

Studiengangsdokumentation Masterstudiengang Biologie

Teil A
TUM School of Life Sciences
Technische Universität München

Allgemeines:

- Organisatorische Zuordnung: TUM School of Life Sciences
- Bezeichnung: Masterstudiengang Biologie
- Abschluss: Master of Science (M.Sc.)
- Regelstudienzeit und Credits: 4 Fachsemester und 120 Credit Points (CP)
- Studienform: Vollzeit
- Zulassung: Eignungsverfahren (EV)
- Starttermin: Wintersemester (WiSe) 2021/2022
- Sprache: Deutsch/Englisch
- Hauptstandort: Weihenstephan (Freising)
- Studiengangsverantwortlicher: Prof. Dr. Harald Luksch
- Ansprechpersonen bei Rückfragen
zu diesem Dokument: Team Qualitätsmanagement
qm.co@ls.tum.de
- Stand vom: 03.02.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Studiengangsziele	4
1.1	Zweck des Studiengangs	4
1.2	Strategische Bedeutung des Studiengangs	4
2	Qualifikationsprofil	6
3	Zielgruppen	8
3.1	Adressatenkreis	8
3.2	Vorkenntnisse	8
3.3	Zielzahlen	9
4	Bedarfsanalyse	11
5	Wettbewerbsanalyse	14
5.1	Externe Wettbewerbsanalyse	14
5.2	Interne Wettbewerbsanalyse	14
6	Aufbau des Studiengangs	16
6.1	Struktur	16
6.2	Module des Studiengangs	17
6.3	Auslandsaufenthalte im Studiengang	18
6.4	Wissenschaftliche Projektplanung und Kolloquium	18
7	Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten	20
8	Entwicklungen im Studiengang	22

1 Studiengangsziele

1.1 Zweck des Studiengangs

Biologie steht im Zentrum der Lebenswissenschaften, die nicht ohne Grund als die Leitwissenschaft des 21. Jahrhunderts bezeichnet werden. Biologie ist die Lehre der lebendigen Systeme und integriert physikalische und chemische Prozesse in einem hochkomplexen dynamischen System, der lebenden Zelle; diese wiederum ist eingebunden in die Metasysteme des Organs, des Organismus, und schließlich des Ökosystems. Rückkoppelungen existieren auf allen Ebenen und in allen Zeitskalen – von Oszillationen im Gehirn über genregulatorische Netzwerke bis hin zu evolutiven Prozessen. Biologie hat den Anspruch, diese Lebensprozesse in ihrer Gesamtheit darzustellen, und zielt auf ein tiefgreifendes Verständnis der Komplexität auf allen Ebenen ab.

Große wissenschaftliche Schritte werden heutzutage weniger in den traditionellen naturwissenschaftlichen Fächern als vielmehr an den Grenzflächen der traditionellen Disziplinen gemacht, und zwar nicht nur auf inter- sondern insbesondere auf der Ebene transdisziplinärer Forschung. Biologie eignet sich als die fachübergreifendste Naturwissenschaft hervorragend für derartige Aufgaben. Absolventen des Masterstudiengangs Biologie sind ausgebildet, um auf die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts im lebenswissenschaftlichen Bereich reagieren zu können. Diese Herausforderungen sind vielfältig und reichen von der Biotechnologie bis zur Grundlagenforschung zur Behandlung bisher unheilbarer oder neuer Erkrankungen, von systemischen Ansätzen der individualisierten Diagnostik und Medikation bis zur Sicherung der Welternährung durch Pflanzenzüchtung, von der Erfassung und dem Erhalt von Biodiversität und Ökosystemen bis zum Umgang mit Neophyten und Neozoen, und vom Mikrobiom über die Herausforderungen der Neurobiologie an der Schnittstelle zwischen Wahrnehmung, Verarbeitung und Steuerung bis hin zur Mensch-Maschine Kommunikation. Biologen sind in besonderer Weise darauf vorbereitet, sich in diesen komplexen und miteinander interagierenden Zukunftsfeldern orientieren zu können.

Ziel des Masterstudiengangs Biologie ist, aufbauend auf den biowissenschaftlichen Grundlagen eines Bachelorstudiums diese notwendige Breite und Tiefe zu erreichen. Die zunehmend systemische Herangehensweise an biowissenschaftlichen Fragestellungen und die damit verbundene transdisziplinäre Arbeit an den Schnittstellen erzeugt auf dem Arbeitsmarkt einen hohen Bedarf an entsprechend breit ausgebildeten, hochqualifizierten Fachkräften.

Biologen werden aufgrund ihrer wissenschaftlichen Breite und ihrer individuellen Differenzierung eingestellt. Daher ist ein wichtiges Ziel des Masterstudiengangs Biologie die Entwicklung des individuellen wissenschaftlichen Begabungsprofils der Studierenden. Die jeweiligen fachlichen Interessen können durch ein sehr breites Lehrangebot fach- und modulspezifisch ausdifferenziert werden, so dass die Absolventen ihr jeweiliges Potential vollständig nutzen können. Die Balance aus Breite und Differenzierung wird durch die Wahl dreier Vertiefungsbereiche erzielt, die das Studium individuell strukturieren (s.u.).

1.2 Strategische Bedeutung des Studiengangs

Die Biologie ist das Zentrum für sehr viele naturwissenschaftliche Disziplinen und damit generatives Herz und Motor von vielen Entwicklungen auf diesen Gebieten. Sie fordert von der Chemie, der Physik, der Mathematik und den Ingenieurwissenschaften ständig neue Techniken und integriert

diese für aktuelle biowissenschaftliche Fragestellungen und Anwendungen wie z. B. Biohybridsensoren, Großfermenteranlagen oder für den Umgang mit „Big data“. Die Technische Universität München verfügt aufgrund ihres breiten Fächerkanons und der vorhandenen Kernkompetenzen im technischen Bereich über hervorragende Voraussetzungen, um die Biologie als starken interdisziplinären Forschungs- sowie Ausbildungsschwerpunkt auszugestalten und weiter zu entwickeln.

Auf TUM-Ebene: Es besteht eine gute Vernetzung zu Lehrstühlen und Instituten der Medizinischen Fakultät, insbesondere hier zu den Abteilungen, die durch naturwissenschaftlich ausgebildete Dozenten stark forschungsorientiert sind (z. T. mit TUM School of Life Sciences-Zugehörigkeit). Hier sind insbesondere Institutionen wie z. B. das Institut für Experimentelle Onkologie und Therapieforschung, der Lehrstuhl für Virologie, der Lehrstuhl für Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie, das Fachgebiet Viruspathogenese, der Lehrstuhl für Pharmakologie und Toxikologie und des Institutes für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene zu nennen. Zunehmend wird auch das Angebot der Universität der Bundeswehr München genutzt, insbesondere für Abschlussarbeiten im mikrobiologischen Fachspektrum. Seit 2018 wird von dort auch ein eigenes Modul angeboten. Vom TUM-Campus Garching wird das Lehrangebot zweier Lehrstühle¹ stärker genutzt. Umgekehrt wird das Lehrangebot des Masterstudiengangs Biologie von Studierenden der Lehramtsstudiengänge der TUM School of Education, „EDU“ intensiv in Anspruch genommen. Auf wissenschaftlicher Ebene gibt es enge Verknüpfungen zur Munich School of BioEngineering – TUM, der Munich School of Engineering: MSE und ferner zum Elite-Masterstudiengang Neuroengineering oder verschiedenen Lehrstühlen wie z. B. dem Lehrstuhl für bioanaloge Informationsverarbeitung (Prof. Hemmert) und der Professur für Neuroelektronik (Prof. Wolfrum).

