

Studiengangsdokumentation

Masterstudiengang Bioeconomy

Teil A

TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit
Technische Universität München

Allgemeines:

- Organisatorische Zuordnung: TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit
- Bezeichnung: Bioeconomy
- Abschluss: Master of Science (M.Sc.)
- Regelstudienzeit und Credits: 4 Fachsemester und 120 Credit Points (CP)
- Studienform: Vollzeit
- Zulassung: Eignungsverfahren
- Starttermin: Wintersemester (WiSe) 2020/2021
- Sprache: Englisch
- Ergänzende Angaben:
- Studiengangsverantwortliche: **Prof. Dr. Sebastian Goerg** (s.goerg@tum.de)
Prof. Dr. Magnus Fröhling (magnus.froehling@tum.de)
Prof. Dr. Anja Faße (a.fasse@tum.de)
- Ansprechpersonen bei Rückfragen zu diesem Dokument:
Prof. Dr. Sebastian J. Goerg
 Telefon +49 9421 187170
 E-Mail: s.goerg@tum.de
Prof. Dr. Magnus Fröhling
 Telefon: +49 9421 187190
 E-Mail: magnus.froehling@tum.de
Prof. Dr. Anja Faße
 Telefon: +49 9421 187240
 E-Mail: a.fasse@tum.de
Dr. Diana Benzinger
 Telefon: +49 9421 187 166
 E-Mail: diana.benzinger@tum.de
- Stand vom: 06.09.2019

Inhaltsverzeichnis

1	Studiengangsziele	4
1.1	Zweck des Studiengangs	4
1.2	Strategische Bedeutung des Studiengangs	6
2	Qualifikationsprofil	7
3	Zielgruppen	9
3.1	Adressatenkreis	9
3.2	Vorkenntnisse	9
3.3	Zielzahlen	10
4	Bedarfsanalyse	10
5	Wettbewerbsanalyse	11
5.1	Externe Wettbewerbsanalyse	11
5.2	Interne Wettbewerbsanalyse	13
6	Aufbau des Studiengangs	14
7	Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten	19
7.1	Organisatorische Anbindung	19
7.2	Zuständigkeiten	19
8	Entwicklungen im Studiengang	20

1 Studiengangsziele

1.1 Zweck des Studiengangs

Die Bioökonomie zielt auf einen gesamtwirtschaftlichen Strukturwandel hin zu einer global nachhaltigen wirtschaftlichen Entwicklung. Teil dieses Strukturwandels ist die Umstellung der Rohstoffbasis von fossilen auf biogene Rohstoffe. Die Nutzung nachwachsender Rohstoffe und Mikroorganismen für Lebensmittel und energetische und stoffliche Zwecke bildet damit die Grundlage der Bioökonomie. Der M.Sc. *Bioeconomy* bildet Experten aus, die diesen Wandel verstehen, begleiten und gestalten können. Insgesamt ergeben sich für die Bioökonomie vier große Arbeitsbereiche.

Um wirtschaftliche und gesellschaftliche Transformationsprozesse begleiten zu können ist erstens ein Verständnis der involvierten Prozesse und beteiligter Akteure erforderlich. Dazu gehören nationale und internationale Wertschöpfungsketten und Märkte sowie die für den Strukturwandel relevanten gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Akteure wie z.B. Konsumenten, Unternehmen, Politik und Nichtregierungsorganisationen (NGOs).

Zum Zweiten ist die Nutzung biogener Ressourcen nicht per se nachhaltig. Es bedarf daher eines umfassenden Verständnisses von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Entwicklung sowie der neben der Bioökonomie existierenden weiteren Konzepte und Strategien zu deren Erreichung. Die schließt insbesondere die Ansätze der Kreislaufwirtschaft und der Industrial Ecology mit ein. So können ganzheitliche Ansätze für eine umfassende Nutzung nachwachsender Rohstoffe und Abfälle entwickelt, diese hinsichtlich ihrer Vorteile (bspw. gegenüber fossilen Rohstoffen und Energieträgern) bewertet und anschließend Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

Zum Dritten erfordert die Bioökonomie die Beteiligung verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen und deren erfolgreiche Zusammenarbeit. Diese Disziplinen stammen aus den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, den Ingenieurwissenschaften und den Naturwissenschaften. Diese Interdisziplinarität bezieht sich insbesondere auch auf Querschnittstechnologien im Bereich der Digitalisierung, der Energietechnologie, der Biotechnologie und Innovationen im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe.

Zuletzt ist zu beachten, dass auf unterschiedlichen Ebenen agiert werden muss. So sind Bioökonomiekonzepte vielfach lokal und regional verankert, sollen einen wesentlichen Beitrag für nationale Ökonomien leisten, sind aber in internationale Wertschöpfungsketten einzubinden und führen wie etwa im Bereich von Landnutzungsänderungen auch zu globalen Wechselwirkungen. Es bedarf insofern lokaler und regionaler, nationaler wie auch globaler Betrachtungen, um sowohl der lokalen und regionalen Verankerung von Bioökonomiekonzepten als auch deren globalen Auswirkungen auf andere Nationen und Akteure gerecht zu werden.

Biobasierte sowie bioinspirierte Innovationen bilden eine Grundlage, um den Strukturwandel voranzutreiben. Die Potenziale innovativer Produkte und Märkte sowie Technologien zur deren Umsetzung auf Basis biologischer Ressourcen (biogene Rohstoffe, biologische Werkzeuge und

Prinzipien, Bedeutung der Biodiversität) sollen durch Forschung erschlossen und so für die Wirtschaft und Gesellschaft nutzbar gemacht werden. Dabei ist die ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit ganzheitlich zu betrachten. Die Bioökonomie ist ein multi- und interdisziplinäres Feld, in dem die Grundlagenforschung wie auch die angewandte Forschung gleichermaßen eine wichtige Rolle spielen.

