

Studiengangsdokumentation

Masterstudiengang *Horticultural Science*

Studienfakultät Agrar- und Gartenbauwissenschaften,

TUM School of Life Sciences Weihenstephan, Technische Universität München

| | |
|--|---|
| Bezeichnung | Horticultural Science |
| Organisatorische Zuordnung | TUM School of Life Sciences Weihenstephan Studienfakultät für Agrar- und Gartenbauwissenschaften |
| Abschluss | Master of Science (M.Sc.) |
| Regelstudienzeit & Credits | Semesterzahl 4 120 ECTS-Credits |
| Studienform | Vollzeit |
| Zulassung | Eignungsverfahren (EV) |
| Starttermin | WS 2019/2020 |
| Sprache | Englisch |
| Studiengangsverantwortliche/-r | Prof. Dr. Brigitte Poppenberger-Sieberer Tel.: +49 (0)8161.71.2401 Email: brigitte.poppenberger@wzw.tum.de |
| Ggf. ergänzende Angaben für besondere Studiengänge | In Kooperation mit fünf europäischen Partneruniversitäten mit jeweils standortspezifischen Forschungs- und Lehrkompetenzen: Humboldt Universität, Berlin, Deutschland (Double Degree) Szent Istvan University, Budapest, Ungarn (Double Degree) Universität für Bodenkultur, Wien, Österreich (Erasmus) University of Bologna, Bologna, Italien (Erasmus) University of Bolzano, Bozen, Italien (Erasmus). |
| Ansprechperson bei Rückfragen | Studienkoordination: Dipl. Reg. Wiss. Julia Esser-Grimm Tel.: +49 (0)8161.71.3948 Email: julia.esser-grimm@tum.de Qualitätsmanagement: Dipl. Ing. Maria Gauger |

Tel.: +49 (0)8161.71. 2457

Email: m.gauger@tum.de

Studiendekanin:

Prof. Dr. Jutta Roosen

Tel.: +49 (0)8161.71.3318

Email: jroosen@tum.de

Version/Stand, vom

12.02.2019

Die Studiendekanin

Prof. Dr. Jutta Roosen

Datum, 12.02.2019

Unterschrift

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 der Studienbewerber | 8 |
| 3.3 Zielzahlen | 8 |
| 4. Bedarfsanalyse..... | 10 |
| 5. Wettbewerbsanalyse | 12 |
| 5.1 Externe Wettbewerbsanalyse | 12 |
| 5.2 Interne Wettbewerbsanalyse..... | 12 |
| 6. Aufbau des Studiengangs | 14 |
| 7. Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten | 22 |
| 8. Ressourcen | 27 |
| 8.1 Personelle Ressourcen..... | 27 |
| 8.2 Sachausstattung und Räume..... | 35 |

1. Studiengangsziele

1.1 Zweck des Studiengangs

Die Sicherung von hochwertiger und ausreichender Ernährung der Weltbevölkerung bei gleichzeitiger Bewahrung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Ressourcen ist eines der Kernthemen unserer Zeit. Zweck des Masterstudiengangs *Horticultural Science* ist es ForscherInnen und EntwicklerInnen für die Züchtung und Produktion von gartenbaulichen Nutzpflanzen auszubilden. Gartenbauliche Nutzpflanzen stellen den Großteil aller Pflanzenarten dar, welche zur Nahrungsmittelproduktion kultiviert werden. Es sind vor allem zweikeimblättrige, oft mehrjährige Pflanzen, die sich in der Physiologie und Kulturführung von einjährigen, in der Landwirtschaft, in Beständen produzierten Gräsern (Getreide) deutlich unterscheiden. Dazu zählen Obst, Gemüse, Nüsse, Pilze und Heil- und Gewürzkräuter, aber auch 'non-food crops' wie Zierpflanzen.

Gartenbauliche Nutzpflanzen müssen, anders als z.B. Getreide, nicht nur inneren, sondern in hohem Maß auch äußeren Qualitätsansprüchen genügen. Daher sind die Steuerung von Blütezeitpunkt, Fruchtbesatz und Ertrag und die Kontrolle des Habitus der Pflanzen in der gartenbaulichen Pflanzenproduktion von ebenso hoher Relevanz wie Pflanzenernährung und Pflanzenschutz. Die Erzeugung erfordert deshalb häufig ein technisch aufwändiges Management von entwicklungs- und wachstumsbiologischen Prozessen. Auch die Pflanzenerzeugung unter Glas und in geschlossenen Wasser- und Nährstoffkreisläufen sind besondere Bestandteile gartenbaulicher Anbautechnologien. Im Mittelpunkt steht dabei die Qualität des einzelnen Produkts (z.B. der Frucht, der Topfpflanze, der Schnittblume), die auch bei Verpackung, Vermarktung, Transport und Verwertung berücksichtigt werden muss, da es sich meist um frische, begrenzt haltbare und nur mit hohem Aufwand lagerfähige Produkte handelt. Die Pflanzenphysiologie und Pflanzenqualität sind daher zentrale Kompetenzen, die dieser Studiengang vermittelt.

1.2 Strategische Bedeutung des Studiengangs

Interdisziplinarität zwischen den Naturwissenschaften, dem Ingenieurwesen sowie den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften hat in der gartenbauwissenschaftlichen Lehre einen hohen Stellenwert, wodurch sich die TUM, mit ihrer Kombination von naturwissenschaftlichen und technischen Disziplinen, aber auch einer starken Management School, als Anbieterin des Studiengangs *Horticultural Science* in besonderer Weise eignet.

Durch rasante Fortschritte in Leitdisziplinen wie den Pflanzenwissenschaften kam es in den Gartenbauwissenschaften in den letzten Jahrzehnten weltweit zu einer zunehmenden Spezialisierung der Forschungsaktivitäten. Dadurch haben Forschungsstandorte spezifische, standorttypische Kernkompetenzen entwickelt und bearbeiten Fragestellungen in nationalem und internationalem Austausch und enger Zusammenarbeit. Aufgrund der starken Kompetenz der TUM im Bereich der Pflanzenwissenschaften wurde der Studiengang *Horticultural Science* in den letzten Jahren stark pflanzenwissenschaftlich orientiert. Studierende werden in biowissenschaftliche Forschungsmethodik eingeführt, um ihnen das Rüstzeug für international konkurrenzfähige Spitzenforschung in diesem Bereich zur Hand zu geben.

Als rein englischsprachiger Studiengang, der in Kooperation mit fünf europäischen Partneruniversitäten durchgeführt wird, trägt der Studiengang *Horticultural Science* zur Internationalisierung der Lehre bei, ein strategisches Ziel der TUM. Organisatorisch ist der Studiengang der Studienfakultät Agrar- und Gartenbauwissenschaften zugeordnet, deren Studiengangsangebote in Abbildung 1 skizziert sind. *Horticultural Science* ist der einzige Studiengang der Fakultät der nach Absolvierung des Bachelorstudiengangs Agrarwissenschaften- und Gartenbauwissenschaften eine gartenbauwissenschaftliche Spezialisierung auf Masterlevel ermöglicht. Für AbsolventInnen von biowissenschaftlichen Bachelorstudiengängen des WZWs, die sich in der Masterausbildung auf die angewandten Pflanzenwissenschaften fokussieren möchten, bietet der Studiengang *Horticultural Science* ein Alleinstellungsmerkmal.

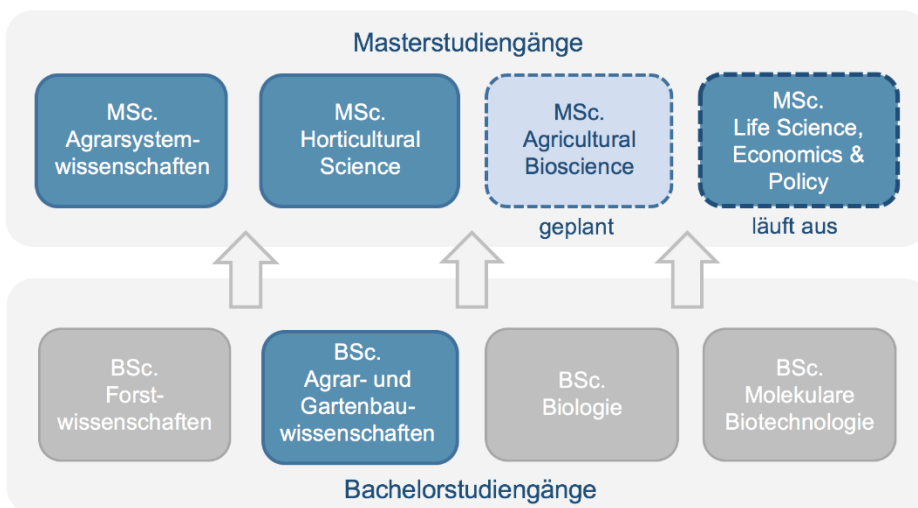


Abbildung 1: Studienangebot der Studienfakultät für Agrar- und Gartenbauwissenschaften (bestehend: dunkelblau, geplant: hellblau) im Kontext angrenzender Studiengänge des WZW (grau)

2. Qualifikationsprofil

AbsolventInnen des Masterstudiums *Horticultural Science* sind ForscherInnen, welche Fragestellungen mit Relevanz für die Produktion und Züchtung von gartenbaulichen Nutzpflanzen wissenschaftlich bearbeiten können.