Auf TUM School of Life Sciences-Ebene: Die Biologie ist die Wissenschaft, die in alle Departments der TUM School of Life Sciences hineinwirkt. Sie ist damit das Zentrum, aus der sich forschende wie anwendungsorientierte Fragestellungen anderer Disziplinen bedienen. Dies zeigt sich auch in der Breite der Masterarbeitsthemen von Absolventen des Masterstudiums Biologie; vielfach werden diese in den anwendungsbezogenen Bereichen durchgeführt. Weiterhin gehören viele Kernlehrstühle des Studiengangs zum Forschungsdepartment Biowissenschaftliche Grundlagen und sind somit integraler Bestandteil für viele lebenswissenschaftlich orientierte Arbeitsgruppen. Der Studiengang dient der vertieften Ausbildung der eigenen Bachelorabsolventen als auch Bachelorabsolventen des Studiengangs Molekulare Biotechnologie, die sich weniger technologisch und eher breit biologisch aufstellen wollen. Darüber hinaus werden viele Module des Masterstudiengangs Biologie auch von Studierenden anderer Studiengänge der School of Life Sciences, insbesondere der Forstwissenschaft und des Ressourcenmanagement, der Agrar- und Gartenbauwissenschaften, der Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung aber auch z. B. der Ernährungswissenschaft besucht und vice versa.

¹ Lehrstuhl für Biotechnologie (Prof. Buchner); Professur für Systembiotechnologie (Prof. Kremling)

2 Qualifikationsprofil

Kenntnisse, Fähigkeiten und Fach-/ Methoden-Kompetenzen

Wie oben bereits aufgeführt, werden Biologen aufgrund ihrer wissenschaftlichen Breite und ihrer individuellen Differenzierung eingestellt. Biologische Forschung ist sehr divers und umfasst sehr unterschiedliche Themen. Innerhalb dieses breiten Feldes fokussieren sich die Studierenden auf ihre individuell gesetzten Schwerpunkte und werden dadurch zu Spezialisten in diesen Schwerpunkten. Gleichzeitig bringen sie aber immer die Sicht auf die Gesamtzusammenhänge in ihre Arbeit ein, d.h. sie sind in der Lage, ein Thema aus den verschiedensten Blickwinkeln zu betrachten und diese Informationen zu einer Gesamtschau zu integrieren. So kann beispielsweise bei der Betrachtung einer Kulturpflanze die molekulare Steuerung der Wachstumsprozesse oder die Bildung sekundärer Inhaltsstoffe, aber auch die Wirkung dieser Inhaltsstoffe auf den Menschen, die Einbindung ins Ökosystem oder die genetischen Prozesse in der Evolution betrachtet werden. Es ist diese Fähigkeit zur skalenübergreifenden Systembetrachtung, die den Biologen von den enger spezialisierten Disziplinen unterscheidet und ihn vor allem für Arbeitsfelder mit einem integrativen Aspekt qualifiziert.

Es ist daher ein wichtiges Ziel des Masterstudiengangs Biologie, bei den Studierenden sowohl die Entwicklung des individuellen wissenschaftlichen Begabungsprofils als auch den für Biologen charakteristischen integrativen Systemansatz sicherzustellen. Dabei wird auf dem im Bachelorstudium grundständig vermittelten Wissen aufgebaut und ein sowohl wesentlich vertieftes als auch erweitertes Wissen erworben.

Absolventen des Masterstudiums Biologie haben tief fundierte und professionelle fachliche Kenntnisse in den gewählten Schwerpunkten, und ein breites fachliches Überblickswissen in den anderen Bereichen. Diese ermöglichen ihnen das eigenständige Aufgreifen und Definieren biowissenschaftlicher Fragestellungen und die Auswahl der jeweils geeigneten technisch-methodischen Herangehensweise. Biologen sind in der Lage, technische oder konzeptionelle Möglichkeiten und Grenzen einer experimentellen Herangehensweise zu erkennen, zu analysieren und Alternativansätze oder Alternativstrategien zu wählen.

Die im Studium angeeigneten Vorgehensformen können von den Absolventen sowohl für Grundlagenforschung als auch für angewandte Fragestellungen eingesetzt werden. Sie sind in der Lage, auch in neuen Situationen und Anforderungen ihr Wissen zu transferieren und auf bis dahin unbekannte Fragestellungen anzuwenden. Weiterhin können Absolventen den eigenen Wissenserwerb bei der Nutzung unterschiedlichster Informationsquellen strukturieren. Damit sind sie ideal vorbereitet, in dem dynamischen und interdisziplinären Umfeld der modernen Biowissenschaften initiativ und autonom zu agieren, sowie weiteres relevantes neues Wissen zu akkumulieren und einzubauen. Biologen sind durch ihre Schnittstellenausbildung prädestiniert dafür, neue Forschungsfelder zu erkennen und Forschungsfragen zu formulieren, aber auch die jeweils adäquate Herangehensweise und Methodik zu wählen und einen methodenkritischen und selbstreflektierten Forschungsansatz zu gestalten.

Nach Abschluss des Masterstudiums sind die Studierenden in der Lage, die Terminologien und Grenzen der jeweiligen Teilgebiete und Themenfelder zu definieren und kritisch zu evaluieren. Sie können damit in konkreten Fällen den jeweils angemessenen theoretischen Hintergrund auf die Fragestellung anwenden, zur kritischen Reflektion der zugrunde liegenden Hypothesen einsetzen und nicht nur die jeweilige biologische Fragestellung analysieren, sondern auch die Hypothesen kritisch

evaluieren und eine eventuelle Neuformulierung leisten. Sie besitzen auch eine klare Vorstellung der wissensgenerierenden Prozesse in Forschung und Gesellschaft und können auf dieser Basis auch das eigene Handeln reflektieren. Die Mechanismen des Wissenschaftsbetriebs, die auch für die eigene berufliche Weiterentwicklung wichtig sind, können ebenfalls evaluiert werden.

Die Absolventen des Masterstudiums Biologie entwickeln ein berufliches Selbstbild als „spezialisierte Generalisten“, die auf der Basis der wissenschaftlichen hypothetisch-deduktiven Herangehensweise biologische Phänomene untersuchen und in die Komplexität von Systemen übertragen. Wichtig ist dabei auch die interdisziplinäre Kommunikationsfähigkeit, also der Austausch mit Personen mit anderem (akademischen) Hintergrundwissen. Durch die Breite des biologischen Wissens ist schon innerhalb der Biologie eine Kommunikation und Interaktion über den engeren jeweiligen Fachkontext hinaus notwendig und wird von den Studierenden auch permanent eingeübt. Daher sind Biologen auch prädestiniert für die Interaktion mit unterschiedlichsten akademischen und nicht-akademischen Berufsgruppen und in der Lage, problemorientierte Interaktionen gestalten.

