitsfeldern zwischen den Bereichen Agrar- und Forstwirtschaft, Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie der Ökonomie tätig sein werden und somit auch als Vermittler zwischen den unterschiedlichen wissenschaftlichen Ausdrucksweisen fungieren, ist eine weit überdurchschnittliche Kommunikationsfähigkeit in der Muttersprache unerlässlich. Da einige Wahlfächer auf Englisch angeboten werden, sind Englischkenntnisse vorauszusetzen.

### **3.3 Zielzahlen**

Für das Masterstudium Biomassetechnologie Joint Degree mit der Universität für Bodenkultur werden 30 Studierende pro Jahrgang erwartet.

## 4 Bedarfsanalyse

Laut einer Alumni-Befragung der Absolventen des artverwandten Masterstudiengangs Nachwachsende Rohstoffe im Jahr 2016 konnten 97,7% der Absolventen innerhalb eines Jahres ein Arbeitsverhältnis beginnen. Knapp 50% von ihnen sogar direkt im Anschluss an das Studium. Pro Jahrgang gibt es inzwischen 55 Absolventen mit steigender Tendenz. Der Studiengang wurde ursprünglich für die Beratung

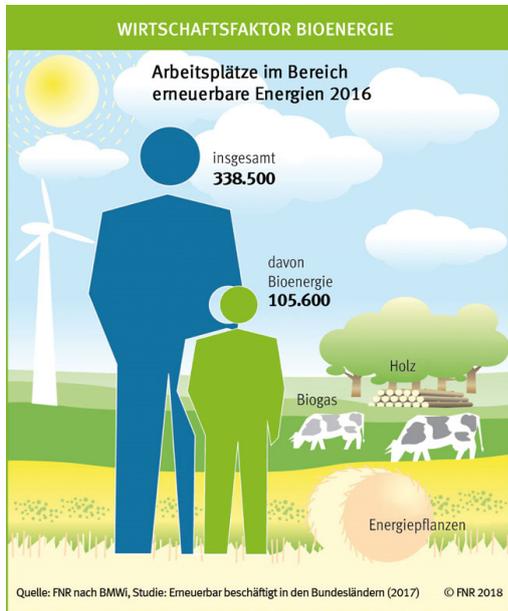


Abbildung 4:  
Wirtschaftsfaktor Bioenergie,  
Quelle: FNR 2019

der Politik, also für Angestellte bei öffentlichen Einrichtungen wie z.B. dem Landratsamt oder auch für Consulting-Büros entworfen. Der tatsächliche Hauptbereich der Anstellung der Absolventen liegt aber in der Energiebranche und bei allen vier Spezialisierungen in Forschung und Entwicklung. Das bedeutet zum einen, dass neue Berufsfelder im Bereich der Biomassetechnologie entstehen, so dass der Bedarf an qualifizierten Experten in Zukunft noch weiter ansteigen wird und zum anderen, dass eine Einschränkung der Lehre auf einen der vier Schwerpunkte eine Einschränkung der Arbeitsmöglichkeiten der Absolventen darstellen würde und deshalb unterlassen wird. Den Absolventen des Masterstudiengangs Biomassetechnologie bieten sich daher gute Berufsaussichten in vielseitigen Einsatzfeldern.

Die Branche der erneuerbaren Energien entwickelt sich dynamisch. Seit dem Jahr 2004 hat sich die Zahl der Beschäftigten mehr als verdoppelt. 2014 rund 355.400

Menschen in den Unternehmen dieses Wirtschaftszweigs tätig. Dies gilt auch für den chemisch-stofflichen Bereich. Hersteller der in Kapitel 1.1 genannten Blends sind z. B. Novamont, Biotec, FKUR und Limagrain. Diese Unternehmen zählen zu den Technologieführern in ihren Gebieten. Aber auch große Chemieunternehmen wie BASF oder Clariant haben einen Bedarf an Absolventen des Masterstudiengangs Biomassetechnologie. Selbst Automobilzulieferer wie z.B. die Dräxlmaier Group können in dieser Reihe genannt werden. Die Dräxlmaier Group produziert schon jetzt das Autointerieur auch aus Nachwachsenden Rohstoffen. Eine weitere Bestätigung für die steigende Nachfrage nach Absolventen des Master-studiengangs Biomassetechnologie ist die rege Beteiligung von Unternehmen der Biomassetechnologie an dem vom Cluster Nachwachsende Rohstoffe organisierten Job-Börsen. In den vergangenen Jahren haben sich führende Unternehmen intensiv an Jobmessen und Fachforen beteiligt, um Berufschancen für Absolventen der Biomassetechnologie vorzustellen und für einen Berufseinstieg in ihren Unternehmen zu werben. In der erwähnten Alumnibefragung wird ersichtlich, dass 40% im energetischen Bereich arbeiten, 20% in der Wissenschaft, ca. 15% im Bereich Chemie und ebenfalls ca. 15% im Bereich Agrar/Forst.