Die Absolventen des Masterstudiengangs *Bioeconomy* sollen den im Rahmen des Bioökonomischen Grundgedanken notwendigen Strukturwandel auf dem Weg zu einer nachhaltigen biobasierten Wirtschaft gestalten und weiterentwickeln können. Die Bioökonomie basiert auf neuesten Erkenntnissen der Wissenschaft und schlägt eine Brücke zwischen Technologie, Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft und sowie deren Wechselwirkungen und Interaktion. Daraus leitet sich die Notwendigkeit eines interdisziplinären Verständnisses der Absolventen ab. Zudem ist eine globale Sichtweise notwendig, um im internationalen Wettbewerb erfolgreich zu sein und Beiträge zur Erreichung globaler Nachhaltigkeitsziele zu leisten.

Ziel des Masterstudiengangs *Bioeconomy* ist es innovationsfreudige Absolventen auszubilden, die ein Verständnis für die Komplexität eines notwendigen Strukturwandels haben. Die Absolventen haben ein interdisziplinäres Verständnis für alle beteiligten wissenschaftlichen Disziplinen und können daraus Lösungsansätze entwickeln. Dabei sind sie in der Lage regionale, nationale und globale Perspektiven einzunehmen.

Im thematischen Fokus des Masterstudiengangs stehen die Schwerpunkte Umwelt-, Verhaltens- & Innovationsökonomik in Verknüpfung mit inter- und transdisziplinären Elementen. Zusätzlich zu den wirtschaftlichen Kernthemen werden umfangreiche Kenntnisse in Bezug auf Nachhaltigkeit und Schlüsseltechnologien wie Biotechnologie, Digitalisierung, Energietechnologie und Prozesstechnik vermittelt. Diese Kombination ermöglicht es den zukünftigen Anforderungen der internationalen, industriellen und komplexen Wertschöpfungsketten und -systemen (Wertschöpfungsnetze) und deren Governance-Strukturen gerecht zu werden.

Der Masterstudiengang Bioökonomie ist ein englischsprachiger und konsekutiver Studiengang und baut auf dem B.Sc. Bioökonomie auf. Für die rasant wachsenden Aufgabenfelder in der internationalen Bioökonomie werden Hochschulabsolventen mit fachübergreifendem Verständnis und lösungsorientiertem Denken benötigt. Dafür ist es notwendig Studierende auszubilden, die ein volkswirtschaftliches Verständnis haben aber auch betriebswirtschaftliche Entscheidungskalküle verstehen. Absolventen sollen in lokalen, regionalen und globalen Wirtschafts- wie Stoffkreisläufen denken können, sowie grundlegende Kenntnisse chemisch-stofflicher und energetischer Nutzungspfade biogener Rohstoffe haben und diese weiterentwickeln können.

1.2 Strategische Bedeutung des Studiengangs

Der Masterstudiengang *Bioeconomy* ist organisatorisch und fachlich am TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit (TUMCS) angesiedelt.

Am TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit arbeiten Wissenschaftler an grundlagenorientierter Forschung und technologischen Entwicklungen zu nachwachsenden Rohstoffen. Die Forschungsschwerpunkte liegen dabei einerseits in der Biotechnologie, den Materialwissenschaften und der Verfahrenstechnik, um die stoffliche und energetische Nutzung erneuerbarer Rohstoffe technologisch voranzubringen und andererseits in der Ökonomie für die volkswirtschaftliche und betriebliche Bewertung der Erzeugung, Vermarktung und Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen und der daraus entwickelten Innovationen.

In Forschung und Lehre findet dabei der Grundsatz der Internationalität und der Interdisziplinarität in Bezug auf Nachhaltigkeit eine besondere Beachtung. Dabei stellt die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Disziplinen am TUM Campus Straubing ein einzigartiges Charakteristikum dar. Sie bildet damit die Kernidee der Bioökonomie ab, welche die wissensbasierte Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen sowie die Biologisierung der Industrie zum Ziel hat um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen. Neben dem Master *Bioeconomy* werden derzeit die folgenden Studiengänge angeboten:

- B.Sc. & M.Sc. Nachwachsende Rohstoffe
- B.Sc. Chemische Biotechnologie
- B.Sc. TUM-BWL mit Technik-Schwerpunkt Nachwachsende Rohstoffe
- B.Sc. Bioökonomie
- M.Sc. Biomassetechnologie

Weitere Bachelorstudiengänge im Bereich der Materialwissenschaften sowie Energie- und Verfahrenstechnik wie auch Masterstudiengänge im Bereich der chemischen Biotechnologie und der Betriebswirtschaft sind in Planung. Für eine bessere Abgrenzung der Studiengänge voneinander ist zudem eine Überarbeitung und Umbenennung des B.Sc. und des M.Sc. Nachwachsende Rohstoffe in Richtung Verfahrenstechnik in Planung. Damit ist es möglich, am TUMCS Studiengänge in den Kernthemen der Bioökonomie zu absolvieren (Wirtschaft, Verfahrenstechnik, Biotechnik, Chemie und Molekularbiologie, sowie Materialwissenschaften). Es ergibt sich eine sehr gute Verzahnung und zugleich thematische Abgrenzung des Master *Bioeconomy* mit dem bestehenden Angebot des TUM Campus Straubing sowie der Fakultät für Lebensmittelwissenschaften in Weihenstephan und der TUM School of Management.

Da Nachhaltigkeit und die effiziente Nutzung nachwachsender Rohstoffe Antriebsfaktoren für die Entwicklung der Bioökonomie sind, ergibt sich auch hier eine optimale Vernetzung mit dem bereits bestehenden Angebot am Standort Straubing. Dies bezieht sich nicht nur auf das vorhandene Wissenschafts- und Lehrangebot am TUMCS, sondern auch auf die räumliche Nähe zu einem

förderlichen Umfeld in dem sich Straubing deutlich als Region der Nachwachsenden Rohstoffe positioniert. Der TUMCS bildet zusammen mit dem Technologie- und Förderzentrum des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und dem Centralen Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk (Carmen e.V.) das Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe. Eine Fraunhofer-Projektgruppe (BioCat) zur Entwicklung neuer chemischer Katalysatoren und Biokatalysatoren ist direkt am Campus angesiedelt. Die industrielle Anbindung ist unter anderem durch die BioCampus Straubing GmbH mit dem zugehörigen Gründer- und Unternehmerzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (BioCubator) gegeben.