Fachkompetenzen

Die AbsolventInnen besitzen fortgeschrittene Kompetenzen in der Pflanzenphysiologie und Pflanzenqualität. Sie sind Spezialisten zur Untersuchung und Optimierung physiologischer Prozesses, vor allem jener, welche sich auf das Wachstum und die Ertragsbildung in gartenbaulichen Kulturpflanzen auswirken. Des Weiteren verfügen sie über fundierte Kenntnisse in den angewandten Pflanzenwissenschaften, vor allem in den Bereichen Pflanzenschutz, Pflanzenernährung, Pflanzenzüchtung, Pflanzengenetik und Pflanzenbiochemie.

Die AbsolventInnenen

(+) kennen und verstehen Methoden der Züchtung, Produktion und Qualitätsbewertung von gartenbaulichen Nutzpflanzen, können diese anwenden und weiterentwickeln;

(+) können in Erkenntnissen der Grundlagenwissenschaften, für den Produktionsgartenbau relevante Innovationen und Potenzial erkennen, weiterentwickeln und in die Anwendung tragen;

(+) können geeignete Methoden zur statistischen Analyse und kritischen Bewertung komplexer Datensätze, sowie zur strukturierten Darstellung und Kommunikation von Ergebnissen auswählen und anwenden;

(+) können mit Informations- und Wissenssystemen umgehen.

Sie können diese Kompetenzen einsetzen, um steuernd in die Produktions- und Zuchtprozesse von gartenbaulichen Arten und Kulturen einzugreifen. Sie haben die technischen und ökonomischen Rahmenbedingungen der gartenbaulichen Produktion kennengelernt und können somit ihr pflanzenbauliches Wissen in technische und ökonomische Systeme einbringen.

Forschungskompetenzen

Die AbsolventInnen sind qualifiziert für wissenschaftliche Tätigkeiten an universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie für Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten in der Gartenbauindustrie und in verwandten Bereichen

Die AbsolventInnen

(+) kennen die neuesten Methoden der Biowissenschaften, insbesondere der Pflanzenwissenschaften

(+) können Forschungsfragen konzipieren und unter Zuhilfenahme der neuesten Forschungsmethoden der Biowissenschaften, im Besonderen der Pflanzenwissenschaften, beantworten;

(+) können Forschungsergebnisse auswerten, aufbereiten und in englischer Sprache schriftlich und mündlich kommunizieren.

Sozialkompetenzen

Der Studiengang wird als internationaler Studiengang angeboten und vermittelt den AbsolventInnen notwendige Kompetenzen zu einem lösungsorientierten Management wissenschaftlicher Projekte in internationalen Teams. Die AbsolventInnen dieses Studiengangs sind aufgrund ihrer internationalen Erfahrung in der Lage sich in einer internationalen Umgebung sicher und kompetent zu bewegen. Die Arbeit in Projekten hat sie dazu qualifiziert, koordinierende Aufgaben und Führungsverantwortung zu übernehmen.

Selbstkompetenzen

Die AbsolventInnen des Masterstudiengangs haben die Kompetenz erworben, sich ein Ziel basierend auf ihren Stärken, Schwächen und Interessen zu setzen und gezielt darauf hinzuwirken, etwa durch eine gezielte Auswahl von Modulen. Sie haben im Rahmen der Entscheidung für ein Auslandsemester an einer der Partneruniversitäten gelernt, sich ein eigenes Profil zu bilden und konsequent darauf hinzuwirken. Darüber hinaus haben sie bewiesen, dass sie ausdauernd an Projekten arbeiten können (z.B. Master's Thesis).

Die AbsolventInnen weisen ein verhandlungssicheres Englisch auf.

3. Zielgruppen

3.1 Adressatenkreis

Der Masterstudiengang *Horticultural Science* richtet sich an Studierende mit einem Universitäts- oder Hochschulabschluss eines Studiums der *Life Sciences* mit pflanzenwissenschaftlichen Inhalten. Dies sind insbesondere Bachelorstudiengänge, wie der Studiengang BSc Agrarwissenschaften und Gartenbauwissenschaften mit gartenbauwissenschaftlichem Fokus. Aber auch AbsolventInnen von biowissenschaftlichen Programmen wie Biologie, Molekulare Biotechnologie oder Biochemie sind qualifiziert, wenn sie ein grundlegendes Verständnis und hohes Interesse an der gartenbaulichen Pflanzenzüchtung und -produktion zeigen. Diese Kompetenzen werden im Eignungsfeststellungsverfahren ermittelt.

Weitere Voraussetzungen sind gute Englischkenntnisse und ein überdurchschnittlicher Bachelorabschluss in einem der oben genannten Bereiche.

3.2 Vorkenntnisse der Studienbewerber

Studierende sollen über Kenntnisse in gartenbaulichen Pflanzenproduktionssystemen verfügen, vor allem im Pflanzenbau, Pflanzenschutz und in der Pflanzenernährung, sowie in der Pflanzenzüchtung. Sie verstehen die in biowissenschaftlichen Grundlagen in diesen Bereich, vor allem in der Pflanzenphysiologie, der Phytopathologie und der Entwicklungsbiologie. Sie beherrschen Methoden der Biotechnologie, der Genetik, der Biochemie, der Chemie, der Molekularbiologie, der Bioinformatik und der Ökologie. Kenntnisse in der Technik im Gartenbau und ökonomisches Verständnis von Wertschöpfungsketten und Märkten für gartenbauliche Produkte sind förderlich.

Darüber hinaus sind eine Eignung zur selbstständigen Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen, nachgewiesen durch eine forschungsbasierte Bachelorarbeit oder Forschungsprojekte, und sehr gute Sprachkenntnisse in Englisch Voraussetzung für eine Zulassung.

3.3 Zielzahlen

Das Studium ist forschungsorientiert und beinhaltet einen erheblichen Anteil an Übungen, Praktika und Seminaren, was einen hohen Betreuungsaufwand bedingt. Die personellen und räumlichen Gegebenheiten ermöglichen es, bis zu 30 Erstsemesterstudierende pro Studienjahr (Zulassung im Winter- und Sommersemester möglich) in das Programm aufzunehmen.

Abbildung 2 stellt die Entwicklung der BewerberInnen und Studierendenzahlen seit 2010/11 dar.

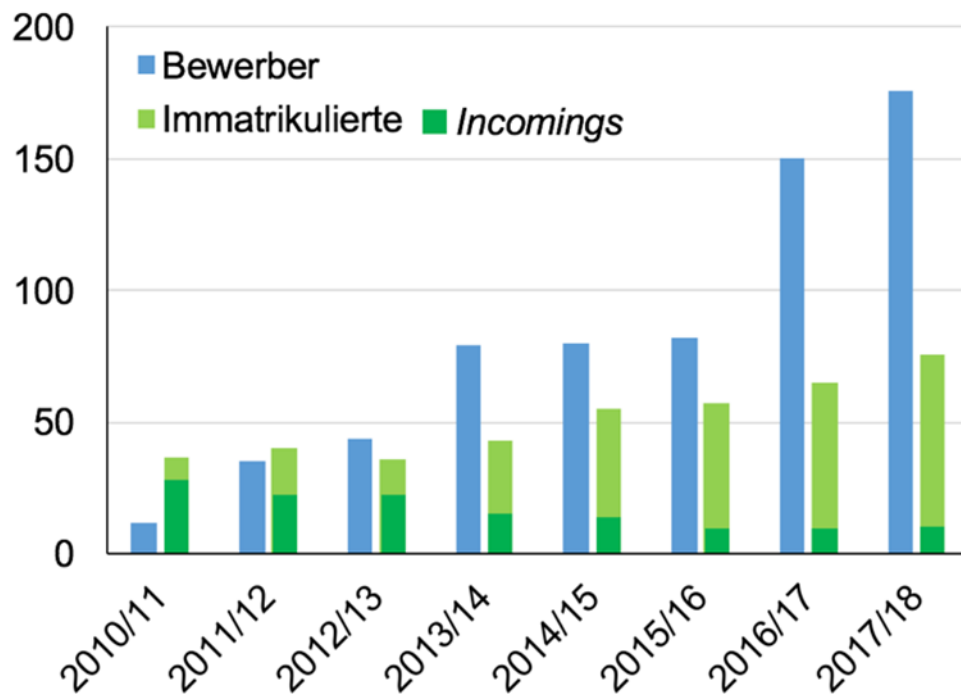


Abbildung 2: Entwicklung der BewerberInnen und Studierendenzahlen seit 2010

4. Bedarfsanalyse

Der Gartenbau sowie dessen vor- und nachgelagerten Bereiche mit rund 700.000 Beschäftigten weisen in Deutschland eine jährliche Bruttowertschöpfung von knapp 19,4 Mrd. € bei einem Umsatz von rund 78 Mrd. € auf. Dies entspricht einem Anteil von knapp 1 % der gesamten Bruttowertschöpfung. Die Nachfrage nach AbsolventInnen der Gartenbauwissenschaften ist entsprechend der großen Wirtschaftsleistung der Branche, die zum Großteil durch nachgelagerte Wirtschaftszweige des Gartenbaus (84% der Bruttowertschöpfung des Gartenbaucusters) erbracht wird, hoch. Darüber hinaus ist das Fach von einem Mangel an Führungskräften gekennzeichnet, weshalb die Berufsaussichten für AbsolventInnen universitärer Masterabschlüsse besonders gut sind.¹ Laut der letzten Berufsfeldanalyse Gartenbau 2016/17 haben über 50% der befragten Universitäts- und HochschulabsolventInnen spätestens drei Monate nach Abschluss ihres Studiums eine berufliche Tätigkeit aufgenommen.² Aufgrund des starken Rückgangs an Universitäten, die in Europa ein gartenbauwissenschaftliches Studium anbieten, sinkt die Anzahl an UniversitätsabsolventInnen. Im Jahr 2012/13 betrug die Anzahl von Studierenden an deutschen Universitäten im Bereich des Gartenbaus lediglich 760 Personen; bei gleichbleibend hoher Nachfrage sind die Berufsaussichten deshalb gestiegen.³