Arbeitgeber in der Energiebranche sind alle klassischen Energieunternehmen wie z. B. Eon oder RWE, aber auch KMUs, wie z. B. Spanner Re<sup>2</sup> Holz-Kraft-Anlage GmbH oder Ingenieurbüros, die sich mit erneuerbarer Energie beschäftigen. Arbeitgeber im Consulting-Bereich sind WIP-Munich Renewable

Energies in München oder Jaakko Pöyry-Consulting – das größte Consulting Unternehmen Europas für Forst und Holz-Belange. Pöyry ist ein internationales Consulting- und Engineering-Unternehmen. In Deutschland unterstützen sie ihre Kunden in den Bereichen Energie, Industrie, Verkehr, Hoch- und Städtebau, Wasser und Umwelt.

Liegt die Modulwahl der Absolventen breiter, so bieten sich ihnen gute Einstiegsmöglichkeiten bei Behörden oder Stiftungen.

## 5 Wettbewerbsanalyse

Die Wettbewerbsanalyse zeigt, dass mehrere Hochschulen auf die steigende Nachfrage des Arbeitsmarktes nach Fachkräften im Bereich der Biomassetechnologie reagieren und neue Studiengänge mit dieser Ausrichtung anbieten oder aufbauen.

Der Masterstudiengang Biomassetechnologie weist verschiedene Alleinstellungsmerkmale wie z. B. die Zusammenarbeit mit der Universität für Bodenkultur in Wien sowie die starke Stellung der stofflichen Nutzung, die ihn von anderen Studiengängen, welche sich im Bereich erneuerbare Energien oder Nachwachsende Rohstoffe bereits etabliert haben, unterscheiden.

Nachfolgend werden verwandte bzw. artgleiche Studiengänge verglichen. Dieser Vergleich soll das Angebot anderer „Wettbewerbsteilnehmer“ am Hochschulmarkt aufzeigen.

### 5.1 Externe Wettbewerbsanalyse

Bei der externen Wettbewerbsanalyse werden die in Tabelle 1 dargestellten Studiengänge miteinander verglichen, die in einer detaillierten Ausführung dem Anhang zu entnehmen sind.

Tabelle 1: Übersicht der Bachelorstudiengänge mit „Nachwachsende Rohstoffe“ und „Erneuerbare Energien“

Hochschule	Bachelorstudiengang	Fakultät	Ort
Universität Hohenheim	Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie	Agrarwissenschaften	Hohenheim
Hochschule für angewandte Wissenschaften Weihenstephan-Triesdorf	Management Erneuerbarer Energien	Land- und Ernährungswirtschaft, Wald- und Forstwirtschaft	Freising, Weihenstephan
	Technologie Erneuerbarer Energien	Umweltsicherung	Triesdorf, Weidenbach

An der Hochschule für angewandte Wissenschaften Weihenstephan-Triesdorf werden in der relevanten Thematik der Nachwachsenden Rohstoffe und Erneuerbaren Energien zwei Bachelorstudiengänge angeboten. Dies ist zum einen der Studiengang „Management erneuerbarer Energien“ am Standort Freising, zum anderen der Studiengang „Technologie erneuerbarer Energien“ am Standort Triesdorf. Ersterer enthält eine stark ökonomisch ausgerichtete Ausbildung, die auf das Themenfeld der Erneuerbaren Energien zugeschnitten ist, während der Studiengang in Triesdorf vorrangig technisch ausgerichtet ist. Beide Studiengänge der Hochschule für angewandte Wissenschaften Weihenstephan-Triesdorf konzentrieren sich auf erneuerbare Energien.