Die Zukunftsstrategie *TUM. The Entrepreneurial University* identifiziert die Bioökonomie als zukünftige *High Potential Research Area*. Der Studiengang *Bioeconomy* flankiert damit in der Lehre die konsequente Weiterentwicklung des TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit zu einem international renommierten Standort im Bereich der Bioökonomie. Durch diese Einbettung des Masterstudiengangs *Bioeconomy* in das Forschungsumfeld des Integrative Research Centers TUM Campus Straubing wird der Studiengang von dessen internationaler Sichtbarkeit profitieren.

2 Qualifikationsprofil

Für die gesellschaftliche Transformation hin zu einer Bioökonomie bedarf es einer hinreichenden Anzahl an Entscheidungsträgern und Experten in Gesellschaft, Wirtschaft, Politik und Forschung, die neben disziplinären Kenntnissen auch notwendige interdisziplinäre Kompetenzen, praktische Fähigkeiten und Sozialkompetenzen besitzen. Der Masterstudiengang *Bioecocomy* soll den Studierenden diese Kompetenzen und Fähigkeiten vermitteln, damit sie als Innovatoren und Vermittler disziplinübergreifend den bioökonomischen Gedanken in Gesellschaft, Industrie, Politik und Forschung weiterentwickeln, implementieren und verbreiten können. Insbesondere soll der Studiengang das out-of-the-box-Denken zur Lösung komplexer inter- und transdisziplinärer Probleme fördern. Die Studierenden sind damit in der Lage, die Interaktion neuer Technologien und deren Verbreitung mit den sozio-technischen Systemen, in die diese eingebettet sind, zu erfassen, zukünftige Entwicklungen zu erkennen und aufzunehmen und so ganzheitlich zukunftsfähige Lösungen zu entwickeln und Entscheidungen zu treffen. Die erfolgreichen Absolventen des Masterstudienganges *Bioecocomy* können bei Ihrer Entscheidungsfindung Umweltverträglichkeit und technologische Möglichkeiten mit den Gedanken der ökonomischen Effizienz und sozialen Akzeptanz verbinden.

Entsprechend umfasst das Qualifikationsprofil der Studierenden des Masterstudiengangs *Bioeconomy* die Bereiche des Wissens, der Wissensgenerierung und Anwendung, die Felder Kommunikation und Kooperation und auch das wissenschaftliche und professionelle Selbstverständnis, um international ausgerichtete, inter- und transdisziplinäre Experten und Führungskräfte heranzubilden. Die Studierenden erwerben für die Bioökonomie wesentliches Fach- und Methodenwissen in den Wirtschaftswissenschaften, den Nachhaltigkeitswissenschaften sowie

den Ingenieur- und Naturwissenschaften. Die Studierenden erlernen die Methoden der betrachteten Disziplinen um sich zukünftig selbstständig Wissen aneignen zu können und die disziplinspezifischen Formen der Problemlösung und Entscheidungsfindung zu verstehen. Letztlich geht es darum eine sprachliche Ausdrucksfähigkeit in den relevanten Disziplinen zu entwickeln.

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, in inter- und transdisziplinären Teams zusammen Lösungen zu Fragen der Bioökonomie zu erarbeiten. Da die Bioökonomie nicht nur regional oder national beschränkt, sondern in eine global vernetzte und digitale Gesellschaft eingebettet ist, wird der Studiengang international ausgerichtet und entsprechend komplett in englischer Sprache angeboten.

Konkret erwerben die Studierenden des Masterstudiengangs *Bioeconomy* folgende Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen:

- sie verstehen fortgeschrittene quantitative Methoden der empirischen Forschung, der Modellierung, Simulation, Optimierung und Bewertung und wenden diese auf konkrete Fragestellungen in Forschung, Wirtschaft und Gesellschaft an;
- sie verstehen umwelt- und ressourcenökonomische Fragestellungen und bearbeiten diese mit Modellen und Methoden aus der Makro- und Mikroökonomik;
- sie haben vertiefte Kenntnisse der Verhaltensökonomik und verstehen wie das Verhalten einzelner Akteure durch Informationen, Anreize, Institutionen und eingeschränkter Rationalität geprägt wird;
- sie kennen aktuelle Konzepte des Nachhaltigkeitsmanagements und der Nachhaltigkeitsbewertung und können diese zur Erarbeitung von Konzepten und Strategien für eine Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft anwenden;
- sie sind in der Lage Fragen des Nachhaltigkeitsmanagements mit aktuellen Theorien und Methoden zu analysieren, Lösungen zu generieren und Entscheidungen zu treffen;
- sie verstehen technisch-naturwissenschaftliche Grundlagen der einzelnen Stufen bioökonomischer Wertschöpfungsketten vom Anbau bis hin zum Recycling inklusive Schlüsseltechnologien der nachhaltigen Chemie und Energiewirtschaft, der Biotechnologie und Digitalisierung und können damit die Brücke zwischen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und wirtschaftspolitischen Entscheidungen schlagen;
- sie können erfolgreich gemeinsam in internationalen und interdisziplinären Gruppen Probleme bearbeiten und ihre Ergebnisse und Lösungsansätze (auch vor einem internationalen Publikum) erfolgreich kommunizieren;
- sie sind in der Lage, inter- und transdisziplinäre Probleme zu erkennen und unter Berücksichtigung der volkswirtschaftlichen, betriebswirtschaftlichen sowie naturwissenschaftlichen Rahmenbedingungen zu analysieren, strukturieren und Lösungen zu erarbeiten;
- sie sind in der Lage, sich selbstständig neues Wissen aus den relevanten Fachgebieten anzueignen und Lösungsansätze für zukünftige Probleme abzuleiten.

- Sie können Forschungsfrage identifizieren, selbstständig Studien designen, durchführen, auswerten und deren Ergebnisse kommunizieren.

3 Zielgruppen

3.1 Adressatenkreis

Der Masterstudiengang *Bioeconomy* richtet sich an Absolventen eines wirtschaftswissenschaftlichen Bachelorstudienganges, die eine hohe Affinität zu umweltökonomischen und volkswirtschaftlichen Fragen haben und gleichzeitig ein großes Interesse an naturwissenschaftlichen und technischen Themen mitbringen. Der Studiengang ist englischsprachig und richtet sich somit an nationale und internationale Studierende.