Die AbsolventInnen werden für berufliche Tätigkeit in folgenden Bereichen ausgebildet:

(+) Forschungs- und Lehrtätigkeiten im akademischen Bereich (Universitäten und Hochschulen), an außeruniversitären Forschungsinstitutionen und im Bereich der Ressortforschung (z.B. Landesanstalten oder CGIAR Einrichtungen);

(+) Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten in der Gartenbauindustrie (Gartenbaubetriebe, Züchtungsunternehmen, vor- und nachgelagerte unternehmerische Bereiche aktiv in der

¹ Der Gartenbau in Deutschland-Daten und Fakten, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Der-Gartenbau-in-Deutschland.pdf?__blob=publicationFile

² Berufsfeldanalyse Gartenbau 2016/17, Hochschule Osnabrück, https://www.gartenbaustudieren.de/wp-content/uploads/2017/09/berufsfeldanalyse_gartenbau_2016_17_web.pdf

³ Zukunftsstrategie Gartenbau, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft; https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/ZukunftsstrategieGartenbau.pdf?__blob=publicationFile; Clusterstudie Gartenbau, Thünen-Institut, <https://www.thuenen.de/de/bw/projekte/clusterstudie-gartenbau/>

Pflanzenproduktion, des Qualitätsmanagements oder des Vertriebs) und in verwandten Bereichen wie der Pharmaindustrie;

(+) Tätigkeiten in nationalen und internationalen öffentlichen Organisationen wie in Ministerien, der EU, der UNO und der FAO in Zusammenhang mit den zukünftigen Entwicklungen des Gartenbaus und der pflanzenwissenschaftlichen Forschung;

(+) Beratertätigkeiten (gartenbauliche Pflanzenproduktion, Nachhaltigkeitsmanagement, Pflanzenschutz und -gesundheit) und Tätigkeit in Verbänden;

(+) Tätigkeiten bei Forschungsförderorganisationen und im Verlagswesen (Wissenschaftsverlage)

Bei einer internen Befragung von AbsolventInnen des TUM Masterstudiengangs *Horticultural Science* im Januar 2013 ergab sich, dass von 43 Personen 18 an einer Promotion arbeiteten, zwölf in Forschung und Lehre wirkten und 13 in Privatunternehmen tätig waren. Diese Erhebung wurde 2018 wiederholt. Es bestätigte sich der hohe Anteil an Promotionen im Anschluss an das Studium: 35 % der AbsolventInnen der letzten 5 Jahre haben Doktorarbeiten begonnen oder bereits abgeschlossen (n=45).

Da der Gartenbau einen wichtigen Beitrag zur Sicherung einer weltweit ausgewogenen und gesunden Ernährung leisten und darüber hinaus zum Schutz des Klimas und zum Erhalt der Umwelt beitragen kann, werden zukünftig nachhaltige und ressourcenschonende Aspekte im Gartenbau und demnach auch in den Gartenbauwissenschaften an Bedeutung gewinnen.⁴ Laut der Berufsfeldanalyse Gartenbau 2016/17 zählen „ökologische Produktion, ökologischer Landbau“, „Beratung“, „Pflanzenzüchtung, In-vitro-Vermehrung, Genetik“ zu den Berufsfeldern im Gartenbau mit wachsenden Entwicklungsmöglichkeiten für HochschulabsolventInnen.⁵

⁴ Der Gartenbau in Deutschland - Daten und Fakten, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Der-Gartenbau-in-Deutschland.pdf?__blob=publicationFile

⁵ Berufsfeldanalyse Gartenbau 2016/17, Hochschule Osnabrück, https://www.gartenbaustudieren.de/wp-content/uploads/2017/09/berufsfeldanalyse_gartenbau_2016_17_web.pdf

5. Wettbewerbsanalyse

5.1 Externe Wettbewerbsanalyse

Im deutschsprachigen Raum (Deutschland, Österreich, Schweiz) wird nur mehr an vier Universitätsstandorten ein Masterstudium der Gartenbauwissenschaften angeboten: Neben dem Angebot der TUM bestehen an der Humboldt Universität Berlin und der Universität für Bodenkultur in Wien der *MSc Horticultural Science* (in Kooperation mit der TUM in diesem Studiengang) und an der Leibniz-Universität Hannover der *MSc Horticulture*.

Europaweit gibt es ebenfalls nur wenige vergleichbare, englischsprachige Programme wie u.a. an der *Writtle University College* in England (*MSc Horticulture-Crop Production*) und an der *Poznan University of Life Sciences* in Polen (*MSc Horticulture - Plant Breeding, Seed Science and Technology*). Im englischsprachigen nicht EU Ausland hingegen, bieten etliche renommierte Universitäten gartenbauwissenschaftliche Masterstudiengänge an. Vor allem in den USA gibt es an mehr als 20 Universitäten ein reiches Angebot, wie u.a. an der *University of Florida* (kombiniertes BSc und MSc Programm *Horticultural Sciences*), der *University of California Davis* (*MSc Horticulture and Agronomy*), der *Cornell University* (*MSc Horticultural Biology*), der *Michigan State University* (*MSc Horticulture*) und der *Washington State University* (*MSc Horticulture*). Trotzdem wird das Masterstudium *Horticultural Science* der TUM auch von US-amerikanischen BachelorabsolventInnen besucht.

5.2 Interne Wettbewerbsanalyse

Für die interne Wettbewerbsanalyse sind im Wesentlichen die Masterstudiengänge der Studienfakultät Agrar- und Gartenbauwissenschaften relevant. Dies betrifft vor allem die Masterstudiengänge Agrarsystemwissenschaften und *Agricultural Biosciences* (geplant).

MSc Agrarsystemwissenschaften

Der Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften ist konsequent auf Agrarproduktionssysteme ausgerichtet und fokussiert sich auf die Interaktionen zwischen Pflanze – Tier – Technik – Umwelt. Er erhebt den Anspruch Agrarsysteme in ihrer Komplexität und Vernetzung abzubilden. Im Studiengang werden Fähigkeiten und Kompetenzen vermittelt, um Agrarproduktionssysteme in ihren Interaktionen mit Umwelt und Gesellschaft zu analysieren, zu bewerten und unter Nutzung innovativer Technologien weiterzuentwickeln.

Im Unterschied zum systemwissenschaftlichen Ansatz des MSc Agrarsystemwissenschaften, beschäftigt sich der MSc *Horticultural Science* mit gartenbaulichen Kulturpflanzen in hoch intensiven Produktionseinrichtungen. Er nimmt keine systemische Betrachtung vor. Ökonomische und ökologische Aspekte können zwar in den Wahlfächern vertieft werden, sind aber kein Schwerpunkt des Kompetenzprofils. Genauso können Studierende des MSc Agrarsystemwissenschaften Wahlfächer aus den Gartenbauwissenschaften und Pflanzenwissenschaften wählen. Hierbei richten sich die vornehmlich biotechnologischen Fächer jedoch weniger an die Studierenden der Agrarsystemwissenschaften.

MSc Agricultural Biosciences

Ziel des Studiengangs *Agricultural Biosciences* ist es AbsolventInnen auszubilden, die grundlegende biochemische, genetische und physiologische Prozesse von Nutzpflanzen und Nutztieren im Kontext der Interaktion mit der Umwelt allgemein und agrarischen Produktionsprozessen verstehen. Durch Vermittlung fundierter Kenntnisse moderner molekularer Methoden und quantitativer Datenanalysen, sollen die Studierenden für die Forschung in den modernen Agrarbiowissenschaften ausgebildet werden. Den MSc *Agricultural Bioscience* werden Studierende wählen, die sowohl an 'roten' (Tierwissenschaften) als auch 'grünen' (Pflanzenwissenschaften) Themenfeldern der Biowissenschaften und deren Anwendung in der Landwirtschaft interessiert sind.

Redundanzen: im Bereich der Tierwissenschaften gibt es naturgemäß keine Redundanzen mit *Horticultural Science*, als gartenbauwissenschaftlichem und daher rein 'grünem' Studiengang. Ebenfalls gibt es keine Redundanzen im Wahlangebot der Partnerstandorte, welche vorwiegend Module zu gartenbaulichen Produktionssystemen und Technik und Ökonomie im Gartenbau in das Wahlmodulangebot von *Horticultural Science* einbringen. Im Bereich der biowissenschaftlichen Grundlagen (vor allem in der Molekulargenetik) und der Pflanzenzüchtung gibt es potenzielle Berührungspunkte mit *Horticultural Science*; diese werden sich aber auf Module im Wahlbereich beschränken.