Der Bachelorstudiengang „Nachwachsende Rohstoffe“ in Hohenheim ist dagegen stark vom Anbau von Biomasse (und die daraus resultierenden Implikationen) sowie deren energetischer Nutzung geprägt. Er beschäftigt sich jedoch nicht mit der stofflichen Nutzung Nachwachsender Rohstoffe und – in deutlich geringerem Umfang verglichen mit dem Studiengang in Straubing – mit deren ökonomischer Bewertung.

Tabelle 2: Übersicht der Masterstudiengänge mit „Nachwachsende Rohstoffe“ und „Erneuerbare Energien“

<b>Hochschule</b>	<b>Bachelorstudiengang</b>	<b>Ort</b>
Technischen Universität Cottbus	Nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien	Cottbus
FH Hannover/HAWK Hildesheim, Holzminden, Göttingen	Nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien	Hannover Hildesheim
Universität Kassel	Regenerative Energien und Energieeffizienz	Kassel
Akademie für erneuerbare Energien Lüchow-Dannenberg	Erneuerbare Energien mit dem Schwerpunkt Biomasse, Biogas	Lüchow - Fernstudium
Universität Koblenz-Landau	Energiemanagement	Koblenz – Fernstudium

Der Masterstudiengang „Nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien“ wird an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus angeboten. Die FH Hannover/HAWK Hildesheim Holzminden Göttingen bietet den Masterstudiengang "Nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien" an. An der Universität Kassel können Studierende den Masterstudiengang „Regenerative Energien und Energieeffizienz“ besuchen, wobei hier der Schwerpunkt „Biomasse und Abfalltechnik“ gewählt werden kann. Ein weiterer Masterstudiengang "Erneuerbare Energien mit dem Schwerpunkt Biomasse, Biogas" kann als Fernstudium an der Akademie für erneuerbare Energien Lüchow-Dannenberg absolviert werden. Am Zentrum für Fernstudien und universitäre Weiterbildung der Universität Koblenz-Landau wird der Masterstudiengang "Energiemanagement" angeboten.

## 5.2 Interne Wettbewerbsanalyse

Bei der internen Wettbewerbsanalyse werden verwandte Bachelor- und Masterstudiengänge der Technischen Universität München am Campus in Weihenstephan betrachtet.

Tabelle 3: Übersicht vergleichbarer Bachelor- und Masterstudiengänge der TUM am WZW

Hochschule	Studiengang	Fakultät	Ort
Technische Universität München	<b>Bachelor:</b> Agrar- und Gartenbauwissenschaften	Agrar- und Gartenbauwissenschaften	WZW, Freising
	<b>Master:</b> Agrarwissenschaften		
	<b>Master:</b> Agrarmanagement		
	<b>Master:</b> Life Science Economics and Policy		
	<b>Master:</b> Nachwachsende Rohstoffe	Biowissenschaften	
	<b>Bachelor:</b> Molekulare Biotechnologie		
	<b>Bachelor:</b> Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement	Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement	
	<b>Master:</b> Forst- und Holzwissenschaften		
	<b>Master:</b> Sustainable Resource Management		

Die in Tabelle 3 aufgeführten Studiengänge sind in einer detaillierten Ausführung dem Anhang zu entnehmen.

Der von der Fakultät Agrar- und Gartenbauwissenschaften angebotene Bachelorstudiengang Agrar- und Gartenbauwissenschaften ist für Studenten interessant, die sich im Bereich Landwirtschaft spezialisieren möchten. Durch die Grundlagen- und forschungsorientierte Ausbildung vom ersten Semester an, stehen den Absolventen viele Tätigkeitsfelder in der Agrarbranche offen.

Der von der Fakultät Biowissenschaften angebotene Bachelorstudiengang „Molekulare Biotechnologie“ vermittelt den Studenten eine gute grundlegende naturwissenschaftliche Ausbildung, die auch ähnlich für den Bachelorstudiengang „Nachwachsende Rohstoffe“ geplant ist. Der dabei namensgemäß erfolgende Schwerpunkt auf dem Gebiet der Biotechnologie berührt allerdings nur am Rande die Fragestellungen, die sich mit der biotechnologischen Umsetzung Nachwachsender Rohstoffe beschäftigen, sondern liegt vielmehr auf der medizinisch relevanten Biotechnologie.