3.2 Vorkenntnisse

Der Masterstudiengang *Bioeconomy* richtet sich primär an die Absolventen der Bachelorstudiengänge *Bioökonomie* und *TUM-BWL mit Technik-Schwerpunkt Nachwachsende Rohstoffe*. Die Bewerber können aber auch mit anderen Bachelorabschlüssen aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Umweltwissenschaften und anderen multidisziplinären Bachelorstudiengängen mit ökonomischen Grundlagen in den Masterstudiengang *Bioeconomy* eintreten.

Bei ökonomisch-orientierten Bachelor-Absolventen wird ein hohes Interesse für biochemische sowie technologische Sachverhalte erwartet. Sie sollten dabei grundsätzlich die Bereitschaft und die Fähigkeit mitbringen, eventuelle Wissenslücken aus dem Bereich der Ökonomie, Physik, Chemie oder Biochemie eigenständig nachzuholen. Um aber auch Absolventen eines ökonomisch-orientierten Bachelor aus dem In- und Ausland den Zugang trotz fehlender naturwissenschaftlich-technischer Grundlagen zu erleichtern, wird es die Wahlmöglichkeit zwischen einem Major in Social Sciences (niedrigeren Anzahl an Modulen aus dem technisch-naturwissenschaftlichen Bereiche) und einem Major in (Bio)-Technology (größeren Anzahl an Modulen aus diesem Bereich) geben.

Im Allgemeinen sollten die Studierenden wirtschaftliche Fachkompetenzen, auf dem Niveau eines ökonomisch-orientierten Bachelorabschlusses mitbringen. Bachelor-Absolventen aus z.B. den Bereichen der Biochemie oder Ingenieurwissenschaften sollten ein starkes Profil mit überdurchschnittlichen Leistungen und erfolgreich bestandenen ökonomischen Grundlagenkursen vorweisen.

Fachübergreifend sollten die Bewerber über Grundlagen einer wissenschaftlichen und methodenorientierten Arbeitsweise verfügen sowie die Fähigkeit besitzen komplexe Problemstellungen zu analysieren und sinnvolle Lösungsansätze abzuleiten.

Als Konsequenz aus dem inhaltlichen Profil des Studiengangs mit dessen Anforderungen muss die Motivation vorhanden sein, sowohl volkswirtschaftliche, umweltökonomische, naturwissenschaftliche

als auch technische Kenntnisse zu erwerben. Daher ist die besondere Eignung der Studienbewerber durch ein Eignungsverfahren nachzuweisen.

3.3 Zielzahlen

Der Masterstudiengang ist für 50 Studienanfänger konzipiert, was etwa 100 Studierende bei Vollbelegung und vier Semestern Regelstudienzeit bedeutet. In den ersten Jahren wird mit etwa 20 Studienanfängern gerechnet.

4 Bedarfsanalyse

Deutschland ist international ein Vorreiter in der Bioökonomie. Als eines der ersten Länder hat die Bundesregierung Ende 2010 eine ressortübergreifende „Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“ veröffentlicht und damit konkrete Weichen für einen biobasierten Wandel von Industrie und Gesellschaft gestellt. Neben der Sicherung der weltweiten Ernährung sind die Handlungsfelder gesunde und sichere Nahrungsmittel bereitzustellen, nachwachsende Rohstoffe industriell nutzbar zu machen sowie Energieträger auf Basis von Biomasse auszubauen (BMBF 2014). Mit diesem Aufschlag kann international ein wachsendes Umdenken auf staatlicher, unternehmerischer und zivilgesellschaftlicher Ebene beobachtet werden. Damit einhergehend wächst derzeit ein Bedarf an entsprechend interdisziplinär ausgebildeten Akademikern auf den genannten Handlungsfeldern, was in Zukunft weiter zunehmen wird.

In der europäischen Union ist der Umsatz in der Bioökonomie in den vergangenen Jahren um ca. 13% pro Jahr gewachsen. EU-weit erwirtschaften mehr als 18,5 Millionen Beschäftigte in allen Branchen der Bioökonomie rund 700 Milliarden Euro Jahresumsatz. In Deutschland sind es ca. 7,5 Millionen Menschen, die zu einem Umsatz von rund 150 Milliarden Euro beitragen. Wachsende Branchen im Bereich Bioökonomie stellen dabei die chemische Industrie, holzbasierte Industrie sowie der Energiesektor dar (bioeconomy.de, FAO 2018).

Durch verschiedene internationale staatliche Initiativen wird der Anteil an der globalen Wertschöpfung weiter gesteigert werden. Europäische Länder (z.B. England, Frankreich und Italien) wie auch die USA sowie Süd-Afrika haben nationale Strategien für die Bioökonomie aufgelegt. Bioökonomienahe Strategien sind aber auch in Asien, Latein-Amerika und einzelne Länder in Subsahara-Afrika verabschiedet worden. Dies zeigt die weltweit steigende Bedeutung der Bioökonomie. Hieraus folgt, dass zum einen akademischer Nachwuchs benötigt wird und dass zum anderen auch hochqualifizierte Absolventen in der freien Wirtschaft, Administration und Politik nachgefragt werden.

Durch das starke interdisziplinäre Profil sind die Absolventen in der Lage, fachübergreifend zu agieren. Berufsfelder umfassen dabei öffentliche Ämter und internationale Organisationen, die sich mit der Produktion, Verwendung und nationalen und internationalen Märkten biogener Ressourcen und generell der Etablierung von nachhaltigeren Prozessen beschäftigen, aber auch Unternehmen

die in diesem Bereich aktiv sind oder aktiv werden wollen. Absolventen*innen des Studiengangs sind in allen Bereichen einsetzbar, in denen ein vielschichtiges und systemisches inter- und transdisziplinäres Denken und Verständnis die Grundlage für ein erfolgreiches Handeln im international unternehmerischen und volkswirtschaftlichen Sinne sind.

5 Wettbewerbsanalyse

5.1 Externe Wettbewerbsanalyse

Die Wettbewerbsanalyse zeigt, dass mehrere Hochschulen auf die steigende Nachfrage des Arbeitsmarktes nach Fachkräften im Bereich der Bioökonomie reagieren und neue Studiengänge mit dieser Ausrichtung anbieten, aufbauen, bzw. bereits weiter ausbauen, indem konsekutive Studiengänge ermöglicht werden.