6. Aufbau des Studiengangs

Der Masterstudiengang *Horticultural Science* kann im Winter- oder Sommersemester begonnen werden und umfasst vier Semester inklusive der Master's Thesis. Die forschungsorientierte Lehre steht im Vordergrund. Theoretische Vorlesungen werden in hohem Ausmaß durch praktische Module ergänzt, um Studierenden biowissenschaftliche Methodenkompetenz zu vermitteln und sie auf Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten im pflanzenwissenschaftlichen Bereich vorzubereiten.

Der Studiengang wird in englischer Sprache und in Kooperation mit fünf europäischen Partneruniversitäten angeboten, welche standorttypische Forschungs- und Lehrkompetenzen einbringen. Dies ermöglicht es Wissen zu bündeln und Studierenden ein großes und diverses Fächerspektrum im Wahlmodulbereich anzubieten. Dabei wird von den Partneruniversitäten vor allem Expertise in den Bereichen der Pflanzenproduktion und der Technik eingebracht, die das Lehrangebot der TUM in den Pflanzenwissenschaften ergänzen. Darüber hinaus wird Internationalität gelebt und vorhandenen Ressourcen in Forschung und Lehre werden an allen Standorten gestärkt. Als länderübergreifender Kooperationsstudiengang *Horticultural Sciences* gewann der Studiengang 2008 und 2013 den Erasmus Mundus Preis der EU. Diese Auszeichnung wird internationalen Masterprogrammen zuerkannt, welche die Qualität der europäischen Universitätsausbildung erhöhen und darüber hinaus interkulturellen Austausch fördern.

Zwei Pflichtmodule (*compulsory modules*) zu Studienbeginn vermitteln zentrale Kompetenzen in den Themenbereichen *Crop Physiology* und *Crop Quality* mit Fokus auf gartenbauliche Nutzpflanzen. Dies beinhaltet die genetische, molekulare und biochemische Basis der Pflanzenphysiologie, vor allem der Vor- und Nacherntephyiologie von gartenbaulichen Pflanzenarten und deren Früchten, aber auch der Stressphysiologie (abiotisch und biotisch). Darüber hinaus vermitteln die Pflichtfächer Wissen in Material- und Stoffflüssen in gartenbaulichen Kultursystemen und ein Verständnis der Faktoren, welche sich auf Physiologie und Qualität auswirken.

| | |
|------------------------------------|---|
| Semester 1 | Pflichtmodule (12 ECTS) (+) Crop Physiology (+) Crop Quality Wahlmodule (18 ECTS) |
| Semester 2 + Semester 3 | Wahlmodule (60 ECTS) Kernangebot an der TUM Mind. 20 ECTS sollen an einer der Partneruniversitäten absolviert werden: (+) Humboldt Universität Berlin (+) Universität für Bodenkultur Wien (+) University of Bologna (+) University of Bozen (+) Szent Istvan University, Budapest |
| Semester 4 | Masterarbeit (27 ECTS) Master Kolloquium (3 ECTS) |

Abbildung 3: Darstellung des Studienverlaufs.

Das Angebot an Pflichtmodulen wird durch Wahlmodule (*elective modules*) ergänzt, welche eine Spezialisierung in verschiedenen Bereichen ermöglichen. Mobilität ist dabei integrativer Bestandteil des Studiums; mindestens 20 ECTS sollen im Wahlmodulbereich an einer Partneruniversität erbracht werden. Das vierte Semester ist der Durchführung der Masterarbeit (27 ECTS) vorbehalten, welche experimentelle und analytische Aufgaben enthält, das professionelle Profil schärft und durch einem Partnerstandort ko-betreut werden soll. Mit einem Master Kolloquium nach der Masterarbeit (3 ECTS) schließt das Studium ab.

Wahlmodulangebot an der TUM

Das Angebot im Wahlmodulbereich der TUM ist vorwiegend pflanzenwissenschaftlich orientiert, ermöglicht aber auch eine ökonomische Schwerpunktsetzung. Das TUM Wahlmodulangebot ist in der FPSO dargelegt und wird laufend ergänzt. Schwerpunktbildungen durch entsprechende Wahlmodulwahl können vor allem in folgenden Bereichen erfolgen:

(+) in der **Pflanzenphysiologie**, z.B. durch Wahl der Module: *Plant Stress Physiology* (5 ECTS), *Genetic and Environmental Control of Vegetable Crops* (6 ECTS), *Host-Parasite-Interaction* (5 ECTS), *Evolutionary Genetics of Plants and Microorganisms* (5 ECTS), *Model Systems and Crop Quality* (6 ECTS), *Research Project 'Plant Nutrition'* (10 ECTS);

(+) in der **Pflanzenbiotechnologie**, z.B. durch Wahl der Module: *Analytical Methods in Horticulture and Plant Biotechnology* (6 ECTS), *Plant Biotechnology* (5 ECTS), *Crop Biotechnology* (6 ECTS), *Biotechnology in Horticulture* (6 ECTS), *Research Project 'Biotechnology in Horticulture'* (10 ECTS);

(+) in der **Pflanzengenetik**, z.B. durch Wahl der Module: *Evolutionary Genetics of Plants and Microorganisms* (5 ECTS), *Plant Developmental Genetics 2* (5 ECTS), *Plant Epigenetics and Epigenomics* (5 ECTS), *Transcriptional and Posttranscriptional Regulation in Eukaryotes* (5 ECTS), *Research Project 'Chemical Genetics'* (10 ECTS);

(+) in der **Pflanzenzüchtung**, z.B. durch Wahl der Module: *Crop Breeding* (6 ECTS), *Crop Genomics* (5 ECTS), *Marker-assisted Selection* (5 ECTS), *Quantitative Genetics and Selection* (5 ECTS), *Practical Course: Computing for Highthroughput Biology* (10 ECTS); oder

(+) in der **Ökonomie im Gartenbau**, z.B. durch Wahl der Module: *Research Methods and Economics Research Project* (6 ECTS), *Human Resource Management for Agriculture and Related Industries* (5 ECTS), *People in Organisations: Managing Change and Sustainability in Agribusiness and the Food Industry* (5 ECTS), *Strategy, Supply Chain Management, and Sustainability in Agribusiness and the Food Industry* (5 ECTS), *Research Project 'Horticultural Economics and Management'* (10 ECTS).

Wahlmodulangebot bei den Partneruniversitäten

Eine Besonderheit dieses Studienganges ist, dass Mobilität integrativer Bestandteil des Studiums ist; sie wird in den Semestern 2 und 3 in großem Umfang ermöglicht, und durch institutionalisierte Kooperationen mit Partneruniversitäten in Deutschland (Humboldt Universität zu Berlin), Italien (Universität von Bologna, Universität Bozen), Österreich (Universität für Bodenkultur, Wien) und Ungarn (Szent István Universität, Budapest) stark gefördert. Hierzu bestehen Abkommen über *Double Degree* Abschlüsse mit der Humboldt Universität zu Berlin und der Szent István Universität, Budapest. Damit erhalten Studierende – zusätzlich zum Abschluss der TUM – auch einen Abschluss der jeweiligen Partneruniversität. Die zentralen Voraussetzungen dafür sind **(a)** sowohl an der TUM als auch an der Partneruniversität Leistungen im Ausmaß von jeweils mindestens 60 ECTS zu erbringen und **(b)** eine gemeinsame Betreuung der Masterarbeit durch einen Prüfenden der TUM und der jeweiligen Partneruniversität. Für die anderen Partneruniversitäten findet der Studierendenaustausch daher über das Erasmus Programm der EU statt.

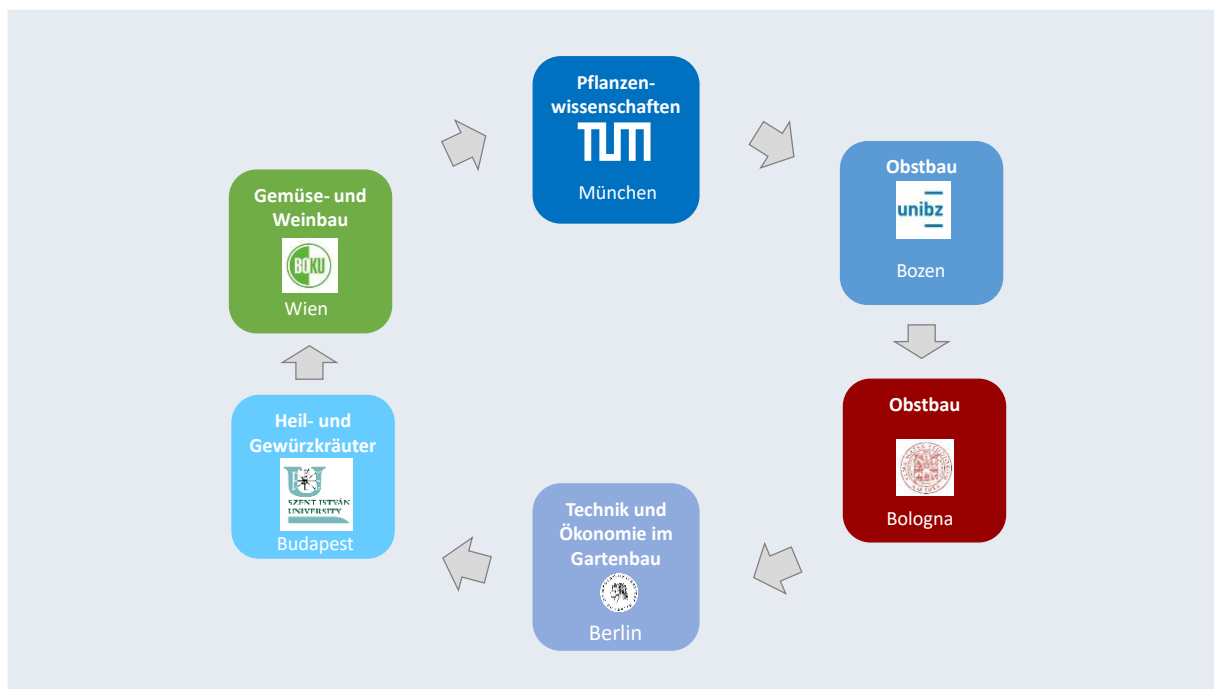


Abbildung 4: Thematische Schwerpunkte im Modulangebot der am MSc Horticultural Science beteiligten Universitäten.