Im Studiengang Forst- und Holzwissenschaft stehen die Entwicklung tragfähiger Konzepte für die Holznutzung und zugleich der Umgang mit natürlichen Ressourcen an oberster Stelle. Um weitreichende und langfristig orientierte Entscheidungen treffen zu können, spielt bei diesem Studiengang vor allem aber auch die Fähigkeit, über Generationen hinweg zu planen, eine wichtige Rolle. Der Studiengang empfiehlt sich für die Studierenden, die sich rund um das Thema Forst und Holz spezialisieren möchten. Obwohl im Bachelorstudiengang „Nachwachsende Rohstoffe“ Fächer angeboten werden wie z.B. Forst und Holz

oder Forstmanagement, bietet der klassische Forstwissenschaftsstudiengang in dieser Hinsicht eine ganz andere Thementiefe und -breite. Der Studiengang Sustainable Resource Management lehrt in englischer Sprache Themen der Nachhaltigkeit, die sich teilweise mit den Inhalten des Biomassetechnologie Studiengangs überschneiden. Der Studiengang ist aus dem Forststudiengang entstanden und enthält überwiegend immer noch forstliche Themen.

Der Masterstudiengang Life Science Economics and Policy ist seit dem Jahr 2013 ebenfalls ein englischsprachiger Studiengang, der Wissen im Bereich ökologischer Herausforderungen innerhalb der Bioökonomie vermittelt wie z. B. Lebensmittelsicherheit, Klimawandel, Umweltverschmutzung und dem wachsenden Energiebedarf.

## 6 Aufbau des Studiengangs

Die Aufnahme der Studierenden für das Masterprogramm Biomassetechnologie (Joint Degree) in Vollzeit erfolgt nur zum Wintersemester. Der Studienbetrieb findet im TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit und bei der Universität für Bodenkultur Wien statt. Wo der Studiengang gestartet wird, wann und wie oft die Universität dabei gewechselt wird, ist den Studierenden freigestellt. Zwingen ist nur, dass mindestens ein Semester erfolgreich an der jeweiligen Partneruniversität absolviert werden muss. Für die Erteilung des Joint Degrees ist mindestens ein Semester an der Partneruniversität erfolgreich zu absolvieren (mindestens ein Semester Studienaufenthalt und Doppelbetreuung der Masterarbeit). Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ („M.Sc.“) verliehen.

Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 90 Credits (70 Semesterwochenstunden), verteilt auf drei Semester. Hinzu kommen maximal sechs Monate für die Durchführung der Master's Thesis gemäß § 46 (30 ECTS) FPSO. Der Umfang der zu erbringenden Prüfungsleistungen im Pflicht- und Wahlbereich im Masterstudiengang Biomassetechnologie beträgt damit 120 Credits. Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt insgesamt vier Semester. Empfohlen wird 30 ECTS pro Semester zu absolvieren.

Sechs Module im Umfang von 30 ECTS sind verpflichtend zu absolvieren (Pflichtmodule), hinzu kommt auf Wunsch der Universität für Bodenkultur ein weiteres Pflichtfach „Masterseminar“ mit zwei ECTS. Da diese Pflichtmodule sowohl in Wien als auch in Straubing absolviert werden können, wurde eine Äquivalenzliste erstellt (siehe am Ende des Kapitels), in der aufgeführt wird, welche Vorlesungen an der Universität für Bodenkultur den Modulen im TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit entsprechen. Dies ist notwendig, da die Pflichtmodule an beiden Universitäten belegt werden können. Die Pflichtmodule decken breit gefächert inhaltlich das Minimum ab, was das Studium Biomassetechnologie ausmacht und bestehen im Einzelnen aus folgenden Modulen:

1. „Einführung in die stoffliche Nutzung“, dessen Lernergebnisse das Wissen um die chemische Zusammensetzung von nachwachsenden Rohstoffen ist sowie deren Gewinnung und Anwendung, die durch konkrete Übungen verstanden werden können.
2. „Einführung Energiewandlung & Energiewirtschaft“, das Einführung in einfache technische Anlagen sowie aktuelle Themen zur Energiewirtschaft behandelt. Übungen und eine Exkursion zur Besichtigung der Anlagen vor Ort mit Referaten von Experten vor Ort ermöglichen ein Verständnis für diese Anlagen mit deren physikalischen Prozessen.
3. Einführung in die Ökonomie nachwachsender Rohstoffe, das die Studierenden in die Lage versetzt im Wesentlichen die betriebs- und marktwirtschaftlichen Zusammenhänge bei der Erzeugung und Verwertung nachwachsender Rohstoffe zu verstehen. Bei den vorlesungsbegleitenden Diskussionen lernen die Studierenden, unterschiedliche Perspektiven zu integrieren.
4. Nachwachsende Rohstoffe und Agrarökosysteme, dessen Lernergebnisse die Anbaumaßnahmen und Strategien zu analysieren sind und die Studierenden in der Lage versetzen, Ansätze

