



Universität Stuttgart

Studiengangprofil Technische Biologie, M.Sc.

an der Universität Stuttgart

Stand WS 2014/15

Fakultät Energie-, Verfahrens- und Biotechnik
Universitätsbereich Vaihingen
Pfaffenwaldring 9
70569 Stuttgart



Inhaltsverzeichnis

QUALIFIKATIONSZIELE	3
ARBEITSBELASTUNG UND STUDIERBARKEIT	5
LEHR- UND FORSCHUNGSINHALTE	8
TÄTIGKEITSFELDER.....	9
CHARAKTERISTIKA	11
INTERNATIONALITÄT	15

Kontakt

Studiendekan/in Prof. Dr. Arnd Heyer
Institut für Biomaterialien und biomolekulare Systeme
Pfaffenwaldring 57
70569 Stuttgart
Telefon 0049 711 685-65050
Telefax 0049 711 685-65096
arnd.heyer[at]bio.uni-stuttgart.de

Studiengangsmanagement Dr. Gisela B. Fritz
Institut für Biomaterialien und biomolekulare Systeme
Pfaffenwaldring 57
70569 Stuttgart
Telefon 0049 711 685-65089
Telefax 0049 711 685-65096
gisela.fritz[at]bio.uni-stuttgart.de

Fachstudienberatung Institut für Biomaterialien und biomolekulare Systeme
Pfaffenwaldring 57
70569 Stuttgart
Telefon 0049 711 685-65073
Telefax 0049 711 685-65096
christina.wege[at]bio.uni-stuttgart.de



QUALIFIKATIONSZIELE

Überblick

Die Technische Biologie ist eine naturwissenschaftliche Disziplin in enger Verzahnung mit den Ingenieurwissenschaften. Absolventen verfügen über fundierte Kenntnisse in den Fachgebieten Chemie, Physik und Biologie und haben gegenüber Absolventen klassischer Biologie-Studiengänge eine breitere Ausbildung in den Bereichen Mathematik, Bioinformatik, Verfahrens- und Regelungstechnik. Ein deutlicher Anwendungsbezug wird von den Spezialisierungsrichtungen der modernen Technischen Biologie aufgegriffen:

- a. Biomaterialien und Nanobiotechnologie. Hier findet der Brückenschlag aus der Technischen Biologie u.a. in die Materialwissenschaften, die Physik, Chemie und die Elektrotechnik statt.
- b. Pharmazeutische und Industrielle Biotechnologie. In diesem Bereich sind die derzeitigen Hauptarbeitgeber für Technische Biologen in Forschung und Entwicklung tätig.
- c. Biologische Systeme. Die Komplexität hoch entwickelter Organismen findet Ausdruck in der Erforschung mit Methoden der Modellierung und Simulation. Die Systembiologie wird als zukunftsweisende Disziplin der Modernen Biologie angesehen.

Die Anwendungsorientierung im MSc Technische Biologie führt aktuelle Forschungsschwerpunkte der grundlagenorientierten Biowissenschaften mit neuester Analyse- und Datenverarbeitungstechnik sowie neuesten Entwicklungen in der biotechnologischen und pharmazeutischen Industrie zusammen.

Ausbildungsziele für den Master

Der Master-Studiengang baut auf eine breite naturwissenschaftliche Ausbildung mit Mathematik, Physik, Chemie/Biochemie und Bioinformatik/Biostatistik auf. In zwei Vertiefungs- und zwei Spezialisierungsfächern werden Kenntnisse aus den Bereichen Mikrobiologie, Tier- und Pflanzenwissenschaften, Systembiologie und Biotechnologie erweitert und vertieft. Alle Studierenden erweitern ihre Fertigkeiten in der experimentellen Laborarbeit, wobei großer Wert auf die Vermittlung modernster Methoden der Bioanalytik gelegt wird. Fertigkeiten in der Datenverarbeitung, insbesondere im Bereich Statistik und Bioinformatik, und in der Präsentation sind zentraler Bestandteil der Ausbildung. Darüber hinaus können Fertigkeiten im Bereich Modellierung und Simulation im Rahmen von Spezialisierungsmodulen erworben werden.