Die Partnerstandorte bringen besondere Expertisen in das Curriculum ein, die an der TUM nicht vorhanden sind und ermöglichen damit eine individuelle Qualifikationsprofilbildung durch fachliche Vertiefungen in einem Bereich. Je nach Wahl des Partnerstandortes und der Module können spezielle Qualifikationen erworben werden, u.a. im Bereich der Pflanzenproduktion mit Fokus auf Heil- und Gewürzpflanzen (Szent István Universität, Budapest), Gemüse- und Weinbau (Universität für Bodenkultur, Wien) oder Obstbau (Universitäten von Bologna und Bozen), in nachhaltigen Anbausystemen (Universität für Bodenkultur, Wien; Szent István Universität, Budapest), sowie in der Technik und Ökonomie im Gartenbau (Humboldt Universität, Berlin). Das Modulangebot der Partnerstandorte stellt eine starke Bereicherung des Wahlmodulangebots dar und komplementiert das TUM-Angebot, vor allem in gartenbaulichen Pflanzenproduktionssystemen und Technik und Ökonomie.

Fallbeispiele/ Studierbarkeit

Studierende mit Schwerpunktsetzung in der Pflanzenphysiologie und -biotechnologie kombinieren das Angebot an der TUM in diesen Bereichen mit den Pflichtfächern. Dies wird im folgenden exemplarischer Studienverlauf mit Beginn im Wintersemester, aufgezeigt:

Tabelle 1: Exemplarische Darstellung eines Studienverlaufs an der TUM

| Semester | Module | | | | | Credits |
|----------|---|---|--|---|--|---------|
| 1. | Crop Physiology (Pflicht) Klausur 6 CP | Crop Quality (Pflicht) Klausur 6 CP | Crop Biotechnology (Wahl) Bericht 6 CP | Crop Breeding (Wahl) Klausur 6 CP | Analytical Methodes in Horticulture, Agriculture and Plant Biotechnology (Wahl) Laborleistung 6 CP | 30 |
| 2. | Genetic and Environmental Control of Vegetable Crops (Wahl) mündl. Prüfung 5 CP | Plant Biotechnology (Wahl) Klausur 5 CP | Plant Stress Physiology (Wahl) Klausur 5 CP | Biotechnology in Horticulture (Wahl) Laborleistung 5 CP | Research Project 'Plant Nutrition' (Wahl) Bericht + Präsentation 10 CP | 30 |
| 3. | Model Systems & Crop Quality (Wahl) Präsentation 5 CP | Host-Parasite-Interaction (Wahl) Klausur 5 CP | Plant Epigenetics and Epigenomics (Wahl) Präsentation 5 CP | Evolutionary Genetics of Plants and Microorganisms (Wahl) mündl. Prüfung 5 CP | Research Project 'Biotechnology of Horticultural Crops' (Wahl) Bericht 10 CP | 30 |
| 4. | Masterarbeit (27 CP) + Master Kolloquium (3 CP) | | | | | 30 |

Legende: dunkelblau = Mastermodul
hellblau = Wahlmodulbereich
grau = Pflichtmodulbereich

Für die Durchführung der Masterarbeit steht Studierenden im Bereich der Pflanzenphysiologie mit gartenbaulicher Relevanz ein reiches Spektrum an Möglichkeiten offen. An der TUM gibt es eine große Fülle an Arbeitsgruppen, die in diesem Bereich forschen, u.a. auch Gruppen die in DFG-geförderten Sonderforschungsprojekten mitwirken. Dies ermöglicht Spezialisierung in Richtung grundlagenorientierter Forschung im Bereich der molekularen Pflanzenphysiologie, mit anschließender Promotion in diesem Feld.

Alternativ könnte ein Studierender den Schwerpunkt mit den Anwendungen dieser Themenfelder in gartenbaulichen Kultursystemen (z.B. Obstbau, Weinbau, Gemüsebau oder Heil- und Gewürzkräuter) durch einen Aufenthalt an einer der Partneruniversitäten ergänzen. Eine Masterarbeit an einem Partnerstandort ermöglicht z.B. eine Spezialisierung in gartenbaulicher

Pflanzenproduktion und damit eine angewandtere Ausrichtung, was u.a. Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten an Versuchsanstalten oder in der Industrie begünstigt.

Studierende mit Interesse an einer Spezialisierung in der Ökonomie im Gartenbau wählen Module des genannten Angebots in diesem Bereich an der TUM und ergänzen es z.B. durch Wahlmodule an der Humboldt Universität zu Berlin.

Tabelle 2: Exemplarische Stundenpläne, beginnend im Wintersemester

1. Semester

| | Montag | Dienstag | Mittwoch | Donnerstag | Freitag |
|-------|-----------------------------|------------------------------------|---|-------------------|--|
| 08:00 | | Crop Breeding | | | |
| 09:00 | Crop Quality (Vorlesung) | (Vorlesung mit integrierter Übung) | | | Crop Biotechnology (Übung, 4x im Block) |
| 10:00 | | | | | |
| 11:00 | | | | | |
| 12:00 | | | | | |
| 13:00 | Crop Biotechnology | Crop Physiology | Analytical Methodes in Horticulture, Agriculture and Plant Biotechnology (Übung, zu dieser Zeit geplant ab WS 2019/20) | | |
| 14:00 | (Vorlesung) | (Vorlesung) | | | |
| 15:00 | | | | | |
| 16:00 | | | | | |
| 17:00 | | | | | |
| 18:00 | | | | | |

Legende:

hellblau = Wahlmodulbereich
grau = Pflichtmodulbereich

2. Semester

| | Montag | Dienstag | Mittwoch | Donnerstag | Freitag |
|-------|---------------|---|--|---------------------------------|-------------------------|
| 08:00 | | | Genetic and Environmental Control of Vegetable Crops | | |
| 09:00 | | | | | |
| 10:00 | | Plant Stress Physiology a) Vorlesung b) Übung (im Anschluss geplant ab SS 2020) | a) Vorlesung: Aroma compounds of vegetable plants b) Vorlesung: Plant mineral nutrition and crop quality c) Übung Analysis of quality parameters | Plant Biotechnology | |
| 11:00 | | | | (Vorlesung, geplant ab SS 2020) | |
| 12:00 | | | | | |
| 13:00 | | | | | |
| 14:00 | | Biotechnology in Horticulture (Übung, geplant ab SS 2020) | | | |
| 15:00 | | | | | |
| 16:00 | | | | Plant Biotechnology | Plant Stress Physiology |
| 17:00 | | | | (Seminar) | (Seminar) |
| 18:00 | | | | | |

Research Project Plant Nutrition: individuelle Terminvereinbarung

3. Semester

| | Montag | Dienstag | Mittwoch | Donnerstag | Freitag |
|-------|---|--|-----------------|---|----------------|
| 08:00 | | | | Host-Parasite-Interaction | |
| 09:00 | Evolutionary Genetics of Plants and Microorganism a) Vorlesung b) Übung | | | a) Vorlesung | |
| 10:00 | | | | b) Seminar | |
| 11:00 | | | | Plant Epigenetics and Epigenomics | |
| 12:00 | | | | a) Vorlesung | |
| 13:00 | | Model Systems and Crop Quality | | b) Praktikum im Anschluss geplant ab WS2020/21) | |
| 14:00 | | a) Vorlesung: Introduction into Model | | | |
| 15:00 | | Experiments in Plant Nutrition b) Übung: Design and Performance of Model Experiments in Plant Nutrition | | | |
| 16:00 | | Experiments in Plant Nutrition | | | |
| 17:00 | | | | | |
| 18:00 | | | | | |

Research Project Biotechnology of Horticultural Crops: individuelle Terminvereinbarung

Übung im Modul Host-Parasite-Interaction nach individueller Vereinbarung/verfügbarer Laborzeit im Block (2SWS)

7. Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten

Die *TUM School for Life Sciences Weihenstephan* ist für den Masterstudiengang *Horticultural Science* verantwortlich. Die am Studiengang beteiligten Lehrstühle sind den Forschungsdepartments Pflanzenwissenschaften und Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften zugeordnet. Daneben sind die *TUM School of Management*, das TUM Sprachenzentrum, sowie das Helmholtz Zentrum München involviert. Nach erfolgreichem Abschluss des Berufungsverfahrens *Precision Agriculture* wird auch die TUM-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik bzw. Informatik in den Studiengang eingebunden.