3 Zielgruppen

3.1 Adressatenkreis

Primäre Zielgruppe sind hoch motivierte, forschungsorientierte Studenten mit einem lebenswissenschaftlichen Bachelorabschluss einer in- oder ausländischen wissenschaftlichen Hochschule, die entweder nach Abschluss des Masterstudiengangs eine Promotion oder einen hochqualifizierten Arbeitsplatz im Bereich der Biowissenschaften anstreben. Sowohl deutschsprachige als auch englischsprachige Kandidaten aus dem Ausland sollen angesprochen werden. Typisch ist ein bereits abgeschlossenes vorangegangenes Bachelorstudium in den Lebenswissenschaften an einer Universität oder Hochschule. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die notwendigen naturwissenschaftlichen sowie die spezifischen biowissenschaftlichen Vorkenntnisse vorhanden sind. Bewerber, die noch keinen Abschluss vorweisen können, müssen mindestens 130 Credits nachweisen und den BSc-Abschluss bis zum Ende des zweiten Mastersemesters nachweisen.

Studierende mit qualifizierten Abschlüssen in z. B. den Natur-, Umwelt-, Forst- oder Ernährungswissenschaften sind für den Studiengang Biologie geeignet, wenn sie (a) ausreichende naturwissenschaftliche und biowissenschaftliche Kenntnisse aus dem Vorstudium nachweisen können (siehe Qualifikationsvoraussetzungen und Anlage 2 der FPSO) oder (b) diese Kenntnisse durch das erfolgreiche Ablegen der ggfls. notwendigen Auflagen erlangen. Zur Zielgruppe gehören natürlich Absolventen des eigenen Bachelorstudienganges.

3.2 Vorkenntnisse

Bewerber müssen gemäß Anlage 2 der FPSO 2021 grundlegende Kenntnisse aus den Struktur²- und für die Biologie wichtigen Natur- und Hilfswissenschaften³ mitbringen. Des Weiteren werden grundlegende und vertiefende Kenntnisse aus dem biowissenschaftlichen Fachkanon⁴ gefordert. Daraus ergibt sich ein ideales Kompetenzbild wie folgt:

- Bewerber können mathematische und naturwissenschaftliche Methoden im Bereich der Biowissenschaften selbständig oder unter Anleitung anwenden.
- Sie verstehen biologische Vorgänge auf beliebigen Ebenen und können diese auf die zugrundeliegenden chemischen und physikalischen Grundlagen zurückführen.
- Bewerber haben akademisches Wissen und praktische Fähigkeiten auf den relevanten Gebieten der Biowissenschaft gesammelt (z. B. in der Biochemie/ Bioanalytik, Zoologie, Botanik, Mikrobiologie, Genetik, Physiologie, Ökologie und Evolutionsbiologie). Sie können die Disziplinen miteinander verbinden und z. B. vergleichend betrachten. Bei unzureichender Passung können im Rahmen des Bewerbungsverfahrens Modulauflagen etwaige Lücken schließen.

² Z. B. Mathematik und Statistik

³ Z. B. Experimentalphysik, allgemeine, anorganische, organische und physikalische Chemie, Informatik

⁴ Z. B. Biochemie, Zellbiologie, Botanik, Zoologie, Mikrobiologie, Genetik, Ökologie, Evolution, Bioinformatik, Physiologie, Immunologie

- Bewerber haben Orientierungswissen im Bereich der Biowissenschaften und können demzufolge eine für sie und ihre Begabungen und ihre beruflichen Pläne ideale Zusammenstellung der fachlichen Schwerpunkte wählen.
- Sie kennen in Grundzügen das theoretische und praktische Methodenarsenal der biologischen Wissenschaften und können unter Anleitung einfache experimentelle Herangehensweisen zur Untersuchung biologischer Phänomene entwickeln, durchführen und die Ergebnisse analysieren und ggfls. auch bewerten.
- Sie sind in der Lage, ein begrenztes wissenschaftliches Projekt inhaltlich und methodisch zu durchdringen, unter Anleitung eine experimentelle Herangehensweise zu erstellen und durchzuführen, die Ergebnisse zu analysieren und zu bewerten, die Resultate schriftlich darzustellen und in den Zusammenhang der relevanten Literatur zu setzen.
- Sie können erfolgreich in einer Gruppe arbeiten und ihre Ergebnisse kommunizieren
- Sie sind in der Lage, sich selbstständig neues Wissen aus den relevanten Fachgebieten anzueignen.

Internationale Interessenten müssen entweder ausreichende Deutschkenntnisse (DSH-2, DSDII-B2, telc-C1, TESTDAF-4, Goethe-B2) oder Englischkenntnisse (TOEFL 88, IELTS 6.5, CAE/CPE A, B, C) vorweisen (siehe FPSO).

3.3 Zielzahlen

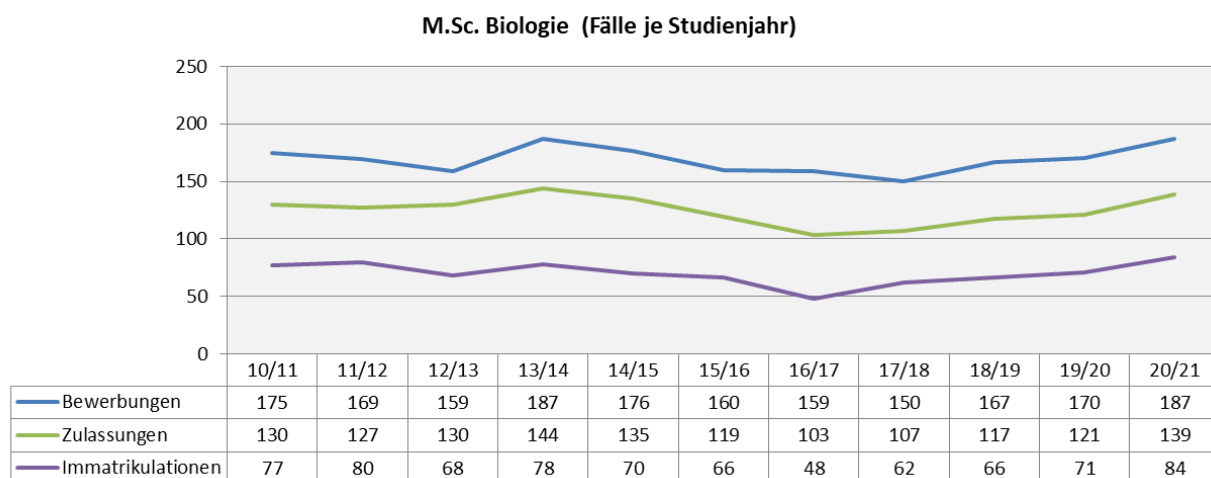


Abbildung 1: Daten aus dem Eignungsverfahren: Studienbewerber, Zulassungen und Immatrikulationen.

Die Zahlen neu eingeschriebenen Masterstudierenden pro Studienjahr liegen zwischen 50 und rund 80 Immatrikulationen pro Studienjahr. Diese Werte liegen deutlich höher als die der durchschnittlichen Bachelorstudiengänge. Dies deutet auf einen Nettozufluss aus anderen Bachelorstudiengängen und anderen Universitäten hin.