Die angestrebten Kompetenzen der Absolventen reichen von der Teamfähigkeit, die bei Gruppenarbeit in laborpraktischen Übungen vermittelt wird, über Kommunikations- und Präsentations-Kompetenz, wissenschaftliche Dialoge auch in englischer Fachsprache bis hin zu Eigenständigkeit in Projektplanung und Experimentdesign, Kritikfähigkeit in der Datenverarbeitung und –interpretation sowie Verantwortungsbewusstsein im Umgang mit Forschungsobjekten und –erkenntnissen. Hierzu werden Pflichtmodule mit Inhalten zur „Good Laboratory Practice“ angeboten.

Absolventen sind qualifiziert für tierexperimentelles Arbeiten, den Umgang mit Radioisotopen, die Arbeit in gentechnischen Anlagen und den Umgang mit Gefahrstoffen. Sie sind da-



mit sowohl in praktischer wie in theoretischer Hinsicht optimal vorbereitet auf eine eigenständige Wissenschaftliche Arbeit. Insbesondere sind sie auf die Durchführung einer Promotion bestens vorbereitet.



ARBEITSBELASTUNG UND STUDIERBARKEIT

1. und 2. Semester:

- Pflichtmodul: Wissenschaftliche Methodik (Vorlesungen, Praktika und Übungen zur wissenschaftlichen Arbeit und Methodik, z. B. Statistik und Datenverarbeitung, Wissenschaftliches Schreiben, Gute wissenschaftliche Praxis etc.)
- Vertiefungsmodule (Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeiten) aus den Bereichen Mikrobiologie, Tier- und Pflanzenwissenschaften, Systembiologie, Biotechnologie u.a.
- Spezialisierungsfach I und II (Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit) aus drei verschiedenen Spezialisierungsrichtungen (Gruppen A-C):
 - Gruppe A: **Biomaterialien & Nanobiotechnologie** (Biophysik, Bio- und Hybridmaterialien, Biokompatibilität, Biotemplate für Nanostrukturen und Werkstoffe, Grenzflächentechnik, [Nano-]Strukturanalytik inkl. Elektronenmikroskopie und –tomographie)
 - Gruppe B: **Pharmazeutische und Industrielle Biotechnologie** (Biogene Wirkstoffe, Industrielle Genetik, Antikörper-Engineering, Virale Vektoren, Technische Biochemie, Weiße/Grüne/Rote Biotechnologie, Bioverfahrenstechnik, Prozessentwicklung)
 - Gruppe C: Biologische Systeme (Neurobiologie und Tierphysiologie, Zell- und Immunbiologie, Bioenergetik, Mikrobielle Systeme, Pflanzenvirologie, Systembiologie, Bioinformatik, molekulare Diagnostik)

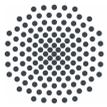
3. Semester:

Spezialisierungsfach (Spezialisierungsrichtung I oder II, Hauptprofil) wählbar aus dem Angebot der Fakultäten 4, 2, 3 und 7, 12 LP

- Fachaffine Schlüsselqualifikationen (6 LP) zur Vertiefung englischer Sprachkenntnisse u.a. durch englischsprachige Seminare und Kolloquien oder der Durchführung eines Industriepraktikums (Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit)
- Projektstudie (9 LP)

4. Semester:

- Masterarbeit (30 LP)



1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Legende
Wissenschaftliche Methodik (Pflichtmodul) 6 LP	6 LP	Schlüsselqualifikationen (fachaffin) 6 LP	Masterarbeit 30 LP	Vertiefungsmodule 36 LP
Wahlbereich Vertiefung MC Vertiefungsmodul Ia oder MC Vertiefungsmodul Ib (Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeiten) 6 LP	6 LP	Spezialisierungsfach I (Ergänzungsfach) 12 LP		Schlüsselqualifikationen 6 LP
Wahlbereich Vertiefung MC Vertiefungsmodul II (Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeiten) 6 LP	6 LP	Spezialisierungsfach II (Kernfach) 6 LP		Spezialisierungsmodulare 48 LP aus 3 Spezialisierungsrichtungen wählbar Spezialisierung I - 24 LP Spezialisierungsfach II - 12 LP Projektstudie - 12 LP
Spezialisierungsfach I (Kernfach) 6 LP	6 LP	Projektstudie 12 LP		Masterarbeit 30 LP
Spezialisierungsfach II (Kernfach) 6 LP	6 LP	12 LP		
30 LP	30 LP	30 LP	30 LP	120 LP