Tabelle 3: An der Durchführung des Studiengangs beteiligte Lehrstühle, Professuren und Institutionen

| Fakultäten, Lehrstühle, Fachgebiete, Institutionen | Online-Adresse |
|--|---|
| TUM School for Life Sciences | |
| Lehrstuhl für Biochemische Pflanzenpathologie Prof. Dr. Jörg Durner | https://www.helmholtz-muenchen.de/biop/ |
| Lehrstuhl für Pflanzenernährung Prof. Dr. Urs Schmidhalter | http://www.pe.wzw.tum.de |
| Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung Prof. Dr. Chris-Carolin Schön | http://www.plantbreeding.wzw.tum.de |
| Lehrstuhl für Phytopathologie Prof. Dr. Ralph Hückelhoven | http://www.wzw.tum.de/pp |
| Professur für Biotechnologie der Naturstoffe Prof. Dr. Wilfried Schwab | http://bina.wzw.tum.de/index.php?id=6 |
| Professur für Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen Prof. Dr. Brigitte Poppenberger-Sieberer | http://www.bgk.wzw.tum.de |
| Professur für Entwicklungsbiologie der Pflanzen Prof. Dr. Kay Schneitz | http://plantdev.bio.wzw.tum.de/index.php?id=36 |

| | |
|---|---|
| Professur für Pflanzengenetik Prof. Dr. Caroline Gutjahr | http://genetik.wzw.tum.de/index.php |
| Professur für Populations-Epigenetik und Epigenomik Prof. Dr. Frank Johannes | http://www.epi.wzw.tum.de |
| Professur für Populationsgenetik Prof. Dr. Aurélien Tellier | http://www.popgen.wzw.tum.de/index.php?id=2 |
| Arbeitsgruppe Wachstumsregulation der Pflanzen Dr. Tobias Sieberer | http://www.pgr.wzw.tum.de/index.php?id=2 |
| Dekanat WZW | http://www.wzw.tum.de/index.php?id=37 |
| Gewächshauslaborzentrum Dürnast | http://www.wzw.tum.de/ghl/ |
| Referat 86: Geschäftsführung der WZW Forschungsstationen | http://www.wzw.tum.de/index.php?id=282&MP=121-289 |
| TUM School of Management | |
| Lehrstuhl für Ökonomik des Gartenbaus und Landschaftsbaus Prof. Dr. Vera Bitsch (Joint Appointment mit dem WZW) | http://www.oekglb.wzw.tum.de |
| TUM, Sprachenzentrum | |
| Sprachenzentrum | http://www.sprachenzentrum.tum.de/ |

Prüfungsausschuss

Der Prüfungsausschuss ist zuständig für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten und alle anderen den Studiengang betreffenden Angelegenheiten. Der derzeitige Prüfungsausschuss wurde 09/2016 eingesetzt, ist bis 08/2021 im Amt und setzt sich wie folgt zusammen:

| Name | Funktion | Personenvertretung |
|---|------------------|----------------------------|
| Prof. Dr. Brigitte Poppenberger-Sieberer | Vorsitzende | Prof. Dr. Chris C. Schön |
| Prof. Dr. Vera Bitsch | Stellvertreterin | Dr. Andreas Gabriel |
| Dr. Ruth Habegger | Schriefführerin | Dr. Susanne Rühmann |
| Prof. Dr. Ralph Hückelhoven | Mitglied | Prof. Dr. Aurelien Tellier |
| Dr. Tobias Sieberer | Mitglied | Dr. Wilfried Rozhon |

Administrative Zuständigkeiten

Tabelle 4: Administrative Zuständigkeiten, Studiengang Horticultural Science

| Bereiche | AnsprechpartnerInnen |
|--|--|
| Studiendekanin | Prof. Dr. Jutta Roosen |
| Studienkoordination, Studienfachberatung | Dipl. Reg. Wiss. Julia Esser-Grimm Referat der Studienfakultät Agrar- und Gartenbauwissenschaften Alte Akademie 8 85354 Freising Tel: +49 (0)8161.71.3948 Fax: +49 (0)8161.71.2581 julia.esser-grimm@tum.de |

| | |
|--|---|
| <p>Evaluation, QM, Öffentlichkeitsarbeit</p> | <p>Dipl. Ing. Maria Gauger Referat der Studienfakultät Agrar- und Gartenbauwissenschaften Alte Akademie 8 85354 Freising Tel: +49 (0)8161.71.2457 Fax: +49 (0)8161.71.2581 m.gauger@tum.de</p> |
| <p>Career Service</p> | <p>Dipl. Ing. Susanne Minges Referat der Studienfakultät Agrar- & Gartenbauwissenschaften Alte Akademie 8 85354 Freising Tel: +49 (0)8161.71.3763 Fax: +49 (0)8161.71.2581 susanne.minges@wzw.tum.de</p> |
| <p>Auslandsbeauftragte</p> | <p>Prof. Dr. Luisa Menapace Alte Akademie 12 85354 Freising Tel: +49 (0)8161.71.5135 Fax: +49 (0)8161.71.3030 luisa.menapace@tum.de</p> |
| <p>WZW International Team (ERASMUS) und Allgemeine Administration</p> | <p>Campus Office WZW Chris Gillmann Tel: +49 (0)8161.71.5498 Fax: +49 (0)8161.71.3900 international@wzw.tum.de Christine Hirsch Tel: +49 (0)8161.71.3711 Fax: +49 (0)8161.71.3900</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>international@wzw.tum.de</p> <p>http://www.wzw.tum.de/index.php?id=37</p> |
| Bewerbung / Zulassungsverfahren / Immatrikulation | <p>Studierenden Service Zentrum (SSZ) der TUM</p> <p>https://www.tum.de/studium/studenten-service-zentrum/</p> |
| Eignungsgespräche | <p>Administration/ Terminkoordination: Studienkoordination: Dipl. Reg. Wiss. Julia Esser-Grimm</p> <p>Durchführung: Studiendekanin mit Kommission</p> |
| Prüfungsmanagement WZW | <p>Campus Office WZW (fakultätszentral)</p> <p>http://www.wzw.tum.de/index.php?id=44</p> |
| Prüfungsangelegenheiten | <p>Zentrale Prüfungsangelegenheiten Campus Weihenstephan</p> <p>Christine Yunos</p> <p>Tel: +49 (0)8161.71.3721</p> <p>Fax: +49 (0)8161.71.5346</p> <p>christine.yunos@tum.de</p> |
| Raummanagement | <p>Campus Office WZW</p> <p>Martina Rößle</p> <p>Tel: +49 (0)8161.71.3162</p> <p>martina.roessle@tum.de</p> |

8. Ressourcen

8.1 Personelle Ressourcen

Lehrpersonal

Die Ressourcentabelle in Anhang 1 beschreibt das für den Studiengang benötigte bzw. derzeit verfügbare Lehrpersonal sowie das administrative Personal. Drei für den Studiengang zentrale Nach- bzw. Neubesetzungen von Professuren sind initiiert worden: die Professuren *Crop Physiology* (open-rank), *Precision Agriculture* (TT) und *Plant-Insect Interactions* (TT). Es ist gewünscht, dass sich die neu zu berufenden ProfessorInnen zentral an der Lehre im Studiengang *Horticultural Science* beteiligen und ihre Tätigkeit mit WS 2019/20 aufnehmen.

Das zur ordnungsgemäßen Durchführung notwendige administrative Personal ist als Referat der Studienfakultät dem Studiendekan unterstellt. Die Aufgaben umfassen die Studienkoordination, die Studienfachberatung, den Career Service sowie das Qualitätsmanagement und das Studienzuschussmanagement.

Die Studienkoordination gewährleistet den reibungslosen Ablauf des Studienbetriebs. Dazu gehört vor allem: (+) die Organisation des Lehrbetriebs (Abstimmung der Stundenpläne, Prüfungsmanagement, Pflege von TUMonline, Organisation der Eignungsfeststellungsgespräche, Schnittstellenkoordination Immatrikulationsamt, etc.) und (+) Interaktionen mit den Partneruniversitäten (Ausarbeitung von Kooperationsverträgen, Organisation der *Outgoing* Phase für TUM Studierende, Organisation der *Incoming* Phase für Studierende der Partnerstandorte, Schnittstellenkoordination Prüfungsamt für das Erstellen der TUM *Degree Certificates* und *Double Degrees*).

Die Studienkoordination und das Career Service übernehmen Aufgaben bei der Außendarstellung, Information und Werbung (z.B. Vorträge, Messeauftritte, Internetauftritt der Studienfakultät). Die Studienfachberatung (persönlich, telefonisch, schriftlich) steht den Studierenden bei Fragen rund um den Studiengang sowie den Studieninteressierten zur Verfügung.