Module werden an der TUM School of Life Sciences (SoLS), am Standort München (Fak. Medizin), am Standort Limnologische Station Iffeldorf (SoLS) und mit Einschränkungen am Standort Garching (Fakultät Chemie) und seit 2018 bei der Universität der Bundeswehr angeboten. In der Regel werden hier alle Module einmal pro Jahr angeboten. Wo aus Kapazitätsgrenzen nötig und von der

Organisation her möglich, werden Praktika, insbesondere individuell betreute Forschungspraktika, auch mehrmals im Studienjahr durchgeführt. Angebot und Nachfrage halten sich bei rund 50 bis 65 neu pro Studienjahr zugelassenen Masterstudierenden in etwa die Waage. Bei den stärkeren Jahrgängen kommt es vereinzelt in besonders nachgefragten Bereichen zu Engpässen bei Forschungspraktika. Aufgrund von zeitlich eng getakteten Semestern und der resultierenden Anhäufung von Master-Arbeiten in den Monaten März bis September sind zum Teil vorhandenen Ressourcen für Abschlussarbeiten limitiert. Die zeitliche Einschränkung von Forschungspraktika⁵ auf die vorlesungsfreie Zeit fordert aufgrund von begrenztem Platz an den Professuren bei der Einhaltung ihrer Regelstudienzeit frühzeitige Planung durch die Studierenden.

Um eine weiterhin exzellente Lehre zu gewährleisten, sollte die Zahl der Studienanfänger daher nicht über 85 pro Studienjahr liegen und 50 nicht unterschreiten. Eine gute Balance zwischen der freien individuellen Modulwahl und der adäquaten Auslastung der Praktikumsplätze und Ressourcen ist mit Studierendenzahlen bis zu 90 gegeben.

⁵ Forschungspraktika sind nur ganztägig und über eine Dauer von 6 bis 8 Wochen sinnvoll

4 Bedarfsanalyse

Biotechnologie-Region München

Die Biotechnologie-Region München stellt in Deutschland und auch international ein herausragendes Umfeld für biowissenschaftliche Forschung und Beschäftigung in diesem Bereich dar. Neben den beiden großen Universitäten und der Universität der Bundeswehr existieren verschiedene weitere Hochschulen und Landesanstalten, öffentliche Forschungseinrichtungen wie die Max-Planck-Institute, das Helmholtz-Zentrum und die Fraunhofer-Institute sowie die medizinischen Kliniken. Die reiche Industrielandschaft mit ihren zahlreichen Biotechnologie- und Pharmaunternehmen ist sehr dynamisch und generiert fortwährend Start-up Unternehmen. Nicht zuletzt stellen die Behörden und Ministerien sowie das Deutsche und Europäische Patentamt Praktikums- und Beschäftigungsmöglichkeiten dar. Insgesamt bietet die Region München für die Absolventen des Masterstudiengangs Biologie exzellente Praktikums- und Berufschancen. Diese lokale Situation ist relevant, da ein großer Teil der Studierenden mittelfristig in der Region bleiben möchte; die beruflichen Optionen im europäischen und außereuropäischen Ausland sind allerdings ebenfalls ausgezeichnet.

Nachfrage der Absolventen auf dem Markt

Ein klares Berufsbild für Biologen gibt es nicht. Die Internetplattform www.karrieresprung.de bringt es auf den Punkt: *„Biologen haben Biologie studiert. Ende der Gemeinsamkeiten. Ein abgeschlossenes Studium der Biologie bietet nämlich eine Fülle an Möglichkeiten“*. Weiter wird dort festgestellt, dass etwa ein Drittel der Absolventen den Weg in die Forschung und Entwicklung geht, ein weiteres Drittel im Gesundheitswesen tätig ist und das restliche Drittel sich auf in Pharmaindustrie, Ingenieurbüros, Unterricht oder Handel aufteilt. Nach dem großen Stellenmarktportal Jobvector⁶ ist der Arbeitsmarkt für Biologen sehr gut aufgestellt, zumal auch hier die Sicht vertreten wird, dass viele der großen Probleme der Menschheit nur mit Hilfe der Biowissenschaften lösbar sein werden. Dies gilt insbesondere auch z. B. auf dem großen Arbeitsmarkt der Biomedizin, wo inzwischen über die Hälfte der Grundlagenforschung von Biowissenschaftlern durchgeführt wird. Nach dem Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin - VBIO e.V.⁷ ist der Bedarf an Biologen seit ca. 2010 gestiegen, auch wenn zunehmend weniger Stellen aus dem öffentlichen Haushalt finanziert werden. Kompensiert wird dies seit etwa 2000 durch einen robusten Arbeitsmarkt im Bereich der Biotechnologie. Der VBio schreibt 2018 *„Die biomedizinische/ molekulare Forschung wird sich weiterhin als DIE Jobmaschine erweisen, vor allem wegen großer Themenbereiche wie neurodegenerative Erkrankungen, Krebs oder Autoimmunität. Bei der weißen Biotechnologie zeichnet sich durch den Bedarf an nachwachsenden Rohstoffen auch ein Wachstumsfeld ab“*. Schwierig hingegen ist der Bereich der grünen Biotechnologie in Europa zu prognostizieren, da im Gegensatz zu z. B. den USA die Akzeptanz dieser Technologie durch die gesellschaftlichen und politischen Voraussetzungen nicht geschaffen ist. Weiter bestätigt der VBio, dass *„generell heute hoch qualifizierte Allrounder gefragt sind, die neben „echten“ Spezialisten in der Lage sind, verschieden Disziplinen gut zu vernetzen, um ein*

⁶ <https://www.jobvector.de/karriere-ratgeber/biologie/berufsperspektiven-biologen/>

⁷ <https://www.vbio.de/ausbildung-beruf/biologen-im-beruf/faq>

optimales Ergebnis zu erzielen. Interdisziplinarität wird großgeschrieben, daher sind Flexibilität und echte Bereitschaft zum „Life-Long-Learning“ gefragt“.

Die klassischen biologischen Disziplinen sowie rein deskriptive Arbeitsbereiche wie beispielsweise ökologische Kartierungen werden dagegen zunehmend weniger auf dem Arbeitsmarkt verlangt. Hier kommen die Faktoren Kostendruck, beschränkte öffentliche Mittel im administrativen Bereich und Konkurrenz aus beruflichen Nachbarbereichen wie den Landschaftspflegern sowie den Verwaltungsjuristen hinzu.

Die Berufsaussichten für die klassischen Felder der Biologie wie z. B. Systematik, Anatomie oder Morphologie und deskriptive naturwissenschaftliche Arbeit am Organismus (Pflanze oder Tier) sowie weniger experimentell ausgerichtete Arbeitsfelder in der Ökologie sind unterdurchschnittlich. Stellen an einer Universität oder als Kurator sind rar. Ähnlich verhält es sich im Bereich Umweltmonitoring, welches nur in ganz eng begrenzten Bereichen lukrativ ist. Das Modulangebot in diesen klassischen Bereichen ist deshalb mittlerweile eingeschränkt und wird vor allem zur individuellen Profilbildung genutzt. Angehende Biologen punkten laut Karrieresprung⁸ mit analytischem Gespür, Professionalität, Lösungsorientierung, naturwissenschaftlichem Interesse, Forschergeist und sehr guten Englischkenntnissen.