Die Zahlen der Prüfungs- und Studienleistungen pro Semester sind gemäß der Empfehlung der Makrostruktur folgender Tabelle zu entnehmen:

Prüfungsart	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	Gesamt
Benotete Prüfungsleistungen					
Vertiefung Wissenschaftliche Methodik (LBP)		1			
Vertiefungsmodule	1	1-2			
Spezialisierungsfach I (Kern- und Ergänzungsfach)- mündlich		1	1		
Spezialisierungsfach II (Kernfach) - mündlich		1			
Master Thesis - schriftlich				1	
					6-7
Studienleistungen					
benotete					
unbenotete		2	3		5



Die Gesamtnote der Masterprüfung ergibt sich aus den drei mündlichen Prüfungen der Kern- und Ergänzungsfächer für die beiden Spezialisierungsrichtungen sowie der Masterthesis, die als schriftliche Prüfung gewertet wird. Die Note der Masterarbeit geht zu 40 % in die Gesamtnote ein, die einzelnen Modulnoten der Vertiefungsmodule gehen – jeweils gewichtet nach den Leistungspunkten - zu insgesamt 15 % in die Gesamtnote ein, die drei einzelnen Modulnoten der Spezialisierungsmodule gehen zu gleichen Teilen in die verbleibenden 45 % der Gesamtnote ein.

Der Masterstudiengang Technische Biologie ist auf vier Semester angelegt. Studienbeginn ist sowohl im Winter- als auch im Sommersemester möglich. Zur Erreichung des Masters of Science müssen 120 Leistungspunkte (LP) erbracht werden; davon entfallen 30 Leistungspunkte auf die Masterarbeit. Die Verteilung ist in der Regel auf 30 LP/Semester (plus/minus zehn Prozent) ausgelegt. Je nach Wahlmöglichkeit können die Studierenden auf eine davon abweichende LP-Anzahl/Semester kommen. Das Masterstudium setzt sich zusammen aus Pflichtmodulen, aber vor allem aus Modulcontainern mit Wahlmöglichkeiten, einer Projektstudie, sowie der Master Thesis.

Die Makrostruktur zeigt eine empfohlene Ausgestaltung des individuellen Studienablaufs.



LEHR- UND FORSCHUNGSINHALTE

Das Lehrkonzept im Master-Studiengang Technische Biologie setzt auf einen hohen Praxisanteil. So wird für die Spezialisierungsmodule ein Anteil der laborpraktischen Ausbildung von 70% verlangt. Auch die Vertiefungsmodule beinhalten überwiegend praktische Tätigkeit.

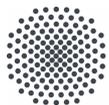
Seminare und Übungen, die Vorlesungen ergänzen, werden mit einer hohen Betreuungsdichte angeboten, um den direkten Kontakt der Studierenden zu den Wissenschaftlern sicher zu stellen. Sowohl bei laborpraktischen Übungen als auch bei Seminaren wird auf Gruppenarbeit Wert gelegt, um die Teamfähigkeit zu schulen. Durch Integration der Studierenden in „Journal-Clubs“ und Vortragsreihen wird eine hohe Aktualität der Studieninhalte gesichert. Eine Projektstudie im Umfang von 12 LP sowie die Masterarbeit stellen eine wissenschaftliche Arbeit an einem aktuellen Forschungsgebiet dar.