zur Optimierung der Umweltwirkungen abzuleiten, was durch Basiswissen vermitteln und Gesprächs- bzw. Diskussionsrunden erreicht wird.

5. „Ökobilanzierung Nachwachsender Rohstoffe“, dessen Lernergebnisse das Aufzeigen von Anwendungsmöglichkeiten von Ökobilanzen im Allgemeinen und bei Nachwachsenden Rohstoffen im speziellen ist. Darüber hinaus sollen die Studierenden Ökobilanzen kritisch auf deren Methodik, Plausibilität sowie Konsistenz diskutieren, was nur mit der Anwendung einer professionellen Software anhand konkreter Beispiele möglich ist.
6. „Nachwachsende Rohstoffe und Naturschutz“, dessen Lernergebnisse das Aufzeigen von Lösungen im Spannungsfeld von Naturschutz und der Nutzung von Biomasetechnologien sind. Studierende sind in die Lage, Gutachten oder Forschungsarbeiten, die sich mit dieser Fragestellung beschäftigen, zu analysieren. Damit soll das Modul die Studierenden qualifizieren, sich in der Masterarbeit und daran anschließend in der Forschung vertiefend mit der Entwicklung von ökologisch-gestalterisch Verarbeitungstechnologien zu beschäftigen, was mit der Erstellung einer zu bewertenden Hausarbeit ermöglicht wird.

Bestandene Module können nicht zum Zweck einer Notenverbesserung wiederholt werden. Es besteht die Möglichkeit, ein Forschungspraktikum zu belegen. Dieses wird mit fünf ECTS bewertet und kann innerhalb der Universitäten oder außerhalb bei Firmen oder Behörden durchgeführt werden und muss von einem Dozenten mit Endprüfungsberechtigung von einer der beiden Universitäten betreut und benotet werden. Durch das Forschungspraktikum soll projektorientiertes Arbeiten in Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen vermittelt werden.

Die allgemeinen Fächermodule sind Wahlmodule, die aus dem gesamten Modulkanon der Universitäten belegt werden können und ergänzen das Studienprofil. Dabei müssen Module im Umfang von zwölf ECTS während des Studiums belegt werden. Daneben sollen Exkursionen und Projekte weitere Einblicke in die Praxis geben.

46 ECTS müssen aus den Wahlmodulen in den Bereichen Nachwachsende Rohstoffe und Anbausysteme, Umwelt und Ökologie, chemisch-werkstoffliche Nutzung von Biomasse, energetische Nutzung von Biomasse und Ökonomie der Nachwachsenden Rohstoffe belegt werden. Diese können sowohl an der Technischen Universität München (Außenstelle Straubing) als auch an der Universität für Bodenkultur Wien belegt werden. Eine Festlegung auf einen Schwerpunkt ist nicht nötig, aber möglich.

Zwei ECTS müssen für das Masterseminar aufgewendet werden. Dies soll auf die Erstellung der Masterarbeit vorbereiten.

Die verschiedenen didaktischen Ansätze wie Gruppen- und Projektarbeiten, das gemeinsame interaktive Bearbeiten von Fallbeispielen, Präsentationstechniken, spezielle Module wie Führungspsychologie oder Kommunikation, sollen den Erwerb von erforderlichen Schlüsselqualifikationen unterstützen. Aufgrund der engen Zusammenarbeit mit verschiedenen Firmen (praxisbezogene Firmenprojekte, Masterarbeiten, Gastdozenten aus Unternehmen) erhalten die Studierenden einen hohen Bezug zur Praxis.

Mit den Exkursionen auf Forschungsflächen (z. B. Landesanstalt für Landwirtschaft oder Firmen wie Bionorica SE oder Gäubodentrocknung GmbH & Co. KG) wird der aktuelle Forschungsfragestellungen

vorgelegt und diskutiert, was den Eintritt in die Forschung durch die dadurch vorbereitete Forschungsfähigkeit erleichtert.