Das geschilderte breite Spektrum der Berufsfelder bedeutet gleichzeitig, dass die angehenden Biologen vielseitig ausgebildet sein müssen, um den Anforderungsprofilen gerecht zu werden. Durch die sehr individuelle Studienplanung entlässt die Studienfakultät Absolventen mit einem sehr breiten und jeweils individuellen Kompetenzspektrum. Dies macht die Absolventen für ganz unterschiedliche potentielle Arbeitgeber interessant. Trotz eines weit tragenden Abschlusses („Biologie“) wird demnach durch die individuelle Ausgestaltung des eigenen Profils eine spezifische Eignung für den Arbeitsmarkt erreicht.

Im Wissenschaftsbetrieb an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen gibt es einen großen Bedarf an gut ausgebildeten Biowissenschaftlern mit Masterabschluss als Mitarbeiter in der Forschung. Oft wird dann die Anstellung als Wissenschaftlicher Mitarbeiter gekoppelt mit der Möglichkeit der Weiterqualifikation durch Promotion. Die treibende Kraft für Promotion liegt sicherlich im Drang, die an der Universität begonnene Karriere als forschender Wissenschaftler fortzusetzen und sich fachspezifisch weiterzubilden. Auch ist die Promotion für die mittel- und langfristige Karriereplanung von Interesse, da sie den Weg zu weiteren beruflichen Entwicklungen schafft, zum Beispiel für gut bezahlte Leitungspositionen. Nur ein Teil der Absolventen verfolgt jedoch eine weiterführende akademische Laufbahn (Abbildung 2). Die Daten der Berufsverbände decken sich mit den selbst erhobenen Daten, nach denen knapp 70% der Masterabsolventen⁹ promovieren wollen. Absolventen des Masterstudiengangs Biologie haben in der Regel keine Probleme, Promotionsstellen angeboten zu bekommen.

⁸ <https://www.karrieresprung.de/jobprofil/Biologe> (2018)

⁹ Die School of Life Sciences der TUM hat 2010 Absolventen des Masterstudiengangs Biologie mit der Bitte kontaktiert, an einer Absolventenbefragung teilzunehmen. Etwas über 40% der erfolgreich kontaktierten Personen (Abschluss ab 2004) nahmen an der Absolventenbefragung teil. Zum Zeitpunkt dieser Absolventenbefragung 2010 plante 1/3 der Absolventen die Promotion und 2/3 hatten bereits angefangen. Der überwiegende Anteil hatte sich bereits während des Masterstudiums entschieden, eine Promotion anzuschließen.

Warum promovieren Sie?

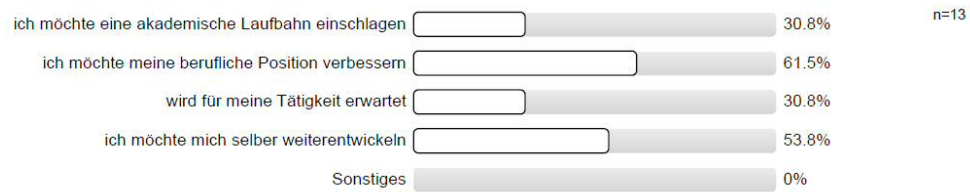


Abbildung 2: Entscheidungsgründe für ein Promotionsstudium (Anzahl = 13 Absolventen)

Quelle: Absolventenbefragung vom 24.06.2021

Mögliche Tätigkeiten und Berufsfelder für Master-Absolventen sind beispielsweise:

- Öffentliche (universitäre oder klinische) oder industrielle Forschungseinrichtungen: Durchführung, ggfls. auch Konzeption von Forschungsprojekten, z.B. im Bereich Grundlagenforschung (Max Plank-, Leibnitz-, Helmholtz Institute, Universitäten), oder der angewandten Forschung (z.B. Pharmazie, Biotechnologie, Agrarwissenschaft)
- Projektmanagement: Forschungsverbünde in den Lebenswissenschaften koordinieren und betreuen
- Lebensmittelindustrie und Lebensmittelüberwachung: z.B. mikrobielle Fermentation, Aromastoffe, mikrobiologische Untersuchungen, Lebensmittelüberwachung
- Laborarbeit: Forschung und Diagnostik, aber auch z.B. Reproduktionsbiologie, Humangenetik
- Behörden und Ämter: Leitung von Fachreferaten, aber auch z. B. Laborarbeit im Bereich Abwasser oder Grundwassermikrobiologie
- Pharmazeutische Industrie: z.B. angewandte Forschung oder Begleitung klinischer Studien und Monitoring, Produktmanagement, Vertrieb
- Technologiemanagement, z.B. im Bereich Medizintechnik, Neurosensorik oder Biotechnologie
- Produktion, Marketing und Vertrieb
- Medienarbeit: z.B. Wissenschaftsjournalismus oder Lektorat in wissenschaftlichen Fachverlagen
- Selbständigkeit: Freie selbständige, gutachterliche Tätigkeiten z.B. Consulting Büros, Erwachsenenbildung
- Lehr- oder Kuratoren Aufgaben an Bildungseinrichtungen, z.B. bei Hochschulen, Schulen, Museen, Sammlungen, Umweltbildung

5 Wettbewerbsanalyse

5.1 Externe Wettbewerbsanalyse

Das Studium der Biologie ist im In- und Ausland an nahezu jeder größeren Universität möglich. Eine externe Wettbewerbsanalyse ist daher an dieser Stelle nicht zielführend. Allerdings bleibt festzuhalten, dass die SoLS durch die starke Vernetzung mit den angewandten Bereichen am Campus den Studierenden hervorragende Möglichkeiten bietet, ihre Abschlussarbeiten in angewandten Forschungsgebieten und damit auch potenziellen späteren Berufsfeldern durchzuführen.

5.2 Interne Wettbewerbsanalyse

Studieninteressierte, die einen forschungsorientierten Masterstudiengang mit sehr großen individuellen Wahlmöglichkeiten suchen, finden im Masterstudiengang Biologie ihr ideales Studium. An der SoLS existieren mehrere lebenswissenschaftlich orientierte Masterstudiengänge. Der Masterstudiengang Biologie steht als fachlich breit aufgestellter Studiengang zwischen den sehr anwendungsorientierten und z. T. auch sehr berufsbildspezifischen lebenswissenschaftlichen Studiengängen der School of Life Sciences wie z. B. den Studiengängen der Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement, der Agrar- und Gartenbauwissenschaften oder der Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung¹⁰ auf der einen Seite, und dem spezialisierten forschungsorientierten Studiengang der Ernährungswissenschaften¹¹ oder dem sehr spezialisierten, biotechnologisch orientierten Studiengang der Molekulare Biotechnologie auf der anderen Seite. Der Masterstudiengang Biologie unterscheidet sich wesentlich von den Masterstudiengängen der Brau- und Lebensmitteltechnologie, die weniger lebenswissenschaftlich als vielmehr ingenieurwissenschaftlich - technisch orientiert sind und einen klaren Anwendungs- und Berufsbezug haben.