Zur Sicherung des Kompetenzerwerbs werden neben Klausuren und schriftlichen Übungen vor allem mündliche Prüfungen in den Spezialisierungsmodulen und nach der Projektstudie durchgeführt, die einen direkteren Einblick in die Kenntnisse und Qualifikationen der Absolventen erlauben, als die durch ausschließlich schriftliche Prüfungen möglich wäre. Daneben haben die Studierenden selbst Vorträge zu halten, was die Präsentationsfähigkeit trainiert.

Der direkte Bezug der Ausbildung zu aktuellen Forschungsinhalten ergibt sich unmittelbar aus der Durchführung laborpraktischer Übungen zumeist in den Forschungsgruppen der beteiligten Einrichtungen. Hier kommen modernstes Equipment und aktuelle Methoden zum Einsatz. In Begleitseminaren werden aktuelle wissenschaftliche Publikationen von den Studierenden referiert, wodurch auch die kritische Auseinandersetzung mit vermittelt wird. Die Module Projektstudie und Masterarbeit sind dann unmittelbar wissenschaftliche Arbeiten an aktuellen Fragestellungen der Forschung.

Bezüge zur Berufspraxis werden beispielsweise durch engere Kooperationen mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie der Fraunhofer-Gesellschaft und der Max-Planck-Gesellschaft hergestellt, die wichtige Arbeitgeber für unsere Absolventen sind. Darüber hinaus können die Studierenden ein Industriepraktikum als fachaffine Schlüsselqualifikation absolvieren. Die Teilnahme an Vortragsreihen mit externen Gästen aus der akademischen und industriellen Forschung bietet weitere Möglichkeiten des Kennenlernens möglicher Berufsfelder.

Das Masterstudium Technische Biologie bietet einen hohen Gestaltungsspielraum durch umfangreiche Wahlmöglichkeiten bei Vertiefungs- und Spezialisierungsmodulen. Hier können aus über 30 Modulen fünf ausgewählt werden. Die Module bilden drei Modulcontainer, wobei Studierende aus zwei der drei Spezialisierungsrichtungen A-C wählen können. Weiter können die Studierenden bei der Auswahl der Masterarbeit Schwerpunkte setzen. Die Masterarbeit kann auch in Zusammenarbeit mit der Industrie oder mit Kooperationspartnern im Ausland angefertigt werden. Es können fachaffine Schlüsselqualifikationen mit insgesamt 6 LP gewählt werden.



TÄTIGKEITSFELDER

Wie in den verschiedenen Disziplinen der Lebenswissenschaften üblich, wird ein großer Teil der Absolventen eine Promotion zum Dr. rer. nat. an das Studium anschließen. Ein Teil der promovierten Technischen Biologen strebt dann eine Laufbahn in der Grundlagen- oder in der angewandten biomedizinischen, pharmazeutischen oder biochemischen bzw. biotechnologischen Forschung an und findet Anstellungen an Hochschulen und Forschungsinstituten im In- und Ausland (innerhalb und außerhalb Europas) sowie in der chemischen und pharmazeutischen Industrie. Daneben stehen Berufsfelder in Verwaltung und im Bildungssektor offen. Die Absolventen sind beispielsweise in der Umwelt- und Lebensmittelanalytik, Qualitätskontrolle oder Prozessentwicklung und -überwachung qualifiziert und häufig in der Ausbildung tätig.

Vor allem promovierte Absolventen sind seit Jahren stark nachgefragt von großen pharmazeutischen und chemischen Unternehmen, wo sie in den Forschungsabteilungen oder in der biotechnologischen Produktion von Medikamenten, Diagnostika und biotechnologisch hergestellten Feinchemikalien eingesetzt werden. Ein weiterer großer Bedarf an promovierten Absolventen der genannten fachlichen Spezialisierung besteht in der auch zukünftig stark wachsenden Biotech-Branche mit einem biomedizinischen oder biotechnologischen Portfolio. Diese Firmen sind typischerweise kleinere oder mittlere Unternehmen (KMU) mit einem hohen Innovationspotential, die entsprechend hochqualifizierte und forschungserfahrene Mitarbeiter zur Entwicklung neuer Produkte bzw. Verfahren benötigen.