Tabelle 5: Ressourcentabelle für den Studiengang MSc Horticultural Science

| Lehrangebot des neuen Studiengangs | | | | | benötigte Personalressourcen | zur Verfügung stehende Personalressourcen | | |
|--|-----------|--|-----|-----|------------------------------|---|---|----------|
| Modul | | Lehrveranstaltungen des Moduls | | | Personalkategorie | Dozent | | |
| Modulname | Modulform | Lehrveranstaltungsname | Art | SWS | | Name | Lehrstuhl | Fakultät |
| Crop Physiology: Growth and Development of Plants | P | Crop Physiology: Growth and Development of Plants | V | 2 | WiMi | Dr. Ruth Habegger | Biotechnologie der Naturstoffe | WZW |
| | | | | 2 | WiMi | Dr. Tobias Sieberer | Arbeitsgruppe Wachstumsregulation | WZW |
| Crop Quality: Basics of Quality Control and Assurance | P | Crop Quality: Basics of Quality Control and Assurance | V | 1,5 | WiMi | Dr. Ruth Habegger | Biotechnologie der Naturstoffe | WZW |
| | | | | 2,5 | | N.N. | (Laufende Berufungsverfahren) | |
| Analytical Methods in Horticulture, Agriculture and Plant Biotechnology | W | Analytical Methods in Horticulture, Agriculture and Plant Biotechnology | Ü | 2 | WiMi | Dr. Wilfried Rhazon | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| | | | | 2 | WiM | Sebastian Schramm | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| Applications of Evolutionary Theory in Agriculture: Population Genomics of Crop Pathogens and Disease Management | W | Applications of Evolutionary Theory in Agriculture: Population Genomics of Crop Pathogens and Disease Management | VI | 3,3 | Prof. | Prof. Dr. Aurélien Teller | Populationsgenetik | WZW |
| | | | | 0,7 | Prof. | Prof. Dr. Aurélien Teller | Populationsgenetik | WZW |
| Basics of Metabolomics | W | Basics of Metabolomics | V | 3 | WiMi | Dr. Michael Witting | Molekulare Ernährungsmedizin | WZW |
| Biotechnology in Horticulture | W | Biotechnology in Horticulture | Ü | 2 | WiMi | Dr. Wilfried Rhazon | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| | | | | 2 | WiMi | Dr. Tobias Sieberer. | Arbeitsgruppe Wachstumsregulation | WZW |
| Crop Biotechnology | W | Crop Biotechnology | V | 2 | Prof. | Prof. Brigitte Poppenberger | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| | | Crop Biotechnology | Ü | 2 | WiMi | Dr. Wilfried Rhazon | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |

| Lehrangebot des neuen Studiengangs | | | | | benötigte Personalressourcen | zur Verfügung stehende Personalressourcen | | |
|--|-----------|--|-----|-----|------------------------------|---|----------------------------------|-----------|
| Modul | | Lehrveranstaltungen des Moduls | | | Personalkategorie | Dozent | | |
| Modulname | Modulform | Lehrveranstaltungsname | Art | SWS | | Name | Lehrstuhl | Fakultät |
| Crop Breeding | W | Crop Breeding | VI | 2,5 | Prof. | Prof. Chris-Carolin Schön | Pflanzenzüchtung | WZW |
| | | | | 1,5 | WiMi | Dr. Victoriya Avramova | Pflanzenzüchtung | WZW |
| Crop Genomics | W | Genome analysis in crops | V | 1,5 | WiMi | Dr. Eva Bauer | Pflanzenzüchtung | WZW |
| | | | | 1,2 | Prof. | Prof. Klaus F.X Mayer | Plant Genome and Systems Biology | Helmholtz |
| | | | | 0,3 | WiMi | Dr. Milena Ouzunova | Pflanzenzüchtung | WZW |
| | | Analysis of sequence data | Ü | 0,5 | WiMi | Dr. Eva Bauer | Pflanzenzüchtung | WZW |
| | | | | 0,5 | Prof. | Prof. Klaus F.X Mayer | Plant Genome and Systems Biology | Helmholtz |
| Evolutionary Genetics of Plants and Microorganisms | W | Evolutionary Genetics of Plants and Microorganisms | V | 2 | Prof. | Prof. Tellier | Populationsgenetik | WZW |
| | | Evolutionary Genetics of Plants and Microorganisms | Ü | 2 | Prof. | Prof. Tellier | Populationsgenetik | WZW |
| Genetic and Environmental Control of Vegetal Crops | W | Aroma Compounds of Vegetal Crops | V | 1,5 | WiMi | Dr. Habegger | Biotechnologie der Naturstoffe | WZW |
| | | Plant Mineral Nutrition and Crop Quality | V | 1,5 | WiMi | Dr. von Tucher | Pflanzenernährung | WZW |
| | | Analysis of Quality Parameters | Ü | 0,5 | WiMi | Dr. Habegger | Biotechnologie der Naturstoffe | WZW |
| | | | | 0,5 | WiMi | Dr. von Tucher | Pflanzenernährung | WZW |
| Host-Parasite-Interaction | W | Host-Parasite-Interaction | V | 1,0 | Prof. | Prof. Ralph Hückelhoven | Phytopathologie | WZW |
| | | Host-Parasite-Interaction | S | 1,0 | Prof. | Prof. Ralph Hückelhoven | Phytopathologie | WZW |
| | | | | 1,0 | WiMi | Martin Stegmann | Phytopathologie | WZW |

| Lehrangebot des neuen Studiengangs | | | | | benötigte Personalressourcen | zur Verfügung stehende Personalressourcen | | |
|---|-----------|---|--------------|-----|------------------------------|---|---|----------|
| Modul | | Lehrveranstaltungen des Moduls | | | Personalkategorie | Dozent | | |
| Modulname | Modulform | Lehrveranstaltungsname | Art | SWS | | Name | Lehrstuhl | Fakultät |
| | | Host-Parasite-Interaction | Ü | 0,5 | Prof. | Prof. Ralph Hückelhoven | Phytopathologie | WZW |
| | | | | 0,5 | WiMi | Ph. D. Remco Stam | Phytopathologie | WZW |
| | | | | 0,5 | WiMi | Dr. Stephan Engelhardt | Phytopathologie | WZW |
| | | | | 0,5 | WiMi | Dr. Stefanie Ranf | Phytopathologie | WZW |
| Human Resource Management in Agriculture and Related Industries | W | Human Resource Management for Agriculture and Related Industries | V | 4 | Prof. | Prof. Bitsch | Ökonomik des Gartenbaus und Landschaftsbaus | WI/WZW |
| Marker-assisted Selection | W | Marker-assisted Selection | V | 2 | Prof. | Prof. Chris-Carolin Schön | Pflanzenzüchtung | WZW |
| | | Molecular Marker | V | 1 | WiMi | Dr. Eva Bauer | Pflanzenzüchtung | WZW |
| | | Marker-based Analysis of Quantitatively Inherited Traits | Ü | 1 | WiMi | Dr. Eva Bauer | Pflanzenzüchtung | WZW |
| Methods of Analysis Next Generation Sequencing Data | W | Methods of Analysis Next Generation Sequencing Data | Ü | 4 | Prof. | Prof. Tellier | Populationsgenetik | WZW |
| Model Systems and Crop Quality | W | Introduction into "Model Systems and Crop Quality" | V | 0,5 | Prof. | Prof. Urs Schmidhalter | Pflanzenernährung | WZW |
| | | | | 0,5 | WiMi | Dr. Sabine von Tucher | Pflanzenernährung | WZW |
| | | Design and Performance of Model Experiments in Plant Nutrition | Ü (2 Gr.) | 3,0 | Prof. | Prof. Urs Schmidhalter | Pflanzenernährung | WZW |
| | | | | 3,0 | WiMi | Dr. Sabine von Tucher | Pflanzenernährung | WZW |
| People in Organizations: Managing Change and Sustainability in Agribusiness and the Food Industry | W | People in Organizations: Managing Change and Sustainability in Agribusiness and the Food Industry | S | 4 | Prof. | Prof. Bitsch | Ökonomik des Gartenbaus und Landschaftsbaus | WI/WZW |

| Lehrangebot des neuen Studiengangs | | | | | benötigte Personalressourcen | zur Verfügung stehende Personalressourcen | | |
|------------------------------------|-----------|--|---|------|------------------------------|---|---|----------|
| Modul | | Lehrveranstaltungen des Moduls | | | Personalkategorie | Dozent | | |
| Modulname | Modulform | Lehrveranstaltungsname | Art | SWS | | Name | Lehrstuhl | Fakultät |
| Plant Biotechnology | W | Plant Biotechnology | V | 2,00 | Prof. | Prof. Brigitte Poppenberger | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| | | Plant Biotechnology | S | 1,2 | Prof. | Prof. Brigitte Poppenberger | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| | | | | 0,1 | WiMi | Dr. Pablo Albertos Aranz | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| | | | | 0,1 | Prof. | Prof. Jörg Durner | Biochem. Pflanzempathologie | WZW |
| | | | | 0,1 | Prof. | Dr. Caroline Gutjahr | Pflanzen-genetik | WZW |
| | | | | 0,1 | Prof. | Prof. Ralph Hückelhoven | Phytopathologie | WZW |
| | | | | 0,1 | Prof. | Prof. Frank Johannes | Populations-Epigenetik und Epigenomik | WZW |
| | | | | 0,1 | WiMi | Dr. Claudiu Niculaes | Pflanzenzüchtung | WZW |
| | | | | 0,1 | Prof. | Prof. Chris-Carolin Schön | Pflanzenzüchtung | WZW |
| 0,1 | WiMi | Dr. Tobias Sieberer | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW | | | | |
| Plant Developmental Genetics 2 | W | Plant Developmental Genetics 2 | V | 2 | Prof. | Prof. Kay Schneitz | Entwicklungsbiologie der Pflanzen | WZW |
| | | Critical evaluation of current scientific literature | S | 2 | Prof. | Prof. Kay Schneitz | Entwicklungsbiologie der Pflanzen | WZW |
| Plant Epigenetics and Epigenomics | W | Plant Epigenetics and Epigenomics | V | 3 | Prof. | Prof. Frank Johannes | Populations-Epigenetik and Epigenomik | WZW |
| | | Plant Epigenetics and Epigenomics – Computer Practical | PR | 2 | Prof. | Prof. Frank Johannes | Populations-Epigenetik and Epigenomik | WZW |
| Plant Stress Physiology | W | Plant Stress Physiology | V | 1,00 | Prof. | Prof. Dr. Ralph Hückelhoven | Phytopathologie | WZW |