Unterschiede und Gemeinsamkeiten mit anderen Studiengängen:

- Die Studiengänge Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement¹² konzentrieren sich v.a. auf internationale Forstwirtschaft, Holzindustrie, Forsttechnik, Betriebswirtschaftslehre, Informatik, Naturschutz, Landschaftsentwicklung und nachwachsende Rohstoffe. Sie wenden sich primär an forstlich und wirtschaftlich und rechtlich interessierte Studierende. Die inhaltliche Aufstellung im Bereich der Biowissenschaften ist naturgemäß eingeschränkt, insbesondere auf den Bereich forstliche Nutzung, forstlicher Schutz und Wildtierbiologie. Studierende aus dem Masterstudiengang Biologie nutzen hier das biowissenschaftliche Angebot in Form einzelner Module mit.
- Die Studiengänge der Agrar- und Gartenbauwissenschaften¹³ hingegen konzentrieren sich v.a. auf angewandte Pflanzen- und Tierwissenschaften, Agrarsystemwissenschaften und Agrarökonomie und Agrarpolitik. Sie sind damit wesentlich auf agrarwissenschaftliche Themen fokussiert.

¹⁰ Naturschutz und Landschaftsplanung

¹¹ Master in Nutrition and Biomedicine

¹² Forst- und Holzwissenschaft, Sustainable Resource Management

¹³ Master Agrarsystemwissenschaften; Master Agricultural Bio Sciences

- Der Studiengänge der Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung¹⁴ haben starke planerisch-gestalterische bzw. ingenieursökologische Elemente und bedienen im makroskopischen Zusammenhang direkt die Schnittstelle Natur-Mensch. Sie haben naturgemäß eine kleinere bio- und naturwissenschaftliche Komponente und sind anwendungsorientiert und bedienen ein eng umrissenes Berufsfeld.
- Die Studiengänge Master in Nutrition and Biomedicine bzw. Masterstudiengang Molekulare Biotechnologie sind ähnlich wie der Masterstudiengang Biologie forschungsorientiert, jedoch fachlich deutlich fokussierter auf die Schnittstelle Ernährung-Mensch-Gesundheit bzw. die molekular konstruierende Biotechnologie. Insbesondere Studierende mit großem Interesse an molekularen und biotechnologischen Fragestellungen bewerben sich zum Teil für den Studiengang Molekulare Biotechnologie. Vom Masterstudiengang Molekulare Biotechnologie – der Wissenschaft von der Gewinnung bzw. Konstruktion natürlicher wie auch künstlicher Biomoleküle mit Hilfe von Zellen oder Organismen - unterscheidet sich der Masterstudiengang Biologie durch einen im biotechnologischen Bereichen weniger spezialisierten Ansatz. Im Gegenzug erfolgt in der Biologie eine breitere Ausbildung in einer individuellen Kombination mehrerer klar definierter Schwerpunkte, so dass hier weniger der Spezialist für molekulare Biotechnologie als vielmehr der „spezialisierte Generalist“ für transdisziplinäre Aufgaben in den Lebenswissenschaften mit einem sehr breiten beruflichen Spektrum resultiert. Der Wechsel in den – thematisch enger gefassten, forschungsorientierten Studiengang Ernährungswissenschaften kommt so gut wie nicht vor. Dies mag mit dem inhaltlich breiten Anspruch der Biologen zusammenhängen, gepaart mit dem sehr breiten Angebot an Wahlmodulen des Masterstudiengangs, das vielfältige Spezialisierungsmöglichkeiten zulässt (siehe Abb. 3).

Wechselbewegungen: Regelmäßig wechseln aus Masterstudiengängen der SoLS (insbesondere Nutrition and Biomedicine, ferner Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement) Studenten in den Masterstudiengang Biologie. Der Großteil der zum Fachwechsel bereiten Bewerber (neben externen Bewerbern) stammt jedoch aus dem Bachelorstudiengang Molekulare Biotechnologie.

Studierende aus dem eigenen Bachelorstudiengang mit anwendungsorientierten ökologischen Interessen wählen teilweise den Masterstudiengang „Umweltplanung und Ingenieurökologie“ (Master), sehr vereinzelt auch den englischsprachigen Masterstudiengang „Sustainable Resource Management“ (Master). Gründe für den Wechsel mögen die modernen Studiengangsbezeichnungen sein und die damit verbundene Hoffnung, sich auf dem Arbeitsmarkt der angewandten Ökologie und der angewandten Umweltwissenschaften besser profilieren zu können. Als Reaktion darauf wurde das Modulangebot im Masterstudiengang Biologie seit WiSe 2011 durch die vermehrte Aufnahme von anwendungsorientierten Modulen aus dem Bereich Umwelt deutlich erweitert.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich der **Masterstudiengang Biologie** an der SoLS durch eine starke Forschungsorientierung und eine sehr große Wahlfreiheit auszeichnet. Dies grenzt ihn von anderen Masterstudiengängen ab und macht ihn attraktiv für interne und externe Bewerber.

¹⁴ Naturschutz und Landschaftsplanung; Umweltplanung und Ingenieurökologie; Landschaftsarchitektur; Urbanistik

6 Aufbau des Studiengangs

6.1 Struktur

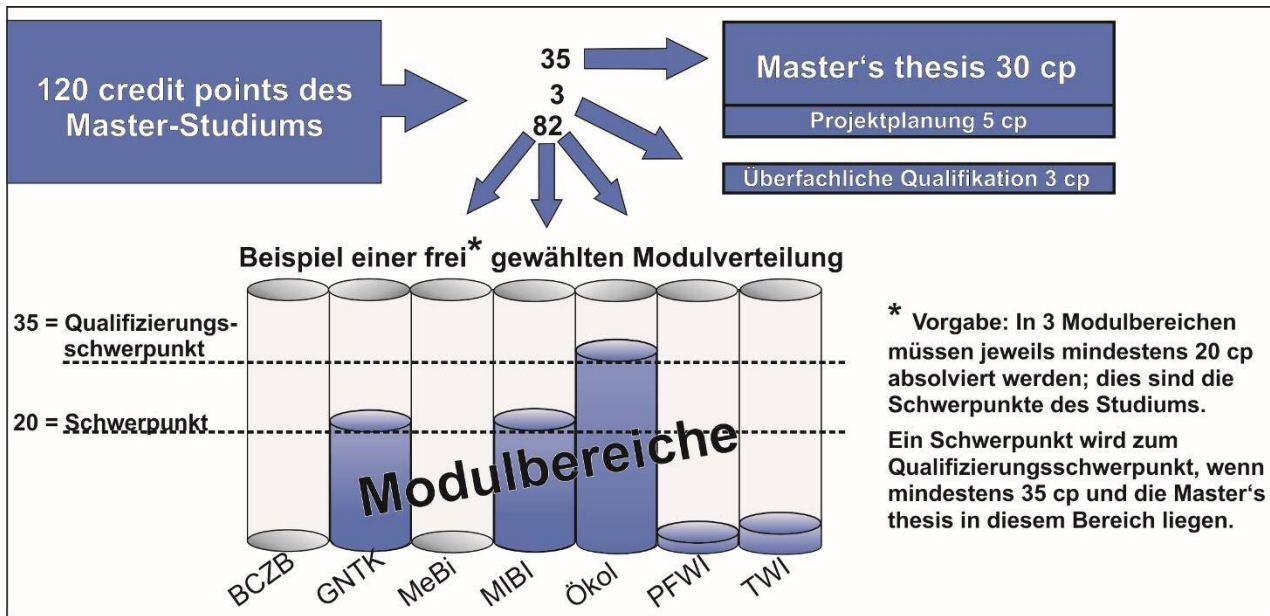
Der Masterstudiengang Biologie umfasst vier Semester inklusive der Master's Thesis. Die didaktische Grundidee ist es, den Studierenden eine weitgehende Freiheit in der Entwicklung ihrer individuellen Interessen und Fähigkeiten zu lassen, und gleichzeitig eine Mindestbreite des Wissenserwerbs sicherzustellen. Dem liegt zugrunde, dass sich die Studierenden zwar ihren Neigungen gemäß entwickeln sollen, dabei aber auch die Gefahr einer zu großen Spezialisierung entsteht; in dem hochdynamischen Berufsumfeld für die naturwissenschaftlichen „Generalisten“ der Biologie wäre dies problematisch.