Ein kleinerer Teil der Absolventen findet eine Beschäftigung in der Wissenschaftsverwaltung (z. B. bei der DFG, Forschungsstiftungen wie VW, Krebshilfe, Robert Bosch, Projektträgern, BioPro), bei Behörden wie z.B. Regierungspräsidien (Gentechnik-Referate), Landes-/ Bundeskriminalamt, oder auch, nach entsprechender Zusatzqualifikation, bei pharmazeutischen Unternehmen oder Kliniken als Studienmonitor.

Weitere Berufsmöglichkeiten sind in Kundenbetreuung, Marketing und Qualitätsmanagement verschiedener Firmen zu finden, aber auch z. B. als Patentexperten oder Unternehmensberater.

Je nach Ausrichtung in den Spezialisierungsfächern und der Masterarbeit finden Technische Biologen auch im Verlagswesen, im Mediensektor, in der Gerichtsmedizin, der Medizintechnik oder im Gesundheitswesen Arbeit.

Weitere Tätigkeitsfelder:

Betriebswirtschaftslehre

technisch orientierte Naturwissenschaftler mit kaufmännischem Wissen können im Management von biotechnologischen Firmen arbeiten.

Jura/Recht

im Bereich der Patentanwaltschaft wird ein Masterstudium und Berufserfahrung vorausgesetzt, bevor eine Weiterbildung im gewerblichen Rechtsschutz abgeschlossen wird.

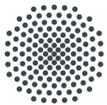
Journalismus/Medien

z. B. Wissenschaftsjournalismus, Verlagswesen...



Informatik

Bioinformatiker werden von großen Unternehmen der Pharma- Agrar- und Lebensmittelindustrie nachgefragt, außerdem in der akademischen Forschung.



CHARAKTERISTIKA

Die wirtschaftliche wie auch gesellschaftliche Relevanz der Lebenswissenschaften hat in den letzten Jahren rasant zugenommen. Als anwendungsorientierte Schnittstelle zwischen der Biologie und den Ingenieurwissenschaften kommt der technisch orientierten Biologie eine besondere Bedeutung zu.

Die pharmazeutische Industrie – als einem der bedeutenden Berufsfelder für Technische Biologen – hat enorme wirtschaftliche Bedeutung und ist – zumal in den alternden Gesellschaften Westeuropas - von hoher gesellschaftlicher Wichtigkeit. Gleiches gilt für die Lebensmittelindustrie, in der Innovation und Qualitätsentwicklung ständig zunehmende Relevanz besitzen. Insgesamt ist die Bioökonomie eines der wichtigsten Entwicklungsfelder der modernen Industriegesellschaften.

Der Stuttgarter Technischen Biologie wird seitens der Industrie und der Fachverbände eine hohe Qualität und Praxisrelevanz in der Ausbildung bescheinigt. Als kennzeichnend für das Studium gilt die umfassende praktische Ausbildung im Laborbereich und die Vermittlung von relevantem Wissen, das für eine wissenschaftliche Arbeit in der Industrie wichtig ist. Dem wird im Curriculum fortlaufend Rechnung getragen.

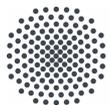
Mit aktuellen Forschungsfeldern beispielweise in den Bereichen Tumordiagnostik und -therapie, Biopolymere und Biodegradation, Biokatalyse und Biosensorik, Biomaterialien, Bioenergetik, Systembiologie und Neurobiologie ist die Stuttgarter Technische Biologie in den wesentlichen Forschungsfeldern der modernen Lebenswissenschaften unterwegs.

Durch den engen Kontakt zwischen den Lehrenden und Studierenden, die enge Vernetzung von Ausbildung und Forschung sowie hohes persönliches Engagement der Lehrenden und Lernenden ist eine besonders hohe Qualität der Ausbildung gewährleistet.