Im der folgenden Tabelle wird ein Beispiel eines Studienverlaufs dargestellt. Es muss mindestens ein Semester an der Partneruniversität absolviert werden:

Wenn gewünscht wird, dass neben den zwei Universitäten ein weiterer Auslandsaufenthalt durchzuführen ist, dann wird der Besuch der Partneruniversität in das zweite Semester verschoben. Somit eignet sich das dritte Semester für weitere Auslandsaufenthalte eignet.

TUM	BOKU	BOKU	BOKU
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
<b>Modultitel:</b> Werkstoffliche Nutzung Biogener Rohstoffe <b>Modulform:</b> Pflichtmodul 5 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Modellierung technoökonomischer Prozesse <b>Pflichtvorlesung</b> 3 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Naturschutz und Landschafts-ökonomik <b>Pflichtvorlesung</b> 3 Credits	<b>Modultitel:</b> Master's Thesis <b>Modulform:</b> Pflichtmodul 30 Credits
<b>Modultitel:</b> Einführung Energiewandlung und Energiewirtschaft <b>Modulform:</b> Pflichtmodul 5 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Einführung in die Ökobilanzierung <b>Pflichtvorlesung</b> 3 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Masterseminar <b>Pflichtvorlesung</b> 2 Credits	
	<b>Vorlesungstitel:</b> LCA nachwachsender Rohstoffe <b>Pflichtvorlesung</b> 4 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Waldbau in sekundären Nadelwäldern <b>Pflichtvorlesung</b> 2 Credits	
<b>Modultitel:</b> Einführung Ökonomie Nawaro <b>Modulform:</b> Pflichtmodul 5 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Naturstofftechnologien und Eigenschaften <b>VL aus dem Wahlbereich</b> 4 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Entsorgungstechnik <b>VL aus Wahlbereich</b> 3 Credits	
	<b>Vorlesungstitel:</b> Polymerchemie und Technologie <b>VL aus dem Wahlbereich</b> 2 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Umweltechnik in der Holzindustrie <b>VL aus Wahlbereich</b> 2 Credits	
<b>Modultitel:</b> Forschungspraktikum <b>Modulform:</b> Wahlmodul Beispiel 5 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Mikrobiologie <b>VL aus Wahlbereich</b> 2 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Crop production systems in organic agriculture (in Eng.) <b>VL aus Wahlbereich</b> 3 Credits	
	<b>Vorlesungstitel:</b> Ökologie <b>VL aus Wahlbereich</b> 3 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Seminar in global change and ecosystems (in Eng.) <b>VL aus Wahlbereich</b> 3 Credits	
<b>Modultitel:</b> Mechanische Verfahrenstechnik Anlagen und Apparate <b>Modulform:</b> Wahlmodul 5 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Wood and Fibre quality <b>VL aus Wahlbereiche</b> 2 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Energieraumplanung <b>VL aus Wahlbereich</b> 3 Credits	
	<b>Vorlesungstitel:</b> Mechanical and thermal process technology II <b>VL aus Wahlbereiche</b> 3 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Brenn- und Kraftstoffe <b>VL aus Wahlbereich</b> 2 Credits	
<b>Modultitel:</b> Methoden der synthetischen Biologie <b>Modulform:</b> Wahlmodul 5 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Entsorgungstechnik und Umwelttechnik in der Holzindustrie <b>VL aus allgemeinem Wahlbereich</b> 5 Credits	<b>Vorlesungstitel:</b> Energiewirtschaftliches Seminar <b>VL aus allgemeinem Wahlbereich</b> 6 Credits	
30 Credits	31 Credits	29 Credits	30 Credits

Beispielmodulwahl (10 ECTS müssen laut FPSO Englisch sein):

**Pflichtmodule Äquivalenzliste für den Masterstudiengang Biomasetechnologie – von TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit und Universität für Bodenkultur, Wien.**