| Lehrangebot des neuen Studiengangs | | | | | benötigte Personalressourcen | zur Verfügung stehende Personalressourcen | | | | |
|--|-----------|--|-----|------|------------------------------|---|---|-----------------------------|-----------------|-----|
| Modul | | Lehrveranstaltungen des Moduls | | | Personalkategorie | Dozent | | | | |
| Modulname | Modulform | Lehrveranstaltungsname | Art | SWS | | Name | Lehrstuhl | Fakultät | | |
| | | | | 0,50 | WiMi | Dr. Stephan Engelhardt | Phytopathologie | WZW | | |
| | | | | 0,25 | WiMi | Ph. D. Remco Stam | Phytopathologie | WZW | | |
| | | | | 0,25 | WiMi | Martin Stegmann | Phytopathologie | WZW | | |
| | | Plant Stress Physiology | Ü | | | 0,67 | WiMi | Dr. Stephan Engelhardt | Phytopathologie | WZW |
| | | | | | | 0,67 | WiMi | Ph. D. Remco Stam | Phytopathologie | WZW |
| | | | | | | 0,66 | WiMi | Martin Stegmann | Phytopathologie | WZW |
| | | Plant Stress Physiology | S | | | 0,25 | Prof. | Prof. Dr. Ralph Hückelhoven | Phytopathologie | WZW |
| | | | | | | 0,25 | WiMi | Dr. Stephan Engelhardt | Phytopathologie | WZW |
| | | | | | | 0,25 | WiMi | Ph. D. Remco Stam | Phytopathologie | WZW |
| | | | | | | 0,25 | WiMi | Martin Stegmann | Phytopathologie | WZW |
| Practical Course: Computing for Highthroughput Biology | W | Practical course: Computing for Highthroughput Biology | FP | 3 | WiMi | Dr. Eva Bauer | Pflanzenzüchtung | WZW | | |
| | | | | 3 | WiMi | Dr. Victoriya Avramova | Pflanzenzüchtung | WZW | | |
| | | | | 2 | WiMi | Eric Gonzalez Segovia | Pflanzenzüchtung | WZW | | |
| | | | | 2 | WiMi | Chin Jian Yang | Pflanzenzüchtung | WZW | | |
| Project Management in Molecular Plant Biotechnology | W | Project Management in Molecular Plant Biotechnology | S | 2 | Prof. | Prof. Brigitte Poppenberger | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW | | |
| | | | | 2 | WiMi | Dr. Tobias Sieberer | Arbeitsgruppe Wachstumsregulation | WZW | | |
| Quantitative Genetics and Selection | W | Quantitative Genetics and Selection | V | 2 | Prof. | Prof. Chris-Carolin Schön | Pflanzenzüchtung | WZW | | |

| Lehrangebot des neuen Studiengangs | | | | | benötigte Personalressourcen | zur Verfügung stehende Personalressourcen | | |
|---|-----------|---|-----|-----|------------------------------|---|---|----------|
| Modul | | Lehrveranstaltungen des Moduls | | | Personalkategorie | Dozent | | |
| Modulname | Modulform | Lehrveranstaltungsname | Art | SWS | | Name | Lehrstuhl | Fakultät |
| | | Quantitative genetic analysis of agronomic traits | Ü | 2 | WiMi | Manfred Mayer | Pflanzenzüchtung | WZW |
| Research Methods and Economics Research Project | W | Research Methods and Economics Research Project | S | 4 | Prof. | Prof. Vera Bitsch | Ökonomik des Gartenbaus und Landschaftsbaus | WI/WZW |
| Research Project Biotechnology of Horticultural Crops | W | Research Project Biotechnology of Horticultural Crops | FP | 2 | Prof. | Prof. Brigitte Poppenberger | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| | | | | 4 | WiMi | Dr. Wilfried Rhazon | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| | | | | 4 | WiMi | Dr. Tobias Sieberer | Arbeitsgruppe Wachstumsregulation | WZW |
| Research Project Chemical Genetics | W | Research Project Chemical Genetics | FP | 2 | Prof. | Prof. Brigitte Poppenberger | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| | | | | 4 | WiMi | Dr. Wilfried Rhazon | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| | | | | 4 | WiMi | Dr. Tobias Sieberer | Arbeitsgruppe Wachstumsregulation | WZW |
| Research Project Horticultural Economics and Management | W | Research Project Horticultural Economics and Management | PT | 10 | Prof. | Prof. Bitsch | Ökonomik des Gartenbaus und Landschaftsbaus | WI/WZW |
| Research Project Metabolite Analyses in Crops | W | Research Project Metabolite Analyses in Crops | FP | 2 | Prof. | Prof. Brigitte Poppenberger | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| | | | | 4 | WiMi | Dr. Wilfried Rhazon | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| | | | | 4 | WiMi | Dr. Tobias Sieberer | Arbeitsgruppe Wachstumsregulation | WZW |
| Research Project Molecular Plant Breeding | W | Research Project Molecular Plant Breeding | FP | 5 | WiMi | Dr. Eva Bauer | Pflanzenzüchtung | WZW |
| | | | | 5 | WiMi | Dr. Victoriya Avramova | Pflanzenzüchtung | WZW |
| Research Project Plant Growth Regulation | W | Research Project Plant Growth Regulation | FP | 2 | Prof. | Prof. Brigitte Poppenberger | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |
| | | | | 4 | WiMi | Dr. Wilfried Rhazon | Biotechnologie gartenbaulicher Kulturen | WZW |

| Lehrangebot des neuen Studiengangs | | | | | benötigte Personalressourcen | zur Verfügung stehende Personalressourcen | | |
|---|-----------|--|-----|-----|------------------------------|---|---|------------|
| Modul | | Lehrveranstaltungen des Moduls | | | Personalkategorie | Dozent | | |
| Modulname | Modulform | Lehrveranstaltungsname | Art | SWS | | Name | Lehrstuhl | Fakultät |
| | | | | 4 | WiMi | Dr. Tobias Sieberer | Arbeitsgruppe Wachstumsregulation | WZW |
| Research Project Plant Nutrition | W | Research Project Plant Nutrition | FP | 10 | WiMi | Dr. Sabine von Tucher | Pflanzenernährung | WZW |
| Strategy, Supply Chain Management, and Sustainability | W | Strategy Supply Chain Management, and Sustainability | S | 4 | Prof. | Prof. Bitsch | Ökonomik des Gartenbaus und Landschaftsbaus | WI/WZ W |
| Transcriptional and Posttranscriptional Regulations in Eukaryotes | W | Transcriptional and Posttranscriptional Regulations in Eukaryotes | V | 1,7 | Prof. | Dr. Caroline Gutjahr | Pflanzen-genetik | WZW |
| | | | | 0,3 | Apl. Prof. | Dr. Ramon Torres Ruiz | Wissenschaftszentrum Weihenstephan | WZW |
| | | Transcriptional and Posttranscriptional Regulation in Eukaryotes with Special Emphasis on Plants | S | 2 | Prof. | Dr. Caroline Gutjahr | Pflanzen-genetik | WZW |

V = Vorlesung, VI = Vorlesung mit integrierter Übung, Ü = Übung, S = Seminar, FP = Forschungspraktikum, PT = Projekt

8.2 Sachausstattung und Räume

Pflichtmodule und Wahlmodule des Masterstudiengangs *Horticultural Science* finden in Hörsälen (z.B. HS17) oder in Seminarräumen (z.B. SR86, SR87 und SR88 im Hans Eisenmann-Forum und SR80 im Gewächshaus- Laborzentrum (GHL) Dürnast) statt. Für Lehrveranstaltungen mit geringeren Gruppengrößen werden die kleineren Seminarräume (z.B. SR81 und SR85 im Hans Eisenmann-Forum), oder auch Räume an den beteiligten Lehrstühlen (z.B. SR12 Lehrstuhl für Ökonomik des Gartenbaus und Landschaftsbaus) genutzt.

Übungen zu den Modulen des Masterstudiengangs finden teils in Praktikumsräumen (Gebäude 4317, Liesel-Beckmann-Str. 1), teils in Gewächshäusern des GHL und teils in Versuchsanlagen statt. Darüber hinaus stehen für Forschungsprojekte (*Research Projects*) und Übungen ausreichend und hervorragend ausgestattete Labore der jeweiligen Professuren zur Verfügung, die eine enge Anbindung der Lehre an die Forschung gewährleisten.

Bibliothek

In der Teilbibliothek Weihenstephan (Maximus-von-Imhof-Forum 1-3) stehen den Studierenden ca. 300 Arbeitsplätze, davon 13 Arbeitsräume (je 4 Sitzplätze) und 4 größere Gruppenarbeitsräume zum Selbststudium zur Verfügung.

Lehr- und Versuchsstationen des Wissenschaftszentrums Weihenstephan

Das WZW verfügt über gartenbauwissenschaftliche Lehr- und Versuchsinfrastruktur am Standort GHL Dürnast und an weiteren Versuchsanlagen (Hochfeld). Sie sind für eine anspruchsvolle, projektorientierte, interdisziplinäre Ausbildung der Studierenden unverzichtbar.