Die Technische Biologie versteht sich als eine erkenntnisorientierte Naturwissenschaft, die mit starken Komponenten der lösungsorientierten Ingenieurwissenschaften verknüpft wird. Von der Basis eines breiten biologischen Grundwissens ausgehend, richtet sich der Fokus der Ausbildung auf das Design und die Produktion hochwertiger biologischer Produkte unter Berücksichtigung aller relevanten Aspekte aus den Bereichen Biotechnologie und Verfahrenstechnik bis hin zu systemwissenschaftlichen Gesichtspunkten. Dazu erfolgt eine Einbindung von Dozenten aus verschiedenen naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Bereichen wie Biologie, Chemie/Biochemie, Physik, Mathematik, (Bio-) Informatik, Verfahrenstechnik, sowie anderen Ingenieur- und Systemwissenschaften, die gemeinsam die Ausbildung gestalten. Kennzeichnend für den Studiengang ist der hohe Anteil an laborpraktischen Übungen, die den Studierenden von Beginn an eine hohe Praxisrelevanz vermitteln.

Schwerpunkte des Curriculums und Bezug zum Fach

In den ersten zwei Semestern werden neben wissenschaftlichen Methoden, wie z.B. Literaturrecherche, Versuchsplanung, Dokumentation und Präsentation wichtige Schwerpunkte der Technischen Biologie vermittelt, was besonders den Studierenden mit Bachelor-Abschluss in einer verwandten Fachrichtung die Möglichkeit eröffnet, einen einheitlichen



Wissensstand zu erlangen. Die Wissensbasis der Stuttgarter B.Sc.-Absolventen wird weiter ausgebaut und aktualisiert. Um im weiteren Verlauf des Studiums auf hohem Niveau auszubilden, ist das vertiefende Masterstudium in drei Spezialisierungsrichtungen eingeteilt, aus denen die Studierenden zwei Schwerpunkte wählen und ein fundiertes Fachwissen in diesen Bereichen erlangen. Momentan stehen insgesamt über 30 anwendungs- bzw. methodenorientierte Spezialisierungs- und Vertiefungsmodule zur Auswahl. Fünf davon sind zu wählen. Dabei werden die drei Spezialisierungsrichtungen „Biomaterialien und Nanobiotechnologie“, „Pharmazeutische und Industrielle Biotechnologie“ und „Biologische Systeme“ abgedeckt, in denen sich auch die aktuelle Forschung an der Universität Stuttgart widerspiegelt. In diesen Fächern erwerben die Studierenden vertiefte Fach- bzw. Methodenkompetenz. Das vermittelte Wissen wird jeweils in Laborübungen mit aktuellem Forschungsbezug angewendet. Die vorgesehenen Schlüsselqualifikationen erlauben den Studierenden, fachübergreifende Kenntnisse zu erwerben.

Die Mehrzahl der Module im Masterstudiengang ist nicht curricular vorgegeben, sondern bildet ein großes Spektrum an Möglichkeiten, aus denen die Studierenden einen individuellen Studienplan zusammenstellen können. Der Erwerb von Studienleistungen im Ausland ist erwünscht und wird gefördert.

Im zweiten Studienabschnitt des Masters werden innerhalb der fachaffinen Schlüsselqualifikationen Wissenschaftliches Schreiben und Kompetenzen der Biometrie wie Versuchsdesign und -auswertung erlernt. Vorbereitend auf die Masterarbeit werden in einem Projektpraktikum Literaturstudien sowie die Detailplanung und Organisation eines wissenschaftlichen Projekts erarbeitet werden. Ein Industriepraktikum ist in diesem Rahmen möglich. In der Masterarbeit im vierten Semester kommen die erlernten Fertigkeiten zum Einsatz. Planung, Durchführung, Dokumentation und Präsentation eines eigenen wissenschaftlichen Projektes bilden den Abschluss der Ausbildung.

Das Erstellen der Masterarbeit (MSc Thesis) im vierten Semester ermöglicht und fördert das selbständige Erarbeiten von wissenschaftlichen Themen, das Entwickeln von Lösungsstrategien und deren Umsetzung in relevanten Forschungsgebieten. Insgesamt soll das Masterstudium „Technische Biologie“ die Fähigkeit vermitteln, wissenschaftliche Methoden auch in neuen Arbeitsgebieten erfolgreich anzuwenden und diese dort weiterzuentwickeln. Der Masterstudiengang Technische Biologie bereitet zugleich auf eine Promotion vor.