Masterstudiengänge gibt es im Schwerpunkt an der Universität Hohenheim mit dem englischsprachigen „Bioeconomy Master“ am sichtbarsten. Sie bietet jedoch keinen Bachelor an. Der Fokus in Hohenheim liegt auf System- & Wertschöpfungskettenansätzen mit einem Schwerpunkt auf Agrarwissenschaften.

Der Masterstudiengang *Bioeconomy* am Campus Straubing weist verschiedene Alleinstellungsmerkmale auf, wie z. B. die interdisziplinäre Forschungsorientierung, die internationale volkswirtschaftliche Sichtweise unter Einbeziehung der Kreislaufwirtschaft und die starke Stellung der stofflichen Nutzung. Ferner zeichnet sich der Studiengang durch eine starke Methodenorientierung aus. Diese Merkmale unterscheiden den TUM-Studiengang von anderen Studiengängen, die sich ebenfalls mit dem Themenbereich der nachhaltigen Erzeugung beschäftigen. Der Studiengang wird am TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit angeboten. Dieser bietet die einzigartige Chance einer fachlich einschlägigen Kompetenzvermittlung in den Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts-, und Umweltwissenschaften.

Tabelle 1: Übersicht der Bachelor- und Masterstudiengänge mit ähnlicher Struktur und/oder inhaltlicher Ausrichtung wie der geplante M.Sc. Bioeconomy – Deutschlandweit

Hochschule	Studiengang	Fakultät	Abschluss	Ort	Merkmal
Universität Hohenheim	Bioeconomy / Bioökonomie	Naturwissen- schaften	Master	Stuttgart- Hohenhei m	International, Englisch
Universität Kassel	Nachhaltiges Wirtschaften	Wirtschaftswissen- schaften	Master	Kassel	Deutsch
Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HfWU)	Nachhaltige Agrar- und Ernährungswirtschaft	Agrarwirtschaft, Volkswirtschaft und Management (FAVM)	Master	Nürtingen	Deutsch
Technische Universität Berlin	Nachhaltiges Management	Wirtschaft & Management	Bachelor Master	Berlin	Deutsch International, Englisch
Hochschule Mittweida	Nachhaltigkeit in gesamtwirtschaftlichen Kreisläufen	Institut für Technologie- und Wissenstransfer	Master	Mittweida	Deutsch, berufsbegleitend
Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR)	Nachhaltigkeits- und Qualitätsmanagement	IMB Institute of Management Berlin	Master	Berlin	Deutsch, Teilzeit
Beuth Hochschule für Technik in Kooperation mit HWR Berlin	Wirtschaftsingenieur/in (Umwelt u. Nachhaltigkeit / Energie u. Umweltressourcen)	Maschinenbau, Veranstaltungs- technik, Verfahrenstechnik	Bachelor Master	Berlin	Deutsch

Tabelle 1 zeigt verwandte bzw. artgleiche Studiengänge und damit Wettbewerber am Hochschulmarkt. Obwohl es, wie bereits erwähnt, deutschlandweit kaum Bachelorstudiengänge gibt, welche inhaltlich oder strukturell dem zu etablierenden Bachelorstudiengang Bioökonomie entsprechen, reagieren deutschlandweit mehrere Hochschulen auf die steigende Nachfrage des Arbeitsmarktes nach Fachkräften im Bereich Bioökonomie mit dem Aufbau oder Angebot neuer Masterstudiengänge mit teilweise ähnlicher Ausrichtung.

International ist der Studiengang Bioökonomie bzw. Bioeconomy auch noch wenig besetzt. An der Universität Athen gibt es einen MSc in Bioeconomics mit Schwerpunkt Ökonomie und Biologie sowie

an der griechischen International Hellenic University einen MSc Bioeconomy mit Schwerpunkt Biotechnologie und Recht. Die Universität in Utrecht bietet einen interdisziplinären Master in Sustainability and Development an mit den Schwerpunkten Energy and Materials, Ecosystems, Governance sowie International Development. An der University of Edinburgh gibt es den 12-monatigen Masterstudiengang Management of Bioeconomy, Innovation and Governance mit dem Fokus auf Unternehmensentwicklung und Management. An der KU Leuven gibt es im Rahmen des Bio-Ingenieurstudiengangs ein Bioeconomics Modul. Ansonsten gibt es unter dem Begriff „Sustainability“ diverse Studiengänge, die meist auf nur einen Aspekt der Nachhaltigkeit im Bereich Management fokussieren, wie z.B. der „Master of Environmental Management“ an der Yale University, „Sustainability Management“ an der Columbia University oder der „Environmental and Sustainability Science“ an der Cornell University. Allen diesen internationalen Studiengängen ist der Umweltökonomische Schwerpunkt gemein.

5.2 Interne Wettbewerbsanalyse

An der TU München existieren folgende Studiengänge mit Bezug zur Bioökonomie:

Tabelle 2: Übersicht der Bachelor- und Masterstudiengänge mit ähnlicher Struktur und/oder inhaltlicher Ausrichtung wie geplanter M.Sc. Bioeconomy – Intern

Name des Studiengangs	Fakultät	Abschluss
Bioökonomie	TUM Campus Straubing	Bachelor
TUM-BWL mit Technik-Schwerpunkt Nachhaltende Rohstoffe	TUM Campus Straubing	Bachelor
Sustainable Resource Management	Wissenschaftszentrum Weihenstephan (WZW)	Master

Am TUMCS selber gibt es mit dem BSc TUM-BWL mit Technik-Schwerpunkt Nachhaltende Rohstoffe und dem BSc Bioeconomy zwei wirtschaftswissenschaftliche Bachelorstudiengänge. Die Absolventen des TUM-BWL Studienganges sind prädestiniert und befähigt nachhaltigkeitsorientierte Produkte, Dienstleistungen und Prozesse in einzelnen Unternehmen zu managen und diese Aspekte generell im Unternehmensmanagement zu verankern.