<b>Pflicht-module</b>	<b>Entsprechende Lehrveranstaltung Straubing TUMCS</b>	<b>Nummer</b>	<b>Entsprechende Vorlesungen BOKU WIEN</b>	<b>Nummer</b>
Einführung Stoffliche Nutzung WZ1101	Renewables Utilization, Alternativ: Werkstoffliche Nutzung Biogener Rohstoffe	CS0101 WZ1150	Post-Harvest Technology (in Eng.) Chemie und Technologie nachwachsender Rohstoffe (in Eng.) Technologie der Holverarbeitung	WZ9451BOK CS0156BOK WZ9428BOK
Einführung Energiewandlung & Energiewirtschaft WZ1180	Energetic use of Biomass and Residuals	CS0136	Energiewirtschaftspolitik; Bioraffinerie und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen	WZ9454BOK WZ9455BOK
Einführung in die Ökonomie Nachwachsender Rohstoffe WZ1103	Advanced Environmental and Resource Economics, Alternativ: Ökonomie Nachwachsender Rohstoffe	CS0097 WZ1103	Computer Simulation in Energy and Resource Economics; Modellierung technoökonomischer Prozesse	WZ9456BOK WZ9457BOK
Nachwachsende Rohstoffe WZ1102	Woodbased Resources, Alternativ: Agroforstsysteme	CS0086 WZ1115	Waldbau in sekundären Nadelwäldern; Nachwachsende Rohstoffe I	WZ9458BOK WZ9459BOK
Ökobilanzierung Nachwachsender Rohstoffe WZ1105	Advanced Sustainability and Life Cycle Assessment	CS0120	Life Cycle Assessment nachwachsender Rohstoffe	WZ9460BOK
Nachwachsende Rohstoffe und Naturschutz WZ1020	Nachwachsende Rohstoffe und Naturschutz, Alternativ: Sustainability	WZ1020 WZ1283	Integrale Landnutzung, Habitatmanagement & Naturschutz	CS0157BOK
Masterseminar (Straubing)		WZ1959	Masterseminar (Wien)	WZ9463BOK

## 7 Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten

Der Masterstudiengang Biomassetechnologie kann an der Universität für Bodenkultur Wien und der Technischen Universität München studiert werden. Federführend ist die Technische Universität München. Organisatorisch und fachlich ist der Masterstudiengang Biomassetechnologie dem TUM-Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit zugeordnet. Dieses Integrative Research Center bietet derzeit folgende Studiengänge an:

- B.Sc. Technologie biogener Rohstoffe
- B.Sc. Nachwachsende Rohstoffe (auslaufend)
- B.Sc. Chemische Biotechnologie
- B.Sc. TUM-BWL Schwerpunkt Nachwachsende Rohstoffe (über die SOM)
- B.Sc. Bioökonomie
- B.Sc. Biogene Werkstoffe (Start WS 20/21)
- M.Sc. Nachwachsende Rohstoffe (auslaufend)
- M.Sc. Chemical Biotechnology
- M.Sc. Bioeconomy (Start WS 20/21)
- M.Sc. Technology of Biogenic Resources (Start WS 20/21)

Durch die vorgegebenen Qualifikationsziele und die divergenten Zielgruppen zwischen den einzelnen angebotenen Studiengängen wird ein Konkurrenzeffekt minimiert.

Schwerpunktübergreifend war in die Entwicklung des Masterstudiengangs der Studiendekan Prof. Dr. Cordt Zollfrank für die Technische Universität München und von Seiten der Universität für Bodenkultur in Wien Univ. Prof. Dipl. Ing. Dr. Andreas Gronauer involviert.

Das Studium wird an den Standorten Straubing und Wien absolviert. Die Fachstudienberatung (persönlich, telefonisch, per Mail) von Studieninteressierten bzw. von Studierenden in Straubing wird in Straubing geleistet, die Beratung von Studierenden in Wien vom international Office in Wien.

Die administrativen Tätigkeiten werden durchgeführt von:

- Allgemeine Studienberatung: Studierenden Service Zentrum (SSZ),  
Abteilung Studienberatung und Schulprogramme  
E-Mailadresse: studium@tum.de  
Telefonnummer: +49 (0)89 289 22245  
bietet Informationen und Beratung für:  
Studieninteressierte und Studierende (über Hotline/Service Desk)
- Fachstudienberatung: Dr. Alexander Höldrich, studieren.straubing@tum.de  
Telefon: +49 (0)9421 187 166
- Studienbüro, Infopoint: Studierenden Service Campus Straubing (SSCS),  
Elke Nothaft, studieren.straubing@tum.de  
Telefon: +49 (0)9421 187 147
- Beratung Auslandsaufenthalt/Internationalisierung:

- zentral: TUM Global and Alumni,  
internationalcenter@tum.de
- dezentral: Auslandsbeauftragte Studierende:  
Olivia Chia-Leeson  
olivia.chia-leeson@tum.de  
Telefon: +49 (0)9421 187 164
- Frauenbeauftragte: Prof. Hubert Röder  
hubert.roeder@hswt.de  
Telefon: +49 (0)9421 187 260
  - Beratung barrierefreies Studium:  
zentral: SSZ, Servicestelle für behinderte und chronisch kranke  
Studierende und Studieninteressierte,  
E-Mailadresse: Handicap@zv.tum.de  
Telefonnummer: +49 (0)89 289 22737
  - Bewerbung und Immatrikulation: SSZ, Abteilung Bewerbung und Immatrikulation  
E-Mailadresse: studium@tum.de  
Telefonnummer: +49 (0)89 289 22245  
Bewerbung, Immatrikulation, Student Card, Beurlaubung,  
Rückmeldung, Exmatrikulation
  - Beiträge und Stipendien: SSZ, Abteilung Beiträge und Stipendien  
E-Mailadresse: beitragsmanagement@zv.tum.de  
Stipendien und Semesterbeiträge
  - Zentrale Prüfungsangelegenheiten:  
SSZ, Abteilung Zentrale Prüfungsangelegenheiten,  
Campus Straubing: Abschlussdokumente, Prüfungsbescheide,  
Studienabschlussbescheinigungen
  - Dezentrale Prüfungsverwaltung: Elke Nothhaft, studieren.straubing@tum.de  
Telefon: +49 (0)9421 187 147
  - Prüfungsausschuss: Prof. Dr. Cordt Zollfrank (TUM) (Vorsitzender)  
Olivia Chia-Leeson (Schriftführerin)  
Prof. Dr. Anja Faße (HSWT)  
Dr. Alexander Höldrich (TUM)  
Dr. Thomas Decker (HSWT)  
Dr. Doris Schieder (TUM)
- Vertreter:  
Dr. Corinna Urmann (HSWT)  
Dr. Daniel Van Opdenbosch (TUM)

Dr. Agnes Emberger-Klein (HSWT)

Prof. Magnus Fröhling (TUM)

- Qualitätsmanagement Studium und Lehre:
  - zentral: Hochschulreferat Studium und Lehre,  
[www.lehren.tum.de/startseite/team-hrs/](http://www.lehren.tum.de/startseite/team-hrs/)
  - dezentral: Studiendekan:  
Prof. Cordt Zollfrank  
[studiendekan@cs.tum.de](mailto:studiendekan@cs.tum.de)  
Organisation QM-Zirkel:  
Theresa Scherm  
[theresa.scherm@tum.de](mailto:theresa.scherm@tum.de)
  - Evaluationsbeauftragte: Theresa Scherm  
[theresa.scherm@tum.de](mailto:theresa.scherm@tum.de)
  - Koordination Modulmanagement: Dr. Alexander Höldrich  
[alexander.hoeldrich@tum.de](mailto:alexander.hoeldrich@tum.de)

#### Qualitätszirkel.

Für den Masterstudiengang Biomassetechnologie gibt es einen Qualitätszirkel mit jeweils fünf Vertretern jeder Universität. Dieser beinhaltet jeweils zwei Studierende (aus der Fachschaft), zwei Lehrende und eine Verwaltungskraft. In diesem wird den Studierenden die Möglichkeit gegeben, anhand eines Fragebogens Missstände zu monieren und Verbesserungsvorschläge aufzuzeigen. Der Qualitätszirkel trifft sich einmal pro Semester und wechselt örtlich zwischen Straubing und Wien.

## 8 Entwicklungen im Studiengang

Der Masterstudiengang *Biomassetechnologie* musste eine Änderungssatzung erfahren, da neue Masterstudiengänge am Standort Straubing eingeführt wurden und dabei gleichzeitig, der Masterstudiengang Nachwachsende Rohstoffe nicht mehr verlängert wird und somit ausläuft. Aus den Modulen dieser neuen Masterstudiengänge bedient sich nun der Masterstudiengang Biomassetechnologie (Joint Degree mit der Universität für Bodenkultur, Wien). Das hat zur Folge, dass die meisten Module aus Straubing in der FPSO neu aufgeführt werden müssen.