Bezug zu benachbarten Studiengängen

Als interdisziplinärer Studiengang hat die "Technische Biologie" Berührungspunkte mit den Master-Studiengängen Chemie (Forschungsprofil 3, Biochemistry and Biotechnology), "Verfahrenstechnik" (Vertiefungsfach Bioverfahrenstechnik), "Umweltschutztechnik", "Materialwissenschaften" sowie "Medizintechnik". Im Unterschied zu diesen ist sie als biologischer Studiengang auf das Verständnis hoch komplexer biologischer Systeme ausgerichtet und kann so Fragestellungen von der Optimierung pflanzlicher Produktivität bis hin zur pharmazeutischen Biotechnologie adressieren.



Standortvorteil Stuttgart und Verknüpfungen mit außeruniversitären Forschungsinstituten

Um diese breite, interdisziplinäre Ausbildung zu gewährleisten, besteht an der Universität Stuttgart ein Netzwerk aus universitären und industrienahen Forschungseinrichtungen, die bei der Ausbildung der Studierenden kooperieren. Insbesondere die engen Kooperationen mit den auf dem Campus Vaihingen gelegenen Fraunhofer- und Max-Planck-Instituten erweitern die Breite der Lehre erheblich. Das Dr. Margarete Fischer-Bosch Institut für Klinische Pharmakologie am Robert-Bosch-Krankenhaus in Stuttgart bietet die lokale Anbindung an die Klinische Forschung.

Bei der Vermittlung von Praktikumsplätzen im In- und Ausland sind die am Studiengang beteiligten Institute behilflich. Sie verfügen über weltweite Auslandskontakte zur Industrie und Forschung.

z. B. Inland: MUON-STAT, Onkologischer Schwerpunkt Stuttgart, Robert-Bosch- Krankenhaus, Stuttgart; SLK-Kliniken, Stuttgart; BRAIN AG, Zwingenberg; Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Biberach an der Riß; Bayer Material Science, Leverkusen; BASF; FH Aachen Bionanotechnik/Sensorik; KIT Institut für Funktionelle Grenzflächen...

z. B. Ausland:

- Frankreich: Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand
- Großbritannien: ProImmune Limited, Oxford; Universität Dundee; Universität Hull,
- Italien: University of Milano-Bicocca, Mailand; Universität Turin (Institute Virologia Vegetale - Molek. Pflanzenvirologie)
- Österreich: Sandoz GmbH in Kundl; Universität Wien, Department Ecogenomics and Systems Biology
- Schweden: University Stockholm, Karolinska Institut, Stockholm
- Schweiz: ETH Zürich,
- Spanien: Universität und CSIC Barcelona; Universität Rovira i Virgili, Tarragona; Universität San Sebastian (NanoGune)
- Tschechien: CzechGlobe Global Change Research Centre, Brno
- Ungarn: Eotvos Lorand Universität, Budapest
- USA: MIT, Cambridge; Harvard Medical School, Boston; Rockefeller Universität, New York; Albert Einstein College, New York; University of California, San Francisco; Yale University, New Haven; University of California, Berkeley; Georgia Institut of Technology, Atlanta.
- Temasek Life Science Institute in Singapur
- Cape Peninsula University of Technology, Cape Town, South Africa
- University of New South Wales, Sydney, Australien



- CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) in Melbourne, Australien

Als wichtigste Informationsquelle wird eine detaillierte Darstellung der Ziele und Schwerpunkte des Studiengangs aus Sicht der Studierenden im Internet angesehen. Hierfür wird eine Website geführt und fortlaufend aktualisiert:

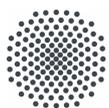
<http://www.uni-stuttgart.de/techbio/index.html>

Informationen zum Studiengang können dort einfach gefunden werden:

<http://www.uni-stuttgart.de/techbio/studium/index.html>

Darüber hinaus betreibt die Fachschaft Technische Biologie eine eigene Website, auf der wichtige Informationen zusammen gestellt sind:

<http://www.technische-biologie.de/>



INTERNATIONALITÄT

Outgoing:

Die Möglichkeiten zur Gestaltung von Auslandsaufenthalten sind vielfältig. Auf semesterübergreifende Module zwischen dem 2. und 3. Semester wurde bewusst verzichtet. Dies bietet den Studierenden ein weites Mobilitätsfenster für Auslandsaufenthalte. Im 3. Semester ermöglicht die Projektstudie einen längeren Aufenthalt in einem ausländischen Labor. Dies wird durch zahlreiche Kooperationen von beteiligten Instituten mit ausländischen Universitäten ermöglicht und unterstützt.

Neben mehreren ERASMUS-Partnerschaften verschiedener Institute der Technischen Biologie (siehe online verfügbare Listen der ERASMUS-Homepages) nimmt der Studiengang an weiteren Austauschprogrammen wie dem "Overseas Program" teil und integriert regelmäßig individuelle Gaststudierende verschiedener Nationalitäten und Förderprogramme in Lehrveranstaltungen und im Rahmen von Bachelorarbeiten in die Forschungsabteilungen.

Die Fachstudienberatung stellt dabei in Kooperation mit dem Internationalen Zentrum und einer von der Fachschaft unterhaltenen studentischen Arbeitsgruppe ("Interquer AG", ausgezeichnet durch den Preis für Studentisches Engagement der Universität) die Beratung und Betreuung der Incoming und Outgoing Students sicher und katalogisiert Berichte über die Auslandsaufenthalte Stuttgarter Studierender der Technischen Biologie. Diese stehen für die nächsten Studierenden-Generationen als Informationsquelle bereit und werden kontinuierlich genutzt.

Des Weiteren unterhält die Mehrzahl der Forschungsabteilungen intensive Kontakte zu wissenschaftlichen Einrichtungen im Ausland, über die ein reger bidirektionaler Austausch von Studierenden (meist im Rahmen von Bachelor- oder Projektarbeiten) stattfindet. Die Studienpläne der so kooperierenden Studiengänge werden über Fachstudienberatung und Studiengangmanagement unter Beteiligung der studentischen "Interquer AG" jeweils individuell verglichen und mit Empfehlungen für konkrete Studienabläufe, Learning Agreements und *Transcripts of Records* versehen.

Im Rahmen eines Auslandsemesters erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen können auf Antrag anerkannt werden. Die Planung von Auslandssemestern sollte in Absprache mit der Fachstudienberatung des Studiengangs Technische Biologie und dem Büro für Internationale Angelegenheiten der Universität Stuttgart durchgeführt werden.

Incoming:

Der Studiengang M. Sc. Technische Biologie ist deutschsprachig konzipiert. Die Teilnahme von international Studierenden ist jedoch durchaus erwünscht und wird durch die Bilateralität bestehender Austauschprogramme sowie vieler bestehender Kooperationen gewährleistet.

Um optimale Integration ausländischer Studierender sicherzustellen, besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem Studiensekretariat für Ausländer. So werden nach eingehender Einzelfallprüfung unzweifelhaft nachgewiesene vorherige Studienleistungen aus den Heimatländern für das Studium in Stuttgart anerkannt, sowohl für Bewerber ins erste, als auch für Quereinsteiger in höhere Fachsemester. Das Verfahren wird nach der Zulassung durch persönliche Gespräche in der Fachstudienberatung und mit deutschen Studierenden ergänzt.



Interquer AG und Studienberatung fördern zudem den kontinuierlichen Informationsaustausch mit nicht-deutschsprachigen Studierenden, um ggf. persönliche Studienpläne mit mehr Freiräumen zum Erlernen der deutschen Sprache und Nachholen von Wissen aus vorherigen Fachsemestern zu erstellen. Zeitstudierende dürfen vor Ablegen der deutschen Sprachprüfung und dem nachfolgenden Beginn ihres Studiums der Technischen Biologie an diversen Lehrveranstaltungen teilnehmen, um sich optimal auf das Fachstudium vorzubereiten.