Der Master-Bioeconomy Studiengang ist in Abgrenzung zu den bereits existierenden Studiengängen als interdisziplinärer Studiengang mit starker volkswirtschaftlicher und nachhaltigkeits- / kreislaufwirtschaftlicher Komponente zu charakterisieren. Im direkten Vergleich zur TUM-BWL zeichnet sich die Bioökonomie durch einen größeren Anteil im Bereich der Volkswirtschaftslehre, und

dem zusätzlichen Bereich der Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft aus. Die Absolventen dieser Studiengänge sind in der Lage, die gesellschaftlichen und gesamtwirtschaftlichen Transformationsprozesse in Richtung Nachhaltigkeit und Bioökonomie und die dafür notwendigen Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft zu organisieren und aktiv weiterzuentwickeln. Solche Experten werden benötigt, um die strukturellen, ökonomischen, politischen und regulatorischen Rahmenbedingungen in der Volkswirtschaft und Gesellschaft in Richtung Nachhaltigkeit umzugestalten und damit auch die Akzeptanz bei allen betroffenen Akteuren zu erhöhen. Studierende, die sich für systemübergreifende, inter-und transdisziplinäre Fragestellungen einer ganzheitlichen Bioökonomie mit dem Bezug für die volkswirtschaftliche Bedeutung, ihrer Nachhaltigkeitswirkungen und den erforderlichen Kenntnissen für einen Strukturwandel interessieren, sollten diesen Studiengang wählen.

Der Master-Studiengang „Sustainable Resource Management“ betrachtet die Herausforderungen eines nachhaltigen Managements natürlicher Ressourcen wie Boden, Wasser, Luft oder biologischer Vielfalt mit Schwerpunkt in der Vermittlung von geeigneten Managementmethoden. Durch den landwirtschaftlichen Fokus mit Governance ergibt sich keine Konkurrenzsituation zu den bereits bestehenden Masterstudiengängen, sondern das bestehende Angebot wird in idealer Weise ergänzt.

Die Bachelor- und Masterstudiengänge Nachwachsende Rohstoffe befinden sich derzeit in der Anpassung und werden zukünftig energetische Schwerpunkte ohne wirtschaftliche Module im Pflichtbereich haben. Sie stellen somit zukünftig keine Konkurrenz dar und sind daher auch nicht in der Tabelle aufgeführt.

6 Aufbau des Studiengangs

Der Masterstudiengang *Bioeconomy* ist ein auf Englisch studierbarer Studiengang, der inklusive Masterarbeit vier Semester Regelstudienzeit umfasst. Die Aufnahme erfolgt in der Regel zum Wintersemester, ist aber durch die Wahl von geeigneten Wahlmodulen auch zum Sommersemester möglich. Der Studiengang hat, inklusive der Masterthesis, einen Leistungspunkteumfang von 120 ECTS. Die im Qualifikationsprofil genannten Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen werden dabei durch eine Kombination an wirtschaftswissenschaftlichen und technisch-naturwissenschaftlichen Fächern vermittelt.

Der Masterstudiengang *Bioeconomy* wird mit zwei Vertiefungen angeboten; einem *Major in Social Sciences* und einem *Major in (Bio-)Technology*. Studierende, die bereits in ihrem Bachelorstudiengang eine Kombination aus Wirtschaftswissenschaften mit Ingenieur- und Naturwissenschaften absolviert haben (zum Beispiel erfolgreiche Absolventen des B.Sc. Bioökonomie oder des B.Sc. TUM-BWL mit Technik-Schwerpunkt Nachwachsende Rohstoffe), und eine weitere technische-naturwissenschaftliche Vertiefung anstreben, können eine größere Anzahl an Modulen aus dem technisch-naturwissenschaftlichen Bereich wählen. Sie schließen dann den Master *Bioeconomy* mit dem *Major in (Bio-) Technology* ab. Absolventen, welche dagegen eine stärkere

wirtschaftswissenschaftliche und sozialwissenschaftliche Ausprägung präferieren, können den Master *Bioeconomy* mit einem *Major in Social Sciences* abschließen. Dies ermöglicht es den Master in Bioeconomy ohne tiefergehende technische-naturwissenschaftliche Vorkenntnisse zu studieren und erlaubt eine Öffnung des Studienganges für Studierende mit einem klassischen wirtschaftswissenschaftlichen Hintergrund (z.B. internationale Studierende mit einem Bachelor in Economics oder Studierenden aus Deutschland mit einem Bachelor in Betriebswirtschaftslehre oder Volkswirtschaftslehre). Jedoch wird auch im *Major Social Sciences* die Teilnahme an profil-prägenden technisch-naturwissenschaftlichen Module verlangt, um den Studierenden einen Einblick in technisch-naturwissenschaftliche Fächer zu gewährleisten. Dadurch sind alle Absolventen des Master *Bioeconomy* mit Lösungsansätzen der Ingenieur- bzw. Naturwissenschaften vertraut und befähigt sich mit Repräsentanten aus dem Bereich der (Bio-)Technologie zu verständigen.

Wie Abbildung 1 veranschaulicht, gliedert sich der Studiengang in vier Bereiche: „*Fundamentals in Economics and Sustainability*“, „*Specialization in (Bio-)Technology*“, „*Electives in Social Sciences, Sustainability, and Technology*“ und die „*Master's Thesis*“.

Abbildung 1: Schematische Darstellung des Studienganges M.Sc. Bioeconomy mit dem Major in Social Sciences (links) und dem Major in (Bio-)Technology (rechts)

M.Sc. Bioeconomy with a Major in Social Sciences

Master's Thesis	30 Credits
Electives in Social Sciences, Sustainability, and Technology	39 Credits
Specialization in (Bio-)Technology	15 Credits
Fundamentals in Economics and Sustainability consists of	36 Credits
• Economics and Policy	12 Credits
• Sustainability and Circular Economy	12 Credits
• Research Methods	12 Credits

M.Sc. Bioeconomy with a Major in (Bio-)Technology

Master's Thesis	30 Credits
Electives in Social Sciences, Sustainability, and Technology	26 Credits
Specialization in (Bio-)Technology	28 Credits
Fundamentals in Economics and Sustainability consists of	36 Credits
• Economics and Policy	12 Credits
• Sustainability and Circular Economy	12 Credits
• Research Methods	12 Credits

Fundamentals in Economics and Sustainability

Die Studierenden entwickeln im Pflichtmodulbereich *Fundamentals in Economics and Sustainability* (36 ECTS) über sechs Pflichtmodule vertiefte Kenntnisse in den Bereichen der Wirtschaftswissenschaften, der Nachhaltigkeitsbewertung und der Forschungsmethodik. Der Bereich setzt sich aus den drei Blöcken *Economics and Policy*, *Sustainability and Circular Economy* sowie *Research Methods* zusammen. In jedem Block sind zwei Pflichtmodule mit jeweils 6 ECTS zu belegen. Diese Module sind verpflichtend, da viele der Wahlfächer vertiefte Kenntnisse dieser Methoden voraussetzen.