Um die Balance zwischen interessen geleiteter Modulwahl und notwendiger Breite sicherzustellen, ist der umfangreiche Modulkatalog in 7 Bereiche unterteilt (siehe Tabelle 1). Grundsätzlich müssen die Studierenden 85 CPs (120 – (Masterarbeit + Wissenschaftliche Projektplanung)) so verteilen, dass sie in mindestens drei dieser Bereiche jeweils mindestens 20 CPs absolvieren; diese Bereiche werden dann als Schwerpunkte ausgewiesen. Dabei ist auch möglich, einen dieser Schwerpunkte mit mindestens 35 CPs und einer entsprechend ausgelegten Masterarbeit zum sogenannten Qualifizierungsschwerpunkt (QSP) auszubauen. Damit haben die Studierenden weitest gehende Wahlfreiheit – sie können eine sehr breite Variante des Studiums wählen (indem die 85 CPs breit gestreut werden), oder aber einen Bereich als QSP ausbauen und dort mehr als die Hälfte aller CPs (inklusive Masterarbeit und WPP) absolvieren. Eine beispielhafte Verteilung für ein Studium mit Qualifizierungsschwerpunkt ist in Abbildung 3 gezeigt.

Tabelle 1: Vertiefungsschwerpunkte des Masterstudiengangs Biologie

Vertiefungsschwerpunkt	Kürzel
Biochemie und Zellbiologie	BCZB
Genetik	GNTK
Medizinische Biologie	MEBI
Mikrobiologie	MIBI
Ökologie	ÖKOL
Pflanzenwissenschaften	PFWI
Tierwissenschaften	TWI

Abbildung 3: Verteilung der CPs in einem Studium mit Qualifizierungsschwerpunkt Ökologie.



Im Masterstudium Biologie sind also mindestens drei Schwerpunkte (SP) mit jeweils mindestens 20 CP erfolgreich zu absolvieren. Schwerpunkte können auch mit deutlich mehr CP belegt werden, ab 35 Credits und Abschlussarbeit in diesem Fach ist das Kriterium für einen Qualifizierungsschwerpunkt (QSP) erreicht (ab 70 von 120 Credits).

Durch die Wahl der Schwerpunkte und der Modulbelegung ist es den Studierenden möglich, ein individuelles Profil zu entwickeln und über zusätzliche Module außerhalb der Schwerpunkte abzurunden. Sinnvoll sind dabei thematisch zusammenhängende Kombinationen (beispielsweise Mikrobiologie, Zellbiologie/Biochemie und Medizinische Biologie), aber im Einzelfall kann auch eine ungewöhnliche Zusammenstellung zu einem spezifisch passenden Profil des Absolventen führen. Durch die Vorgabe der Schwerpunktsetzung sind in jedem Fall der für Biologen charakteristische breite Ansatz und die Wissensvernetzung aus verschiedenen Gebieten gegeben. Es ist diese Kombination aus breitem, vernetzten Wissen und Spezialkenntnissen, die einen Biologen für den Arbeitsmarkt qualifiziert.

6.2 Module des Studiengangs

Die aus dem Studienangebot der TUM wählbaren Module für den Masterstudiengang sind in der Anlage 1 der Fachprüfungs- und Studienordnung festgelegt und werden fortlaufend aktualisiert. Weitere Module, die nicht in Modulkatalogverzeichnis sind, werden bei entsprechendem Angebot und entsprechender Nachfrage durch den Prüfungsausschuss geprüft und ggfls. genehmigt und dann mit in das Studienangebot aufgenommen.

Jedes Modul der Schwerpunkt- und Modulliste ist jeweils einem der sieben Schwerpunkte zugeordnet. Die Zusammenstellung der Module innerhalb jedes angestrebten Schwerpunktes ist frei kombinierbar, allerdings muss eine Balance zwischen theorieorientierten und praktisch orientierten Modulen gewährt sein (näheres regelt die FPSO). Im begrenzten Umfang können Module anderer

Schwerpunkte zur Abrundung des Profils gewählt werden. Die Auswahl der Module erfolgt in Verantwortung der Studierenden. Studiert wird daher nach einem individuellen Stundenplan, der sich aus der jeweiligen Modulkombination ergibt.

6.3 Auslandsaufenthalte im Studiengang

Ein Auslandsstudium oder ein Auslandspraktikum sind optional. Anträge für ein Auslandsstudium können entsprechend der jeweiligen Einreichfristen bis etwa Mitte Januar für das anschließende Wintersemester und das danach folgende Sommersemester gestellt werden. Auslandspraktika können sehr viel kurzfristiger beantragt werden. Da das dritte Fachsemester meist genutzt wird, die in den vorhergehenden Semestern erworbenen Kompetenzen im Forschungslabor anzuwenden und weiterzuentwickeln und an der TUM einen geeigneten Platz für die Master's Thesis für das vierte Fachsemester zu finden, bietet sich für einen Auslandsaufenthalt das erste oder zweite Mastersemester an. Die Anrechnung der im Auslandstudium erbrachten universitären Leistungen erfolgt durch den Prüfungsausschuss.

6.4 Wissenschaftliche Projektplanung und Kolloquium

Am Ende des dritten Fachsemesters ist das Modul Wissenschaftliche Projektplanung (WPP) abzulegen, das vierte Fachsemester ist für die Master's Thesis vorgesehen. Die „WPP“ und „Master's Thesis“ sind in einem der gewählten SP bzw. dem QSP angesiedelt.

Für die wissenschaftliche Projektplanung bereiten sich die Studierenden auf das Thema der Master's Thesis inhaltlich vor und erstellen eine Projektplanung des experimentellen Vorgehens. Dazu gehören u.a. die Abklärung des Zeitbedarfs und der experimentellen Herangehensweise, die Abschätzung der Versuchsstatistik, die Abwägung alternativer Versuchsansätze und die Absprache von Kooperationsmöglichkeiten mit anderen Arbeitsgruppen. Auf der Basis dieser Vorbereitung stellt der Absolvent in einem Prüfungsgespräch Thema, Ansatz, mögliche Probleme und Lösungsansätze für das zu bearbeitende Master-Thema zwei Hochschullehrern aus unterschiedlichen Forschungsgebieten vor. In dem sich anschließenden Prüfungsgespräch weist der Student nach, dass er die notwendigen theoretischen und planerischen Kompetenzen für die Master's Thesis besitzt und das Thema selbständig bearbeiten kann.

Die Master's Thesis selbst ist im Allgemeinen in aktuelle Forschungsprojekte eingebunden. Sie ist im Grundsatz eine eigenständige, aber in sehr anspruchsvollen Phasen auch betreute und auf hohem bis sehr hohem Niveau angesiedelte wissenschaftliche Arbeit. Für die Master's Thesis werden 30 Credits vergeben.

Abbildung 4: Beispielhafte Struktur für einen Studienplan des Masterstudiengangs Biologie mit einem Qualifizierungsschwerpunkt der Pflanzenwissenschaften und Schwerpunkten in Mikrobiologie sowie Genetik.

Semester	Module							Credits
1.	WZ1589 Marker-Assisted Selection (Wahl Pflanzenwissenschaften) M 5 CP	WZ1035 Host-Parasite Interaction (Wahl Pflanzenwissenschaften) K 5 CP	WZ1584 Quantitative Genetics and Selection (Wahl Pflanzenwissenschaften) K 5 CP	WZ2372 Mikroorganismen als Krankheitserreger (Wahl Mikrobiologie) K 5 CP	WZ0630 Analysis of Epigenomic Data (Wahl Genetik) B 10 CP			30
2.	WZ2381 Pflanzensystembiologie (Wahl Pflanzenwissenschaften) B + PRÄ 5 CP	MA9613 Statistical Computing and Data Analysis (Wahl Pflanzenwissenschaften) K 5 CP	WZ2626 Angewandte Mikrobiologie (Wahl Mikrobiologie) K 5 CP	WZ2620 Applications of Evolutionary Theory in Agriculture. Population Genomics of Crop Pathogens and Disease Management (Wahl Genetik) M 5 CP	WZ2693 Cognitive Neuroscience (Wahl) K 3 CP	WZ2549 Peptid-/Proteinsynthese und Peptide in Biomedizin und Proteinmissfaltungskrankheiten (Wahl) K + PRÄ 4 CP	Überfachliche Qualifikation 3 CP	30
3.	WZ2371 Molecular Plant Physiology – Responses to Abiotic Stress (Wahl Pflanzenwissenschaften) K + PRÄ 5 CP	WZ1663 Secondary Plant Metabolites and Human Health (Wahl Pflanzenwissenschaften) K + LL 5 CP	WZ1818 Pilzgenetische Übung (Wahl Mikrobiologie) LL 5 CP	WZ1174 Molekulare Biologie biotechnologisch relevanter Pilze (Wahl Mikrobiologie) K + PRÄ 5 CP	WZ2763 Transcriptional and Posttranscriptional Regulation in Eukaryotes (Wahl Genetik) K + PRÄ 5 CP	Wissenschaftliche Projektplanung (Pflicht)	5 CP	30
4.	Master's Thesis (Pflicht) W 30 CP							30
Legende	Dunkelblau = Pflichtmodule Master's Thesis Hellblau = Qualifizierungsschwerpunkt Pflanzenwissenschaft (PFWI) Grau = Qualifizierungsschwerpunkt Mikrobiologie (MIBI) Grün = Qualifizierungsschwerpunkt Genetik (GNTK) Orange = Module zur Profilerweiterung Weiß = Überfachliche Qualifikation				CP = Credit Points; K = Klausur (schriftlich) ; M = mündliche Prüfung; PRÄ = Präsentation; LL = Laborleistung; B = Bericht; W = wissenschaftliche Ausarbeitung			

7 Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten

Der Masterstudiengang Biologie wird von der TUM School of Life Sciences angeboten.

Für administrative Aspekte der Studienorganisation sind teils die zentralen Arbeitsbereiche des TUM Center for Study and Teaching (TUM CST), teils Einrichtungen der TUM School of Life Sciences zuständig (s. folgende Übersicht):

- Allgemeine Studienberatung: Studienberatung und -information (TUM CST)
studium@tum.de
 +49 (0)89 289 22245
 bietet Informationen und Beratung für:
 Studieninteressierte und Studierende
 (über Hotline/Service Desk)
- Fachstudienberatung: Dr. Michael Scharmann
msc-biosci.co@ls.tum.de
 +49 (0)8161 71 3804
- Studienbüro, Infopoint: Campus Office Weihenstephan
campus.office@ls.tum.de
- Beratung Auslandsaufenthalt/
 Internationalisierung: zentral: TUM Global & Alumni Office
internationalcenter@tum.de
 dezentral: Campus Office Weihenstephan
international.co@ls.tum.de
- Frauenbeauftragte: Prof. Aphrodite Kapurniotu
akapurniotu@mytum.de
- Beratung barrierefreies Studium: zentral: Servicestelle für behinderte und
 chronisch kranke Studierende und
 Studieninteressierte (TUM CST)
handicap@zv.tum.de
 +49 (0)89 289 22737
- Bewerbung und Immatrikulation: zentral: Bewerbung und Immatrikulation (TUM CST)
studium@tum.de
 +49 (0)89 289 22245
 Bewerbung, Immatrikulation, Student Card,
 Beurlaubung, Rückmeldung, Exmatrikulation

- Eignungsverfahren:
 - zentral: Bewerbung und Immatrikulation (TUM CST)
 - dezentral: Campus Office Weihenstephan
 - Dr. Sabine Köhler
 - application.co@ls.tum.de
 - +49 (0)8161 71 3336
- Beiträge und Stipendien:
 - zentral: Beiträge und Stipendien (TUM CST)
 - beitragsmanagement@zv.tum.de
 - Stipendien und Semesterbeiträge
- Zentrale Prüfungsangelegenheiten:
 - zentral: Zentrale Prüfungsangelegenheiten (TUM CST)
 - Abschlussdokumente, Prüfungsbescheide,
 - Studienabschlussbescheinigungen
- Dezentrale Prüfungsverwaltung:
 - TUM School of Life Sciences
 - Campus Office Weihenstephan
 - Team Prüfungsangelegenheiten
 - examination.co@ls.tum.de
- Prüfungsausschuss:
 - Prof. Dr. Aurelien Tellier (Vorsitzende)
 - Lisa Lindermeir (Schriftführerin)
- Qualitätsmanagement Studium und Lehre:
 - zentral: Studium und Lehre -
 - Qualitätsmanagement (TUM CST)
 - www.lehren.tum.de/startseite/team-hrs/
 - dezentral: Campus Office Weihenstephan
 - Team Qualitätsmanagement
 - qm.co@ls.tum.de
 - Organisation QM-Zirkel, Evaluierung, Koordination
 - Modulmanagement

8 Entwicklungen im Studiengang

Der Studienbereich Biologie ist seit langem an der TUM vertreten, und besonders im Masterstudiengang Biologie wird den Studierenden eine große Flexibilität in der Gestaltung ihres Studienplans ermöglicht sowie auf die Vertiefung favorisierter Schwerpunkte zu setzen. Mit den deutlich über 200 angebotenen Modulen aus insgesamt sieben Vertiefungsbereichen sind keine Grenzen gesetzt. Nach dem Studium besitzen die Absolventen ein spezifisches Kompetenzprofil und können darüber hinaus zu ihrem Fachgebiet, komplexe Zusammenhänge analysieren, Versuche planen und durchführen. Sie sind somit sehr gut ausgebildet, um auf die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts im lebenswissenschaftlichen Bereich reagieren zu können. Außerdem gibt es nun die Möglichkeit, den Masterstudiengang Biologie auf Englisch zu studieren, sodass die internationale Ausrichtung verstärkt wird und das bisherige Angebot an englischsprachigen Seminaren und Forschungspraktika in international besetzten Arbeitsgruppen, um eine Vielzahl erweitert wurde.