Im Block *Research Methods* vertiefen die Studierenden ihre Methodenkenntnisse über die Pflichtmodule *Operation Research* und *Advanced Empirical Research Methods*. In diesen lernen sie, zum einen wissenschaftliche Arbeiten nachzuvollziehen und zum anderen deren Methoden später selber anwenden zu können. Dabei stehen Optimierungsverfahren sowie fortgeschrittene Empirische Methoden der Ökonometrie im Fokus.

In dem Block *Sustainability and Circular Economy* werden in den Modulen *Advanced Sustainability and Life Cycle Assessment* und *Sustainable Production* vertiefte Kenntnisse im Bereich der Umweltbewertung und der Kreislaufwirtschaft vermittelt und Studierende befähigt diese Bewertungen selbst durchzuführen.

Der Block *Economics and Policy* beinhaltet die Module *Behavioral Public Economics* und *Advanced Environmental and Resource Economics*. Dort werden aktuelle und für die Bioökonomie relevante Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Finanzwissenschaft und der Umweltökonomie vorgestellt und Studierende befähigt aktuelle Policy-Fragestellungen zu bearbeiten.

Dieser Pflichtbereich wird durch die Wahlmodulbereiche *Specialization in (Bio-)Technology* und *Electives in Social Sciences, Sustainability, and Technology* ergänzt.

Specialization in (Bio-)Technology

In dem Wahlmodulbereich *Specialization in (Bio-)Technology* gibt es unterschiedliche Wahlmöglichkeiten aus dem Bereich der Ingenieur- und Naturwissenschaften, welche je nach Vorkenntnissen der Studierenden variieren.

Durch die frei wählbaren Module in diesem Wahlmodulbereich gewinnen und erweitern die Studierenden Kenntnisse aus dem Bereich der (Bio-)Technologie. Dafür stehen etwa Module über die Rolle der künstlichen Intelligenz in der Biotechnologie, die chemische Zusammensetzung nachwachsender Rohstoffe oder die Techniken mikrobieller biotechnologischer Produktionsverfahren zur Verfügung.

Electives in Social Sciences, Sustainability, and Technology

Die erlernten Kenntnisse und Kompetenzen aus dem Pflichtmodulbereich *Fundamentals in Economics and Sustainability* und dem Wahlmodulbereich *Specialization in (Bio-)Technology* können schließlich im Wahlmodulbereich *Electives in Social Sciences, Sustainability, and Technology* erweitert und vertieft werden. Dieser beinhaltet frei wählbare Module aus dem Bereich der Sozialwissenschaften, der Wirtschaftswissenschaften, der Nachhaltigkeitsbewertung, dem Ingenieurwesen und den Naturwissenschaften. Die Studierende können hier etwa zwischen Fächern wie Logistik und Wertschöpfungsketten-Management, Konsumverhalten, Anlagen- und Technologiemanagement oder Verhaltensökonomik auswählen.

Master's Thesis

In der Masterarbeit (30 ECTS) stellen die Studenten ihre Fähigkeiten wissenschaftlichen Arbeitens und die erlernten (empirischen) Methoden und Fertigkeiten an einer Fragestellung aus dem Bereich der Bioökonomie unter Beweis. Das Thema kann dabei auch in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen aus der Praxis bearbeitet werden und ist in englischer Sprache zu verfassen

Die Schwerpunktwahl

Im Master *Bioeconomy* haben die Studierenden mit dem *Major in (Bio-)Technology* und dem *Major in Social Sciences* die Wahl zwischen zwei Schwerpunkten.

Für den *Major in (Bio-)Technology* werden mindestens 28 ECTS aus dem Bereich *Specialization in (Bio-)Technology* und 26 ECTS im Bereich *Electives in Social Sciences, Sustainability, and Technology* benötigt.

Für den *Major in Social Sciences* werden mindestens 15 ECTS im Bereich *Specialization in (Bio-)Technology* und 39 ECTS im Bereich *Electives in Social Sciences, Sustainability, and Technology* benötigt.

Die zwei Schwerpunkte *Major in (Bio-)Technology* und *Major in Social Sciences*, zusammen mit verschiedenen Kombinationen an Modulen im Wahlbereich *Electives in Social Sciences, Sustainability, and Technology*, ermöglichen den Studierenden unterschiedliche Ausgestaltungsmöglichkeiten. So können Studierende frei wählen ob sie bestehende Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefen oder neue erwerben möchten. Es ergeben sich drei idealtypische Möglichkeiten:

- Durch die überwiegende Wahl von Modulen aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften in Kombination mit dem Major in Social Sciences ergibt eine wirtschaftswissenschaftliche Vertiefung der Kenntnisse und damit die Möglichkeit einer Profilierung im Wettbewerb mit wirtschaftswissenschaftlichen Spezialmasterprogrammen.
- Durch die überwiegende Wahl von Modulen aus dem Bereich der Ingenieur- bzw. Naturwissenschaften in Kombination mit dem Major in (Bio-)Technology ergibt sich eine stärkere technische Vertiefung.
- Durch die freiwählbaren Electives in Social Sciences, Sustainability, and Technology, können Leistungen sowohl durch Module aus den wirtschaftswissenschaftlichen als auch aus den technischen Disziplinen erbracht werden. Dies ermöglicht es Studierenden ihr Wissen und ihre Fähigkeiten über die angebotenen Disziplinen hinweg zu verbreitern.

Darüber hinaus ermöglicht die Wahlfreiheit in den *Electives in Social Sciences, Sustainability, and Technology* eine höhere Flexibilität im Sinne eines Mobilitätsfensters für Auslandsaufenthalte. Leistungen die an ausländischen Hochschulen erbracht werden, können leichter anerkannt werden. Diese Option ermöglicht eine stärkere Schärfung des internationalen Profils und eine intensivere Zusammenarbeit mit ausländischen Partneruniversitäten.

Die Abbildungen 2 und 3 geben exemplarische Studiengangsverläufe im Master Bioeconomy mit dem *Major in Social Sciences* und dem *Major in (Bio-)Technology* wieder.

Abbildung 2: Exemplarischer Studiengangsverlauf im M.Sc. Bioeconomy (Major in Social Sciences)

1. Semester (29 ECTS)	Behavioral Public Economics 6 ECTS CP	Sustainable Production 6 ECTS CP	Advanced Empirical Research Methods 6 ECTS CP	Operations Research 6 ECTS CP	Renewables Utilization 5 ECTS/ CP
2. Semester (30 ECTS)	Advanced Environmental and Resource Economics 6 ECTS CP	Advanced Sustainability and Life Cycle Assessment 6 ECTS CP	Personnel and Organizational Economics 6 ECTS CP	Advanced Seminar in Supply and Value Chain Management 7 ECTS CP	Artificial Intelligence in Biotechnology 5 ECTS CP
3. Semester (31 ECTS)	Advanced Seminar in Behavioral Economics 7 ECTS CP	Advanced Seminar in Circular Economy and Sustainability Management 7 ECTS CP	Advanced Development Economics 6 ECTS CP	Innovation in Bioeconomy 6 ECTS CP	Biogenic Polymers 5 ECTS CP
4. Semester (30 ECTS)	Master's Thesis 30 ECTS CP				

Legende

- Pflichtmodule *Fundamentals in Economics and Sustainability*
- Wahlmodule *Electives in Social Sciences, Sustainability, and Technology*
- Wahlmodule *Specialization in (Bio-)Technology*
- Masterarbeit

Abbildung 3: Exemplarischer Studiengangsverlauf im M.Sc. Bioeconomy (Major in (Bio-)Technology)

1. Semester (30 ECTS)	Behavioral Public Economics 6 ECTS CP	Sustainable Production 6 ECTS CP	Advanced Empirical Research Methods 6 ECTS CP	Operations Research 6 ECTS CP	Microbial and Plant Biotechnology 6 ECTS CP
2. Semester (29 ECTS)	Advanced Environmental and Resource Economics 6 ECTS CP	Advanced Sustainability and Life Cycle Assessment 6 ECTS CP	Consumer studies 6 ECTS CP	Enzyme Engineering 6 ECTS CP	Sustainable Chemistry 5 ECTS CP
3. Semester (31 ECTS)	Advanced Seminar in Behavioral Economics 7 ECTS CP	Advanced Seminar in Circular Economy and Sustainability Management 7 ECTS CP	Environmental Accounting in Economics and Sustainability Sciences 6 ECTS CP	Modelling and Optimization of Energy Systems 6 ECTS CP	Biogenic Polymers 5 ECTS CP
4. Semester (30 ECTS)	Master's Thesis 30 ECTS CP				

Legende

- Pflichtmodule *Fundamentals in Economics and Sustainability*
- Wahlmodule *Electives in Social Sciences, Sustainability, and Technology*
- Wahlmodule *Specialization in (Bio-)Technology*
- Masterarbeit

7 Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten

7.1 Organisatorische Anbindung

Der TUM Campus Straubing ist ein Integrative Research Center und alle für diesen interdisziplinären Studiengang notwendigen Disziplinen sind am Campus vertreten. Daher ist der Masterstudiengang *Bioeconomy* alleinig dem TUM Campus Straubing für Biotechnologie und Nachhaltigkeit zugeordnet. Mit der Koordination wurden Prof. Dr. Anja Faße, Prof. Dr. Magnus Fröhling und Prof. Dr. Sebastian J. Goerg beauftragt.

7.2 Zuständigkeiten

Im Folgenden werden die Zuständigkeiten festgelegt.

Das Studierenden Service Zentrum (SSZ) der TUM übernimmt die folgenden Aufgaben:

- Bearbeitung der Bewerbung
- Immatrikulation der Studierenden

Die Studienkoordination (Dr. Diana Benzinger, Dr. Alexander Höldrich) am TUMCS übernimmt die folgenden Aufgaben:

- (Fachstudien-)Beratung
- Studiengangs-Management (z.B. Studienorganisation, QM, Evaluation)
- Prüfungsmanagement (Organisation von Prüfungen, Abwicklung über TUMOnline) in Zusammenarbeit mit dem SSZ zentraler Prüfungsangelegenheiten
- Evaluierungen von Lehrveranstaltungen zur Verbesserung des bestehenden Lehrangebotes
- Qualitätsmanagement (z. B. Studierendenworkshops, Befragungen von Studierenden)
- Fachstudienberatung (persönlich, telefonisch, per Mail) von Studieninteressierten bzw. von Studierenden

Das Prüfungsamt (Außenstelle für den TUMCS) übernimmt:

- Ausstellung von Abschlussdokumentationen (Urkunde, Zeugnis, Diploma Supplement, Transcript of Records) mit SSZ zentraler Prüfungsangelegenheiten

Das Marketing des TUMCS (Herr Friedrich Münch) übernimmt die Öffentlichkeitsarbeit und Werbung.

Der Prüfungsausschuss ist zuständig für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten. Dieser setzt sich aus dem Vorsitzenden, einem stellvertretenden Vorsitzenden sowie vier weiteren Mitgliedern zusammen, die jeweils einen Vertreter haben. Außerdem wird ein Schriftführer festgelegt. Der Prüfungsausschuss besteht demnach aus sechs Mitgliedern plus einem Schriftführer.

8 Entwicklungen im Studiengang

Der Lehrbetrieb in dem Studiengang *Bioeconomy* (MSc.) wird zum Wintersemester 2020/21 aufgenommen.